

**PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DEL PARQUE NACIONAL  
"BAHÍA DE LOS ANGELES", BAJA CALIFORNIA**



Forma recomendada para citar este documento:

Danemann, G. 2004. *Propuesta para la creación del Parque Nacional "Bahía de Los Angeles", Baja California*. Tesina de la Especialidad en Administración de Recursos Marinos. Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, Baja California. 151 pp.

Correspondencia: Gustavo D. Danemann. Apartado 953 Adm. 1, Ensenada, Baja California, 22830 México.  
Correo-e: danemann@telnor.net

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS  
ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS MARINOS


✓ **PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DEL PARQUE NACIONAL  
“BAHIA DE LOS ANGELES”, BAJA CALIFORNIA**

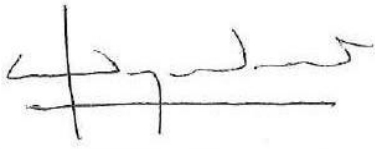
Tesina que como requisito para obtener el diploma de la  
Especialidad en Administración de Recursos Marinos

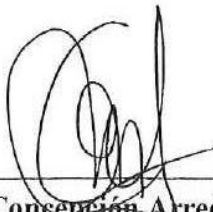
presenta:

  
**GUSTAVO DANIEL DANEMANN**

Aprobada en Marzo de 2004 por:

  
**Dr. Roberto R. Enríquez Andrade**  
Presidente del Jurado

  
**M.C. Carlos Peynador Sánchez**  
Sinodal

  
**M.C. Ma. Concepción Arredondo García**  
Sinodal



## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo contó con la asesoría científica de Saúl Alvarez Borrego, Hans Bersch, Wallace Nichols, Eduardo Palacios, Isai Pacheco, Axayácatl Rocha, Jorge Urbán, Carlos Villavicencio y Patricia West. Carlos Peynador colaboró con la integración de una parte importante de la información que se presenta en el diagnóstico del área, así como en la edición general del documento. Julie Noriega, José María Beltrán y Geovanni Cordero prepararon los mapas que ilustran la propuesta. Luis Bourillón, Serge Dedina, Raúl Espinoza, Guillermo Galván, Octavio López, Alberto Lucero, Antonio Reséndiz, Fermín Smith, Abraham Vázquez y Alfredo Zavala revisaron a título personal versiones preliminares, y aportaron comentarios y sugerencias que mejoraron sustancialmente el producto final. Adicionalmente, se contó con las revisiones oficiales de la Delegación Federal de SEMARNAT en BC, de la Dirección de Ecología del Estado de BC, del Instituto Nacional de Ecología, de la Subdelegación de Pesca de SAGARPA en BC, de la Dirección de Pesca del Estado de BC, del Cabildo del XVIIº Ayuntamiento de Ensenada, de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del XVIIº Ayuntamiento de Ensenada, mismos que aportaron importantes sugerencias.

La propuesta que se presenta se encuentra en proceso de revisión por parte del Gobierno del Estado de BC y del Poder Ejecutivo Federal. Cuenta en este momento con el apoyo por escrito del 81% de la población económicamente activa de Bahía de Los Angeles, de la asamblea del Ejido "Tierra y Libertad" de esta localidad, y de las siguientes instituciones académicas y organizaciones conservacionistas: Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada; Comunidad y Biodiversidad A.C.; Conservation International México A.C.; Departamento de Fauna Silvestre, Pesquerías y Biología de la Conservación de la Universidad de California en Davis; Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.; Grupo de Ecología y Conservación de Islas A.C.; Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos de Ensenada A.C.; ProEsteros, Lagunas y Marismas de las Californias S.C.; Sociedad de Historia Natural Niparajá A.C.; Universidad Autónoma de Baja California; Wildcoast; y WWF-Programa México.

Este trabajo forma parte del Programa de Conservación y Desarrollo Sustentable de Bahía de Los Angeles, implementado por Pronatura Noroeste desde 1999, y el cual he tenido la oportunidad de diseñar y coordinar desde sus inicios. El mencionado programa cuenta con el apoyo económico de la Fundación Packard, Fundación Homeland, Fundación Internacional para la Comunidad, el Acta para la Conservación de Humedales de Norteamérica, Conservación Internacional, Wildcoast, Fundación Walton y Fundación Sandler.



# CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
1.1	PRESENTACIÓN.....	7
1.2	OBJETIVOS DEL ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO.....	8
<b>2</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>9</b>
2.1	ORGANIZACIÓN QUE ELABORA EL ESTUDIO JUSTIFICATIVO.....	9
2.2	ORGANIZACIONES QUE SUSCRIBEN LA PROPUESTA.....	9
2.3	NOMBRE DEL ÁREA PROPUESTA.....	9
2.4	ESTADOS Y MUNICIPIOS QUE COMPRENDE EL ÁREA DE ESTUDIO.....	9
2.5	SUPERFICIE PROPUESTA Y RANGO LATITUDINAL.....	10
2.6	VÍAS DE ACCESO.....	12
2.6.1	<i>Rutas marítimas.....</i>	<i>12</i>
2.6.2	<i>Comunicación por rutas aéreas.....</i>	<i>13</i>
<b>3</b>	<b>DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>15</b>
3.1	JUSTIFICACIÓN .....	15
3.1.1	<i>Estado actual de conservación.....</i>	<i>16</i>
3.1.2	<i>Representatividad en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.....</i>	<i>16</i>
3.1.3	<i>Importancia ecológica.....</i>	<i>17</i>
3.1.4	<i>Importancia económica.....</i>	<i>19</i>
3.1.5	<i>Importancia para la investigación científica.....</i>	<i>19</i>
3.2	PROBLEMÁTICA Y RETOS PRINCIPALES.....	22
3.2.1	<i>Problemas relacionados al uso y la conservación de las islas.....</i>	<i>22</i>
3.2.2	<i>Problemas relacionados a la conservación de la flora, fauna y ambiente marinos.....</i>	<i>22</i>
3.2.3	<i>Problemas relacionados a las actividades turísticas y pesqueras.....</i>	<i>23</i>
3.3	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	26
3.3.1	<i>Clima.....</i>	<i>26</i>
3.3.2	<i>Geomorfología y Geología.....</i>	<i>27</i>
3.3.3	<i>Litología y fisiografía.....</i>	<i>29</i>
3.3.4	<i>Suelos.....</i>	<i>34</i>
3.3.5	<i>Hidrología.....</i>	<i>34</i>
3.3.6	<i>Batimetría.....</i>	<i>35</i>
3.3.7	<i>Oceanografía.....</i>	<i>36</i>
3.4	CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS.....	43
3.4.1	<i>Flora Terrestre.....</i>	<i>43</i>
3.4.2	<i>Fauna terrestre.....</i>	<i>49</i>
3.4.3	<i>Flora Marina.....</i>	<i>51</i>
3.4.4	<i>Fauna Marina.....</i>	<i>52</i>
3.5	CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL .....	58
3.5.1	<i>Historia del área.....</i>	<i>58</i>
3.6	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS .....	62
3.6.1	<i>Asentamientos humanos.....</i>	<i>62</i>
3.6.2	<i>Uso actual del área y principales productos de la región.....</i>	<i>64</i>
3.6.3	<i>Pesca.....</i>	<i>65</i>
3.6.4	<i>Turismo.....</i>	<i>82</i>
3.6.5	<i>Obras, servicios o acciones en proceso, construcción o aplicación, que causen efectos al ambiente.....</i>	<i>86</i>
3.6.6	<i>Obras, servicios y acciones programadas en materia de conservación.....</i>	<i>88</i>
3.7	ASPECTOS LEGALES .....	91
3.7.1	<i>Marco legal.....</i>	<i>91</i>
3.7.2	<i>Concordancia con los instrumentos de planeación a nivel federal.....</i>	<i>95</i>
3.7.3	<i>Concordancia con los instrumentos de planeación a nivel estatal.....</i>	<i>98</i>
3.7.4	<i>Concordancia con los instrumentos de planeación a nivel municipal.....</i>	<i>102</i>
3.7.5	<i>Antecedentes sobre la protección del área.....</i>	<i>102</i>



3.7.6	<i>Situación legal y tenencia de la tierra.....</i>	103
3.7.7	<i>Procedimiento legal para la integración de la superficie insular y de la ZFMT en el marco del PNBLA.....</i>	103
3.8	INVESTIGACIÓN .....	104
3.8.1	<i>Instituciones que han realizado investigación científica en el área.....</i>	104
3.8.2	<i>Estudios e investigaciones llevadas a cabo en el área, relevantes para la conservación .....</i>	105
3.8.3	<i>Publicaciones científicas y otras, relacionadas al área.....</i>	106
3.9	PROPUESTAS DE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN E INSTITUCIONES QUE POTENCIALMENTE PODRÍAN DESARROLLARLAS.....	107
3.9.1	<i>Líneas prioritarias de investigación .....</i>	107
3.9.2	<i>Instituciones capaces de desarrollar las líneas de investigación.....</i>	108
<b>4</b>	<b>PROPUESTA DE MANEJO DEL ÁREA.....</b>	<b>110</b>
4.1	CATEGORÍA.....	110
4.2	ZONIFICACIÓN .....	110
4.2.1	<i>Zonas Núcleo.....</i>	111
4.2.2	<i>Zonas de Amortiguamiento.....</i>	112
4.3	ADMINISTRACIÓN .....	119
4.4	OPERACIÓN Y MANEJO .....	119
4.5	FINANCIAMIENTO .....	121
4.6	REGLAS ADMINISTRATIVAS.....	121
<b>5</b>	<b>FACTIBILIDAD SOCIAL Y POLÍTICA DE LA CREACIÓN DEL PARQUE NACIONAL “BAHÍA DE LOS ANGELES”.....</b>	<b>142</b>
<b>6</b>	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>144</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.- Macrolocalización y poligonal propuesta para el Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”	11
Figura 2.- Vías de acceso terrestre al propuesto Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”	14
Figura 3.- Ubicación del propuesto PNBLA dentro de las “Regiones prioritarias para la conservación en México” establecidas por CONABIO.	18
Figura 4.- Archipiélago de Bahía de Los Ángeles	32
Figura 5.- Isla Ángel de la Guardia e islas adyacentes	33
Figura 6.- Batimetría del propuesto Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”	38
Figura 7.- Batimetría de la Bahía de Los Ángeles	39
Figura 8.- Modelo de circulación en Bahía de Los Ángeles a) y b) Condición de invierno c) Condición de primavera y otoño	42
Figura 9.- Tipos de vegetación en Isla Ángel de la Guardia	46
Figura 10.- Vegetación de Isla Coronado	47
Figura 11.- Vegetación de Isla Ventana	48
Figura 12.- Vegetación en Isla Pata	49
Figura 13.- Principales áreas de pesca en la región de Bahía de Los Ángeles. PR: Puerto Refugio; IAG: Isla Ángel de la Guardia; EG: Ensenada de Guadalupe; IC: Isla Coronado; PLG Punta La Gringa; BLA Bahía de Los Ángeles; BA: Bahía de las Ánimas; ILA: Isla Las Ánimas BSR: Bahía San Rafael; BSF: Bahía San Francisquito	69
Figura 14.- Principales actividades humanas y zonas de anidación de aves en Isla Coronado.	70
Figura 15.- Principales actividades humanas y zonas de anidación de aves en Isla Ventana	71
Figura 16.- Localización de campos pesqueros y principales actividades humanas en IAG	72
Figura 17.- Campos pesqueros y principales actividades humanas en la punta Sur de IAG	73
Figura 18.- Campos pesqueros y principales actividades humanas en Puerto Refugio	74
Figura 19.- Producción pesquera total de BLA (1984-2001), desembarco en kilogramos	75
Figura 20.- Producción de los principales recursos pesqueros en Bahía de Los Ángeles (1984-2000) El eje vertical representa los desembarcos en kg. El eje horizontal representa el año reportado.	78
Figura 21.- Playas utilizadas para acampar en Isla Bota	84
Figura 22.- Playas utilizadas para acampar en Isla Pata	85
Figura 23.- Localización de la fracción de ZFMT destinada para la construcción de la estación de campo para investigación.	90
Figura 24.- Propuesta de zonificación para el Parque Nacional Bahía de Los Ángeles	115
Figura 25.- Propuesta para la zonificación de Bahía de Los Ángeles y su archipiélago	116
Figura 26.- Propuesta de zonificación para IAG y sus islas adyacentes	117
Figura 27.- Propuesta para la zonificación de Puerto Refugio	118

## GLOSARIO DE ABREVIATURAS

ANP	Áreas Naturales Protegidas
APFF-IGC	Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California"
APFF-VC	Área de Protección de Flora y Fauna "Valle de los Cirios"
BA	Bahía de las Ánimas
BLA	Bahía de los Ángeles
BSR	Bahía San Rafael
BSF	Bahía San Francisquito
CCA	Comisión de Cooperación Ambiental
CIBNOR	Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste
CICIMAR	Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas
CICESE	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada
CNP	Carta Nacional Pesquera
CNA	Comisión Nacional del Agua
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
COLEF	Colegio de la Frontera Norte
CRIP	Centro Regional de Investigaciones Pesqueras
EG	Ensenada Guadalupe
ENOS	El Niño Oscilación del Sur
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FONATUR	Fondo Nacional del fomento al Turismo
FMCN	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza
GEF	Global Environmental Fund
IAG	Isla Ángel de la Guarda
IC	Isla Coronado
ILA	Isla Las Animas
INE	Instituto Nacional de Ecología
INP	Instituto Nacional de Pesca
ITESM	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
NOM	Normas Oficiales Mexicanas
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
PLG	Punta La Gringa
PNBLA	Parque Nacional Bahía de los Ángeles
PNBL	Parque Nacional Bahía Loreto
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNMARN	Programa Nacional del Medio Ambiente y Recursos Naturales
PCM	Programa de Conservación y Manejo
POEBC	Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PRODERS	Programa de Desarrollo Regional Sustentable
PR	Puerto Refugio
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SIMAC	Sistema de Investigación del Mar de Cortés
SEDEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SINANP	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.- Puntos limítrofes del área marina protegida propuesta	10
Tabla 2.- Distancias a BLA desde los puertos más cercanos	13
Tabla 3.- Geomorfología en algunas Islas de BLA	30
Tabla 4.- Coordenadas y Superficie de las islas del Archipiélago de Bahía de Los Ángeles y la IAG	31
Tabla 5.- Características de los acuíferos en la región hidrológica No. 5	35
Tabla 6.- Infraestructura en acuíferos en la región hidrológica No. 5	35
Tabla 7.- Número de especies vegetales según su forma biológica en algunas de islas de BLA	44
Tabla 8.- Lista de especies bajo alguna categoría de protección que se encuentran en la región de Bahía de Los Ángeles	55
Tabla 9.- Temporadas principales para algunas de las principales actividades turísticas que se realizan en Bahía de los Ángeles	65
Tabla 10. Desembarcos (en toneladas/año) registrados en Bahía de Los Ángeles de 1984 a 2001, mayores a 30 tons./año (Oficina de Pesca en B.C., no publicado). En cada año, la sumatoria de los desembarcos menores a 30 tons. se presenta en la fila "Σ menores a 30 tons."	76
Tabla 11.- Estacionalidad y artes utilizadas para los principales recursos pesqueros en el área de Bahía de Los Ángeles	77
Tabla 12.- Publicaciones científicas sobre el área de estudio (1857-1999)	106

UABC	Universidad Autónoma de Baja California
UABCS	Universidad Autónoma de Baja California Sur
UGA	Unidad de Gestión Ambiental
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNISON	Universidad de Sonora
WWF	World Wildlife Fund
ZFMT	Zona Federal Marítimo Terrestre

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 PRESENTACIÓN

Bahía de Los Ángeles (BLA), la Isla Ángel de la Guarda (IAG) y los Canales de Ballenas y Salsipuedes se ubican sobre la costa oriental del Estado de Baja California y comprenden una zona que ha sido reconocida como una de las áreas marinas de mayor importancia para la conservación de la biodiversidad en México (CONABIO, 1996; Enríquez-Andrade y Danemann, 1998; Coalición para la Sustentabilidad del Golfo de California, 2001). Sus características oceanográficas hacen de ésta una de las zonas más productivas del Golfo de California, manteniendo poblaciones animales de relevancia mundial, y dando lugar a pesquerías y a una actividad turística regionalmente importantes.

La riqueza natural de esta región contrasta con las limitaciones que ha tenido la administración de sus recursos y áreas marinas. Si bien el archipiélago de BLA y la IAG forman parte de un área natural protegida federal (Poder Ejecutivo Federal, 1978, 2000a), ésta no tiene jurisdicción más allá de la porción terrestre de las islas, su flora y su fauna. La desorganización del sector pesquero, el libre acceso a las pesquerías, y políticas de explotación inmediatistas, han promovido la sobreexplotación y el colapso de la mayoría de las pesquerías importantes que a lo largo de la historia se establecieron en la región. La misma falta de una visión integral y a largo plazo para el desarrollo económico de la región representa una amenaza para la sustentabilidad en el uso de sus recursos turísticos, y permite que se pierdan oportunidades de inversión compatibles con la conservación de su diversidad biológica y valor paisajístico.

Esta situación no es exclusiva de BLA. Por el contrario, se repite ampliamente y con diversos matices a lo largo de todo el Golfo de California. Entre los esquemas implementados por el gobierno federal para enfrentar esta problemática, uno de los más promisorios es el establecimiento del Parque Nacional "Bahía de Loreto" (PNBL). Integrando islas y mar en una sola área natural protegida, Loreto ha logrado ordenar las actividades pesquera y turística, controlar el uso de las islas y reducir los impactos sobre su flora y fauna, y manejar en forma apropiada los conflictos originados entre los diversos usuarios del área, mejorando en términos generales las condiciones de vida de los mismos. Estos logros responden al reconocimiento de la continuidad ambiental que hace a las islas y al mar que las rodea, un único e inseparable ambiente, así como a la integración que el personal asignado a este parque nacional ha logrado con la comunidad local.

Con el objeto de capitalizar la experiencia loreтана, Pronatura Noroeste y el Ejido Ganadero y Turístico "Tierra y Libertad" de Bahía de Los Ángeles, con el apoyo de un amplio grupo de organizaciones conservacionistas, investigadores e instituciones académicas, han analizado la conveniencia y viabilidad de aplicar en esta localidad un esquema de protección y administración de recursos y áreas marinas e insulares

similar al implementado en Loreto. Este esquema no implica crear una “dona” marina protegida alrededor de cada isla, ya que esto agregaría complejidad a la ya muy extensa y complicada Área de Protección de Flora y Fauna “Islas del Golfo de California” (APFF-IGC). En su lugar, se propone incorporar los archipiélagos de BLA e IAG a una nueva Área Natural Protegida (ANP), que bajo el formato de Parque Nacional, permita realizar un manejo integrado de la zona marina, las islas, y la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) de esta región, donde se encuentra flora, fauna, y fenómenos ecológicos relevantes y no representados ni protegidos en la actualidad a través del Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas. Los resultados de ese análisis y la propuesta derivada de los mismos conforman el documento que aquí se presenta.

## **1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO**

El presente documento tiene por objetivos los siguientes:

- Elaborar un diagnóstico físico, biológico y social del área marina de influencia de la zona de BLA, la IAG y los Canales de Ballenas y Salsipuedes, que justifique su declaratoria bajo un régimen de protección federal.
- Presentar una propuesta para el decreto de dicha área natural protegida, que incluya su categoría de administración más adecuada, su zonificación y los lineamientos generales para su manejo.

## **2 INFORMACIÓN GENERAL**

### **2.1 ORGANIZACIÓN QUE ELABORA EL ESTUDIO JUSTIFICATIVO**

Pronatura Noroeste.

### **2.2 ORGANIZACIONES QUE SUSCRIBEN LA PROPUESTA**

La propuesta está explícitamente suscrita por el 81% de la población económicamente activa de Bahía de Los Angeles. Adicionalmente, cuenta con el apoyo de Pronatura Noroeste; Centro de Investigación Científica y Educación superior de Ensenada; Comunidad y Biodiversidad, A.C.; Conservación Internacional México, A.C.; 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, A.C.; Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos de Ensenada, A.C.; ProEsteros, Lagunas y Marismas de las Californias S.C.; Sociedad de Historia Natural Niparajá A.C.; Wildcoast; WWF-Programa México.

### **2.3 NOMBRE DEL ÁREA PROPUESTA**

Parque Nacional "Bahía de Los Ángeles".

### **2.4 ESTADOS Y MUNICIPIOS QUE COMPRENDE EL ÁREA DE ESTUDIO**

El propuesto Parque Nacional "Bahía de Los Ángeles" (PNBLA) abarca la Bahía de Los Ángeles, la Isla Ángel de la Guarda y los Canales de Ballenas y Salsipuedes, en la región de las Grandes Islas del Golfo de California (Figura 1). Siguiendo el modelo del Parque Nacional "Bahía de Loreto", se propone que la ZFMT contigua al área marina mencionada, así como todas las islas e islotes contenidos en esta zona, se incorporen plenamente a la jurisdicción del PNBLA. Conforme al Artículo 48 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, todas las islas e islotes, las aguas que los rodean y el fondo marino son de jurisdicción federal. Asimismo la ZFMT, junto con los terrenos ganados al mar en caso de haberlos, son propiedad de la nación y son administrados por el gobierno federal, quien ha realizado convenios con los gobiernos estatales a fin de compartir dicha administración. El convenio correspondiente a Baja California fue firmado en marzo de 2002.



## 2.5 SUPERFICIE PROPUESTA Y RANGO LATITUDINAL

El Área Natural Protegida (ANP) propuesta cuenta con una extensión de 537,102.53 hectáreas, de las cuales 94,927.06 hectáreas corresponden a territorio insular, 803.43 hectáreas corresponden a la ZFMT sobre la costa peninsular, y 441,372.04 hectáreas corresponden a superficie marina. El polígono se inicia en el vértice A de coordenadas 29° 27' 20.56" N y 113° 50' 05.99" O; partiendo de este punto con dirección Noreste a una distancia de 41,736.727 m se llega al vértice B, de coordenadas 29° 42' 24.48" N y 113° 30' 46.44" O; partiendo de este punto con dirección Sureste a distancia de 85,150.99 m se llega al vértice C, de coordenadas 29° 07' 44.03" N y 112° 56' 06.00" O; partiendo de este punto con dirección Suroeste a una distancia de 20,945.50 m se llega al vértice D, de coordenadas 28° 59' 20.75" N y 113° 04' 46.92" O; partiendo de este punto con dirección Sureste a una distancia de 6,840.51 m se llega al vértice E, de coordenadas 28° 56' 29.76" N y 113° 02' 05.64" O; partiendo de este punto con dirección Oeste a una distancia de 3,428.25 m se llega al vértice F, de coordenadas 28° 56' 23.28" N y 113° 04' 12.00" O; partiendo de este punto con dirección Sur-Suroeste una distancia de 6,203.90 m se llega al vértice G, de coordenadas 28° 53' 02.04" N y 113° 04' 23.52" O; partiendo de este punto con dirección Sureste a una distancia de 7,615.87 m se llega al vértice H, de coordenadas 28° 49' 59.88" N y 113° 01' 13.44" O; partiendo de este punto con dirección Sur-Sureste a una distancia de 12,759.44 m se llega al vértice I, de coordenadas 28° 43' 14.13" N y 112° 59' 37.64" O; partiendo de este punto con dirección Sureste a una distancia de 32,259.93 m se llega al vértice J, de coordenadas 28° 31' 28.19" N y 112° 45' 00.00" O; partiendo de este punto con dirección Suroeste a una distancia de 13,291.65 m se llega al vértice K, de coordenadas 28° 26' 30.75" N y 112° 50' 48.15" O; partiendo de este punto con dirección Noroeste por el límite de la ZFMT, se continúa hasta llegar al vértice A, donde se cierra el polígono con un superficie de 537,102.53 hectáreas. El intervalo altitudinal va desde el nivel del mar hasta 1318 metros, que es la altura máxima de la Isla Ángel de la Guarda.

Tabla 1.- Puntos limítrofes del área marina protegida propuesta

Punto	Coordenadas Geográficas		UTM	
	Latitud N	Longitud W	X (m)	Y (m)
A	29° 27' 14.13" N	113° 50' 06.18" W	225,007.024	3,261,629.474
B	29° 42' 24.48" N	113° 30' 46.44" W	256,882.513	3,288,761.388
C	29° 07' 44.03" N	112° 56' 06.00" W	311,742.756	3,223,638.086
D	28° 59' 20.75" N	113° 04' 46.92" W	297,388.373	3,208,384.701
E	28° 56' 29.76" N	113° 02' 05.64" W	301,663.357	3,203,044.557
F	28° 56' 23.28" N	113° 04' 12.00" W	298,237.968	3,202,904.416
G	28° 53' 02.04" N	113° 04' 23.52" W	297,817.569	3,196,714.776
H	28° 49' 59.88" N	113° 01' 13.44" W	302,872.409	3,191,018.274
I	28° 43' 14.13" N	112° 59' 37.64" W	305,259.810	3,178,484.180
J	28° 31' 28.19" N	112° 45' 00.00" W	328,758.002	3,156,381.280
K	28° 26' 24.32" N	112° 50' 49.18" W	319,124.110	3,147,340.944

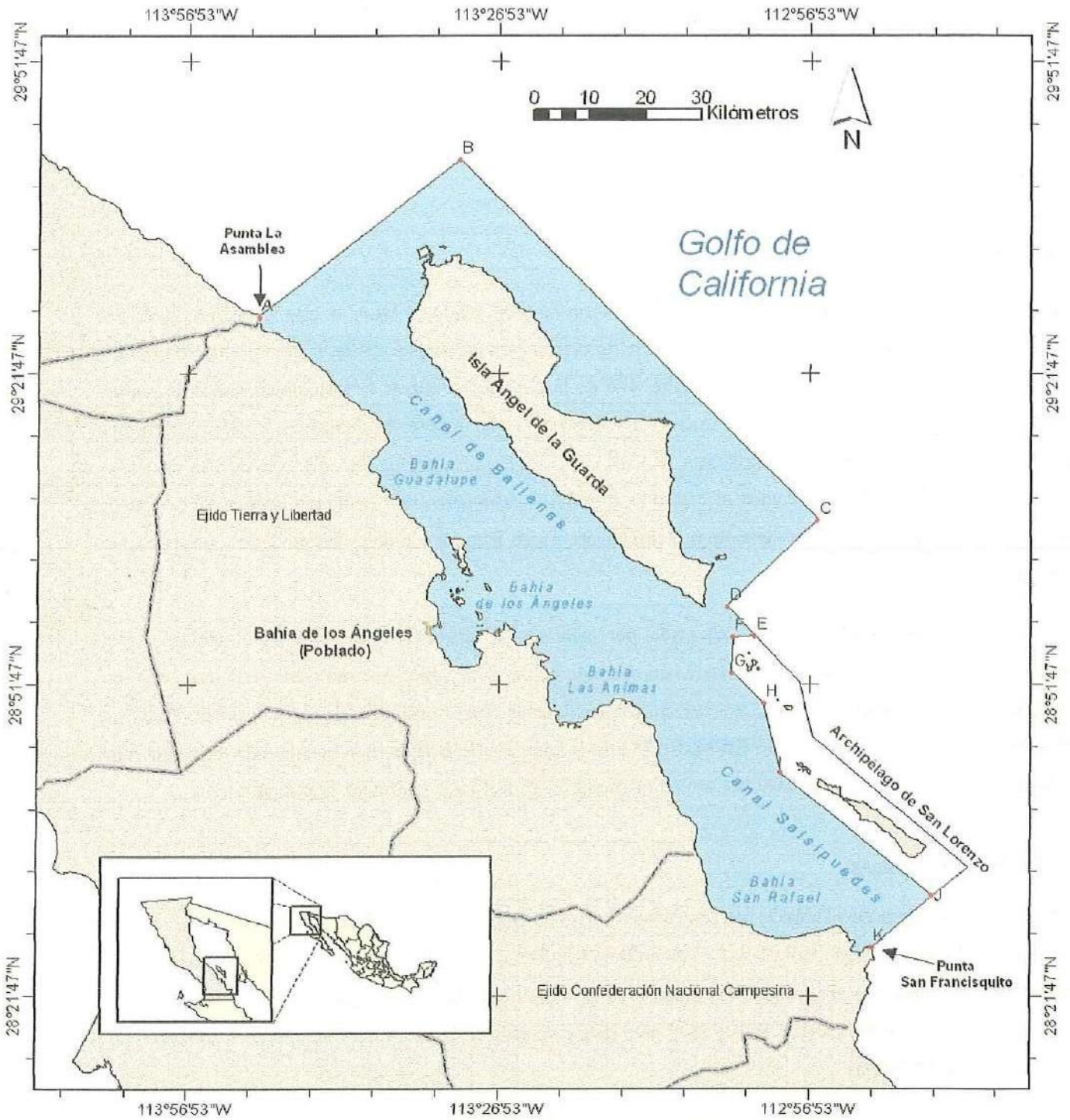


Figura 1.- Macrolocalización y poligonal propuesta para el Parque Nacional "Bahía de Los Ángeles"

De las 537,102.53 hectáreas que abarca el propuesto PNBLA, las 94,927.06 hectáreas que corresponden a territorio insular forman parte del APFF-IGC y las 803.43 hectáreas que corresponden a la ZFMT sobre la costa peninsular son parte del Área de Protección de Flora y Fauna "Valle de los Cirios" (APFF-VC). Para evitar superposiciones en las declaratorias, es necesario que el decreto de creación del PNBLA, contemple la desincorporación de dichas superficies de las mencionadas áreas naturales protegidas, y su inclusión en el nuevo parque nacional.

## **2.6 VÍAS DE ACCESO**

La principal vía de acceso al propuesto PNBLA es a través del poblado de BLA. A este se llega a través de una desviación asfaltada de 66 kilómetros, que parte con dirección Sureste desde el punto conocido como Parador Punta Prieta, ubicado en el Kilómetro 476 de la Carretera Federal N°1 (también conocida como *carretera transpeninsular*) (Figura 2). La carretera transpeninsular recorre la Península de Baja California desde Tijuana, en Baja California, hasta San José del Cabo, en Baja California Sur. A través de esta vía BLA recibe suministros y envía productos al mercado regional y extranjero, representando además el principal acceso para el flujo turístico, proveniente principalmente de los Estados Unidos y las ciudades de Ensenada, Tijuana y Mexicali.

La costa adyacente al PNBLA está recorrida por caminos de terracería que permiten el acceso a las propiedades y campos pesqueros localizados en el frente de playa. Hacia el sur, un camino de terracería en malas condiciones comunica a BLA con la Bahía de las Animas (BA) (a 40 km), Bahía San Rafael (BSR) (a 73 km) y Bahía de San Francisquito (BSF) (a 135 km) (Figura 2). De BSF parte un camino de terracería que comunica con El Arco, desde el cual la Carretera Federal N° 18 lleva a la Carretera Transpeninsular.

### **2.6.1 Rutas marítimas**

Los puertos más cercanos (Tabla 2) son los de San Felipe en Baja California, Puerto Peñasco, Bahía Kino y Guaymas en Sonora, y Santa Rosalía y La Paz en Baja California Sur. Aunque con menos frecuencia, al área concurren embarcaciones provenientes de puertos en la costa oeste de E.U.A., que navegan alrededor de la península. Embarcaciones pesqueras llegan al área desde puertos en la costa del Pacífico de los estados de Sonora, Sinaloa y Chiapas.

No existe infraestructura portuaria en ninguna de las islas del área, por lo que el desembarque desde embarcaciones mayores es posible solamente mediante el apoyo de embarcaciones menores.

Desde algunos de los poblados costeros cercanos al área y comunicados por carretera, se pueden alcanzar las islas del archipiélago de BLA utilizando embarcaciones menores que puedan ser remolcadas por automóviles.

Los puntos más frecuentemente utilizados con este propósito son BLA, en donde existen varias rampas de botado pavimentadas y San Francisquito, en Baja California, y Bahía Kino en Sonora.

Cabe mencionar que dado que la zona se caracteriza por la presencia de vientos fuertes y cambiantes, el acceso por medio de embarcaciones menores a la región de BLA depende del estado del tiempo.

### 2.6.2 Comunicación por rutas aéreas

Otra forma de acceso al área es por medio de avionetas privadas. Para esto, BLA cuenta con una pista de aterrizaje pavimentada, en la Bahía de San Francisquito existe una pista pavimentada (en mal estado) y una de terracería, y en El Arco existe una pista de terracería. El aeropuerto comercial más cercano a BLA es el de Guerrero Negro, ubicado a 196.33 kilómetros, en la Frontera Estatal con Baja California Sur, mientras que San Felipe (a 300 km al norte) también cuenta con una pista comercial. En Sonora, Bahía Kino cuenta con un aeropuerto para vuelos privados regionales y en Hermosillo, distante 105 km de Bahía Kino, existe un aeropuerto internacional.

Tabla 2.- Distancias a BLA desde los puertos más cercanos

Puerto	Entidad	Distancia (Kilómetros)
Bahía Kino	Sonora	150
Guaymas	Sonora	350
La Paz	Baja California Sur	644
Puerto Peñasco	Sonora	280
San Felipe	Baja California	300
Santa Rosalía	Baja California Sur	245

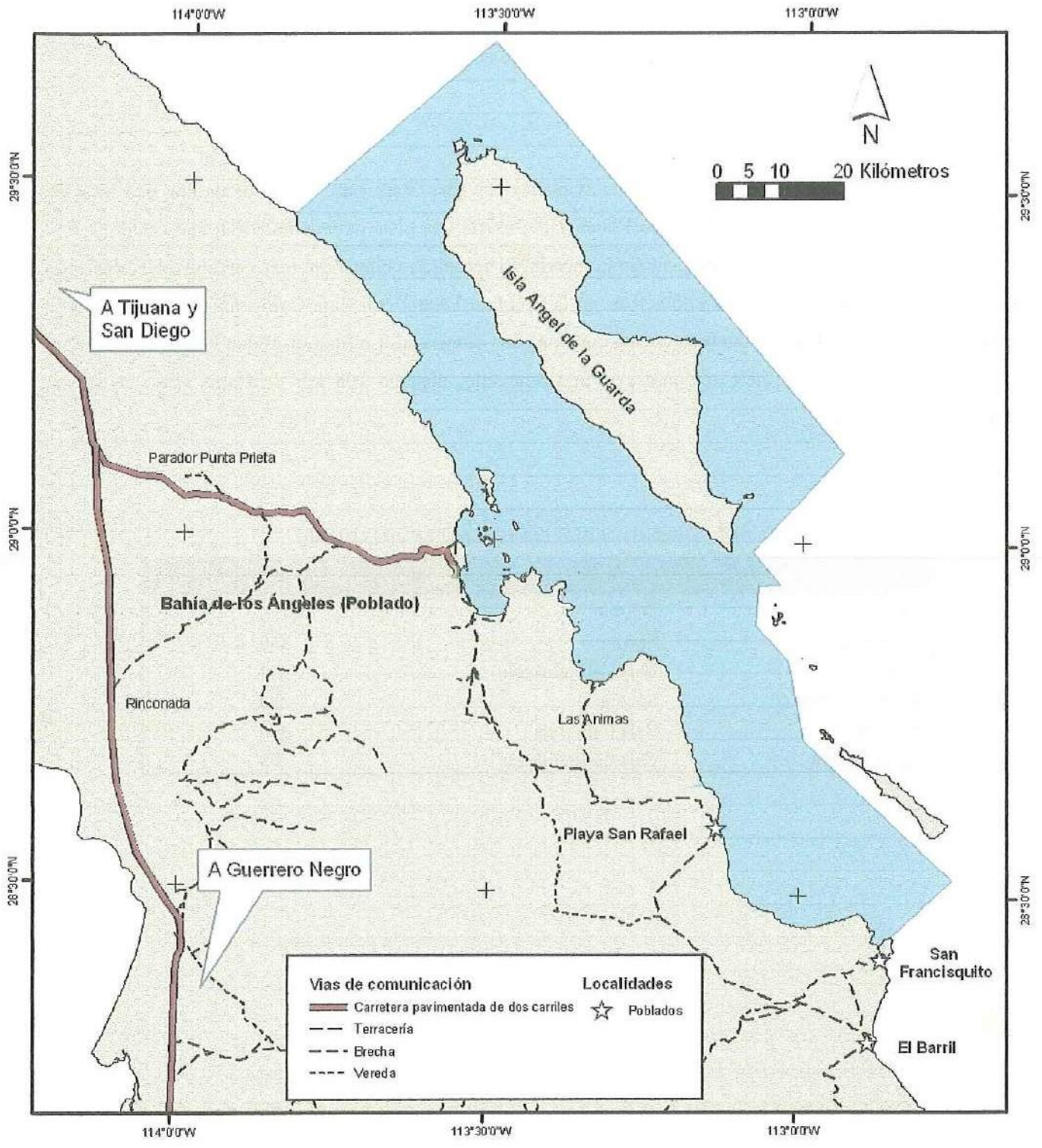


Figura 2.- Vías de acceso terrestre al propuesto Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”

### 3 DIAGNÓSTICO

#### 3.1 JUSTIFICACIÓN

En esta sección se presentan los elementos que justifican la declaratoria de un Parque Nacional que abarque la BLA, la IAG, los Canales de Ballenas y Salsipuedes, sus costas y sus islas.

El territorio insular del Golfo de California se encuentra bajo protección federal conformando el APFF-IGC. Esta ANP cuenta con programas de monitoreo, vigilancia y manejo de las islas de Bahía de Los Ángeles. Sin embargo, las islas y el área marina que las circunda conforman un sistema ecológico inseparable, que es utilizado en su conjunto por el ser humano, por lo que es necesario tanto regular el uso del entorno marino para proteger los recursos insulares, como administrar el territorio insular y costero para realizar un manejo efectivo de las áreas marinas y sus recursos.

En este sentido, el PNBL representa una muestra cabal de las posibilidades que aporta un manejo integrado de las islas y el mar que las circunda. La administración del PNBL ha logrado enfrentar en forma exitosa los conflictos intra e intersectoriales que se evidenciaban entre los usuarios del área, revirtiendo el grave deterioro de las islas y recursos marinos de la región. La integración de pescadores, empresas turísticas, agencias de gobierno y demás actores relacionados al PNBL no hubiera sido posible sin la conjunción de islas, mar, flora y fauna, conservación y desarrollo económico en un solo marco administrativo.

El propuesto PNBLA capitalizará la experiencia loretana, implementando en la región los esquemas e instrumentos de administración, ordenamiento y co-manejo que han puesto al PNBL a la vanguardia de las áreas naturales protegidas del noroeste de México.

La creación del PNBLA persigue los siguientes objetivos:

- Conservar la BLA, los Canales de Ballenas y Salsipuedes, la IAG y las demás islas e islotes contenidos en esta área, en su carácter de ambientes naturales representativos de la región biogeográfica de la porción central del Golfo de California y de los ecosistemas, flora y fauna presentes en la misma, a efecto de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos de los que dependen tanto su diversidad y riqueza biológicas, como el desarrollo y bienestar de su población humana;
- Establecer un marco administrativo que permita, facilite y promueva la participación de la comunidad local en los procesos de toma de decisiones relacionadas al uso y la conservación de la flora, la fauna, el paisaje, y los ecosistemas del área;

- Definir y establecer un marco normativo que promueva y oriente el desarrollo de las actividades económicas basadas en la explotación de los recursos naturales del área, tales como pesca comercial, pesca deportiva, turismo y otras, asegurando en todo momento la conservación y el uso sustentable de los mismos;
- Promover el desarrollo de investigación científica que brinde un mejor conocimiento sobre el área y conduzca a solucionar los problemas que en ella se presentan, proponiendo alternativas de uso sustentable, registrando los efectos de la actividad humana sobre los recursos naturales, y diseñando medidas de mitigación para dichos impactos.
- Generar y divulgar conocimientos, prácticas, tecnologías y estrategias que permitan la conservación y el aprovechamiento sustentable de la flora, la fauna, el paisaje, y los ecosistemas del área;

### **3.1.1 Estado actual de conservación**

Si bien la Isla Ángel de la Guarda y las islas e islotes de Bahía de Los Ángeles han estado atendidas por el APFF “Islas del Golfo de California” y el “Grupo Marino” del Ejido “Tierra y Libertad”, no se cuenta con evaluaciones del estado de conservación de la porción marina de la bahía, así como de los Canales de Ballenas y Salsipuedes. Pese a esto, el colapso histórico de todas las pesquerías importantes que se han desarrollado en la región (descrito en el apartado 3.5.1.4. de este documento), la desatención e inexistencia de programas de monitoreo de las condiciones del agua y la vida marina, y el entorno socioeconómico regional y nacional, que hace prever considerables presiones de desarrollo, son evidencia de la condición de vulnerabilidad en la que se encuentra el área. Ante este panorama contrasta el mantenimiento de la evidente belleza paisajística, la presencia de importantes poblaciones de aves, mamíferos marinos y fauna relevante, como por ejemplo tortugas marinas y tiburón ballena, relacionado todo esto a la ocurrencia de fenómenos de surgencia y productividad marina extraordinarios. Esto se describe con mayor detalle en los apartados 3.3. y 3.4. de este documento, mientras que en el apartado 3.2. se describe la problemática y retos principales que debe enfrentar la conservación de los recursos naturales del área.

### **3.1.2 Representatividad en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas**

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANP) cuenta con 11 áreas que incluyen porciones marinas importantes. En estas áreas están representados principalmente los ecosistemas arrecifales del Caribe (Cozumel, Isla Mujeres-Cancún-Punta Nizuc, Sian Ka'an, Banco Chinchorro, Alacranes, Puerto Morelos), del Golfo de México (Sistema Arrecifal Veracruzano), y del Golfo de California (Parque Nacional “Cabo Pulmo”), así como las islas y ambiente marino típicos del Golfo de California (Parque Nacional “Bahía de Loreto”), las lagunas costeras e islas de la costa del Pacífico de Baja California (Reserva de la Biósfera “El

Vizcaíno”). Pese a la diversidad de ecosistemas y regiones cubiertos por estas áreas protegidas, el SINANP no ha incluido hasta la fecha áreas marinas en las que se registre el fenómeno de surgencia y los ecosistemas altamente productivos asociados a este fenómeno. A este respecto, solo se cuenta con la propuesta de creación del Parque Nacional Archipiélago de San Lorenzo (Poder Ejecutivo Federal, 2000b), con el cual se cubriría una pequeña parte del sistema de surgencias de la región, considerada entre las más importantes del mundo, y se protegería sólo una parte del área de alimentación de las aves marinas que anidan en las islas de dicho archipiélago.

### 3.1.3 Importancia ecológica

En la Región de las Grandes Islas del Golfo de California, el flujo de la marea a través de los Canales de Ballenas y Salsipuedes genera corrientes locales ascendentes que transportan nutrientes desde el fondo a la superficie. Este fenómeno propicia una productividad primaria muy alta, la cual permite el mantenimiento de cadenas tróficas que incluyen pelágicos menores, tortugas, aves y mamíferos marinos. La riqueza de estas aguas hace que sean utilizadas como área de alimentación por diversas especies animales, particularmente durante años en los cuales el fenómeno de “El Niño” reduce la disponibilidad y abundancia de alimentos en las regiones marinas al norte y sur de la Región de las Grandes Islas (Tershy *et al.*, 1991)

Estas características permiten que BLA y su área de influencia sean consideradas como uno de los “Centros de Actividad Biológica” más importantes del noroeste de México y una de las áreas marinas más productivas del mundo. La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) ha designado al área como “Región Prioritaria para la Conservación en México” (CONABIO, 1996, Figura 3), “Región Marina Prioritaria para la Conservación en México” (CONABIO, 1998), y “Área Prioritaria para la Conservación de las Aves” (CONABIO, 1999). En un análisis detallado de las regiones prioritarias para la conservación identificadas por CONABIO para el noroeste de México, Pronatura Península de Baja California<sup>1</sup> designó a BLA y su zona de influencia como una de las tres áreas marinas más importantes para la conservación de la biodiversidad en la Península de Baja California y el Golfo de California (Enríquez-Andrade y Danemann, 1998). En este análisis participaron académicos, usuarios, organizaciones conservacionistas y representantes de gobierno en sus tres niveles. Más recientemente, la Coalición para la Sustentabilidad del Golfo de California confirmó estas designaciones a través de un taller multidisciplinario de expertos, en el cual se propuso a BLA, la IAG y el área marina adyacente como región prioritaria para la conservación de la biodiversidad en el Golfo de California (Coalición para la Sustentabilidad del Golfo de California, 2001).

---

<sup>1</sup> Filial Regional en Pronatura, A.C., ahora incluida dentro de Pronatura Noroeste.



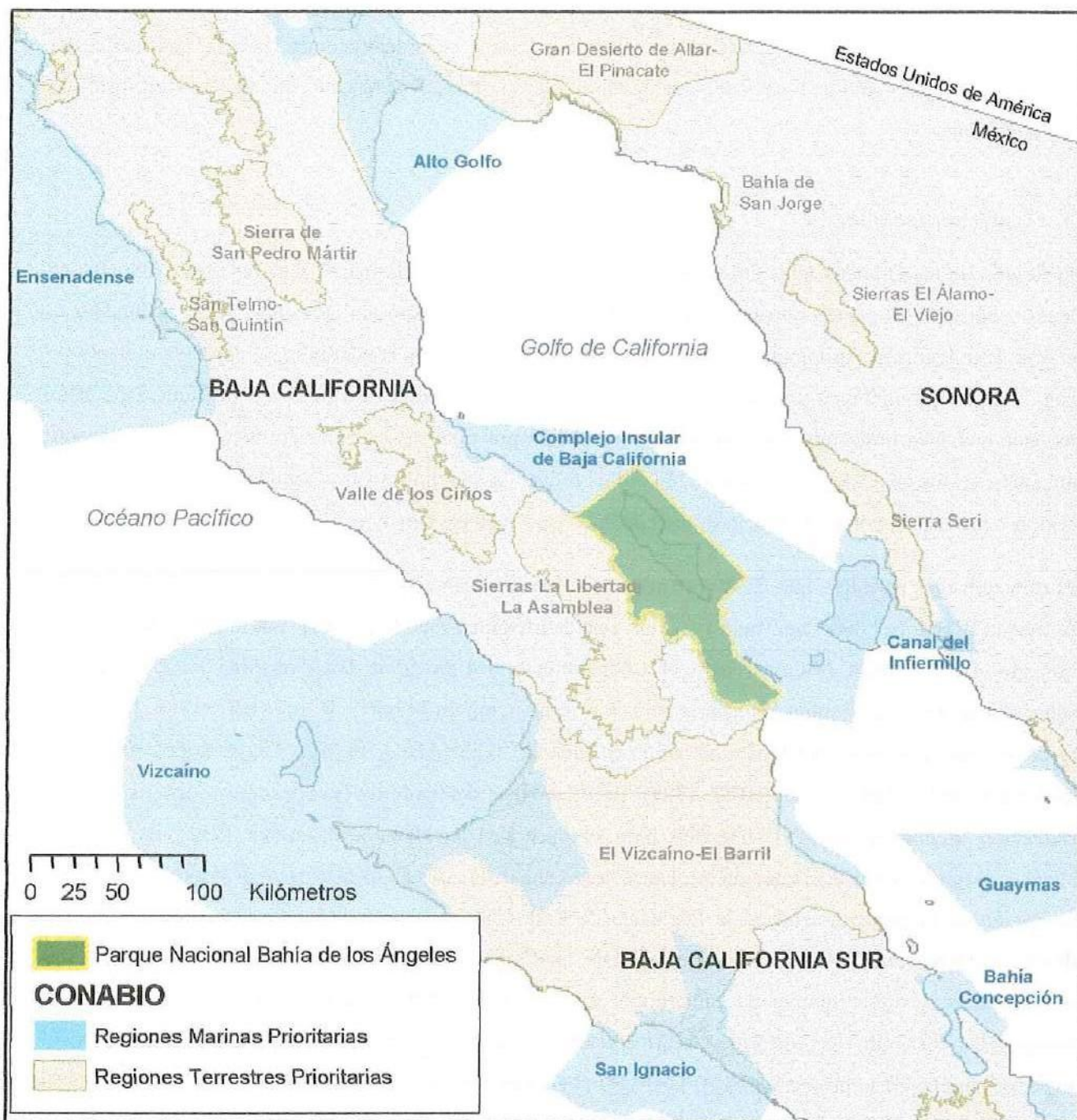


Figura 3.- Ubicación del propuesto PNBLA dentro de las "Regiones prioritarias para la conservación en México" establecidas por CONABIO.

### **3.1.4 Importancia económica**

BLA, los Canales de Ballenas y Salsipuedes, sus islas, islotes, costas, flora, fauna y paisaje, son la base para una importante industria pesquera y turística. Históricamente, la comunidad de BLA ha dependido de estos recursos para su desarrollo económico, a través de la pesca deportiva, la pesca comercial, el turismo naturalista y el turismo residencial.

Estas mismas actividades sustentan los planes de desarrollo de esta comunidad a futuro. Asimismo, los recursos del área son objeto de explotación turística por parte de embarcaciones de pesca deportiva provenientes de San Felipe, BC, y de explotación pesquera por parte de embarcaciones industriales provenientes de Guaymas, Son., y de embarcaciones menores provenientes de Bahía Kino, Son. El potencial económico del área para la industria turística también es reconocido a nivel nacional, al incluirse BLA como uno de los principales polos de desarrollo de turismo náutico del proyecto denominado "Escalera Náutica", promovido por el Fondo Nacional de fomento al Turismo (FONATUR) con amplio apoyo del Poder Ejecutivo Federal (FONATUR, 2001).

La intensa explotación económica de los recursos naturales del área tanto presente como potencial, enfatizan la necesidad de contar con un marco administrativo local y especializado que permita asegurar que el aprovechamiento de estos recursos se realice en forma racional y sustentable, manteniendo en todo momento las características funcionales del ecosistema en su conjunto. Replicando el esquema aplicado en el PNBL, sería posible planificar las actividades económicas del área de manera de manejar, prevenir y eliminar conflictos, maximizar y retener en la región los ingresos y beneficios económicos derivados, y disponer las medidas y controles necesarios para que dichas actividades no impacten negativamente sobre la conservación del ecosistema. Mas allá su establecimiento de un área natural protegida, en la actualidad no existe otra estructura administrativa capaz de cumplir con estas funciones con el detalle y eficacia requeridos.

### **3.1.5 Importancia para la investigación científica**

BLA, la IAG y los Canales de Ballenas y Salsipuedes han sido ampliamente utilizados por investigadores científicos tanto nacionales como extranjeros para la realización de sus investigaciones. El fácil acceso desde el norte de Baja California y los EUA, los procesos y fenómenos naturales que ahí se registran y la gran diversidad, abundancia y peculiaridad de su flora y fauna, han motivado el interés de oceanógrafos, geólogos, cetólogos, ornitólogos, herpetólogos, ictiólogos, entomólogos, antropólogos, y arqueólogos (Ver Anexo III).

BLA ha sido también la base para el desarrollo de numerosos cursos y prácticas de campo de escuelas y universidades, mayormente extranjeras (Ver Anexo II).

En la zona se han reportado 146 especies de algas, cinco de las cuales tienen potencial de explotación comercial. Sin embargo, a pesar de que en algunas épocas del año la biomasa de estas especies es muy considerable, en otras épocas su presencia es mínima. Lo anterior se debe a que la flora marina en la zona se caracteriza por una marcada alternancia anual relacionada principalmente con el "periodo crítico" del Golfo de California, en el cual incrementa la temperatura y disminuye la concentración de nutrientes (Pacheco-Ruíz, com. pers<sup>2</sup>).

A diferencia de otras regiones del Alto Golfo cuyas comunidades de peces se encuentran muy bien caracterizadas (v. gr., Puerto Peñasco, Sonora; Thomson y Lehner, 1976), no se cuenta con estudios similares para BLA y la zona de los Canales de Ballenas y Salsipuedes. Son varias las especies de peces óseos que han sido colectadas en el área para estudios autoecológicos (v. gr., cabrillas del género *Paralabrax*; Pondella *et al.*, 2001; Tranah y Allen, 1999), biogeográficos, evolutivos (v. gr., ojos azules *Girella nigricans/simplicidens*; Terry *et al.*, 2000) así como sistemáticos y taxonómicos (v. gr., rocots del género *Sebastes*; Chen, 1975; Rocha-Olivares *et al.*, 1999). Sin embargo, no es arriesgado afirmar que hay un gran vacío de información acerca de la estructura y dinámica de las poblaciones y comunidades de peces en el área (Rocha-Olivares, com. pers.).

Existen estudios publicados sobre las poblaciones de elasmobranquios en la región de BLA. Entre los trabajos realizados, destacan estudios puntuales sobre marcado y alimentación del tiburón ballena (*Rhincodon typus*) (Eckert y Stewart, 1996) y las cubanas (*Mobula* spp.) (Villavicencio-Garayzar, com. pers.), realizados con la finalidad de entender sus patrones migratorios. El Laboratorio de Elasmobranquios de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS) ha llevado a cabo observaciones de campo ocasionales sobre la pesquería de tiburones y rayas en BLA en el período 1995-1996

Esta información permitió conocer el ciclo reproductivo del Angelito (*Squatina californica*) (Zayas, 1998) y forma parte de un conjunto de investigaciones sobre elasmobranquios desarrolladas en el área desde 1994 (Bellido y Villavicencio-Garayzar, en prensa; Villavicencio-Garayzar, 1993, 1994, 1997, 2000). Los tiburones y rayas mantuvieron una importante pesquería en la región, misma que se colapsó entre 1996 y 1998 (Villavicencio-Garayzar, 1993; Lucero-Walfors, com. pers.).

Bahía de los Ángeles es un área de refugio y alimentación importante para las cinco especies de tortugas marinas presentes en el Pacífico mexicano: La Prieta o Negra (*Chelonia mydas*), Caguama o Amarilla (*Caretta caretta*), Golfina (*Lepidochelys olivacea*), Carey (*Eretmochelys imbricata*) y L aúd (*Dermochelys coriacea*). Las cinco se encuentran enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-SEMARNAT-059-2001 como especies en peligro de extinción (Poder Ejecutivo Federal, 1994), y su recuperación depende de la

---

<sup>2</sup> A continuación de la lista de referencias se indica la afiliación de los expertos que han proporcionado información para este documento.

protección de hábitats que, como BLA, son críticos para las tortugas marinas, así como de la reducción de las tasas de mortalidad por pesca, también evidenciada en el área (Nichols y Seminoff, 1995). Desde hace 20 años desarrolla actividades en el área un laboratorio de investigación sobre tortugas marinas dependiente del Instituto Nacional de la Pesca, que ha sido la base para numerosos experimentos y estudios sobre las poblaciones de quelonios en la localidad (Reséndiz, com. pers.).

La IAG y las diferentes islas del archipiélago de BLA son importantes sitios de apostadero y reproducción de algunas de las poblaciones de aves más importantes del Golfo de California. Asimismo, tanto la BLA como el canal de Ballenas son una importante zona de alimentación para aves marinas. Las colonias de aves pueden ser utilizadas como indicadores de la salud de los ecosistemas dada su sensibilidad a las perturbaciones de origen antropogénico, y han sido estudiadas ampliamente desde hace tres décadas (Palacios, com. pers.).

Se ha documentado el área como una importante zona de alimentación y refugio para diferentes mamíferos marinos, siendo estos objeto de numerosas investigaciones. Entre estos destaca el rorcual común (*Balaenoptera physalus*), cuya población residente en el Golfo de California y en la región de las grandes islas converge en el canal de Ballenas y en particular en BLA donde se concentra el krill (*Nectiphanes*) que es su principal alimento (Tershy *et al.*, 1990, Urbán, com. pers.). BLA es en general una zona importante de alimentación para otros cetáceos (Balcomb *et al.*, 1979) entre los que se encuentran el rorcual tropical (*B. Edeni*) (Urbán y Flores, 1996) y el delfín común (*Delphinus delphis*), el calderón (*Globicephala macrorhynha*), la ballena azul (*B. Musculus*), la ballena jorobada (*Megaptera novaengliae*), la orca (*Orcinus orca*), la ballena gris (*Eschrichtius robustus*) y el cachalote (*Physeter macrocephalus*), todos ellos bajo algún régimen de protección legal, tanto en México como en el extranjero (Balcomb *et al.*, 1979). Aunque no está comprobado, seguramente existen poblaciones locales de tursión (*Tursiops truncatus*). El área también es ampliamente utilizada por el lobo marino de California (*Zalophus californianus*, también bajo régimen de protección) (Zavala, 1999).

De 1985 a 1987 el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) realizó en las islas del Golfo de California prospecciones e inventarios de flora y fauna marina y terrestre, que permitieron identificar áreas críticas e incluyeron a la IAG y al Archipiélago de BLA (Bourillón *et al.*, 1988; CONANP, 2000).

En gran medida, las actividades de investigación científica y educativa realizadas en el área no han sido controladas. El establecimiento de un área natural protegida permitiría promover y a la vez regular este tipo de actividades, dando como resultado la generación de más información sobre sus características y recursos naturales, y cierta derrama económica en la localidad.

### **3.2 PROBLEMÁTICA Y RETOS PRINCIPALES**

Los problemas registrados en Bahía de Los Ángeles y su zona de influencia se relacionan al uso y conservación de las islas, a la conservación de la flora, fauna y ambiente marinos, y a las actividades turística y pesquera. La estrecha relación que existe entre las actividades económicas y los recursos marinos y costeros de la región hacen que estos grupos de problemas estén a menudo íntimamente relacionados.

#### **3.2.1 Problemas relacionados al uso y la conservación de las islas**

Las islas de la región de BLA enfrentan los siguientes problemas ambientales, derivados de la falta de vigilancia y control de las actividades humanas (especialmente turistas, investigadores científicos y pescadores) en el área (Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC): reducción de poblaciones nativas por la introducción de especies exóticas de plantas y animales; colecta de huevos de aves marinas; perturbación de la fauna (particularmente colonias reproductivas de aves marinas y de lobo marino de California); saqueo de flora y fauna nativa y endémica (recolección de semillas y retoños de plantas, captura de reptiles); alteración y/o degradación de hábitats (deforestación y erosión del suelo por la remoción de la vegetación y/o piedras, por la creación de senderos y por el establecimiento de nuevas áreas de campamento en algunas islas); contaminación de la zona costera por basura y residuos químicos e hidrocarburos provenientes de embarcaciones; incremento potencial en el flujo de visitantes sin la adecuada planificación.

Si bien el estado de conservación de las islas de BLA ha mejorado sensiblemente gracias al trabajo de la administración del APFF-IGC, el personal y presupuesto con que cuenta esta dependencia, así como el tiempo efectivo que consecuentemente se le dedica a este archipiélago en particular, no son suficientes ante la magnitud de los problemas y el incremento del flujo turístico en el área, más, si se considera que el territorio insular bajo su responsabilidad abarca todas las demás islas e islotes del Golfo de California adscritos al Estado de Baja California.

#### **3.2.2 Problemas relacionados a la conservación de la flora, fauna y ambiente marinos**

La *flora y fauna marinas* de esta región están expuestas a los siguientes problemas de conservación: enmallamiento de tortugas, aves y mamíferos marinos en redes de pesca tendidas o abandonadas en los alrededores de las islas y zona marina en general; muerte de peces, tortugas, aves y mamíferos marinos por ingestión de plásticos y otros desechos humanos; mortalidad masiva de flora y fauna por derrames de petróleo de embarcaciones mayores (existe la constante amenaza de un derrame en gran escala producto de un accidente en los buques tanques que transitan por la Región de las Grandes Islas); decremento en la

abundancia y disponibilidad de alimento para aves y mamíferos marinos debido a la sobrepesca, particularmente de pelágicos menores (sardinias y anchovetas); potencial acoso de organismos marinos (particularmente lobos marinos, ballenas y tiburón ballena) por parte de embarcaciones turísticas; destrucción del fondo marino y captura incidental de especies sin valor comercial y organismos juveniles por parte de barcos camaroneros; pesca ilegal de tortugas marinas (laúd, golfina, caguama, carey y perica).

### **3.2.3 Problemas relacionados a las actividades turísticas y pesqueras**

Respecto a las *actividades turísticas y pesqueras* desarrolladas en el área, es posible afirmar que el esquema institucional no ha permitido aprovechar el potencial económico de BLA y su zona de influencia. Los problemas relacionados a estas actividades pueden clasificarse en cuatro grandes categorías (Enríquez-Andrade y Danemann, 1998): 1) derivados del libre acceso a los recursos naturales; 2) derivados de la ineficiencia, centralismo y burocracia de las instituciones y estructuras administrativas (particularmente para resolver situaciones de índole local); 3) derivados de la falta de organización de la comunidad y usuarios a nivel local; y 4) derivados de la desvinculación de usuarios y administradores con el sector académico.

#### **3.2.3.1 Problemas derivados del libre acceso a los recursos naturales del área**

El acceso irrestricto a los recursos pesqueros de Bahía de Los Ángeles y su zona de influencia ha dado lugar a una competencia excesiva y nociva, en la cual participan tanto pescadores locales como ajenos a BLA. Esto ha promovido la sobreexplotación pesquera, el desperdicio o mal uso de recursos escasos, la pesca ilegal, y la extrema dificultad que existe en la actualidad para administrar las pesquerías del área. La indefinición de zonas de pesca, la falta de especificidad de áreas en los permisos de pesca, y el rezago y falta de claridad en la adjudicación de los mismos ha generado conflictos entre pescadores y permisionarios locales y foráneos, imposibilitando toda planeación y fomentando el inmediatez como norma para la explotación de los recursos. En ocasiones, los pescadores foráneos han establecido campos pesqueros en la localidad, incrementando la presión pesquera, el impacto ambiental, la contaminación de la zona costera y la depreciación del valor estético del área.

Esta situación ha afectado seriamente la economía local, toda vez que la competencia no planificada y la absoluta falta de control del esfuerzo pesquero merma las capturas e incrementa los costos de producción. La necesidad económica obliga a los pescadores a incidir sobre recursos antes no explotados, tallas subóptimas, y áreas que tradicionalmente se reservaban para la reproducción de algunas especies.

Fundamentalmente, el libre acceso no permite que la comunidad local desarrolle un sentido de pertenencia y responsabilidad por el cuidado de los recursos naturales del área, y genera incertidumbre para la inversión y para la planificación a largo y mediano plazo.

A este respecto, el establecimiento de un área natural protegida permite establecer a través de procesos de co-manejo reglas de acceso, normas y políticas de uso para los recursos y el territorio bajo su jurisdicción. Las experiencias y éxitos logrados en la Reserva de la Biósfera “El Vizcaíno” y en el PNBL representan antecedentes valiosos y aplicables en BLA y su área de influencia, que demuestran el potencial de este tipo de esquemas para enfrentar los problemas derivados del libre acceso.

### **3.2.3.2 *Problemas derivados de la ineficiencia, centralismo y burocracia de instituciones y estructuras administrativas***

La excesiva participación del gobierno, el centralismo en la toma de decisiones, la falta de coordinación sectorial y la falta de planificación a largo plazo generan situaciones que no solo afectan el desenvolvimiento de las actividades económicas basadas en el uso de los recursos naturales marinos, costeros e insulares de BLA y su área de influencia, sino que amenazan en ocasiones la conservación de dichos recursos.

Las disposiciones regulatorias desarrolladas bajo este esquema de administración muchas veces son inaplicables a nivel local, y divergen de las necesidades, condiciones y problemas locales. En todos los casos, no existen mecanismos para que estas disposiciones se adecuen en forma sistemática y dinámica a las condiciones cambiantes del entorno en el que deben incidir, y para que los usuarios e instancias locales participen en su adecuación. En general, las disposiciones tienden a ser correctivas en lugar de preventivas, ignorando el principio precautorio aplicable a la administración de los de las áreas y recursos naturales.

En el ámbito pesquero, no se regulan artes de pesca, tallas, vedas, cuotas y técnicas de la gran mayoría de las especies explotadas en BLA, y no se disponen recursos públicos ni privados, ni instrumentos para fomentar la investigación pesquera, la vigilancia e inspección, y la implementación de acciones de conservación y manejo de los recursos explotados. Debido a este panorama, las instancias reguladoras se encuentran completamente desvinculadas del sector académico, por lo que no se ha desarrollado un plan para solucionar la falta de información biológico-pesquera básica para la toma de decisiones. En este vacío, la pesca se organiza en función de la demanda económica, y no de las características de abundancia y disponibilidad de los recursos pesqueros.

En el ámbito turístico, la ausencia de un esquema administrativo a nivel local permite que empresas e individuos mayormente extranjeros operen sin ningún tipo de control. Debido a esto, los beneficios económicos de la explotación de gran parte de los recursos naturales de la localidad son capitalizados en el exterior, sin renta para la comunidad local y sin realizar un aporte económico para la administración, mantenimiento y conservación del área.

La ausencia de un ordenamiento pesquero y turístico en el área es notable. La dinámica de estas actividades sobrepasa por mucho la capacidad de las autoridades para administrarlas, en especial por la distancia

existente entre BLA y las oficinas gubernamentales más cercanas, localizadas en Ensenada y Mexicali. Los mecanismos de coerción dispuestos bajo estas circunstancias son inadecuados, evidenciándose falta de presencia y coordinación entre la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y las secretarías a cargo de la administración de los distintos recursos naturales del área.

Debido a que las ANP tienen la responsabilidad de asegurar la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales del territorio bajo su jurisdicción, se han desarrollado esquemas de coordinación intersectorial y representación que permiten que estas conformen un marco administrativo local que facilita la participación social en los procesos de toma de decisiones, lo que acerca dicho proceso a la situación real sobre la que hay que incidir, e integra las decisiones en los planos ambiental, ecológico, económico, social, legal y político.

### ***3.2.3.3 Problemas derivados de la falta de organización de la comunidad y usuarios a nivel local***

Por lo general, los ingresos generados por las actividades basadas en el uso de los recursos marinos, costeros o insulares de BLA y su zona de influencia no han sido suficientes como para incentivar la organización del sector productivo local y establecer mecanismos de vigilancia apropiados. Tanto en el área pesquera como turística las actividades de uso de recursos naturales se organizan en forma individual o familiar, careciendo estos sectores de capacidad para planificar sus actividades más allá del corto plazo y con base en consideraciones ambientales y ecológicas, sin representación ante el gobierno, y medios para promocionar y comercializar productos y servicios en forma conveniente. La falta de capacitación ocasiona que se utilicen técnicas y procedimientos inadecuados, que los recursos se utilicen en forma subóptima, y que no se desarrollen nuevas y mejores oportunidades de desarrollo económico sustentable para la población local.

En un ANP, el éxito de los diversos programas de administración y manejo de recursos naturales y con esto, la conservación y uso sustentable de los mismos, depende en gran medida de la colaboración y participación de los distintos grupos de usuarios en las actividades que se dispongan. Por la misma necesidad de contar con interlocutores válidos y organizados, un ANP puede –y en ocasiones debe– catalizar, promover y coadyuvar en la organización de los usuarios. Esto se realiza a través del establecimiento de mecanismos para la participación local en los procesos de toma de decisiones del ANP, y ofreciendo oportunidades, asesoría e incluso incentivos para la capacitación y organización de los usuarios. La experiencia regional indica que un esquema de este tipo promueve el involucramiento y apoyo de los usuarios en los programas de conservación y administración de recursos naturales del ANP, permite desarrollar en forma conjunta y participativa estrategias para el uso sustentable de los recursos naturales, permite resolver y prevenir conflictos intra e intersectoriales relacionados al uso de las áreas y recursos naturales del ANP, y favorece por sobre todas las



cosas la conservación de la biodiversidad y características ecológicas del área a través de la información, educación y concientización de la comunidad local en torno a un beneficio común.

#### **3.2.3.4 Problemas derivados de la desvinculación de usuarios y administradores con el sector académico**

En BLA y su zona de influencia, al igual que en gran parte de la Península de Baja California, no se cuenta con información básica que permita definir políticas, estrategias, técnicas, condiciones y límites adecuados para el uso sustentable de las áreas y recursos naturales. En general, usuarios y administradores subestiman y desaprovechan el conocimiento y la capacidad instalada de las instituciones de investigación científica, y no existen programas de apoyo y financiamiento adecuados que permitan desarrollar esta actividad. La falta de incentivos provoca que, por lo general, la investigación científica esté desconectada de los problemas reales que enfrentan el uso y la administración de los recursos naturales, y los programas de extensionismo son prácticamente nulos.

Bajo el marco de un área natural protegida es posible promover el desarrollo de investigación científica que brinde un mejor conocimiento sobre el área y conduzca a solucionar los problemas que en ella se presentan, proponiendo alternativas de uso sustentable y registrando los efectos de la actividad humana sobre los recursos naturales. También posibilita el uso del conocimiento empírico sobre la ecología de los recursos, que los usuarios han acumulado en el tiempo, así como su aplicación en el diseño de estrategias de administración.

### **3.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

#### **3.3.1 Clima**

Las características geográficas del Golfo de California son de fundamental importancia para el estudio de fenómenos atmosféricos de escala local y sinóptica. La gran extensión meridional del Golfo da como resultado que la región se vea afectada por fenómenos de latitudes medias y bajas a lo largo del año. Las cordilleras montañosas de la península de Baja California y la Sierra Madre Occidental generan un forzamiento dinámico en los niveles inferiores de la circulación atmosférica de manera que las características de los parámetros termodinámicos se afectan de manera importante. Como consecuencia de esto, las condiciones climáticas y meteorológicas dentro y fuera del Golfo son muy diferentes (Reyes-Coca y Vogel, 1984). Estas características climáticas influyen en la particularidad de los procesos presentes en BLA y su zona de influencia.

El tipo de clima en la región de BLA es muy seco, subtipo muy cálido (BW(h')), y pertenece al grupo de climas secos con lluvias en verano (INEGI, 1995). Este tipo de clima está caracterizado por presentar escasa

precipitación total anual, la cual se encuentra entre los 40 y 60 mm, siendo septiembre el mes que registra mayor precipitación, y mayo y junio los más secos. Las temperaturas medias más altas se presentan en julio y agosto y van desde los 32 °C hasta más de 40 °C. La mínima mensual se presenta en enero y oscila entre 11 y 14 °C. En la franja costera se tiene una evaporación media anual de 2,278.35 mm, excediendo en gran medida a la precipitación (INEGI, 1995).

Al igual que la mayoría de las islas del Golfo de California, las islas de BLA presentan un clima seco y cálido, con precipitaciones de entre 100 y 150 mm anuales. La utilidad de estas precipitaciones es disminuida por una baja predictibilidad anual (En algunos años no se presenta precipitación) y por las altas temperaturas en el verano.

De acuerdo a Amador-Buenrostro *et al.* (1991), en la zona de BLA se presentan cuatro situaciones típicas de viento:

- Condición de invierno, caracterizada por vientos dominantes del N-NO, con eventos frecuentes de cuatro a cinco días de duración y de magnitud típica de 10 m/s. Es la situación más prolongada, ya que prevalece desde noviembre hasta marzo.
- Condición de verano, con vientos dominantes del E-SE y presencia de eventos esporádicos de varios días, con magnitudes altas (10 m/s).
- Ocurrencia de eventos de dirección oeste con magnitudes mayores a 10 m/s. Se presentan en forma esporádica durante todo el año, aunque ocurren principalmente en primavera y en otoño. Estos vientos ("westes") son los más intensos de la zona y representan un gran peligro para las embarcaciones pequeñas, ya que se pueden presentar con gran intensidad, y de manera imprevista.
- Ocurrencia de brisas durante períodos prolongadas (semanas). Estas se presentan en las épocas de transición entre la situación de invierno y la de verano (mayo, junio), y viceversa (septiembre).

Durante la condición de verano, el esfuerzo de los vientos favorece la generación de surgencias en la costa oeste del Golfo. Este fenómeno, combinado con la ocurrencia de surgencias dinámicas (producidas no por el viento sino por el efecto de las mareas) es una de las causas de la alta productividad en la zona.

### **3.3.2 Geomorfología y Geología**

La historia geológica de BLA está ligada a la de la Península de Baja California y por ello a la de la costa Oeste de Norteamérica. La región comprendida entre BLA y BSR está formada predominantemente por rocas volcánicas del Mioceno. En la cuenca de BLA las rocas del basamento están cubiertas por derrames

andesíticos de edad  $18.8 \pm 0.1$  Ma, ocasionalmente intercalados con depósitos fluviales, lahares y derrames de basalto emplazados cerca de la línea de costa y que localmente atraparon sedimentos fosilíferos. Los derrames están cubiertos por tobas de  $14.0 \pm 0.1$  Ma y derrames basálticos de  $12.1 \pm 0.1$  Ma y ocasionalmente contienen sedimentos fosilíferos carbonatados. Se considera que esta secuencia es correlacionable con la que aflora en Bahía de las Ánimas (Escalona-Alcazar, 1999).

Algunas veces la lava generada por el alto vulcanismo se acumuló formando masas bulbosas. El volcán de Isla Coronado tuvo este origen, pues no es volcán *per se* (Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC). Las rocas volcánicas que prevalecen en el área son el basalto y la andesita basáltica. La roca plutónica más común es el granito. Las glaciaciones cíclicas del Pleistoceno originaron cambios eustáticos en el nivel del mar asociados al encogimiento de la capa de hielo continental. Estos eventos tuvieron efecto constante en la línea de costa del Golfo de California en donde las islas emergían y se sumergían. Las islas de BLA se formaron cuando las aguas del golfo llenaron los valles profundos entre los picos de las montañas. Los valles 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. Sin embargo, la configuración actual de la bahía, donde el agua cubre gran parte de las antiguas áreas marinas someras, no ocurrió sino hasta hace 10 o 15 mil años en la última era glacial (Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC).

En resumen, la geomorfología del archipiélago de BLA se atribuye a procesos ligados a actividades tectónicas y volcánicas. Las islas de esta región difieren en sus orígenes, edades geológicas y distancias de la península o del continente (Tabla 3)

La zona de los canales se caracteriza por una alta actividad tectónica, encontrándose las siguientes estructuras: Zona de Falla Ballenas, Zona de Falla Partida y Zona de Falla San Lorenzo. Éstas estructuras están compuestas por una serie de fallas normales, además de encontrarse una falla transforme activa a todo lo largo de ellas (Escalona-Alcazar, 1999).

En el Golfo de California los levantamientos han ocurrido por comprensión, donde los bloques de corteza terrestre, en los lados opuestos de las fallas, se compresionan entre sí, levantando porciones de tierra en áreas marinas. Las islas creadas por levantamientos poseen en su superficie sedimentos marinos y la edad de los depósitos más recientes nos indican la de las islas. Este es el caso de las islas Tiburón, Ángel de la Guarda, San Lorenzo y San Marcos. La edad estimada de IAG data del periodo pleistoceno (entre 2 millones y 11,000 años) (CONANP, 2000).

### 3.3.3 Litología y fisiografía

Los Canales de Ballenas y Salsipuedes se forman entre la costa de la península y la IAG y el archipiélago de San Lorenzo. El archipiélago de BLA está situado en la costa oriental de Baja California frente a la Isla Ángel de la Guarda a los 29° 00' N y los 113° 30' W, en el área conocida como Región de las Grandes Islas o Complejo Insular de Baja California. Está conformado por 17 islas (Figura 4) uno de los cuales alcanza los 473 metros sobre el nivel del mar en su parte más alta: el volcán de Coronado, que es la isla más grande del archipiélago con poco más de 8 Km<sup>2</sup> de superficie. Le sigue isla La Ventana con una superficie de 1,269 Km<sup>2</sup>. Todas las demás islas tienen una superficie menor a 1 Km<sup>2</sup> (Tabla 4). La IAG está formada por un conjunto montañoso volcánico que alcanza alturas de hasta 1,318 metros sobre el nivel del mar (CONANP, 2000).

Gastil *et al* (1977) describieron nueve unidades litológicas en IAG. Así, se sabe que el basamento de la isla está formado por rocas metamórficas del Paleozoico y granitoides del Cretácico, el cual está cubierto principalmente por rocas volcánicas del Mioceno y Plioceno. Delgado-Argote *et al.* (1995) y Escalona-Alcazar y Delgado-Argote (1998) realizaron un reconocimiento geológico a lo largo de la costa occidental de la IAG, así como un estudio fotogeológico de la misma. Se reconocieron domos extrusivos y tobas de composición dacítico-latítica; derrames andesíticos y depósitos fluviales en la parte central y sur de la isla. En la parte norte de la misma, son dominantes los derrames de composición andesítica y lahares; tobas y depósitos fluviales (CONANP, 2000).

Bahía de Los Angeles, es la bahía más septentrional de las tres principales que se encuentran en la costa peninsular del Golfo de California. Está abierta hacia el Golfo de California, con amplia comunicación con el Canal de Ballenas. Cuenta con 16 km de largo por 6.4 km en su parte más ancha, con una orientación NO-SE, similar a la orientación general del golfo. El fondo es de pendiente suave, con profundidades de hasta 50 m en el centro de los canales que la comunican con el Canal de Ballenas. Es un cuerpo de agua somero con fondos arenosos interrumpidos por salientes rocosas y protegido del mar abierto por el mencionado archipiélago (Thomson *et al.*, 2000).

El suelo de BLA es arenoso, árido y rodeado de montañas. Su sistema de topoformas es el de llanura costera asociada a lomeríos. Presenta una pendiente de plana a suave con una altitud que va desde el nivel el mar hasta los 50 m. Pertenece a la Provincia Fisiográfica Península de Baja California, subprovincia: Sierra de Baja California.

La fisiografía de IAG se caracteriza por sus costas mayormente rocosas y con pronunciados acantilados, a excepción de las playas arenosas en la punta Sureste, en Bahía Púlpito y en Puerto Refugio.

Tabla 3.- Geomorfología en algunas Islas de BLA

Isla	Tipo de Roca	Edad	Fracturamiento	Profundidad del intemperismo	Permeabilidad
Cabeza de Caballo	Ígnea – Basalto	Terciario	Intenso	Somera	Mediana
Cerraja	Ígnea intrusiva ácida	Cretácico Superior	Moderado	Somera	Baja
Gemelito Este	Ígnea – Basalto	Terciario	Intenso	Somera	Mediana
Gemelito Oeste	Ígnea – Basalto	Terciario	Intenso	Somera	Mediana
La Ventana	Ígnea intrusiva ácida	Cretácico Superior	Moderado	Somera	Baja
	Metamórfica Gneis	Paleozoico			
	Suelo litoral (en la playa sur)		Moderado		Baja
Llave	Ígnea intrusiva ácida	Cretácico Superior	Moderado	Somera	Baja

Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC.

En esta región hay importantes afloramientos de rocas volcánicas desde las sierras de las Tinajas, San Felipe y Santa Isabel, que continúan en forma dispersa hasta la sierra La Asamblea y la IAG.

Existen zonas dominadas por granitos que presentan como rasgo notable exfoliación granular que al intemperizarse libera granos de minerales en forma íntegra, lo que genera superficies de arena gruesa. Este proceso tiene una gran influencia sobre la conformación del suelo.

Tabla 4.- Coordenadas y Superficie de las islas del Archipiélago de BLA y la IAG

Nombre (Sinónimos)	Latitud N	Longitud O	Longitud máxima (Km)	Ancho máximo (Km)	Altura máxima (m)	Superficie (Km <sup>2</sup> )
Isla Ángel de la Guarda	29° 16' 57"	113° 22' 46"	75.46	20.3	1,318	933.938
Isla Bota	29° 00' 38"	113° 30' 47"	0.585	0.234	60	0.080
Isla Cabeza de Caballo	28° 58' 15"	113° 28' 40"	1.555	0.670	160	0.693
Isla Cerraja	29° 59' 47"	113° 31' 07"	0.345	0.218	20	0.034
Isla Coronadito	29° 05' 51"	113° 41' 42"	0.423	0.259	40	0.065
Isla Coronado (Smith)	29° 04' 00"	113° 30' 30"	7.400	2.300	473	8.161
Isla Estanque	29° 03' 56"	113° 05' 16"	1.65	0.76	<50	0.8299
Isla Flecha	29° 00' 18"	113° 31' 19"	0.674	0.324	80	0.112
Isla Gemelito Este	28° 57' 22"	113° 28' 29"	0.371	0.174	40	0.045
Isla Gemelito Oeste	28° 57' 21"	113° 28' 53"	0.264	0.086	20	0.018
Isla Granito	29° 33' 53"	113° 32' 17"	1.2	0.35	<50	0.2604
Isla Jorobado (Borrego)	29° 00' 43"	113° 31' 26"	0.368	0.129	40	0.030
Isla La Calavera	29° 01' 38"	113° 29' 53"	0.153	0.070	-	0.008
Isla La Ventana	28° 59' 46"	113° 30' 34"	1.650	1.515	120	1.234
Isla Llave	28° 59' 55"	113° 31' 11"	0.189	0.159	20	0.017
Isla Mejía	29° 33' 25"	113° 34' 10"	2.45	1.76	150	2.2568
Isla Mitlán	29° 03' 58"	113° 31' 30"	0.828	0.316	40	0.145
Isla Navío	29° 34' 04"	113° 33' 26"	0.9	0.36	-	0.1835
Isla Pata	29° 00' 51"	113° 30' 49"	0.562	0.385	60	0.124
Isla Piojo	29° 01' 03"	113° 27' 52"	1.576	0.575	-	0.608
Islote de Mitlán	29° 03' 40"	113° 30' 43"	0.115	0.077	20	0.006
Islote El Pescador*	28° 55' 26"	113° 23' 00"	0.367	0.114	20	0.029
Islote San Aremar (Rasito)	29° 00' 51"	113° 30' 18"	0.196	0.088	<20	0.012

\*Este islote queda fuera de la Bahía de Los Ángeles.

Fuente: Centro Pronatura de Información para la Conservación (CPIC) de Pronatura Noroeste.

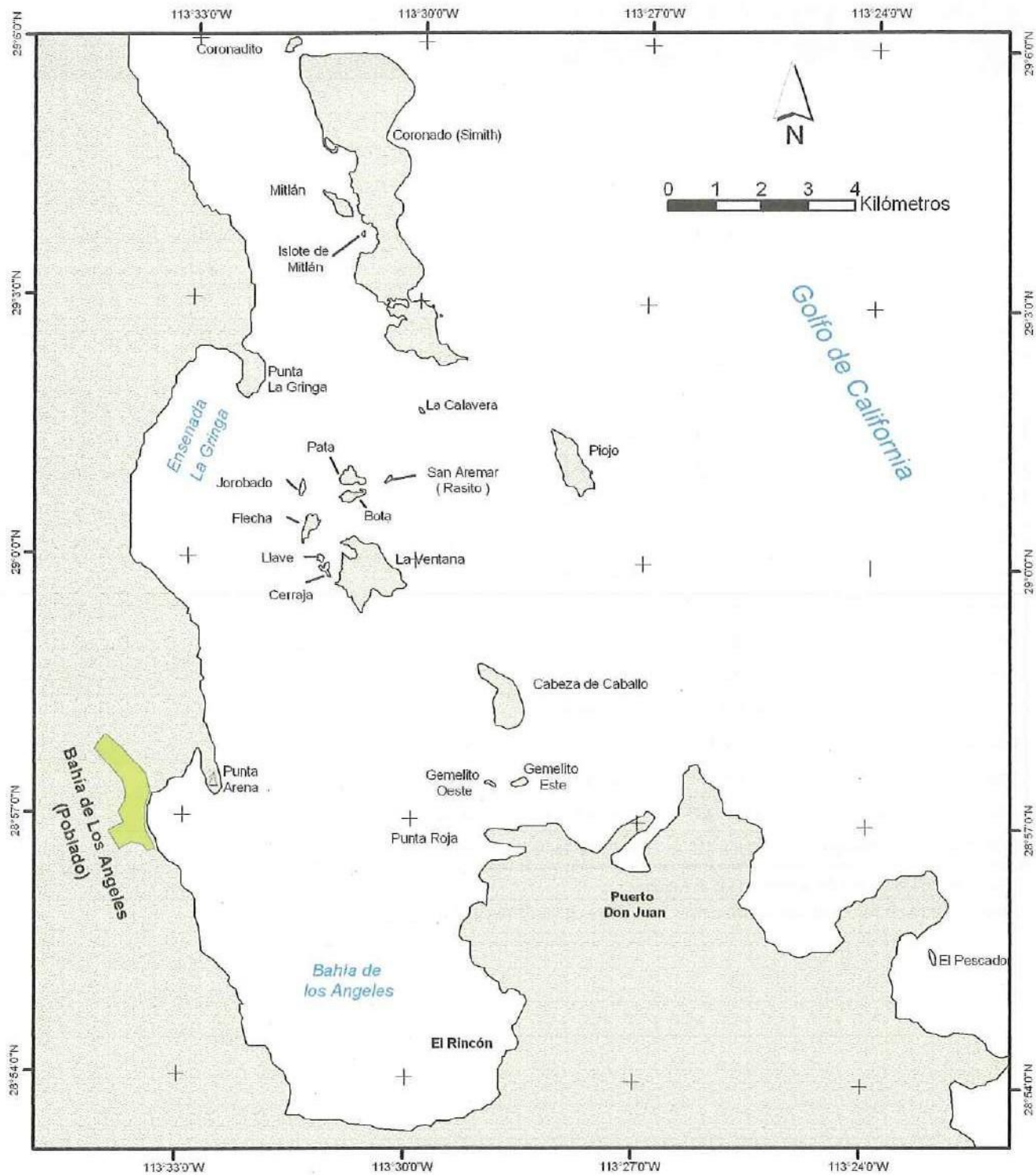


Figura 4.- Archipiélago de Bahía de Los Angeles

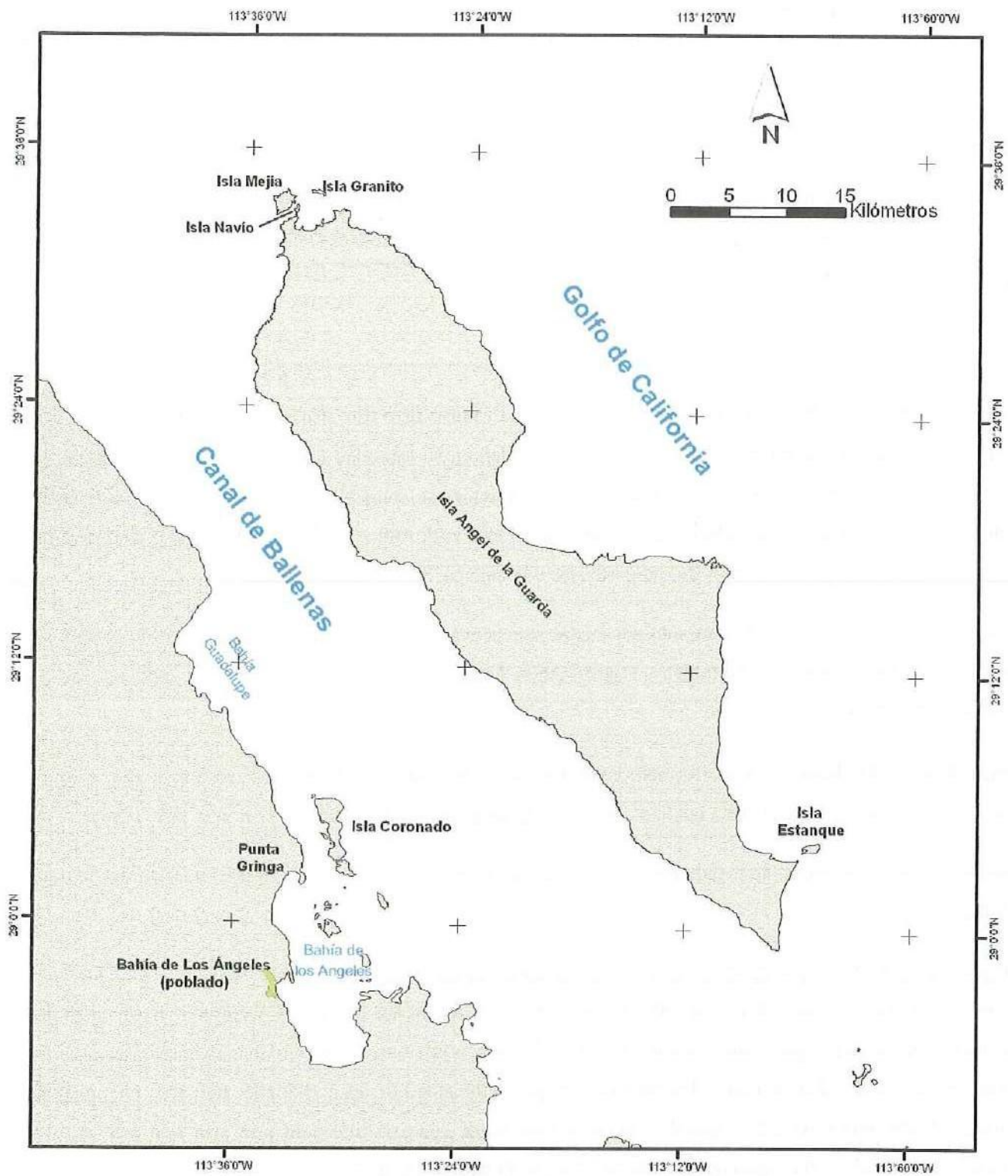


Figura 5.- Isla Ángel de la Guardia e islas adyacentes



### 3.3.4 Suelos

Las rocas graníticas que abundan en la región han dado lugar, bajo la influencia de los climas muy secos, a suelos residuales indiferenciados, de textura arenosa o de migajón arenoso denominados Regosol Eutricos (Re). Son blanquecinos o amarillentos, poco profundos, poseen bajos contenidos en nutrientes y materia orgánica, su fertilidad es baja y son bastante susceptibles a la erosión. De hecho, son suelos que sufren continuamente los efectos de la erosión natural asociándose a fluvisoles calcáreos (Je) y litosoles (I). Por lo tanto, en BLA se encuentra el tipo Re+Je+I. Las unidades de suelo presentes en todas las islas de BLA son Litosol + Regosol Eútrico con clase textural grueso en los 30 cm superficiales (Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC).

### 3.3.5 Hidrología

La Región Hidrológica No. 5, denominada Baja California Centro-Este (Sta. Rosalía) engloba una superficie de 12,700.55 Km<sup>2</sup>; de los cuales 7,815.79 Km<sup>2</sup> comprenden en su totalidad a la cuenca C (A. Calamajué y otros) y parte de la cuenca B (A. Sta. Isabel y otros), las cuales se encuentra en la porción Sureste de Baja California; el resto de la Región Hidrológica pertenece al estado de Baja California Sur. BLA pertenece a la cuenca "C", mientras que Bahía San Rafael pertenece a la cuenca "B" (INEGI, 1995).

Cuenca Arroyo Calamajué.- Esta formado por cuatro subcuencas de escasa importancia; arroyo de La Palma y San Luis, arroyo Calamajué, Asamblea y Laguna Agua Amarga. Presenta una precipitación media anual de 97 mm (CNA, 1995).

Cuenca Arroyo Sta. Isabel.- La conforman 3 subcuencas de menor importancia: arroyo San Pedro, arroyo Santa Isabel y arroyo El Barril. Esta cuenca tiene una precipitación media anual de 91 mm (CNA, 1995).

A continuación se presenta las características e infraestructura de los acuíferos que pertenecen a la Región Hidrológica No. 5.

Hidrológicamente, las islas de BLA se pueden clasificar como *islas muy pequeñas*, dado que todas son menores a 100 Km<sup>2</sup> (Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC). Como consecuencia de su tamaño y de la escasa precipitación pluvial, estas islas tienen opciones muy limitadas para el desarrollo de fuentes de agua dulce. Esto presenta limitaciones al tipo e intensidad de las actividades humanas que pueden ser desarrolladas en la zona. El caso de IAG es diferente ya que por su extensión y por la existencia de elevaciones orográficas sí existen escurrimientos durante la temporada de lluvias.

Tabla 5.- Características de los acuíferos en la región hidrológica No. 5

Nombre del Acuífero	Recarga (Mm <sup>3</sup> )	Extracción (Mm <sup>3</sup> )	Disponibilidad (Mm <sup>3</sup> )	Condición Geohidrológica	Tipo de Veda
Agua Amarga	1.0	0.5	0.5	Subexplotado	Flexible
Bahía de los Ángeles	0.5	0.4	0.1	Subexplotado	Reservada
Calamajué	2.0	0.3	1.7	Subexplotado	Flexible
El Progreso - El Barril - San Francisquito	1.0	0.5	0.5	Subexplotado	Flexible
La Bocana - Llanos de S.P.- Las Ánimas	1.5	0.2	1.3	Subexplotado	Flexible
San Luis Gonzága	0.5	0.4	0.1	Subexplotado	Reservada
San Rafael - La Palma	1.0	0.5	0.5	Subexplotado	Flexible
<b>Total</b>	<b>7.5</b>	<b>2.8</b>	<b>4.7</b>		

Fuente: CNA, 1995.

Tabla 6.- Infraestructura en acuíferos en la región hidrológica No. 5

Nombre del Acuífero	No. de Aprov.	Infraestructura				Usos (Mm <sup>3</sup> )			
		Pozos	Norias	Manantial	Agrícola	Público	Doméstico	Industrial	
Agua Amarga	2	1	1	0	0.30	0.00	0.20	0.00	
Bahía de los Ángeles	2	0	1	1	0.00	0.20	0.20	0.00	
Calamajué	2	1	1	0	0.20	0.00	0.10	0.00	
El Progreso - El Barril-San Francisquito	4	0	0	4	0.00	0.00	0.50	0.00	
La Bocana - Llanos de S.P. - Las Ánimas	1	0	0	1	0.00	0.00	0.20	0.00	
San Luis Gonzága	1	0	1	0	0.00	0.00	0.40	0.00	
San Rafael - La Palma	2	2	0	0	0.00	0.00	0.50	0.00	
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	<b>2.10</b>	<b>0.00</b>	

Fuente: CNA, 1995.

### 3.3.6 Batimetría

Los Canales de Ballenas y Salsipuedes se forman entre la costa de la península y la Isla Ángel de la Guarda (Canal de Ballenas) y el archipiélago de San Lorenzo (Canal de Salsipuedes). Estos canales, producto de un complejo sistema de fallas y en general de los procesos tectónicos del área, alcanzan profundidades mayores a 1,400 metros. Las mayores profundidades se encuentran en la porción sur del Canal de Ballenas y a lo largo de todo el canal de Salsipuedes (Figura 6). Debido a la continuidad entre uno y otro canal, algunos autores los consideran uno solo y le denominan Canal de Ballenas. Las dimensiones promedio del conjunto de los dos canales son de alrededor de 125 km de largo por 25 km de ancho. Su batimetría es irregular con profundidades máximas de entre 1,400 y 1,600 metros en la cuenca de Salsipuedes. La zona presenta como

características topográficas (o batimétricas) sobresalientes: I) una cordillera submarina con profundidad promedio de 250 metros entre las islas Ángel de la Guarda y San Lorenzo, la cual la delimita al este y II) dos umbrales (de 300 y 500 metros) que restringen su comunicación al sur y al norte respectivamente (Lozano, 1990).

La batimetría de la BLA es relativamente poco accidentada (Figura 7). El fondo marino tiene forma de cuenca con una ligera inclinación de Oeste a Este. La costa está bordeada por una pequeña trinchera de 1-2 m de profundidad. La mitad norte de la bahía tiene aguas someras con 50 m de profundidad máxima. La mitad sur entre Punta Arena y Punta Roja tiene una profundidad promedio de 35 m. El tipo de sedimentos existente en el fondo se relaciona a 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 m, cienoaluvión en profundidades mayores a los 35 m, y una franja de aluvión negro combinado con arenas en el margen sur (Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC).

La Bahía presenta cuatro canales marinos. El primero, entre Punta Roja e Islas Los Gemelitos, tiene una profundidad máxima de aproximadamente 48 m. El segundo, entre islas Los Gemelitos e isla Cabeza de Caballo, tiene casi la misma profundidad que el anterior, y es el que utilizan las embarcaciones mayores para ingresar a la bahía. Este canal está marcado con las tradicionales balizas roja y verde en las islas antes mencionadas (Cabeza de Caballo y Gemelito Este). El tercero está entre isla Cabeza de Caballo e isla La Ventana y tiene una profundidad similar a los anteriores. El cuarto constituye la entrada norte a BLA, entre Punta la Gringa e isla Coronado. En este último, la profundidad mínima es de 16 m y la promedio de 30 m, aunque en su parte norte cerca del extremo norte de isla Coronado, la profundidad se incrementa rápidamente hasta llegar a los 180 m. Lo mismo sucede al Este de isla Piojo (Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC).

### **3.3.7 Oceanografía**

#### **3.3.7.1 Características generales**

Los Canales de Ballenas y Salsipuedes se encuentran parcialmente separados del Golfo de California por la Isla Ángel de la Guarda, el archipiélago de San Lorenzo y la cordillera submarina entre ellos. Al norte y al sur, los umbrales submarinos limitan la comunicación a las aguas "superficiales". Estas características hacen que la zona se comporte como una "cuenca" de características oceanográficas especiales.

La combinación de una topografía submarina compleja, movimientos de masas acuáticas intensos, el viento y el sol, convierten a la región de BLA y los Canales de Ballenas y Salsipuedes en el ecosistema productor de energía más importante del Golfo de California. Esto se debe a que entre las islas y la Península de Baja

California hay cañones submarinos de más de 1 km de profundidad, en los cuales el agua circula a gran velocidad con cada cambio de marea. El rango de mareas es de hasta 4 m, generando fuertes corrientes de hasta 3 metros por segundo, cuando el agua circula por este estrecho y profundo canal. Los vientos que bajan de las sierras costeras aumentan la fuerza y turbulencia de las corrientes. 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).

Dado que la BLA se encuentra adyacente al Canal de Ballenas, sus características oceanográficas están influenciadas por las de dicho canal, dado que la amplitud de la boca de la bahía permite el libre movimiento de agua entre el ambos cuerpos de agua. Los intervalos de temperatura del agua en el canal son aparentemente los extremos registrados para zonas de latitudes templadas. Las temperaturas oscilan en promedio entre los 14 °C en febrero y los 30 °C en agosto (Ocean. Antonio Reséndiz, Instituto Nacional de la Pesca, com. pers.). Los intervalos de salinidad son normales para la zona, con una ligera hipersalinidad en las aguas de la capa de los primeros 10 metros, causada por la evaporación durante los meses del verano. Uno de los resultados de la extensiva mezcla vertical debida a las mareas y la estratificación de la columna de agua, son las temperaturas bajas y las altas concentraciones de nutrientes en las aguas superficiales (Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC).

En el área de los canales, la circulación es forzada principalmente por la marea (Amador-Buenrostro *et al.*, 1991) y por el viento. La marea realiza una intensa mezcla vertical especialmente en la zona de los umbrales, introduciendo agua de baja temperatura del fondo hacia la capa superficial (Lozano, 1990).

En general se conoce poco de la hidrología de BLA y se desconoce casi por completo la dinámica de sus aguas. Amador-Buenrostro *et al.* (1991) realizaron un estudio de la circulación inducida por el viento y la marea dentro de la bahía a través de la aplicación de un modelo de simulación numérica. Los resultados de este estudio representan la mejor información que se tiene a la fecha sobre las corrientes en esta localidad. De acuerdo a este estudio, la amplitud de la boca de la bahía y su batimetría hace que las corrientes de marea dentro de esta no sean muy grandes y que la circulación se deba o en su mayor parte al viento. De acuerdo a esto, se definen tres condiciones anuales que determinan la circulación en la BLA y que se estima tienen una influencia fundamental en la distribución de nutrientes a lo largo del año. Según estos autores, las condiciones de circulación en BLA se clasifican de la siguiente manera:

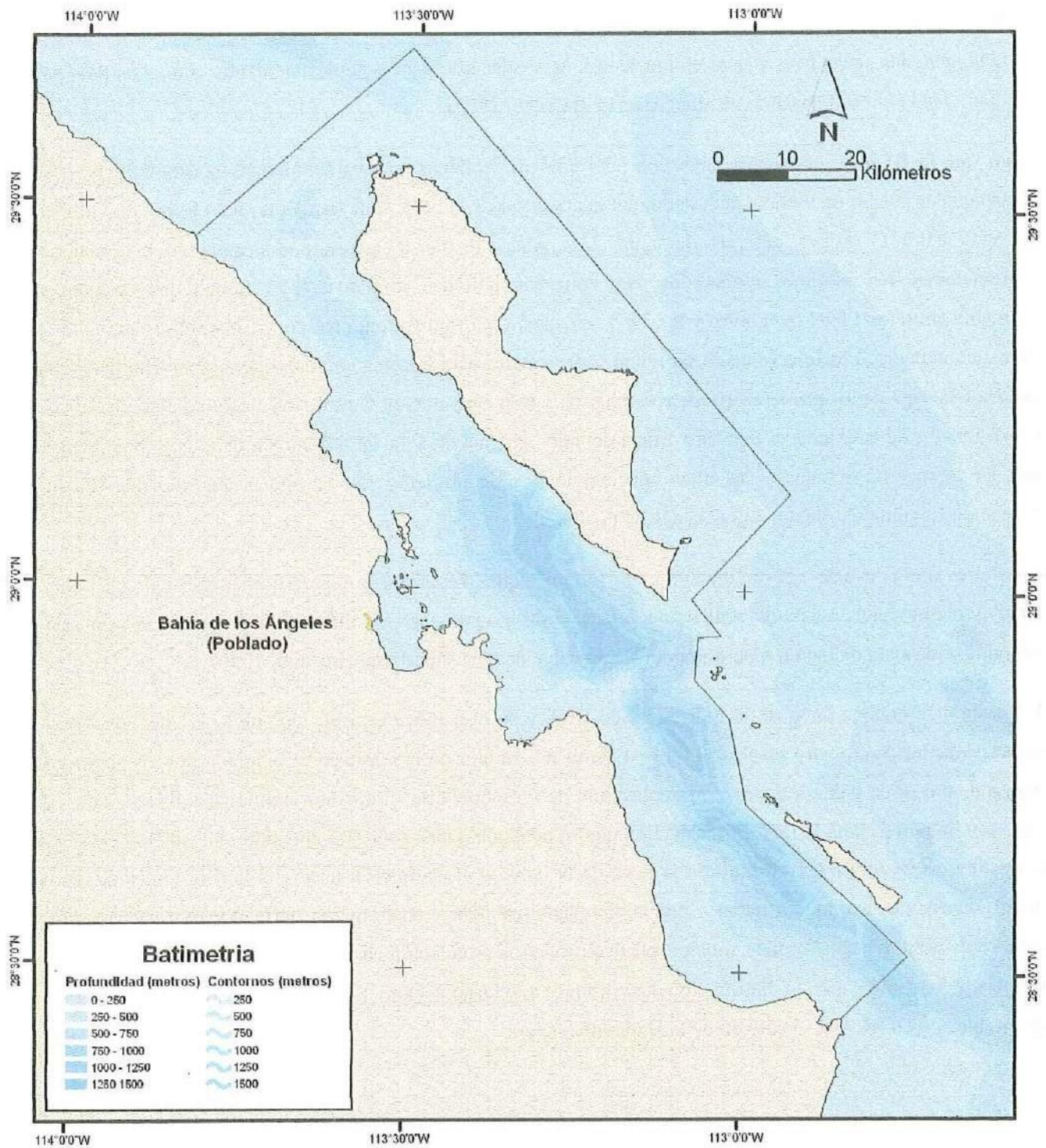


Figura 6.- Batimetría del propuesto Parque Nacional "Bahía de Los Ángeles"

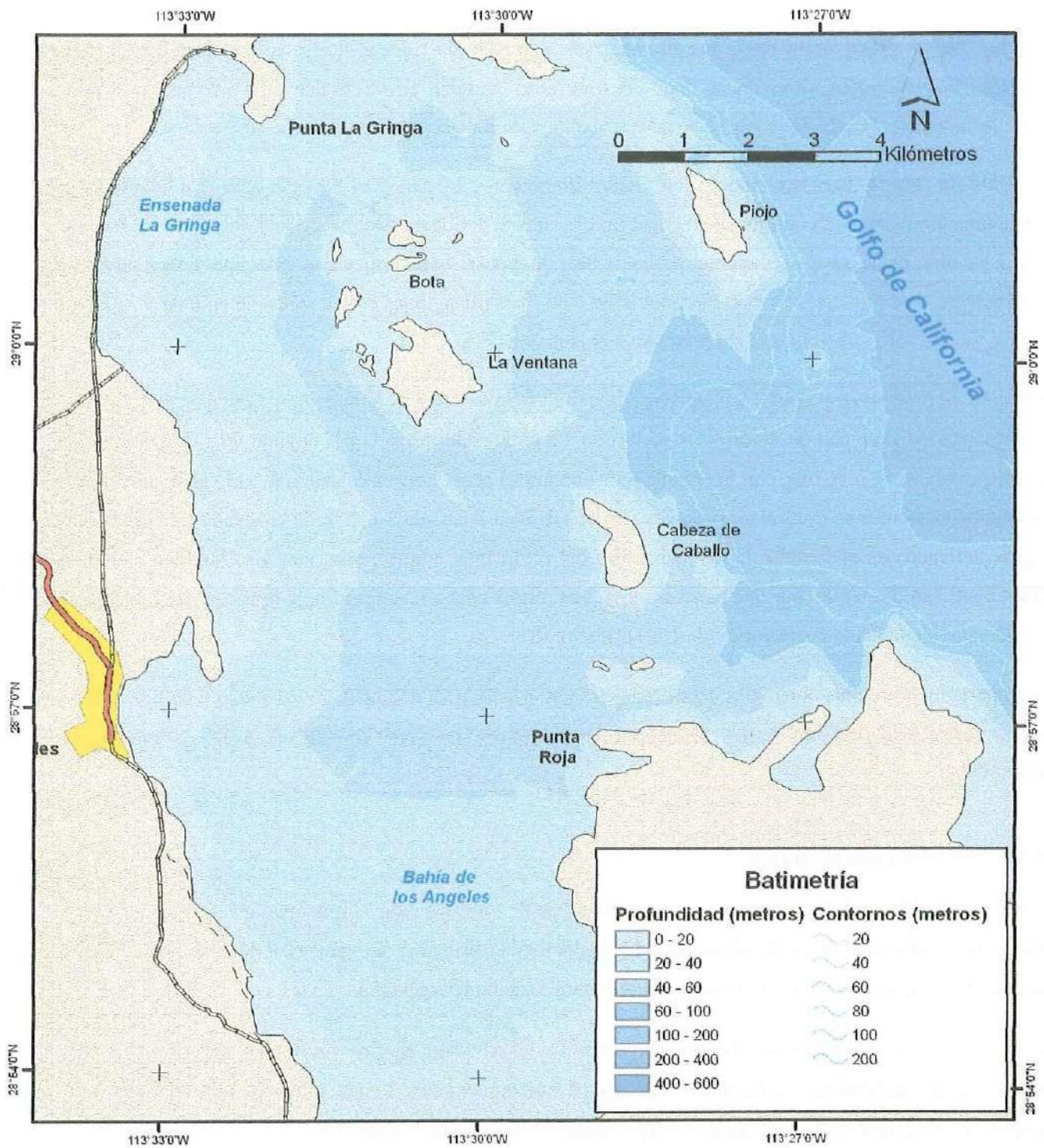


Figura 7.- Batimetría de la Bahía de Los Ángeles

**Condición de invierno.** Durante esta época los vientos dominantes son del norte y noroeste. Para esta situación se tiene una circulación con entrada principal por el canal del norte entre punta La Gringa e isla La Ventana, con flujo hacia el Suroeste paralelo a la costa, que se extiende hasta El Rincón (en el extremo sur de la bahía) y tiene salida de la bahía por el canal sur, entre la isla Cabeza de Caballo y Punta Roja. Esta predicción muestra además tres zonas donde el transporte es débil, en la ensenada La Gringa, en la parte central de la bahía, al oeste de la isla Cabeza de Caballo, y en El Rincón (Figura 8).

**Condición de verano.** Para esta época, con vientos dominantes del este y el Sureste, para esta condición se predice una circulación con entrada en el canal Sur, la cual se divide 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 al de invierno, con intensificaciones en las zonas de entrada y salida de la bahía, y en la parte central norte entre isla La Ventana y la costa.

**Condición de primavera y otoño.** Son épocas con grandes variaciones en la dirección e intensidad del viento, con largos periodos de calmas dominados por brisas. 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. En este esquema de corrientes se presentan tres áreas de flujo de baja intensidad: una en la ensenada La Gringa, con un giro ciclónico (en el sentido de las manecillas del reloj) muy amplio, otra, con giro también ciclónico, frente al poblado, protegido por una barra arenosa, y la última ocupa una gran franja desde la isla La Ventana hasta la mitad de la bahía (Amador *et al.*, 1991) (Figura 8).

El comportamiento de las corrientes dentro BLA es importante para entender la distribución de nutrientes y otras características biológicas que favorecen la ocurrencia de especies ligadas a las zonas de alta productividad.

### 3.3.7.2 *Productividad primaria*

El Golfo de California, tiene tres mecanismos naturales de “fertilización” íntimamente relacionados con la distribución y abundancia de fitoplancton y la productividad primaria: surgencias inducidas por el viento, procesos de mezcla debidos a corrientes de mareas y circulación termohalina.

En el océano, estos fenómenos físicos controlan la distribución de los nutrientes necesarios para la fotosíntesis del fitoplancton. Los sitios con mayor energía cinética tienen mayores concentraciones de organismos fitoplanctónicos, haciendo de mayor riqueza toda la cadena alimenticia (Mann y Lazier, 1996).

Las surgencias son producidas en la costa Este del Golfo de California por los vientos del Noroeste (condición de “invierno” de diciembre a mayo), y en la costa Oeste por los vientos del Sureste (condición de “verano” de julio a octubre), con períodos de transición en junio y noviembre (Álvarez-Borrego y Lara-Lara,

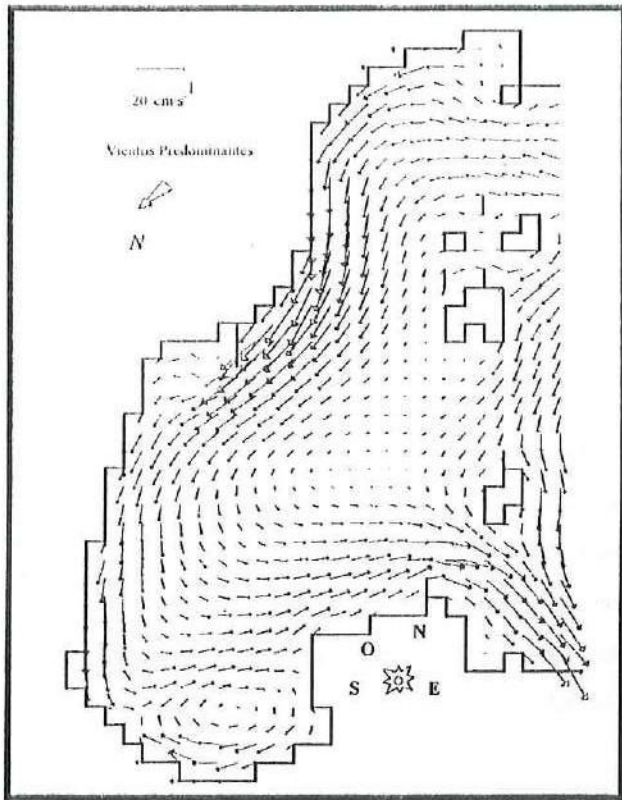
1991). Las surgencias tienen una duración de unos pocos días, al término de los cuales la disminución de la energía cinética permite la estabilización de la columna de agua y el florecimiento de las comunidades fitoplanctónicas.

La disipación de la energía de las mareas más fuerte ocurre en el alto Golfo y en la Región de las Grandes Islas (Argote *et al.*, 1995). La mezcla producida por esta disipación de energía en la Región de las Grandes Islas produce una agitación vigorosa en la columna de agua hasta profundidades mayores a 500 metros, con el efecto neto de acarrear agua fría y rica en nutrientes desde el fondo hacia la superficie (Simpson *et al.*, 1994).

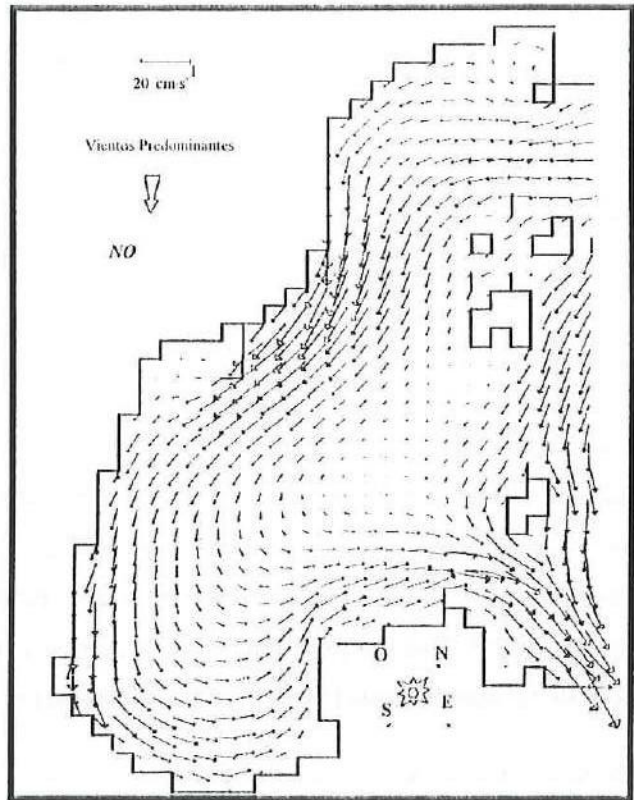
Los eventos de surgencia propician que la concentración de oxígeno sea muy elevada en aguas superficiales (Roden, 1964), y son los causantes de que la distribución general de los nutrientes en el golfo tienda a incrementarse de sur a norte, presentando sus máximos valores en el área del Canal de Ballenas (Álvarez-Borrego *et al.*, 1978). Las altas concentraciones de nutrientes y de oxígeno crean las condiciones propicias para la proliferación del plancton. Así pues, las surgencias son la principal causa de la alta productividad en la zona de las grandes islas (y en particular en la zona de los canales).

De acuerdo al estudio realizado por Millán-Núñez *et al.* (1993), con base a información colectada durante 1987, en la zona que comprende los Canales de Ballenas y Salsipuedes, las concentraciones de clorofila y Carbono (indicadores de la productividad primaria) y de fitoplancton presentan valores muy altos en comparación con otras regiones del Golfo (Gilbert y Allen, 1943).

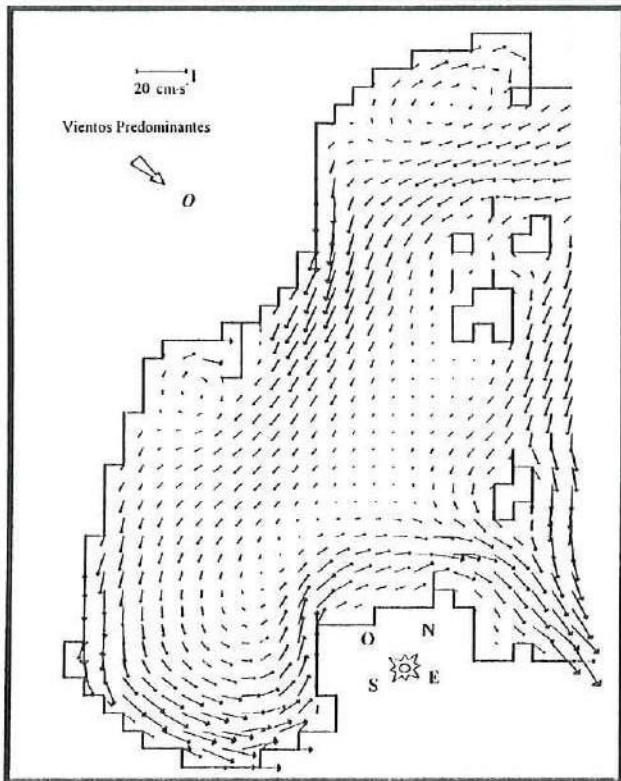




a)



b)



c)

Figura 8.- Modelo de circulación en Bahía de Los Ángeles a) y b) Condición de invierno c) Condición de primavera y otoño

Fuente: Amador et al., 1991.

### 3.3.7.3 Fenómeno de "El Niño"

Los eventos El Niño Oscilación del Sur (ENOS) tienen diferentes efectos en la productividad primaria de diferentes regiones del Golfo de California. Mientras que estos eventos tienen un efecto de "depresión" en la productividad primaria en la parte Sur, pueden tener un efecto estimulante en la producción de fitoplancton en zonas de alta turbulencia, como por ejemplo los Canales de Ballenas y Salsipuedes (Santamaría-Del Ángel *et al.*, 1994a, b). Tershy *et al.* (1991) reportaron los mayores números de cetáceos y aves marinas en la zona de los canales durante 1983 (dentro del periodo ENOS 1982-1984). En el mismo período, los pelícanos tuvieron una tasa de reproducción de cero en la Bahía de La Paz (Jiménez-Castro, 1989). Green-Ruiz e Hinojosa-Corona (1997) estudiaron el desove de la anchoveta (*Engraulis mordax*) en el Golfo de California durante el período de 1990-1994. Estos autores encontraron que en 1992 (un año ENOS), las anchovetas desovaron solamente en la región de las grandes islas. Basado en el gran número de cetáceos adultos y aves marinas en el área de los canales durante 1983, Tershy *et al.* (1991) sugirieron que esta área podría servir como un refugio de alta productividad y abundancia de alimento para estos animales marinos de gran movilidad durante los eventos ENOS. De acuerdo con Velarde y Ezcurra (2000) los resultados de 21 años de censos sistemáticos de aves en Isla Rasa situada en la Región de las Grandes Islas muestran que las Gaviotas de Hermann (*Larus heermanni*) han tenido muy pequeñas fluctuaciones; incluso durante años ENOS (e.g. 1998) la mayoría de los individuos adultos de esta y otras especies de aves estuvieron presentes en sus territorios de anidación.

## 3.4 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

La flora y fauna de las islas de BLA y de IAG son muy semejantes a la de la Península de Baja California; sin embargo, el grado de conocimiento de las especies que habitan las islas es limitado. Al parecer, por sus dimensiones, la mayoría de estas pequeñas islas no fueron incluidas en las expediciones científicas de colecta organizadas por museos y universidades extranjeras en las décadas de los años 1950 y 1960 (Fuente: Dirección Regional en Baja California APFF-IGC). Las principales islas y toda la costa del golfo cercana a ellas (excepto el Oeste de IAG), se encuentran del área fitogeográfica conocida como "Desierto Sarcocauléscente" (CONANP, 2000). En el Anexo I se presentan los listados florísticos y faunísticos disponibles hasta el momento.

### 3.4.1 Flora Terrestre

La vegetación insular en el archipiélago de BLA y las islas ubicadas dentro de los Canales de Ballenas y Salsipuedes así como la de IAG está compuesta principalmente por matorral xerófilo, similar al que se encuentra en la mayor parte de la Península de Baja California (Rzedowski, 1968) y su composición

específica está directamente relacionada con la vegetación de la costa peninsular de la localidad (Cody *et al.*, 1983). Las cactáceas y otras plantas suculentas son las especies dominantes y más notorias de la flora insular (Cody *et al.*, 1983). En el caso de IAG, se tienen reportadas por lo menos 199 especies de plantas. Esta isla, junto con San Esteban y Cerralvo agrupa cerca de la mitad de las especies de plantas endémicas de la región (Case y Cody, 1983). En la Figura 9 se presentan los tipos de vegetación presentes en IAG.

De las especies identificadas en el archipiélago de BLA, 11 son endémicas de Baja California y dos (*Xylorhiza frutescens* y *Mammillaria insularis*) son, además, endémicas insulares (Salazar y Montes, 1999). Solo se reporta una especie exótica, *Mesembryanthemum crystallinum*, reportada inicialmente para Isla Coronado, y según West (com. pers., 2002) posiblemente se haya dispersado a otras islas. Se estima que el total de especies de plantas que existen en las islas alcanza las 650.

Según Humprey (1995) la vegetación de estas islas es muy escasa, solo ocho especies de arbustos se localizan en dos o más islas y 13 solo en Isla La Ventana. Existen seis especies de suculentas en dos o más islas y una se localiza solo en Isla Piojo. La vegetación efímera es favorecida por las lluvias de invierno, por lo que en la mayoría de las islas se registran mas especies de herbáceas que de arbustos. Veinticuatro especies de hierbas existen en más de una isla y seis especies en una sola isla (una en Jorobado, una en Bota, dos en Coronado, una en Pata y una en La Ventana). Sobresale la especie *Atriplex barclayana* que ha sido registrada en 11 islas de la bahía. Las especies *Cryptantha maritima*, *Perityle emoryi* y *Coreocarpus parthenioides* se han registrado en ocho islas (Anexo I). De forma general, la composición de la vegetación en algunas de las islas de BLA se resume en la Tabla 7.

Tabla 7.- Número de especies vegetales según su forma biológica en algunas de islas de BLA

Isla	Arbustos	Herbáceas	Suculentas
Borrogo	3	7	5
Bota	1	10	3
Calavera	3	-	-
Cerraja	2	10	5
Coronado	5	19	-
Jorobado	2	4	6
La Ventana	21	16	4
Llave	2	7	4
Mitlán	2	12	-
Pata	2	13	-
Piojo	5	10	5

Fuente: Dirección Regional en Baja California del Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California".

En la costa suroccidental de Isla Coronado se localiza una pequeña bahía protegida donde se encuentra un manglar bajo, que es el registro más norteño en el país de este tipo de vegetación. Además del mangle rojo, *Rizophora mangle*, otras especies que destacan por importancia ecológica en este ambiente son *Salicornia virginica* y *Monanthochloe littoralis* (Salazar y Montes, 1999).

En Isla Coronado existe una pequeña área de duna costera, localizada en la falda sur del volcán, con vegetación que protege al suelo de la erosión. Entre las especies registradas y que destacan por su importancia ecológica está *Atriplex polycarpa* (Salazar y Montes, 1999) (Figura 10).

En muchas de las playas de las islas hay vegetación de marisma en donde dominan especies como *Salicornia virginica* y *Batis maritima* (Salazar y Montes, 1999) (Figura 10, Figura 11 y Figura 12).

En la zona costera, existe vegetación de marismas y de dunas costeras. Los procesos evolutivos han llevado a la adaptación de estas especies llegando a generar un número de endemismos importante.

Si bien se han realizado varios estudios para determinar el tipo de flora terrestre existente en las islas incluidas dentro del propuesto PNBLA, no se cuenta con información precisa sobre las condiciones de conservación en las que se encuentra dicha flora. En lo que respecta a la flora existente en la ZFMT, esta se ha visto impactada por los desmontes que se llevaron a cabo para el establecimiento de infraestructura habitacional y turística en la zona costera de la localidad de BLA.

Actualmente no se efectúan aprovechamientos comerciales de la flora de las islas ni de la ZFMT. Sin embargo, históricamente algunos recursos han sido utilizados con fines medicinales, de alimentación y como material de construcción. Entre las plantas utilizadas destacan la cholla (*Opuntia sp.*), el torote (*Brusera hindsiana*; *B. microphylla*), el cardón (*Pachycereus pringlei*), el incienso (*Encelia farinosa*), el garambullo (*Lophocereus schottii*), el espinoso (*Lycium californicum*) y la biznaga (*Mammillaria sp.*, *Ferocactus sp.*); y para la construcción de "cercos vivos" el ocotillo (*Fouquieria splendens*), palo Adán (*Fouquieria diguetii*) y el torote (*Brusera sp.*) (CONANP, 2000).

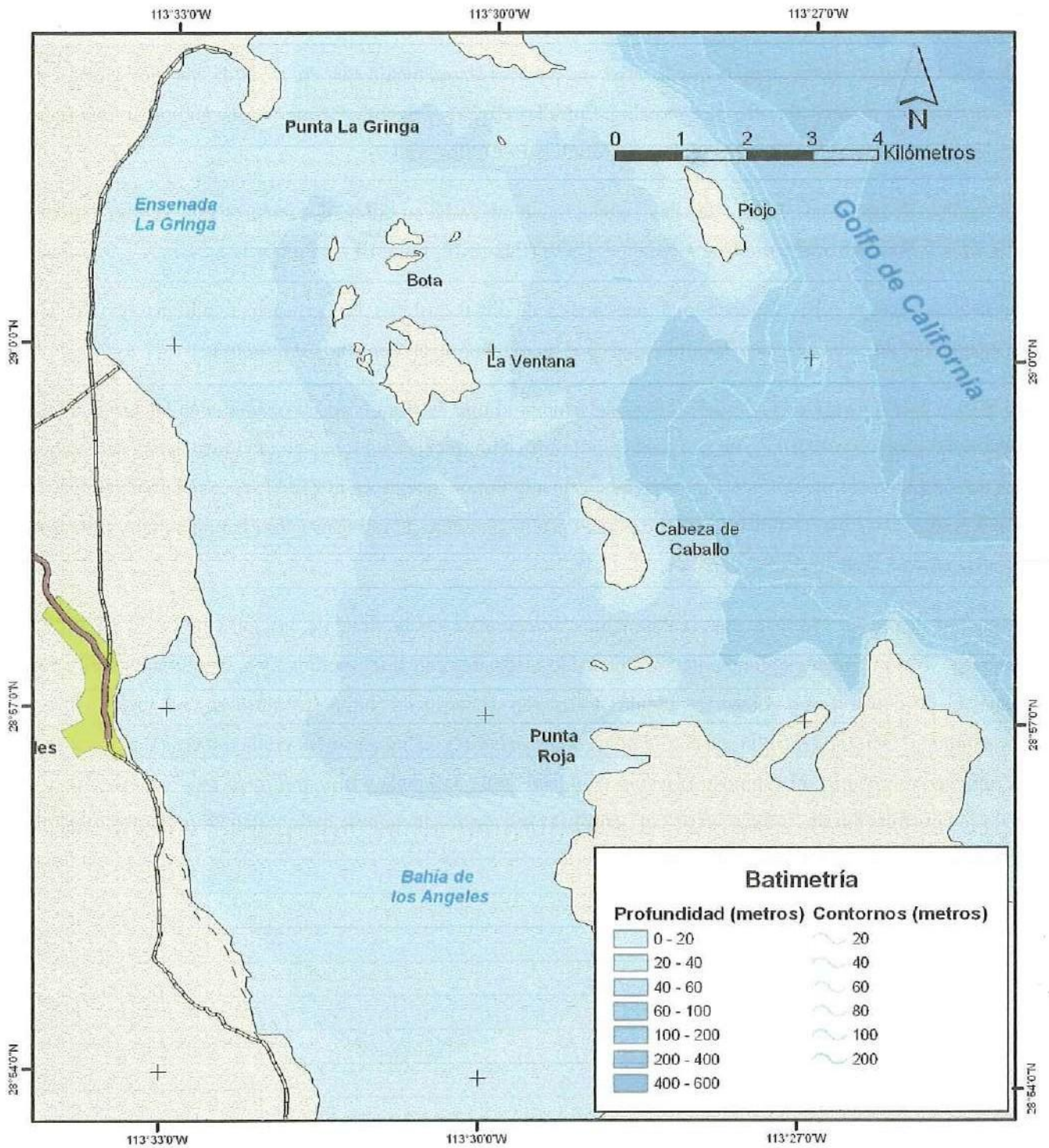


Figura 9.- Tipos de vegetación en Isla Ángel de la Guarda

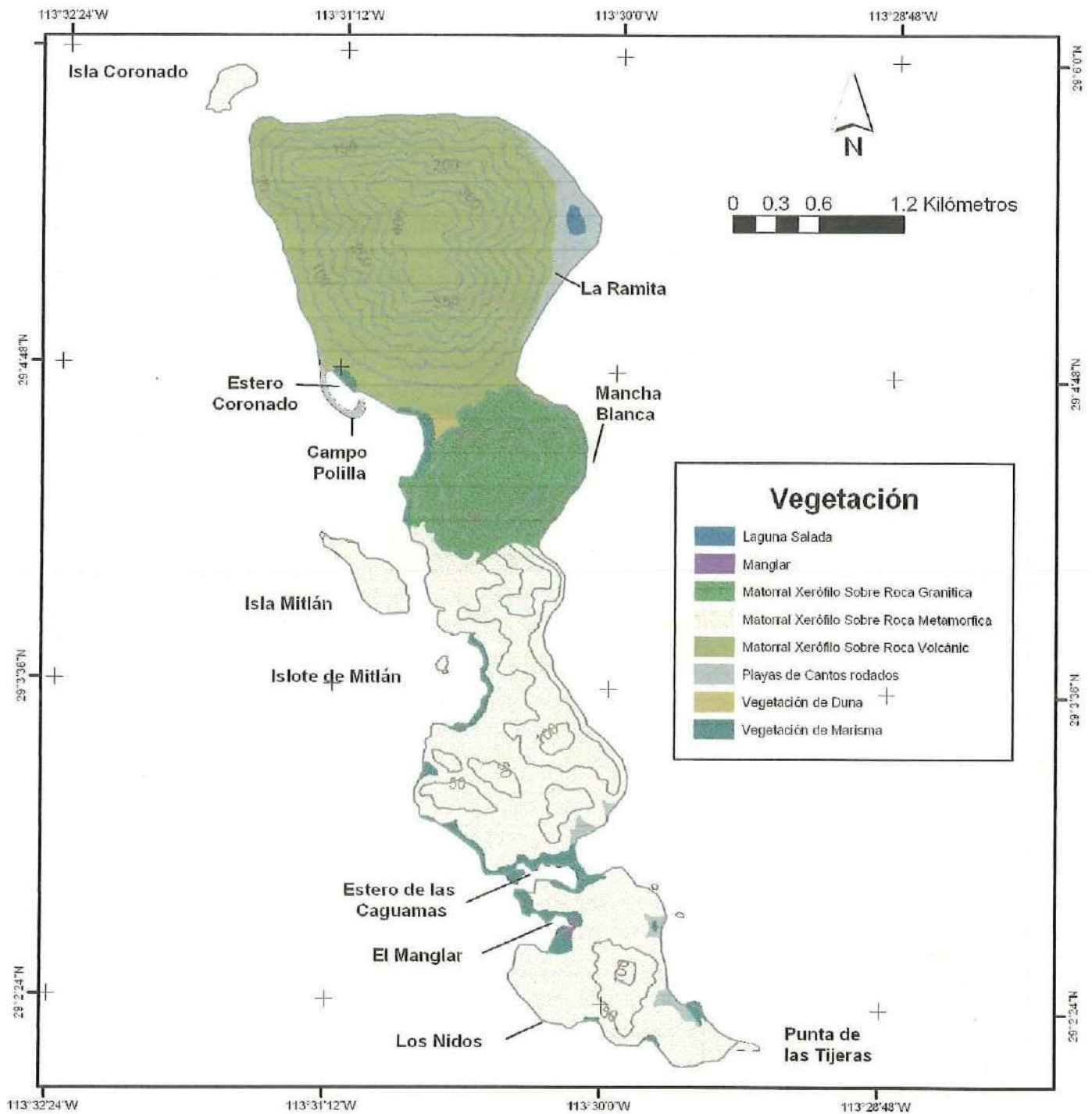


Figura 10.- Vegetación de Isla Coronado

Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF "Islas del Golfo de California".

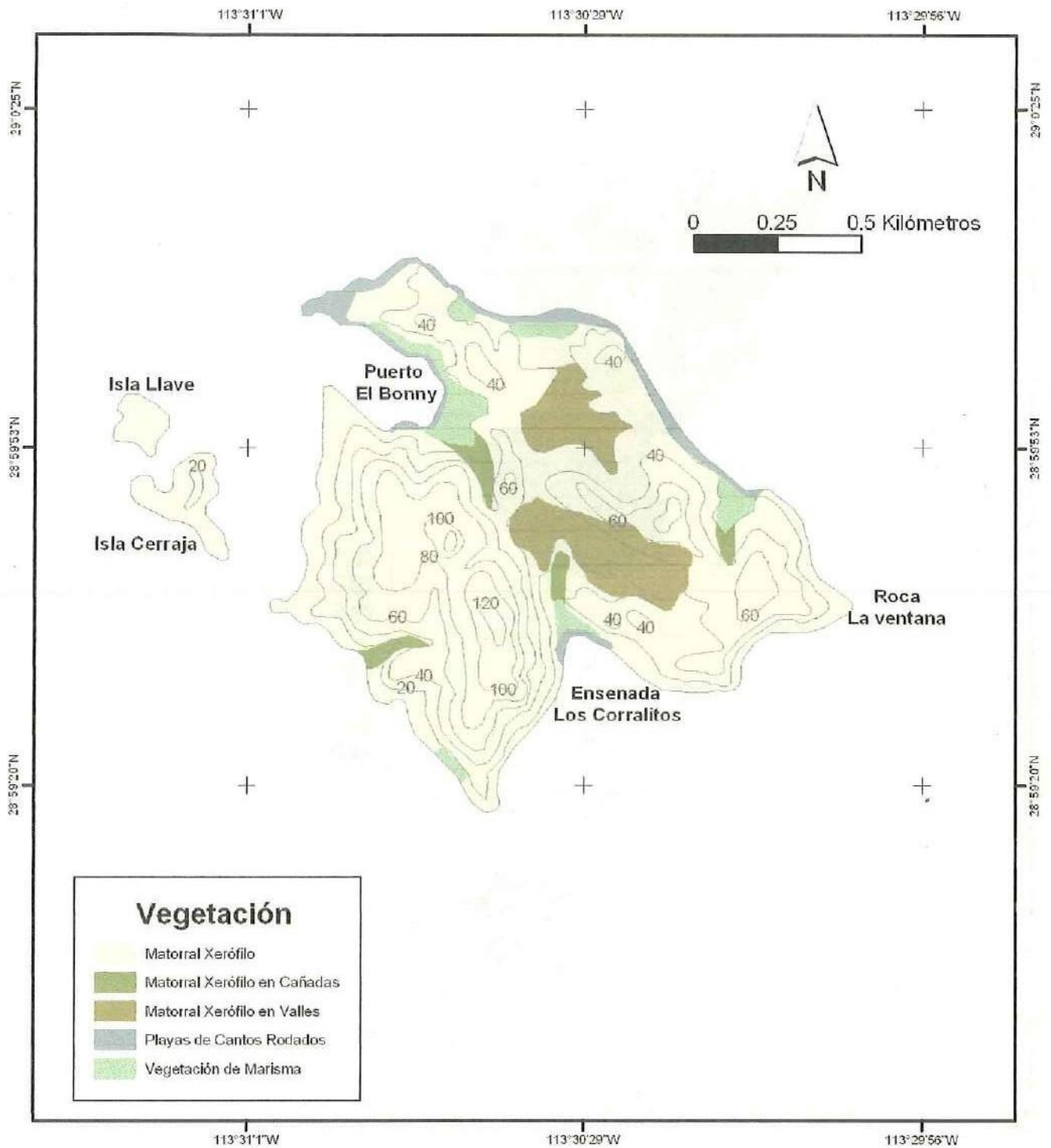


Figura 11.- Vegetación de Isla Ventana

Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF "Islas del Golfo de California".

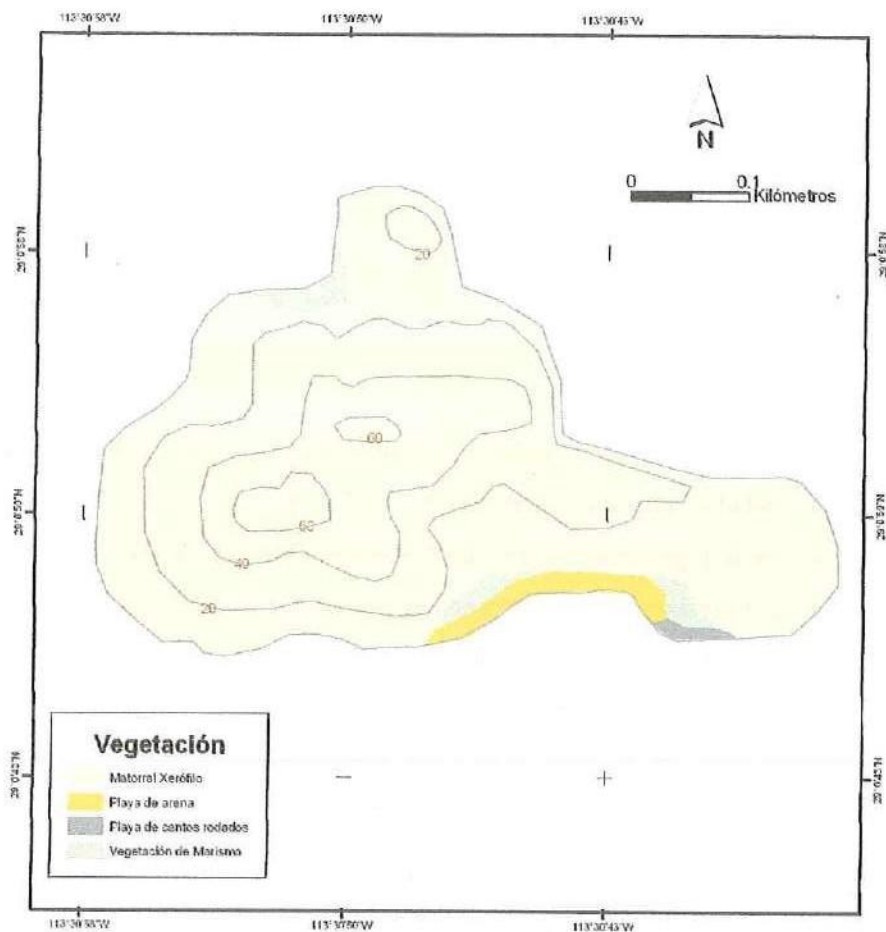


Figura 12.- Vegetación en Isla Pata

Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF "Islas del Golfo de California".

### 3.4.2 Fauna terrestre

#### 3.4.2.1 Invertebrados

Los insectos son, probablemente, el grupo más diverso de invertebrados en las islas, ya que tienen una gran capacidad de adaptación a ambientes muy variados y sus necesidades de espacio y alimento son mínimas. Sin embargo, la mayor diversidad se encuentra en las islas de mayor tamaño como es el caso de IAG. Estos organismos, guardan una estrecha afinidad con los insectos que habitan en los estados de Sonora y la península de Baja California. Destacan varios géneros con distribución cosmopolita y con distintas adaptaciones al ambiente semidesértico de las islas. Escarabajos picudos de la familia Curculionidae, y miembros de la familia Tenebrionidae, se alimentan con cactáceas y se les halla enterrados en el suelo y entre las piedras. Un reducido porcentaje son especies acuáticas y semiacuáticas y viven dentro o en las orillas de las lagunas costeras o esteros (CONANP, 2000).



### 3.4.2.2 Reptiles

En las islas de BLA están presentes siete especies de reptiles, tres lagartijas, un geco, una iguana endémica de la Región de las Grandes Islas *Sauromalus hispidus* (chuckwalla), así como dos especies de serpiente: una culebra y una víbora de cascabel (Grismer, 1999). De estos reptiles, *Uta stansburiana* y *Sauromalus hispidus* son notorios ya que están presentes en 10 y en 6 islas respectivamente (Grismer, 1999). Considerando el número de especies por isla, sobresale la Isla Coronado, ya que en ella se han registrado todas las especies presentes en este archipiélago; le sigue Isla Piojo con cuatro especies. En seis de las islas del archipiélago no existe ningún registro de reptiles.

### 3.4.2.3 Mamíferos Terrestres<sup>3</sup>

Comparados con los reptiles y las aves, los mamíferos terrestres son el grupo menos diverso de las islas. Principalmente, están representados por dos especies del Orden Rodentia, el ratón de patas blancas (*Peromyscus maniculatus assimilis*), presente en las islas Coronado, Mitlán, Pata y La Ventana, y el ratón espinoso (*Chaetodipus spinatus*) presente en IAG, Coronado, Mitlán y Pata<sup>4</sup>. En IAG, se tienen reportados; además de una especie de ratón espinoso (*Chaetodipus spinatus guardiae*), un murciélago (*Myotis vivesi*), la rata nopalera (*Neotoma lepida insularis*), y el ratón de campo (*Peromyscus guardia guardia*).

### 3.4.2.4 Aves

Isla Ángel de la Guarda, Bahía de Los Ángeles y en general la zona de los Canales de Ballenas y Salsipuedes son áreas de apostadero, previo a la reproducción, para miles de gallitos, gaviotas, pelicanos y bobos que anidan en Isla Rasa y en otras islas del cinturón insular. Al interior de las islas de BLA habitan pocas especies de aves terrestres, sin embargo las islas son refugio importante de un gran número de aves playeras, marinas y rapaces que las ocupan durante su período de reproducción o en las rutas de migración. Isla Calavera, hospeda la colonia de cormorán de Brandt (*Phalacrocorax penicillatus*) más grande del Golfo de California<sup>5</sup>, aunque la colonia se establece alternadamente también en la Isla Jorobado, dentro de la misma bahía. La colonia de pelicano café (*Pelecanus occidentalis californicus*) en Isla Piojo alberga unas 1000 parejas, ha sido estudiada por varios años, y sirve como un indicador muy sensible a cambios ambientales y a la perturbación

<sup>3</sup> Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC.

<sup>4</sup> López-Forment et al., (1996), mencionan solamente al *Peromyscus maniculatus assimilis* como presente en la isla Coronado. Estudios recientes (no publicados) realizados por J. Luevano y E. Mellink del CICESE, G. R. Huxel y F. Sánchez Piñero de la Universidad de California en Davis (EUA) y P. Stapp de la Universidad de York (Inglaterra), reportan a la especie en las otras islas, junto con *Chaetodipus* sp. Esta última especie es mencionada por Luevano como *Chaetodipus spinatus* y por Stapp como *Ch. Baileyi* (Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC).

<sup>5</sup> En años recientes se ha visto disminuida por causas desconocidas, y en la temporada reproductiva 2001 no se vio ninguna pareja anidando (Daniel W. Anderson, com. pers.).

humana. En las islas Gemelos existe una colonia de cormorán orejudo (*Phalacrocorax auritus*). La garza morena (*Ardea herodias*) anida en Coronado, Mitlán, Cabeza de Caballo y Gemelito Oeste, y la garceta azul (*Egretta caerulea*) anida en Coronado y Coronadito. En todas las islas de BLA anidan colonias de la gaviota de patas amarillas (*Larus livens*), ave marina endémica del Golfo de California. La zona del Canal de Ballenas es también una zona muy importante de alimentación para aves marinas y mamíferos marinos. Durante eventos de “El Niño” esta área funciona como un refugio natural para las aves del Golfo de California y sus números se incrementan considerablemente en esta región.

Durante la primavera, el gavilán pescador (*Pandion haliaetus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el gavilán cola roja (*Buteo jamaicensis*), anidan en los acantilados que rodean las islas. De las especies de aves reportadas para la zona del PNBLA, 29 se encuentran incluidas bajo alguna categoría de protección en la NOM-SEMARNAT-059-2001 (Poder Ejecutivo Federal, 2001).

### 3.4.3 Flora Marina

Debido al patrón de corrientes presente en la BLA, y a su conformación que permite un amplio intercambio de masas de agua con el Canal de Ballenas, esta bahía presenta una alta producción primaria y secundaria. El archipiélago de la bahía se encuentra incluido en la zona ficoflorística norte propuesta para el Golfo de California por Espinoza-Avalos (1993). En la zona existe una alternancia de flora debido a las amplias variaciones climáticas entre invierno y verano; ahí se presentan 51 especies endémicas para el Golfo de California (Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC).

Algunas especies de algas registradas en el área tienen interés comercial, siendo utilizadas para consumo humano en el Sureste de Asia. La importancia de estas especies deriva de los extractos de iota y kapa carragenina y de su alto contenido de carragenano. Este ficocoloide tiene aplicación en la industria alimenticia y farmacéutica como gelificante, homogeneizante y emulsificante (Pacheco-Ruíz, com. pers.).

En la región de BLA existen 108 especies de algas rojas, 21 de algas pardas y 17 de algas verdes. El 95% de estas, son anuales, es decir, solo se localizan regularmente de finales de otoño a principios de verano. Posteriormente las algas se reproducen y pasan el período crítico del golfo como pequeñas plántulas microscópicas. De las 146 especies de macroalgas reportadas para BLA, solo tres especies de algas verdes tienen potencial de explotación comercial: *Enteromorpha intestinalis* y *Enteromorpha linza*, que suelen ser abundantes de abril a junio en la zona, aunque sus mantos suelen ser muy efímeros, y *Ulva lactuca* (Pacheco-Ruíz, com. pers.). Dentro de las algas rojas presentes en la región, se encuentran *Chondracanthus pectinatus* y *Gracilariopsis lemaneiformis*, de las cuales solo la segunda está siendo explotada comercialmente en la zona. Su explotación está siendo regulada de tal manera que el impacto ecológico sea el mínimo en la zona,

sobre todo tomando en cuenta que conforman el 60% de la dieta de las tortugas marinas (Seminoff *et al.*, 1999; Pacheco-Ruíz, com. pers.).

### 3.4.4 Fauna Marina

#### 3.4.4.1 Invertebrados marinos

Debido a las características oceanográficas de la zona, la fauna de invertebrados marinos intermareales y submareales de BLA es única, aún considerando la gran diversidad de estos grupos en el Golfo de California (Keen, 1971; Bertsch, 1989; Skoglund, 1991; Bertsch, com. pers.). El estudio de algunos de estos grupos en el área ha permitido descubrir y describir especies raras y aún poco conocidas, entre las que se encuentra *Peltodoris lancei*, un nudibranquio del cual se conocen sólo cuatro especímenes, todos provenientes de BLA (Millen y Bertsch, 2000).

En la zona de entremareas del Golfo de California se han identificado aproximadamente 8,000 especies de invertebrados (Brusca, 1980). Muchos de estos organismos están presentes en la región de las grandes islas y en la región del propuesto PNBLA. En la zona se encuentran balanos (cirripedios), gusanos tubícolas, caracoles, anémonas, quitones, y en ocasiones corales del género *Porites*. En la zona rocosa de las playas se refugian cangrejos como *Grapsus grapsus* y erizos (*Echinometra sp.* y *Eucidaris sp.*) (Brusca, 1980). En el área se ha registrado un número importante de especies de nudibranquios, incluyendo algunas especies endémicas. También existen poblaciones de pepino de mar (*Isostichopus fuscus*) y almeja voladora (*Pecten vogdesi*), que se han visto reducidas por la pesca comercial. Se tienen también reportes de 11 diferentes especies de cumáceos (*Oxyurostylis pacifica*, *O. Tertia*, *Cumella sp. A*, *B* y *C*, *Cyclaspis nubila*, *Cyclaspis sp. A*, *Campylaspis sp. A* y *B* y *C. Rubromaculata*) (Donath-Hernández, 1993).

#### 3.4.4.2 Peces

Desde el punto de vista ictiofaunístico, las comunidades de peces costeros de BLA pertenecen al área reconocida por Walker (1960) como del Alto Golfo ("upper Gulf", en inglés), 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 BLA se caracteriza por tener una importante componente de especies endémicas y de especies con distribuciones geográficas discontinuas, también presentes en la costa del Pacífico de California y Baja California (v. gr., *Paralichthys californicus* y *Scorpaena guttata*) (Walker, 1960); Fischer *et al.*, 1995; Thomson *et al.*, 2000). Un análisis reciente del endemismo en el Golfo de California indica que de las 782 especies de peces óseos registradas, 81 especies (10.4%) son endémicas (Findley *et al.*, 1997). De éstas, 53 se encuentran en el Alto Golfo de California, abarcando en su distribución a BLA, como es el caso

de la totoaba (*Totoaba macdonaldi*, enlistada en la NOM-059 como especie en peligro de extinción). Cabe destacar que de las diez especies endémicas del Alto Golfo *sensu stricto*, cuatro especies de *Sebastes* (Scorpaenidae) ocurren exclusivamente en BLA y aguas adyacentes (Rocha-Olivares, com. pers.). (Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC). Si bien no existe un listado ictiofaunístico detallado para la zona, puede esperarse que la disponibilidad de hábitat rocoso y arenoso contribuya a una diversidad alta para la región.

#### 3.4.4.3 *Elasmobranquios*

En toda la región central del Golfo de California y en especial el área de BLA, ocurren especies de elasmobranquios que normalmente no se encuentran de manera abundante en el sur del Golfo. Aparentemente, hay un proceso de aislamiento y de especiación. Las principales especies reportadas son: las rayas *Rhinobatos productus*, *Dasyatis brevis*, *Myliobatis californica*, *Myliobatis longirostris* y *Gymnura marmorata*, y los tiburones *Squatina californica*, *Triakis semifasciata*, *Mustelus californicus* y *M. Henlei* (Villavicencio, com. pers.) La alta productividad de la zona, favorece la presencia del tiburón ballena (*Rhincodon typus*), que debido a la abundancia de plancton generalmente se encuentra en la BLA (principalmente en la parte sur) entre abril y noviembre.

#### 3.4.4.4 *Tortugas*

Bahía de Los Ángeles es un sitio de alimentación importante para cinco especies de tortugas marinas: la tortuga prieta (*Chelonia mydas*), la caguama o amarilla (*Caretta caretta*), la golfina (*Lepidochelys olivacea*), la carey (*Eretmochelys imbricata*) y la siete filos (*Dermochelys coriacea*) (Seminoff *et al.*, 1999, en prep. a/b; Reséndiz *et al.*, en prensa).

La tortuga prieta, también conocida como tortuga verde, es actualmente la especie de tortuga marina más común en BLA. Esta especie fue alguna vez capturada en grandes cantidades por su carne (Caldwell, 1963). Con base en estudios basados en genética molecular y telemetría satelital, se ha determinado que las tortugas prietas reportadas en BLA pertenecen principalmente a stocks del Pacífico Oriental (Michoacán, México) (Nichols *et al.*, 2000a). La migración puede tomar hasta dos meses y cubrir casi 2,000 km (Nichols *et al.*, 1999). Las tortugas prietas pueden requerir hasta 20 años en Baja California alimentándose en sus aguas antes de alcanzar la madurez (Nichols *et al.*, en prensa). Consumen principalmente algas rojas (Rhodophyta) (Seminoff *et al.*, 1999, en prep. a/b).

La tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) es otra de las especies presentes en el Golfo de California. Se sabe que anida esporádicamente en la región del delta del Río de Colorado y a lo largo de la región central del Golfo (Incluyendo BLA). La Tortuga Golfina ha sido encontrada forrajeando en BLA y se presume que su

estancia en la región puede ser con fines reproductivos (Nichols, com. pers.). La especie es principalmente carnívora y se alimenta de moluscos y crustáceos. De las cinco especies presentes en la zona, la tortuga Golfina ha tenido la recuperación más fuerte en sus playas de anidación en el sur de México.

La tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) se reporta como cada vez más rara en el Pacífico Oriental y en el Golfo de California. Sin embargo, se han reportado tortugas Carey juveniles en BLA (Nichols, com. pers.). La especie es considerada esponjívora, sin embargo es probable que consuma otros invertebrados en sus áreas de alimentación a lo largo de la costa de Baja California. Los orígenes de la tortuga Carey en Baja California son desconocidos, sin embargo, probablemente anidan a lo largo de la costa de Pacífico en las costas mexicanas de los estados de Nayarit, Jalisco y Colima.

La caguama es menos abundante a lo largo del Golfo de California que en la costa Pacífico de la Península de Baja California (Nichols *et al.*, 2000c). Esta especie solo se encuentra ocasionalmente en la zona de BLA.

En la región de BLA, las tortugas Laúd (*Dermochelys coriacea*) ha tenido un declive rápido en años recientes. Sin embargo, las visitas de esta especie en BLA probablemente nunca fueron muy comunes. Esta especie prefiere aguas pelágicas y forrajea principalmente medusas. Las áreas de surgencia en la región de BLA pueden proveer alimento a esta especie.

#### 3.4.4.5 Mamíferos Marinos

En el Golfo de California se ha registrado el 82% de las especies de cetáceos que se distribuyen en el Océano Pacífico Nororiental y el 38% de las especies de cetáceos que se conocen en el mundo (Vidal *et al.*, 1993). Entre los mamíferos marinos registrados en el Canal de Ballenas, sobresalen el Rorcual Común (*Balaenoptera physalus*), el Rorcual Tropical (*B. edeni*), la Ballena Azul (*B. musculus*), la Ballena Jorobada (*Megaptera novaeangliae*), la Orca (*Orcinus orca*), la Ballena Gris (*Eshrichtius robustus*), el Cachalote (*Physeter macrocephalus*), el Delfín Común (*Delphinus delphis*) y el Calderón de Aletas Cortas (*Globicephala macrorhynha*). Casi todas las especies están incluidas dentro de la NOM-SEMARNAT-059-2001, bajo algún tipo de categoría de protección. Thershy (1992) reportó también la presencia de la Ballena Minke (*B. auutorostrata*) en el Canal de Ballenas, zona de alimentación importante para estas especies. Son notables las poblaciones de lobos marinos (*Zalophus californianus*) en muchas de las islas de la zona (Zavala, 1999). En IAG se encuentran algunas de las loberas más importantes del Golfo de California, como las de las islas San Esteban, San Jorge, Ángel de la Guarda y San Pedro Mártir (CONANP, 2000).

Tabla 8.- Lista de especies bajo alguna categoría de protección que se encuentran en la región de Bahía de Los Angeles

	Nombre común	Nombre científico	Estatus de protección
	<b>Aves</b>		
1	Aguila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	A
2	Aguililla aura	<i>Buteo albonotatus</i>	Pr
3	Aguililla Cola Roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	Pr*
5	Aguililla de Swainson	<i>Buteo swainsoni</i>	Pr
6	Búho cornudo	<i>Bubo virginianus</i>	A*
7	Búho cuerno corto	<i>Asio flammeus</i>	Pr
8	Charrán elegante	<i>Sterna elegans</i>	Pr
9	Chipe coronado guatemalteco	<i>Dendroica coronata</i>	A
10	Chipe de Potosí	<i>Oporornis tolmiei</i>	A
11	Chivirín saltarroca	<i>Salpinctes obsoletus</i>	A*
12	Chorlo llanero	<i>Charadrius montanus</i>	A
13	Ganso de collar	<i>Branta bernicla</i>	A
14	Garceta rojiza	<i>Egretta rufescens</i>	Pr
15	Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	Pr*
16	Gaviota ploma	<i>Larus heermanni</i>	Pr
17	Gaviota pata amarilla	<i>Larus livens</i>	Pr
18	Gorrión sabanero	<i>Passerculus sandwichensis</i>	A
19	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Pr
20	Mérgulo de Craveri	<i>Synthliboramphus craveri</i>	A
21	Mosquero de La Laguna	<i>Empidonax difficilis</i>	Pr*
22	Mulato azul	<i>Melanotis caerulescens</i>	Pr*
23	Paíño mínimo (Petrel de tormenta)	<i>Oceanodroma microsoma</i>	A
24	Paíño negro	<i>Oceanodroma melania</i>	A
25	Perlita californiana	<i>Poliptila californica</i>	A
26	Pibí de La Laguna	<i>Contopus sordidulus</i>	Pr*
27	Pinzón del Mar de Cortez	<i>Carpodacus mexicanus</i>	A*
28	Rabijunco pico rojo	<i>Phaethon aethereus</i>	A
29	Zacatonero garganta negra	<i>Amphispiza bilineata</i>	A
	<b>Invertebrados</b>		
1	Concha nácar o madre perla	<i>Pinctada mazatlanica</i>	Pr.
2	Almeja burra	<i>Spondylus calcifer</i>	Pr
3	Lapa gigante	<i>Patella mexicana</i>	Pr

Tabla 8.- Lista de especies bajo alguna categoría de protección que se encuentran en la región de Bahía de Los Ángeles (Continuación)

	Nombre común	Nombre científico	Estatus de protección
4	Caracol gorrito	<i>Cricibulum scutellatum</i>	Pr
	<b>Mamíferos</b>		
1	Ballena azul	<i>Balaenoptera musculus</i>	Pr
2	Ballena boreal, ballena sei	<i>Balaenoptera borealis</i>	Pr
3	Ballena de aleta, rorcual común	<i>Balaenoptera physalus</i>	Pr
4	Ballena de bryde o rorcual tropical	<i>Balaenoptera edeni</i>	Pr
5	Ballena gris	<i>Eschrichtius robustus</i>	Pr
6	Ballena jorobada	<i>Megaptera novaengliae</i>	Pr
7	Ballena minke, ballena menor	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Pr
8	Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>	Pr
9	Cachalote enano	<i>Kogia simus</i>	Pr
10	Cachalote pigmeo	<i>Kogia breviceps</i>	Pr
11	Calderón de aletas cortas	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Pr
12	Delfín común de rostro corto	<i>Delphinus delphis</i>	Pr
13	Delfín común de rostro largo	<i>Delphinus capensis</i>	Pr
14	Delfín de dientes rugosos	<i>Steno bredanensis</i>	Pr
15	Delfín de risso, delfín chato	<i>Grampus griseus</i>	Pr
16	Delfín listado	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Pr
17	Delfín nariz de botella o tursión o tonina	<i>Tursiops truncatus</i>	Pr
18	Lobo marino californiano	<i>Zalophus californianus</i>	Pr
19	Mesoplodonte o ballena-picuda de blainville	<i>Mesoplodon densirostris</i>	Pr
20	Orca	<i>Orcinus orca</i>	Pr
21	Orca falsa	<i>Pseudorca crassidens</i>	Pr
22	Ratón-de abazones sonorese	<i>Chaetodipus baileyi</i>	Pr*
23	Ratón norteamericano	<i>Peromyscus maniculatus</i>	A*
24	Vaquita	<i>Phocoena sinus</i>	P*
25	Zifido o ballena-picuda de couvier	<i>Ziphius cavirostris</i>	Pr
	<b>Peces</b>		
1	Angel Cortés	<i>Pomacanthus zonipectus</i>	Pr
2	Caballito del Pacífico	<i>Hippocampus ingens</i>	Pr
3	Damisela azul y amarillo o castañeta mexicana	<i>Chromis limbaughii</i>	Pr*
4	Tiburón ballena	<i>Rhincodon typus</i>	A
5	Tiburón blanco	<i>Carcharodon carcharias</i>	A
6	Tiburón peregrino	<i>Cetorhinus maximus</i>	A
7	Totoaba	<i>Totoaba macdonaldi</i>	P*

Tabla 8.- Lista de especies bajo alguna categoría de protección que se encuentran en la región de Bahía de Los Ángeles (Continuación)

	Nombre común	Nombre científico	Estatus de protección
<b>Plantas</b>			
1	Biznaga-barril del Angel de la Guarda	<i>Ferocactus johnstonianus</i>	Pr*
2	Biznaga angelina	<i>Mammillaria angelensis</i>	Pr*
3	Biznaga insular	<i>Mammillaria insularis</i>	Pr*
4	Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	Pr
5	Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	Pr
6	Mangle negro	<i>Avicennia germinans</i>	Pr
<b>Reptiles</b>			
1	Geco; Salamanquesa del Cabo	<i>Phyllodactylus xanti</i>	Pr*
2	Iguana (Chukwalla espinosa)	<i>Sauromalus hispidus</i>	A*
3	Tortuga marina caguama	<i>Caretta caretta</i>	P
4	Tortuga carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>	P
5	Tortuga golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>	P
6	Tortuga laúd	<i>Dermochelys coriacea</i>	P
7	Tortuga prieta	<i>Chelonia mydas</i>	P
8	Vibora de cascabel moteada	<i>Crotalus mitchellii</i>	Pr
9	Lagartija cachora	<i>Callisaurus draconoides</i>	A
10	Culebra-nocturna ojo de gato	<i>Hypsiglena torquata</i>	Pr
11	Lagartija-costado manchado común	<i>Uta stansburiana</i>	A*

\* Endémicas, A= Amenazadas, P= Peligro de extinción, Pr= Sujeta a protección especial



## 3.5 CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL

### 3.5.1 Historia del área

#### 3.5.1.1 *Época prehispánica*

Los primeros habitantes de BLA fueron los indios Cochimíes que se congregaron hace 2,000 a 4,000 años en los alrededores del aguaje (manantial) que hay en este poblado. Se dedicaban a la caza, la recolección y la pesca. Formaban grupos de hasta 25 personas y usaban utensilios sencillos como redes pequeñas, trampas, caparazones de tortuga para la recolección de semillas, arpones para cazar tortugas marinas, venado y borrego cimarrón. También cazaban lobos marinos pequeños y aprovechaban los delfines y ballenas varadas (Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC). La presencia de restos de organismos como rayas, tiburones, peces globos, jaibas, tortugas marinas, cochitos, cabrillas, aves, gasterópodos y bivalvos (la mayor parte almejas del tipo *Chione*) que se han encontrado en los conchales, son testimonio de los recursos que este grupo indígena extraía de BLA (Aschmann, 1959).

#### 3.5.1.2 *Época colonial y primeras actividades económicas en el área*<sup>6</sup>

Las primeras incursiones españolas en la Región de las Grandes Islas datan del año 1539. En ese año, navíos al mando de Francisco de Ulloa reconocieron la costa de Sonora a la altura del paralelo 29° Norte, probablemente en lo que hoy es Bahía Kino, y cruzaron “un canal que separaba a la costa de una gran isla despoblada” (Quizás la Isla Tiburón). En su viaje de regreso hacia el sur, Ulloa entró a una bahía que llamó “Puerto de Lobos” (Bahía de los Ángeles), por la gran cantidad de lobos marinos que observó (Cariño-Olvera, 1996). En 1721 el sacerdote jesuita Juan Ugarte desembarcó en las costas de BLA y encontró una población grande de Cochimíes viviendo cerca de la costa, junto a un aguaje. En 1746 el padre Fernando Consag visitó la zona y elaboró un mapa del Golfo de California, donde se establece por primera vez el nombre de BLA y del Canal de Ballenas.

En 1759 los misioneros jesuitas Rets y Linck fundaron la Misión de San Borja, a 38 Km de BLA. Debido a que la transportación terrestre entre misiones era difícil, BLA se convirtió en un puerto estratégico para su abastecimiento. Después del contacto con los europeos, la población de Cochimíes se redujo considerablemente debido al contagio de enfermedades como sífilis, tifo y viruela. Cuando la Misión de San Borja se cerró en 1818, muy pocos indígenas habían sobrevivido.

---

<sup>6</sup> Sección basada en Shepard-Espinoza (1997) y CONANP, 2000.

La actividad perlera ocupó un papel importante en la región entre 1912 y 1940, ya que era una alternativa productiva accesible para la mayor parte de la población local, constituyendo una importante fuente de trabajo y permitiendo cierta acumulación de capital en las localidades. Pero la sobreexplotación del recurso perlero y la escasa eficiencia de una legislación que lo evitase eliminaron este factor de riqueza regional. Su paulatino agotamiento entre mediados del siglo XVIII y la mortalidad masiva en 1938-1939, terminaron por completo con esta actividad (Cariño-Olvera 1996).

### 3.5.1.3 *Época minera*<sup>7</sup>

BLA fue utilizada a partir de 1759 como puerto de desembarco para los materiales y suministros utilizados en la Misión de San Borja, ubicada a 38 kilómetros. Finalizada la era misional, este puerto cayó en desuso. La actividad en el área se reinició en 1880, cuando fue abierta la mina "Santa Marta", ubicada en el cerro de Los Ángelitos, inmediatamente al sur de la bahía. Junto con la mina "San Juan", que iniciara su producción en 1889, y la hacienda de beneficio ubicada en Las Flores, el área llegó a congregarse por lo menos a 500 mineros y la bahía se convirtió en el puerto de embarque. Este segundo florecimiento tuvo su fin alrededor de 1910, cuando la región fue asolada por bandas de filibusteros. Mientras que la mayoría de los mineros abandonó la región, unos pocos continuaron realizando actividades de prospección o establecieron ranchos.

En 1935 la mina Desengaño, a 60 Km de BLA, se convirtió en el nuevo centro minero. Cinco años después había seis familias viviendo de manera permanente o temporal en BLA, involucradas en diferentes actividades económicas como: minería, ganadería, comercio, construcción y pesca. Otras minas como La Escondida y Luz de México, y la presencia de soldados de dos batallones y sus familias, provocaron un aumento de la población y de las actividades económicas.

### 3.5.1.4 *Desarrollo histórico de las pesquerías*<sup>8</sup>

A finales de los años treinta e inicios de los cuarenta, la extracción de recursos marinos se convirtió en una fuente adicional de ingresos para los pobladores de BLA y los asentamientos aledaños. La primera pesquería comercial en el área fue la de totoaba (*Totoaba macdonaldi*), que en la década de los treinta fue muy abundante para lo cual se estableció un campamento en Los Ángelitos. Lo único que se aprovechaba de era su vejiga natatoria, que se exportaba a Japón; el resto del animal era desechado. Otro recurso pesquero de importancia, particularmente durante la Segunda Guerra Mundial, fue el tiburón. El cual se capturaba para comercializar el aceite de su hígado, utilizado como complemento vitamínico; el resto de la carne se secaba al sol con sal.

---

<sup>7</sup> Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC.

<sup>8</sup> Esta sección está basada en la reseña histórica de Bahía de Los Ángeles preparada por Shepard-Espinoza (1997).

A finales de la década de los cuarentas comenzaron a capturarse las tortugas marinas (en especial la prieta, *Chelonia mydas*) cuya explotación alcanzó su máximo en la década de 1960. En ese entonces, la producción de esta especie en BLA llegó a ser una de las más importantes de México (Caldwell, 1963). Las tortugas se transportaban vivas hasta Ensenada por caminos de terracería, y a partir de 1952 el transporte se realizó por la vía marítima. En los primeros años de la década de 1970 las capturas comenzaron a disminuir, y todo parece indicar que hasta la fecha las poblaciones no se han recuperado.

En 1968 la actividad pesquera se volcó hacia la almeja voladora (*Argopecten* sp.), lo que atrajo a buzos de Ensenada y de otros estados del país. Las almejas eran colectadas por buccadores, desconchadas, y empaquetadas con hielo para su transportación aérea hacia los Estados Unidos. A finales de la década de 1960 esta actividad empleó casi la totalidad de la fuerza laboral de BLA. La producción en las inmediaciones cayó rápidamente, por lo que comenzaron a explotarse bancos localizados al este de la Isla Ángel de la Guarda. Estos a su vez se encontraban casi agotados para 1971.

La inauguración de la carretera transpeninsular y el camino que la une a BLA agilizaron el transporte de los productos pesqueros de la región. En 1972 se formó la cooperativa de pesca "Canal de Ballenas", la cual obtuvo créditos para adquirir embarcaciones y equipo. Simultáneamente, el gobierno construyó una planta de refrigeración y producción de hielo. Pese a estas facilidades, la cooperativa no logró funcionar adecuadamente, colapsándose a inicios de la década de 1980 por problemas administrativos. En esa época se explotaron en gran escala los tiburones y los peces de escama (particularmente la baqueta, *Epinephelus acanthistius*), pero consistentemente cada una de las pesquerías se desplomó en pocos años.

La última pesquería importante en el área fue la del pepino de mar (*Isostichopus* sp.), iniciada en 1988. La totalidad de la producción se exportaba a Japón y otros países asiáticos. Siguiendo el ciclo de las demás pesquerías, en unos pocos años las poblaciones de pepino fueron drásticamente disminuidas. A partir de 1996 se inició la explotación del alga *Gracilaria* sp., misma que continúa en la actualidad.

La historia de la pesca en la región de BLA 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 (totoaba, tortugas marinas, pepino, madreperla) hoy se encuentran enlistadas como amenazadas o en peligro de extinción en la NOM-SEMARNAT-059-2001, mientras que otras se encuentran seriamente disminuidas (tiburones) o comercialmente colapsados en la localidad (almeja voladora).

### 3.5.1.5 *Desarrollo histórico de la actividad turística*<sup>9</sup>

Los primeros pescadores deportivos estadounidenses llegaron a BLA en la década de 1940, ya sea en avionetas privadas o conduciendo a través de caminos de terracería (Cummings, 1994). En ese momento, el principal atractivo lo constituía la pesca deportiva de la totoaba, la cual se llevaba a cabo en las inmediaciones de las islas de la región. El escritor John Steinbeck, quien visitó la bahía en 1940, describió la presencia de construcciones nuevas, alineadas y modernas, y una pequeña pista de aterrizaje (Steinbeck, 1941). Ya entonces, según este autor, había turistas y residentes estadounidenses en BLA.

En 1955 la operación de una aerolínea privada promovió el área como destino turístico. Volando desde San Diego, en California, E. U. A., las avionetas realizaban viajes semanales, lo que impulsó el desarrollo de negocios dedicados a la prestación de servicios turísticos. En 1964 esta compañía adquirió dos avionetas más, que transportaban hasta 46 pasajeros por semana. Estos aviones podían continuar su ruta hacia Guerrero Negro, Mulegé, Los Mochis y Puerto Vallarta. También en esa época se inauguró la Casa Díaz, propiedad de Antero y Cruz Díaz, que ha proporcionado servicio de hotel, gasolina y restaurante desde entonces. A la pesca deportiva se sumó la cacería, particularmente del borrego cimarrón. Con la llegada del turismo, los residentes de Bahía de los Ángeles fueron empleados como guías, albañiles, chóferes, músicos y mecánicos; así como meseros y recamaristas en restaurantes y hoteles.

En la década de 1960, el poblado fue visitado por distinguidos personajes de la política mexicana, incluyendo presidentes y gobernadores. Esto impulsó la construcción del camino pavimentado de 68 kilómetros que une al poblado con la carretera transpeninsular. A partir de la inauguración de la carretera el área fue accesible para casas rodantes y acampantes en general.

Los vuelos comerciales concluyeron en 1968, como consecuencia de regulaciones federales referentes a la transportación aérea. Sin embargo, continuaron los vuelos de aviones privados, particularmente de turistas estadounidenses que comenzaron a construir pequeñas casas habitación a lo largo de la playa. La construcción de este tipo de viviendas turísticas se intensificó notablemente a partir de 1985, extendiéndose a las propiedades ejidales ubicadas a lo largo de la playa.

A finales de 1980 el área comenzó a popularizarse para la práctica de la navegación en kayak. Estos visitantes, individuos o grupos organizados, salen de BLA hacia las islas cercanas donde establecen campamentos temporales.

---

<sup>9</sup> Esta sección está basada en la reseña histórica de Bahía de Los Ángeles preparada por Shepard-Espinoza (1997)

### **3.5.1.6 Arqueología y cultura**

En 1988 se terminó de construir, con ayuda local y de visitantes, el Museo de Historia Natural y Cultura de Bahía de los Ángeles. Las exhibiciones de este museo incluyen fotografías sobre la historia de la localidad, una colección de 500 especímenes de moluscos y gasterópodos, organismos preservados, dos esqueletos de ballenas, así como artefactos de los Cochimíes, de la minería y la ganadería.

## **3.6 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS**

### **3.6.1 Asentamientos humanos**

El único asentamiento humano permanente en el área es el poblado de BLA, con un centenar de viviendas. Este es sede de la Delegación Municipal homónima, perteneciente al Municipio de Ensenada, Estado de Baja California. La zona urbana se restringe a una franja de alrededor de 800 m extendida a lo largo de 1.5 km de costa. El resto de la bahía presenta tan solo construcciones o zonas de campamento en muy baja densidad, manteniendo casi intacta su vegetación, belleza escénica y demás características naturales.

En el año 2000, BLA tenía una población de 698 habitantes, 47.4% del sexo femenino y 52.6% del sexo masculino (INEGI, 2000). A este número se deben agregar alrededor de 250 residentes extranjeros, en su mayoría retirados que radican permanentemente en el área (Hewitt, 1996).

De acuerdo con INEGI (2001) la población económicamente activa (PEA) en Bahía de los Ángeles es de 254 personas y la económicamente inactiva de 177. Según estas estadísticas oficiales, el sector servicios, destacando el turismo, da empleo a la mayoría de la población ocupada.

La tenencia de la tierra, de Punta La Asamblea hasta San Rafael (Figura 1), se reparte entre propiedades del Ejido "Tierra y Libertad", y propiedades privadas correspondientes a títulos colonia, otorgados antes de la constitución del ejido (Reséndiz, com. pers.). De San Rafael hasta Punta San Francisquito, la propiedad de la tierra corresponde al Ejido "Confederación Nacional Campesina", con sede en El Arco. Este último ejido sólo tiene un habitante permanente en el área, ubicado en Bahía San Francisquito.

En el resto del área se han establecido algunos campos pesqueros permanentes o temporales. El más importante se ubica en la Bahía de San Francisquito, donde la pesca se combina con algunos servicios turísticos. En este lugar existe un conjunto de cabañas y una aeropista privada para el acceso de visitantes. Como parte de los atractivos del lugar, se ofrecen viajes de pesca deportiva, excursiones en kayak y buceo. En esta misma área, durante la temporada estival se establece un campo pesquero con ocho embarcaciones menores, dedicado principalmente a la captura de tiburón. Hasta 1997 los propietarios del área rentaban una porción de la misma a un permisionario con base en Chiapas, dedicado a la pesca de tiburón. Esta empresa

desplazaba hasta 100 embarcaciones menores con un personal estimado en 250 personas. (Guillermo Lucero Walfors, pescador de San Francisquito, com. pers.).

Otros centros de población con influencia en el área son Bahía Kino, Guaymas y Yavaros, Sonora, y San Felipe, Baja California. Bahía Kino es sede de una importante flota de pesca ribereña que opera en la región, mientras las flotas de Guaymas, Yavaros y San Felipe se enfocan a la pesca industrial. De San Felipe también parten embarcaciones de pesca deportiva que operan en la Región de las Grandes Islas, incluyendo los Canales de Ballenas y Salsipuedes.

### **3.6.1.1 Infraestructura, desarrollo urbano y servicios**

En la actualidad BLA cuenta con escuelas, telefonía rural vía satélite y electricidad (a través de un generador que da servicio a la zona urbana de las 8:00 a las 0:00 horas). La mayoría de las casas tiene letrinas apropiadas, pero la delegación no cuenta con infraestructura y personal suficientes para la limpieza, recolección y deposición de la basura. Las principales fuentes de contaminación son el ruido (de los generadores) y la materia inorgánica proveniente de la basura (García Chávez, 1997).

Las actividades en la primera escuela primaria de BLA se iniciaron en 1939, y fue hasta 1956 que el gobierno mexicano construyó una escuela de dos aulas. De 1960 a 1969 la National Science Foundation estableció una estación de campo para estudios científicos de la región de las Grandes Islas incluyendo a las BLA. Esta estación es la Vermillion Sea Field Station, ahora utilizada por estudiantes de varios colegios y universidades norteamericanas.

Antes de 1981 BLA no contaba con médico permanente, ni con una clínica o centro de salud. La atención médica estaba a cargo de parteras y se utilizaban remedios caseros, basados en hierbas. A partir de 1970 un grupo de médicos norteamericanos ("Flying Samaritans") comenzaron a visitar la comunidad por avión, para ofrecer atención odontológica y oftalmológica, principalmente. En 1981 el gobierno mexicano construyó una clínica de salud (Centro de Salud Rural). A partir de entonces la atención médica proviene de médicos que son enviados ahí a realizar su servicio social durante un año.

La principal limitante para el crecimiento del pueblo ha sido históricamente la escasez de agua potable. Una parte del agua dulce proviene de un pozo denominado "agua amarga", que debido a su alto contenido de minerales no es apta para consumo humano (García Chávez, 1997). El otro pozo, ubicado en el pueblo, y con el cual se mantienen las necesidades básicas de la población, se encuentra expuesto a contaminantes orgánicos (desperdicios, animales muertos y excremento). En estas condiciones, el agua dulce es vendida en contenedores de cinco galones y acarreada hasta las casas, donde se raciona estrictamente. En 1999 se habilitó en el pueblo una planta purificadora de agua. A cada vivienda o comercio se les proporciona agua un

día a la semana, por lo que ésta se tiene que guardar en bidones o aljibes y administrarse durante el transcurso de la semana. Existen pozos particulares ubicados en algunos ranchos y casas que se encuentran al sur de la Bahía. De las 187 viviendas habitadas, el 87% cuenta con servicios sanitarios, el 32% con agua entubada y el 64% cuentan con fosas sépticas (INEGI, 2000b). La mayoría de las casas tiene letrinas apropiadas.

### **3.6.2 Uso actual del área y principales productos de la región**

Ya sea a través de la extracción, explotación, uso directo, o bien a través de usos no consumptivos, la mayor parte de las actividades económicas que se realizan en BLA (y con esto, la vida misma de esta comunidad) dependen de los recursos naturales marinos y/o costeros del área. El 40% de las familias vive de la pesca, el 10% de empleos en servicios de transporte (choferes), el 7.7% del turismo (empleados en hoteles, restaurantes y campamentos, guías de pesca deportiva o guías naturalistas), el 6.2 % ofreciendo servicios mecánicos y el 17.7% realizando otras actividades (maestros, policías, albañiles, etc.); 9.2% de los padres de familia realizan diversos trabajos (pesca, turismo, etc), y un 6.9% “no trabaja” (Brandstein, 1998).

En 1997, el ingreso mensual promedio de las personas que se dedicaban al turismo y al comercio estaba entre \$3,000 y \$4,000; para pescadores y buceadores este valor era de alrededor de \$2,000, mientras que los albañiles percibían menos de \$2,000 mensuales (García Chávez, 1997). En 1988, 57.8% de los hombres trabajaban como pescadores (Murphy, 1998); el descenso de este porcentaje a los valores actuales sugiere un desplazamiento de la economía hacia la atención del turismo. De hecho, pese a la importancia que aún presenta la pesca como fuente de empleo, se ha estimado que el 70% de los ingresos del poblado derivan directa o indirectamente de la atención al turista y a los residentes extranjeros (Shepard-Espinoza, 1997).

**Comercio y servicios.** El poblado cuenta con tiendas de abarrotes, dos licorerías, ocho expendios de cerveza, una gasolinera y cinco llanteras y/o talleres de servicio mecánico para automóviles. En el ramo turístico se cuenta con cinco restaurantes, seis pequeños hoteles (con 5 a 20 cuartos cada uno), tres *trailer parks* y once campamentos turísticos, con diferente grado de infraestructura y servicios. Entre los diferentes servicios ofertados se encuentran: habitaciones de hotel, restaurante, pesca deportiva, buceo libre y autónomo, zonas para acampar, avistamiento de aves, mamíferos marinos y tiburón ballena, visitas a las islas, palapas frente al mar, cabañas y renta de kayaks. En la Tabla 9 se presentan las temporadas más importantes para algunas de las principales actividades que se realizan en el área.

**Ganadería.** La ganadería en BLA está limitada por la escasez de agua, pero llega a abastecer las necesidades del poblado. En el área del Valle de Las Flores (al sur del poblado) existen dos ranchos que cuentan con pozos de agua propios, pero el alimento para el ganado es sumamente escaso. En la actualidad el número de cabezas de ganado bovino es de alrededor de 300.

Tabla 9.- Temporadas principales para algunas de las principales actividades turísticas que se realizan en Bahía de los Ángeles

Actividad	Temporada											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ags	Sep	Oct	Nov	Dic
Avistamiento de aves												
Avistamiento de ballena de aleta												
Avistamiento de ballena gris												
Avistamiento de tiburón ballena												
Kayakismo												
Pesca deportiva del dorado												
Pesca deportiva del jurel												
Buceo libre y autónomo alrededor de las islas												
Recorridos turísticos en las islas (ecoturismo)												
Excursiones a las islas (observación de flora y fauna silvestre, campamentos)												

Fuente: Dirección Regional en Baja California del área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California".

**Usos no consuntivos de los recursos marinos y costeros del área.** La navegación en kayak, el velerismo, el buceo libre y autónomo, el *wind surf*, la observación de la vida silvestre y la fotografía constituyen los principales usos no consuntivos de los recursos marinos y costeros del área. La primera actividad de turismo naturalista registrada en el área está relacionada a la observación de tortugas marinas y la participación en actividades de investigación de estas especies en la estación biológica del Centro Regional de Investigaciones Pesqueras (CRIP) (Wallace Nichols, com. pers.). En la actualidad la observación turística del tiburón ballena dentro de la bahía está cobrando gran importancia, y la comunidad local auto define el área como un "santuario" para esta especie.

### 3.6.3 Pesca

La pesca es la actividad humana más importante en BLA y su área de influencia. Por lo tanto, los patrones del uso humano del área están determinados en gran medida por la dinámica y características de esta actividad. (Bourillón, 1996).

#### 3.6.3.1 *Ámbito geográfico y uso pesquero de las islas de la región*

La actividad pesquera de BLA (en este caso, "Bahía de los Ángeles" hace referencia al poblado y sus pescadores) se lleva a cabo en los alrededores de la Isla Ángel de la Guarda y en los canales de Salsipuedes y Ballenas, desde Punta La Asamblea y Puerto Refugio (este último en el norte de la Isla Ángel de la Guarda)



hasta Punta San Francisquito (Zavala, 1999). Esto incluye la Ensenada de Guadalupe, Isla Coronado, Punta La Gringa, Bahía de Las Animas, Isla Las Animas, Bahía San Rafael y El Barril (Figura 13).

En los meses de junio, agosto y octubre, que corresponden a la pesca de tiburón, la región está sometida a un uso frecuente por pescadores de Sonora y Baja California. En el área de influencia de BLA esta actividad ha sido compartida con pescadores foráneos que llegan a la región siguiendo la migración del tiburón desde sitios muy lejanos como Chiapas o Guatemala. Bourillón *et al.* (1996) y Lucero-Walfors (com. pers.) estimaron que en la temporada de tiburón arribaban a la región de 70 a 100 pangas procedentes principalmente del estado de Chiapas. Weaver (2000) estimó que entre 25 y 30 embarcaciones de Bahía Kino realizan constantemente viajes de pesca a las inmediaciones de la IAG, la costa peninsular, y el Archipiélago de San Lorenzo.

Según Zavala (1999) hasta hace algunas décadas los pescadores de BLA no requerían viajar grandes distancias para pescar, zarpaban en la mañana y regresaban en las tardes, alcanzando de esta manera niveles de producción satisfactorios. Con el tiempo, el aumento en la tasa de inmigración en la región y la mayor demanda de productos marinos ocasionó que las poblaciones de peces y otros recursos marinos que se encontraban cerca de las costas adyacentes a centros habitados disminuyeran, creando la necesidad para los pescadores de ir cada vez más lejos de sus bases permanentes. Merced a la mayor potencia de los motores utilizados, la zona de influencia de la actividad pesquera de BLA se ha incrementado notablemente. Ante esta situación, los pescadores comenzaron a establecer campamentos (denominados “campos”) en islas e islotes. Estos campos actúan como puntos intermedios entre las zonas de pesca y los sitios de entrega del producto, aumentando el intervalo de acción de los pescadores y abatiendo sus costos de producción (principalmente combustible) (Zavala, 1999). En la zona de BLA se han establecido campos pesqueros en, Punta la Asamblea, Ensenada de Guadalupe, la costa Sur de BLA, BA, BSR, BSF, en la costa de IAG y en varias de las islas del archipiélago de San Lorenzo (Figura 13).

El uso que los pescadores hacen de las islas del archipiélago de BLA es limitado. Fundamentalmente consiste en las actividades relacionadas con el proceso de eviscerado del pescado; los desechos son dejados en la orilla o arrojados directamente al mar. Se sabe que este tipo de actividades se llevan a cabo en sitios como la playa frente a Isla Mitlán y cerca de la zona del manglar, en Isla Coronado; también en las playas El Bonny y Playa Sur de Isla La Ventana. Otros sitios de las islas usados en la actividad pesquera son aquellos utilizados por las águilas pescadoras para anidar. Estos son puntos altos en la costa insular, donde sube un pescador para determinar la posición de los cardúmenes y dirigir desde ahí las maniobras de pesca. Se conocen dos de estos sitios frecuentemente utilizados en Isla Coronado: uno en la playa situada al sur del estero y el otro en el extremo sur de la isla, cercano al manglar (Figura 14 y Figura 15).

Bourillón (1996) identificó 4 zonas donde se ubican los principales campos pesqueros en IAG (Figura 16):

**Costa Sureste.** En esta zona, se localiza la isla Estanque que se encuentra separada de IAG por un canal de 0.8 km de ancho. Esta pequeña isla tiene una caleta en su extremo Oeste formada por dos barras rocosas. El campo pesquero se localiza en la barra Norte. El resto de los campos de esta zona se encuentran en la punta Sur de IAG. Laguna Salada y Cancuncito están localizados en una extensa playa de cantos rodados frente a las isla Estanque.

**Bahía Púlpito.** La Bahía Púlpito está delimitada por Punta del Diablo al Sur y el Estero Púlpito al Norte. El campo pesquero de Punta del Diablo se localiza al Sur de la punta y el Estero es utilizado para dar protección a las pangas ya que se puede acceder a esta pequeña laguna costera por mar durante las mareas altas. Los otros campos se encuentran en las caletas Púlpito, ubicadas en una porción de la con playas arenosas bordeadas de acantilados. En la Caleta Oeste hay una pequeña laguna costera formada por la inundación e infiltración de agua de mar durante las mareas altas y es utilizada por los pescadores para proteger sus pangas.

**Puerto Refugio.** Los tres campos pesqueros de esta zona se encuentran localizados en el interior de Puerto Refugio en el extremo Norte de IAG. El "Puerto" Refugio está formado por la costa de IAG, y las islas Granito y Mejía. Es considerado uno de los mejores fondeaderos de la región pues hay protección de los vientos en cualquier dirección.

**Caleta Estanton.** El campo Estanton es el único campo en la costa Oeste de IAG. Esta costa se caracteriza por la falta de bahías u otras zonas donde las embarcaciones puedan encontrar protección.

En la Figura 16 se señalan los campos pesqueros arriba descritos así como las principales actividades humanas en IAG.

En el Anexo IV, se presenta una lista preliminar (no oficial) de los pescadores comerciales de BLA, así como una lista de los permisionarios de pesca de esta localidad.

### **3.6.3.2 Producción pesquera de BLA**

La producción pesquera anual en BLA osciló durante los últimos 18 años entre 306 y 1,304 toneladas (1990 y 2001, respectivamente), arrojando un promedio de 632.6 ton/año (1984-2001) (estadísticas no publicadas de la Subsecretaría de Pesca, Delegación Ensenada, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA); Figura 19). Estos valores representan, en promedio, el 26.2% de la producción pesquera del litoral oriental del Estado de Baja California durante ese período.

Si bien la pesca ribereña en BLA incide sobre alrededor de 50 recursos<sup>10</sup>, la mayor parte de la captura total durante el período 1984-2000 la aportaron (en orden descendente) el pepino de mar (*Isostichopus fuscus*), los tiburones (diferentes familias), el jurel (*Seriola dorsalis*), el lenguado (*Paralichthyidae* y *Pleuronectidae*), la sierra (*Scambidae*), el pulpo (género *Octopus*), el cazón (géneros *Mustelus* y *Galeorhinus*), la cabrillas (géneros *Paralabrax* y *Mycteroperca*), la lisa (*Mugilidae*), el extranjero (*Paralabrax auroguttatus*), el Angelito (*Pomacanthidae*), la baqueta (*Serranidae*). Durante 1997 la industrialización de algas aportó una producción muy importante en peso, que no volvió a repetirse. De estos recursos, los tiburones, el pepino de mar, el jurel, y el lenguado son los que han mantenido producciones mayores a 30 ton/año durante un mayor número de años (Tabla 10). Los picos en la producción pesquera local aparecen relacionados a capturas relativamente altas de tiburón, pepino de mar y/o jurel (en la Figura 20 se presenta la producción anual de los principales recursos pesqueros de BLA en el período 1984-2001).

A lo largo del año, los pescadores ajustan sus técnicas, esfuerzo y áreas de pesca a las características particulares de distribución y estacionalidad de cada recurso. En gran medida, el establecimiento de campamentos de pesca temporales está regido por dichas características de los recursos. Zavala (1999) observó poco desperdicio y una alta eficiencia en la pesca multispecífica, derivado del conocimiento empírico que los pescadores locales tienen de los recursos explotados.

Cuando la actividad pesquera se centra en recursos anuales, los pescadores se concentran en ciertas zonas, moviéndose entre éstas con el afán de encontrar a las especies de interés y maximizar sus capturas. Cuando los recursos son estacionales las jornadas de trabajo son más largas; en ambos casos, hay un proceso adaptativo en tiempo y espacio, según las especies que pueden ser pescadas y su abundancia (Zavala, 1999). En la Tabla 11 se presenta un resumen de la estacionalidad y artes utilizadas en la pesca los principales recursos de la región.

La zona de pesca que aportó los mayores volúmenes durante el período 1990-1996 fue BLA (73.6% de la producción total), seguida de las aguas adyacentes a la IAG (6.7%), la BSF (5.2%) y BA (3.6%), los alrededores de la Isla Las Ánimas (ILA) (3.5%) y El Barril (2.9%) (Zavala, 1999).

---

<sup>10</sup> Las estadísticas pesqueras definen como "recurso" a la especie o grupo de especies identificadas a través de un nombre común. De esta forma, el recurso "Ángelito" se refiere a la especie *Squatina californica*, mientras que el recurso "tiburón" se refiere a varias familias de elasmobranquios.

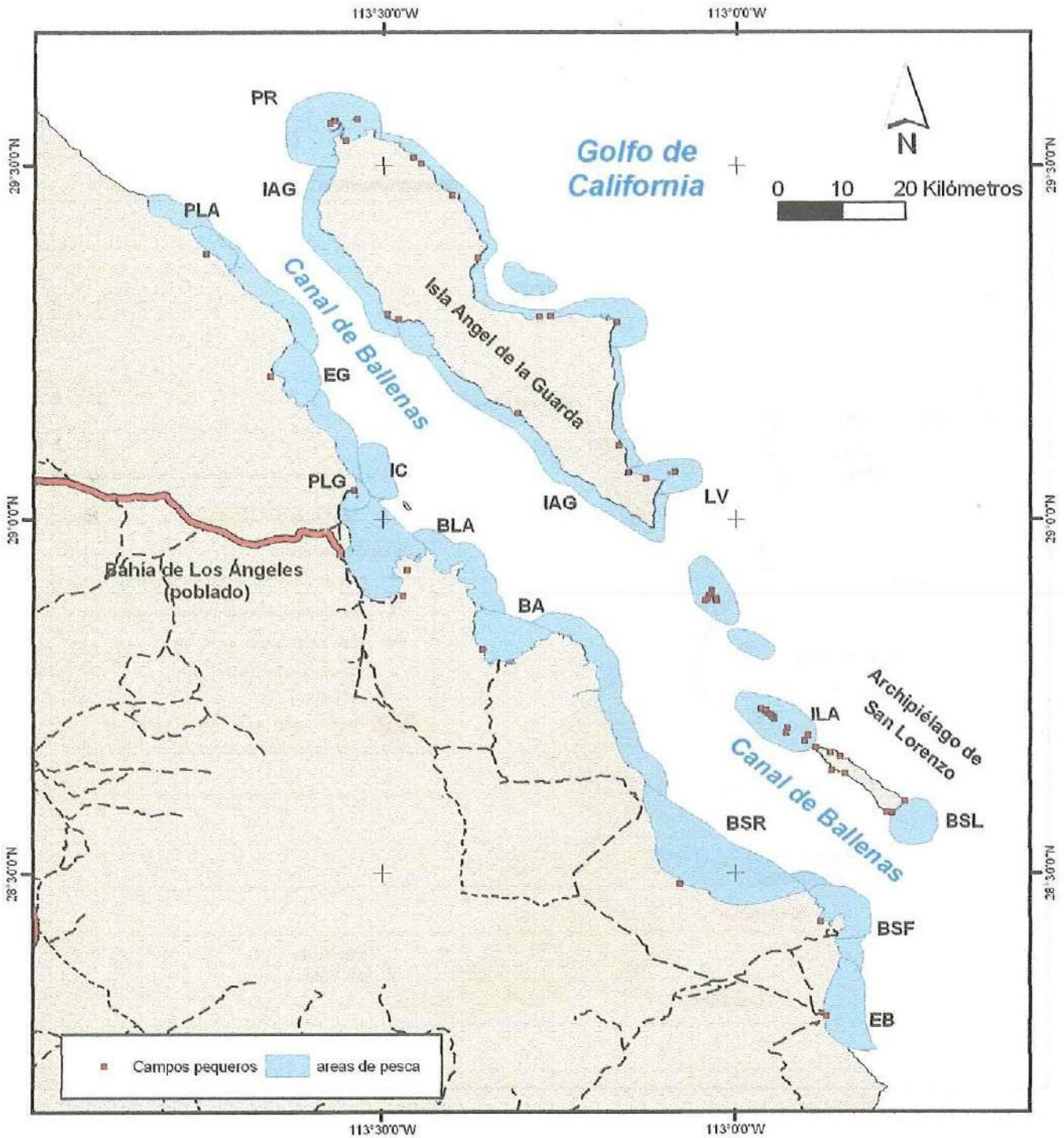


Figura 13.- Principales áreas de pesca en la región de Bahía de Los Ángeles. PR: Puerto Refugio; IAG: Isla Ángel de la Guardia; EG: Ensenada de Guadalupe; IC: Isla Coronado; PLG Punta La Gringa; BLA Bahía de Los Ángeles; BA: Bahía de las Ánimas; ILA: Isla Las Ánimas BSR: Bahía San Rafael; BSF: Bahía San Francisquito

Basado en Zavala (1999).

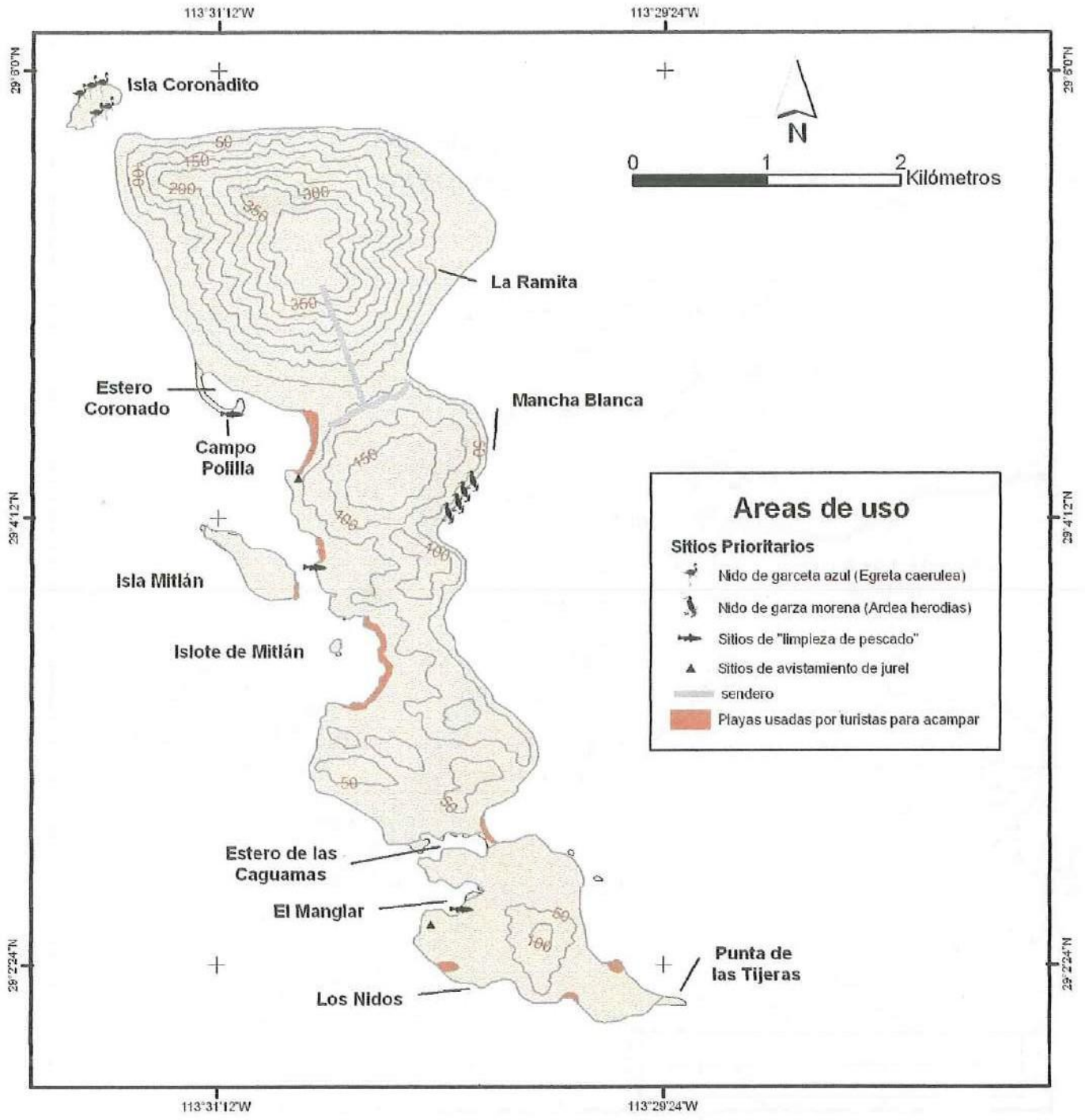


Figura 14.- Principales actividades humanas y zonas de anidación de aves en Isla Coronado.

Fuente: Dirección General de Baja California de la APFF-IGC

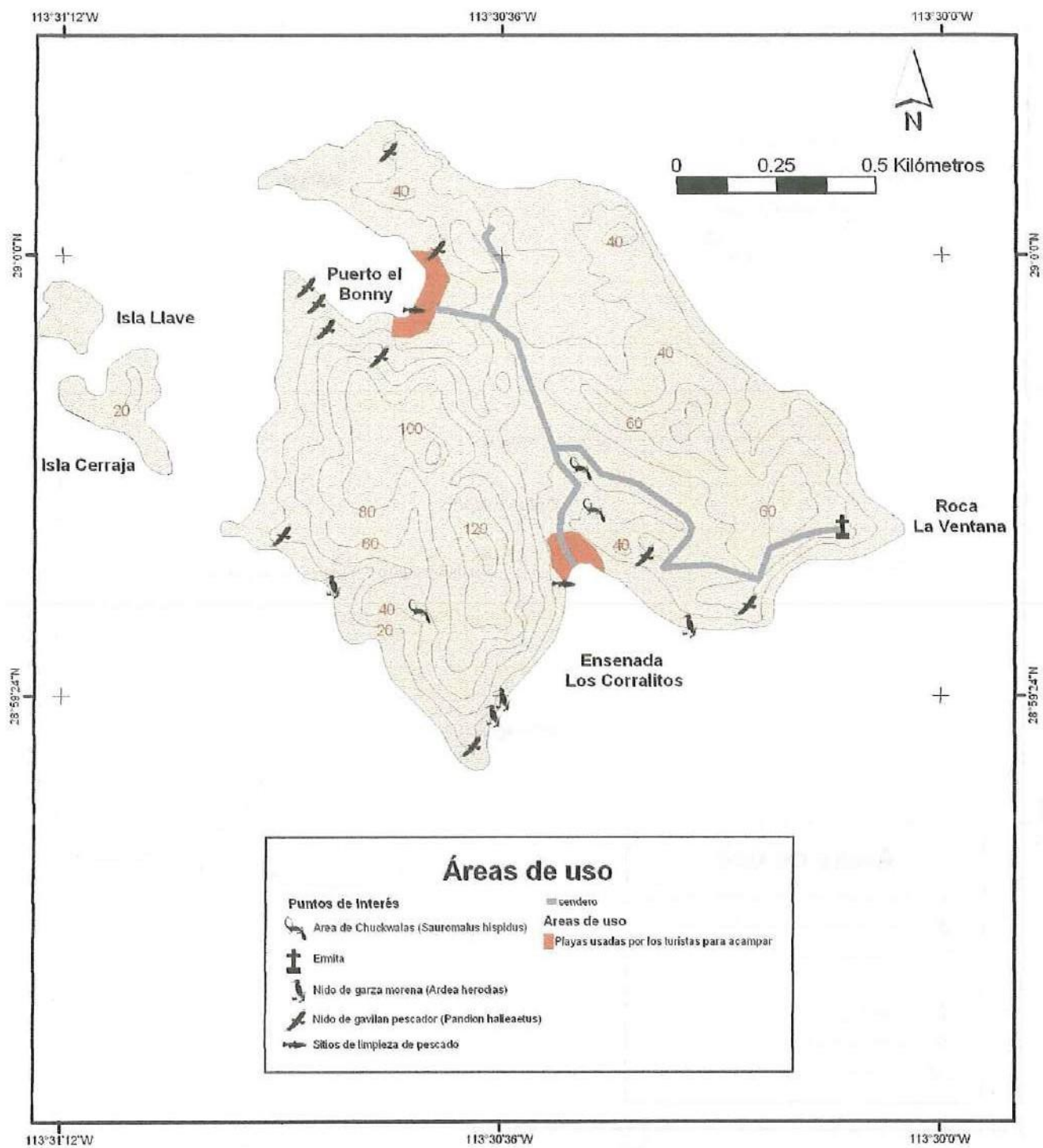


Figura 15.- Principales actividades humanas y zonas de anidación de aves en Isla Ventana

Fuente: Dirección General de Baja California de la APFF-IGC.

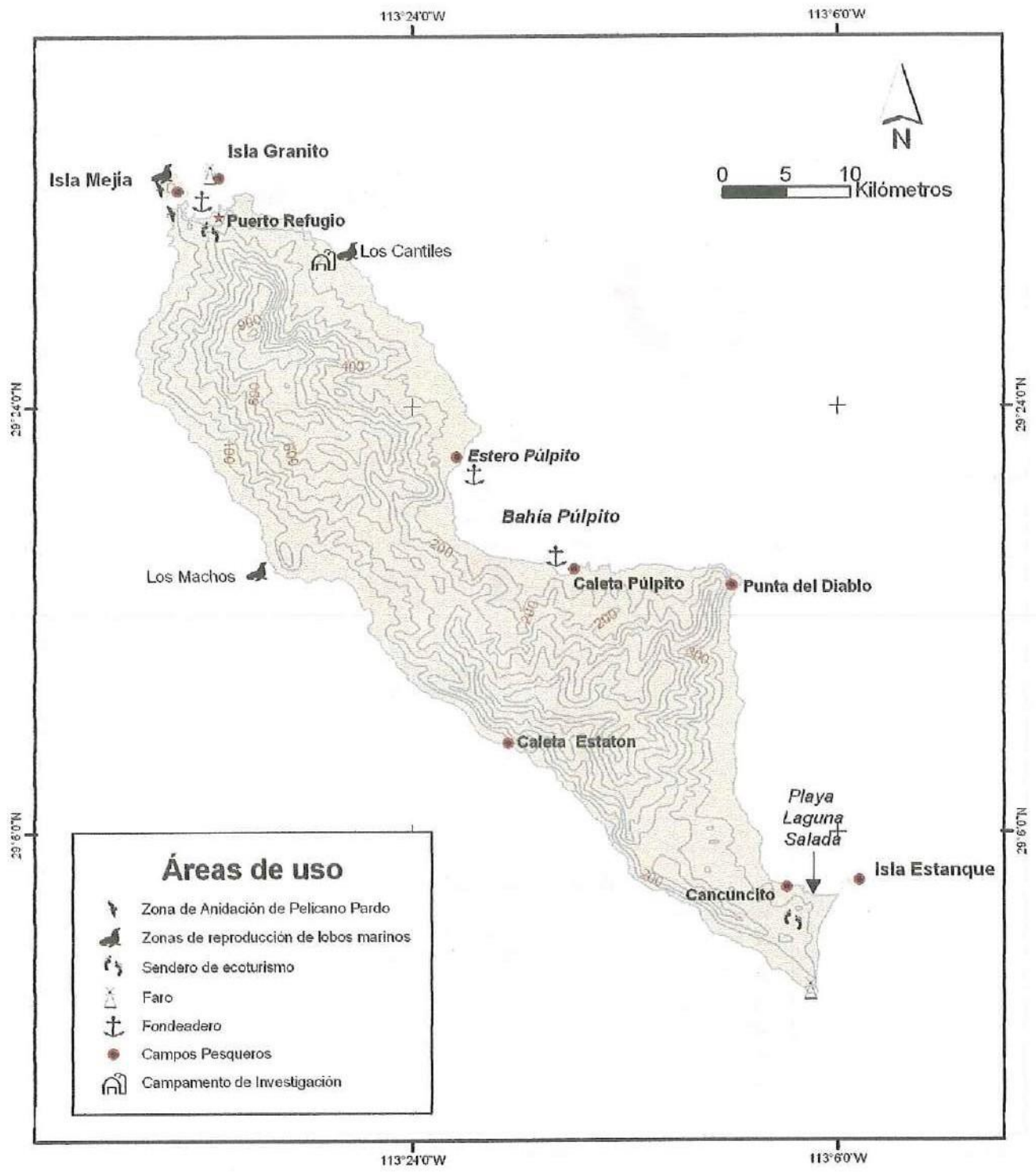


Figura 16.- Localización de campos pesqueros y principales actividades humanas en IAG

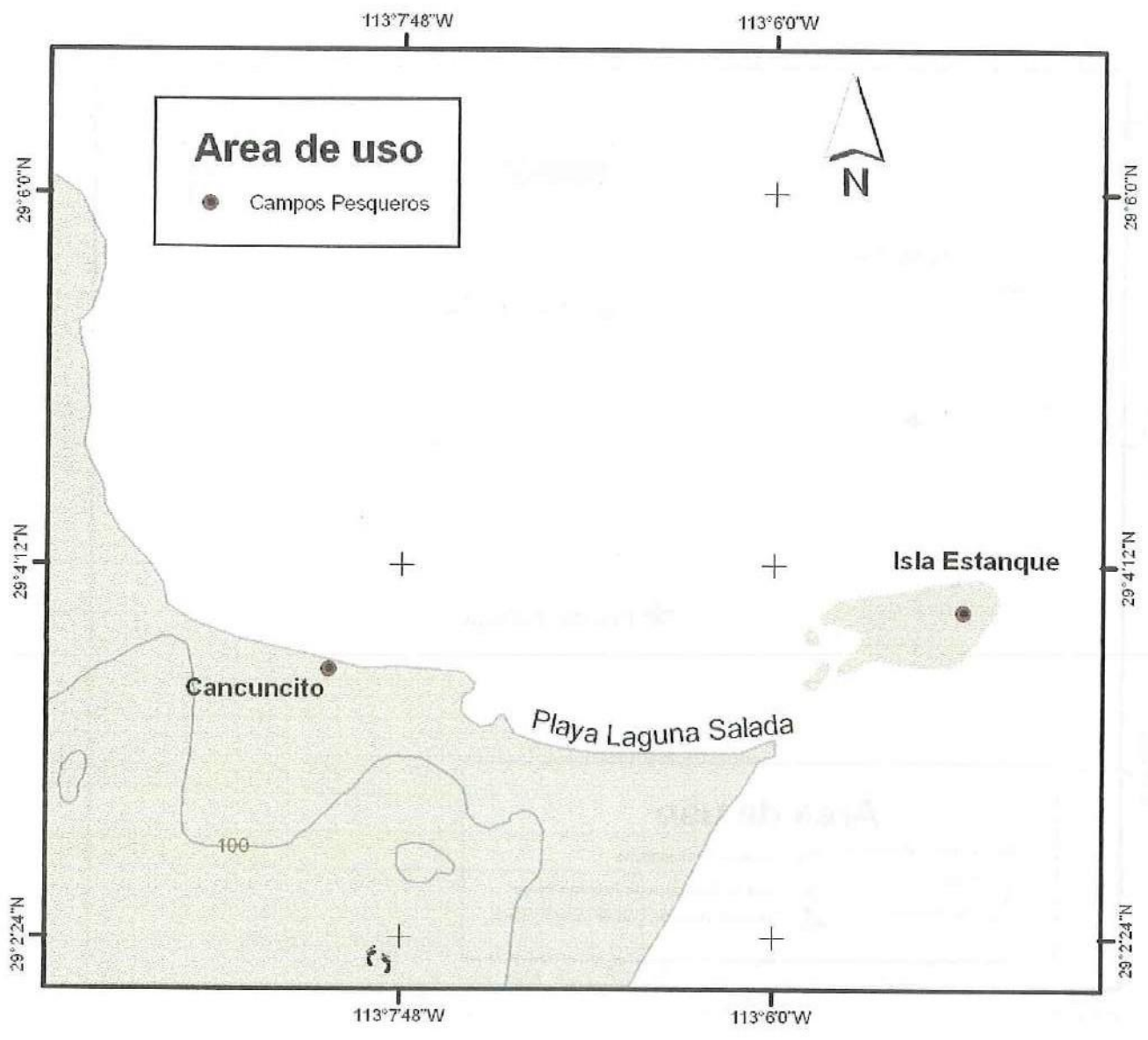


Figura 17.- Campos pesqueros y principales actividades humanas en la punta Sur de IAG



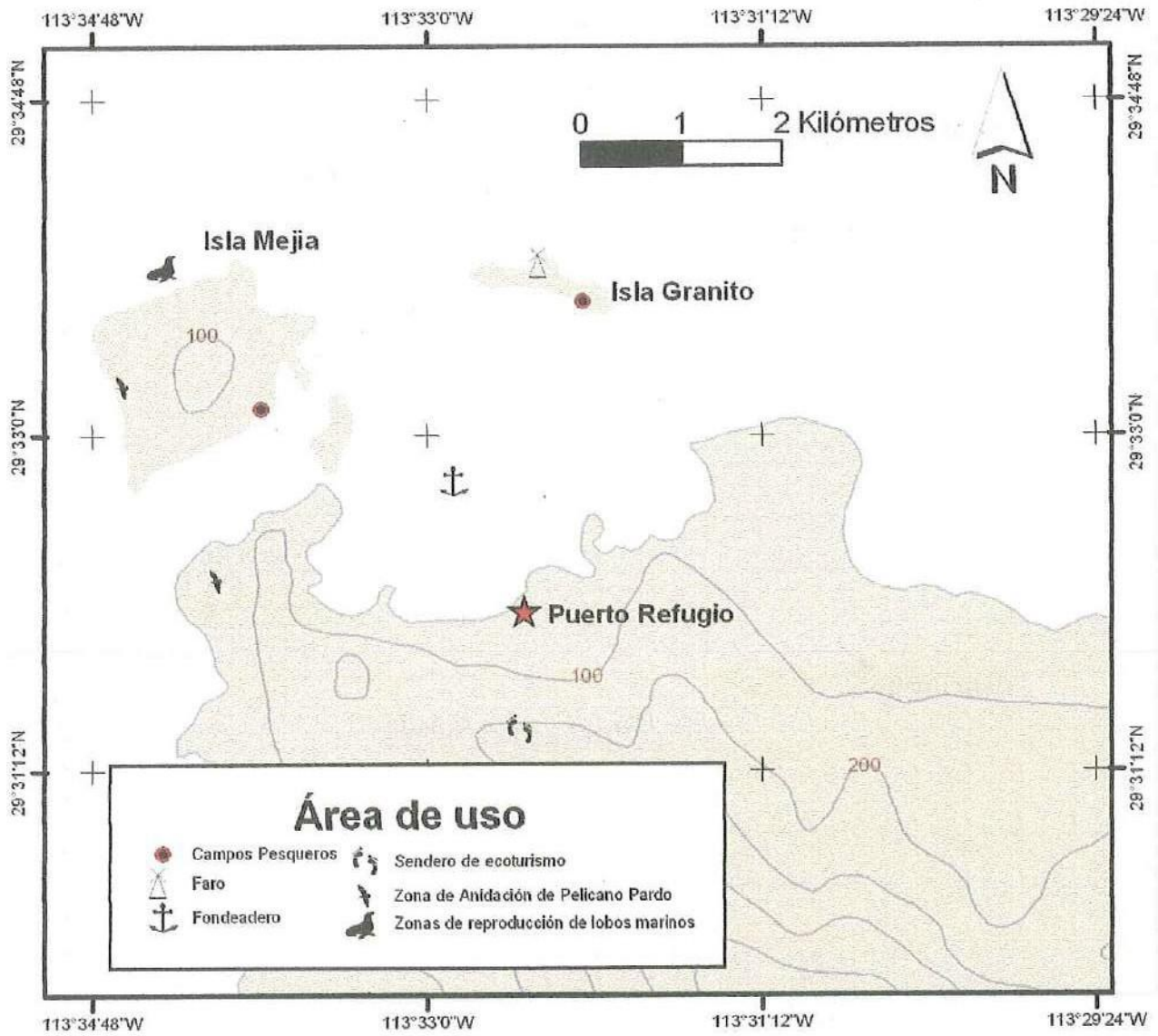


Figura 18.- Campos pesqueros y principales actividades humanas en Puerto Refugio

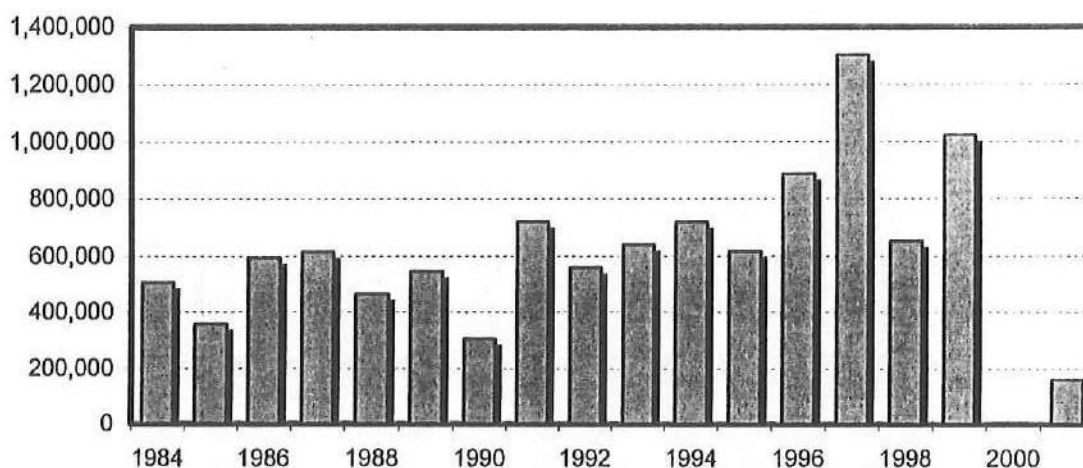


Figura 19.- Producción pesquera total de BLA (1984-2001), desembarco en kilogramos

Fuente: Estadísticas no publicadas de la Subsecretaría de Pesca, Delegación Ensenada, SAGARPA.

### 3.6.3.3 Expectativas de explotación de los recursos pesqueros

De acuerdo a lo establecido en la Carta Nacional Pesquera 2000 (CNP) (Poder Ejecutivo Federal, 2000), muchos de los recursos pesqueros que se explotan en la zona de BLA, los Canales de Ballenas y Salsipuedes, y la IAG, se encuentran aprovechados al máximo sustentable. De esta forma, este documento establece por ejemplo que el sargazo rojo (*Gracilariopsis lameneiformis*) es actualmente aprovechado al máximo sustentable y se recomienda no incrementar el esfuerzo pesquero actual. Esta situación se repite en el caso de las diferentes especies de almejas, jaibas (*Callinectes sp.*), Corvinas (Sciaenidae), Sierras (Scambidae) y Lenguados (Paralichthyidae y Pleuronectidae). Asimismo, la CNP propone establecer tallas mínimas de captura para especies como las Lisas (Mugilidae), Jureles (Carangidae), Baquetas, Cabrillas y Verdillo (Serranidae). En términos generales, puede decirse de acuerdo a los diagnósticos en los que se basa la CNP que el esfuerzo pesquero sobre los recursos en la zona ha alcanzado ya sus límites de aprovechamiento sustentable por lo que es necesario implementar regulaciones como las descritas.

Tabla 10. Desembarcos (en toneladas/año) registrados en Bahía de Los Ángeles de 1984 a 2001, mayores a 30 tons./año (Oficina de Pesca en B.C., no publicado). En cada año, la sumatoria de los desembarcos menores a 30 tons. se presenta en la fila "Σ menores a 30 tons."

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2001
Algas secas													116	436		77	
Angelito			56														
Baqueta	55		60	70													
Cabrilla												42	67	40	53	181	82
C. almeja voladora									42								
Calamar																33	
Cazón				113	39												
Curvina																	
Extranjero													77	42		39	
Guitarra														33			
Jurel		170	76		53	33		48			35	109	147	122	56	90	
Lenguado	61		37	45		49						39	33	69		76	
Lisa													45	32			
Mantarraya														34			
Ostión				41													
Pepino de mar					93	204	48	486	180	217	379	197	57	129		36	
Blanco												33				31	43
Pulpo						36	32				31						
Sierra	44		71										47				
Tiburón	120		88	65		49	34	38	199	189	73	42	63	64	129	98	37
Σ menores a 30 tons.	226	188	206	281	280	174	192	147	138	234	200	155	236	303	350	247	191
Totales	506	358	594	615	465	545	306	719	559	640	718	617	888	1304	652	972	395

Tabla 11.- Estacionalidad y artes utilizadas para los principales recursos pesqueros en el área de Bahía de Los Ángeles (tomado de Zavala, 1999).

Recurso	Embarcación	Arte de pesca	Temporada
Angelito	Panga	Trasmallo	Invierno/primavera
Baqueta	Panga, barco	Cimbra, línea y anzuelo	Primavera/verano
Cabrilla	Panga	Línea y anzuelo	Anual
Cazón	Panga y barco	Palangre, red agallera de fondo, trasmallo, red de enmalle y trasmalle	Anual
Extranjero	Panga	Línea y anzuelo	Anual
Jurel	Panga	Red de cerco, trasmallos, red agallera, línea y anzuelo	Primavera y otoño
Lenguado	Panga	Red de enmalle, trasmallos, línea y anzuelo	Primavera
Lisa	Panga	Todo tipo de redes	Anual
Pepino de mar	Panga, barco	Buceo autónomo y semiautónomo con compresor	Invierno/primavera
Pulpo	Panga	Buceo autónomo y semiautónomo con compresor	Primavera/verano
Sierra	Panga	Red de cerco, redes agalleras y trasmallos	Otoño/invierno
Tiburón	Panga y barco	Palangres, cimbra, red agallera, arpón, línea y anzuelo	Verano/otoño

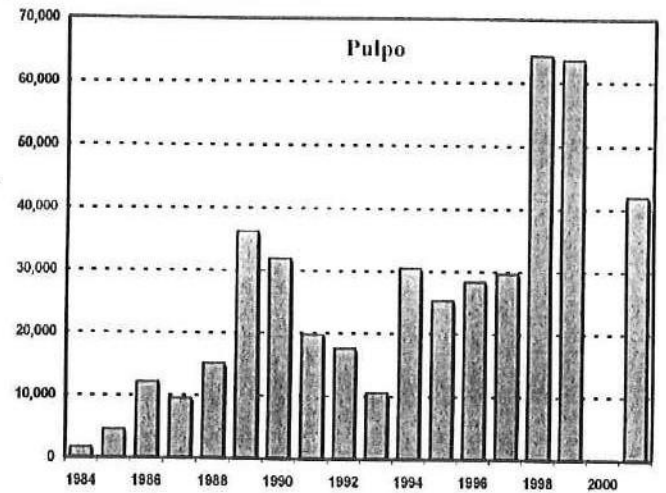
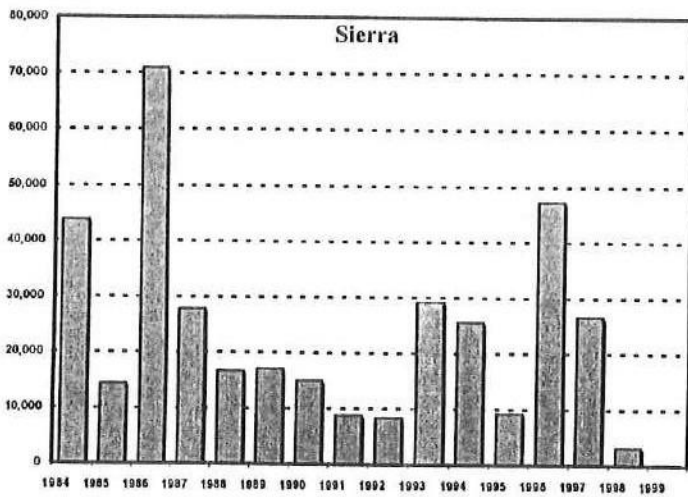
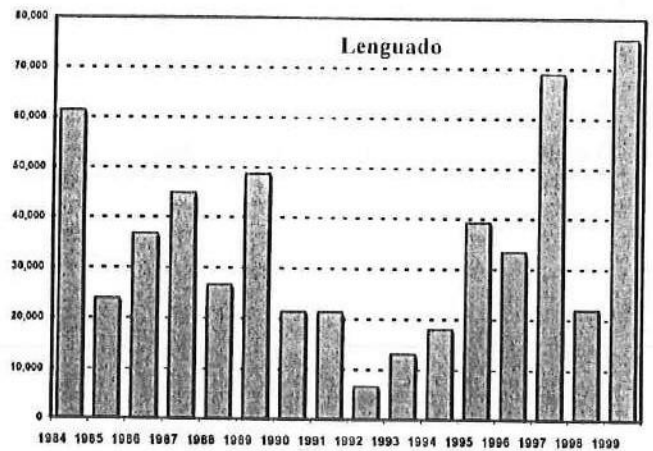
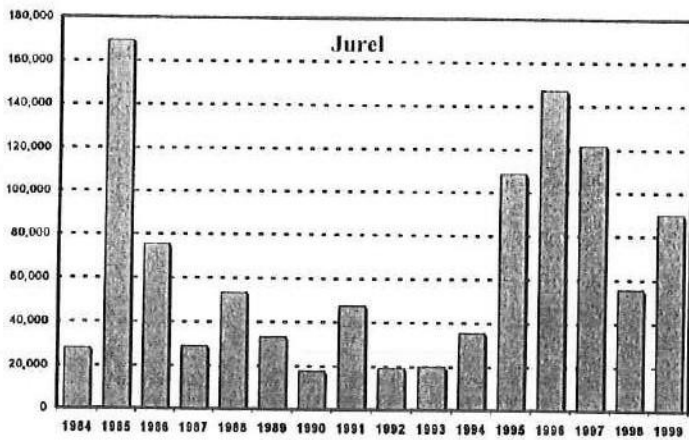
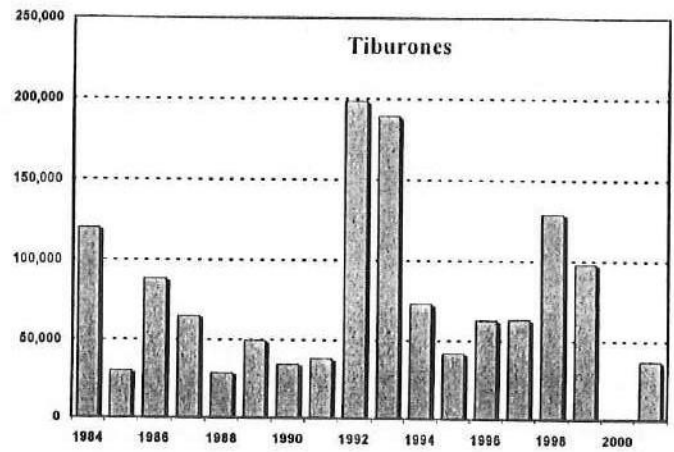
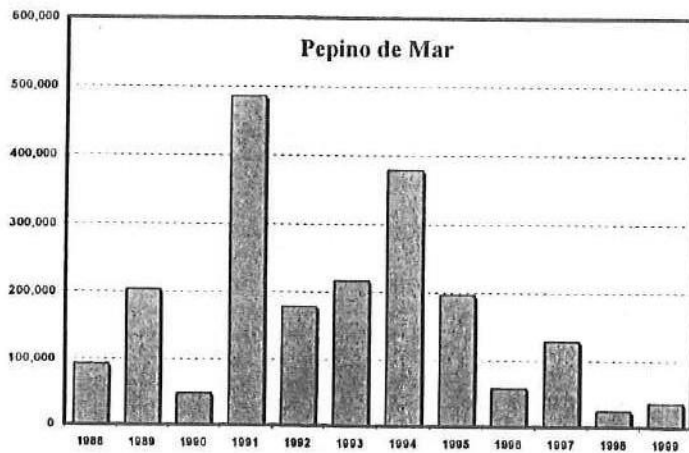


Figura 20.- Producción de los principales recursos pesqueros en Bahía de Los Ángeles (1984-2000) El eje vertical representa los desembarcos en kg. El eje horizontal representa el año reportado.

Fuente: Estadísticas de los avisos de arribo (Subdelegación de Pesca, Ensenada, B.C.).

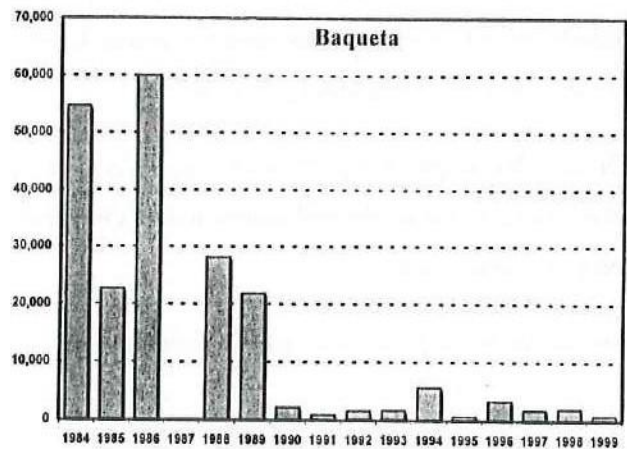
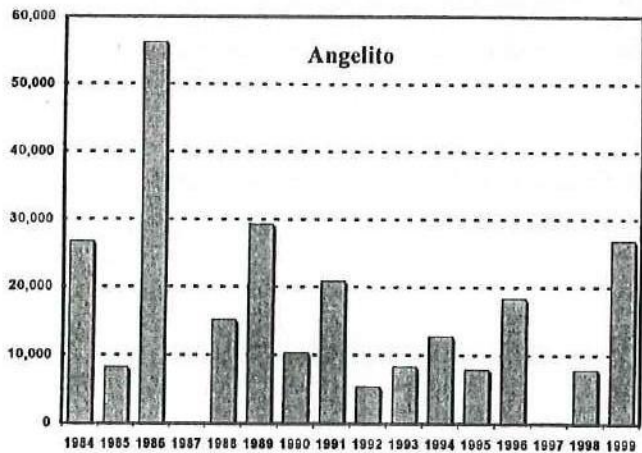
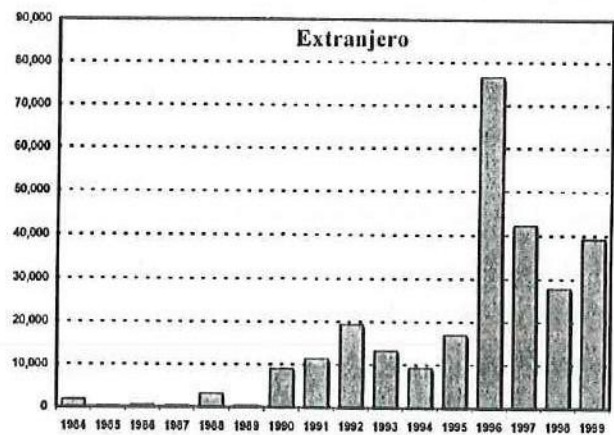
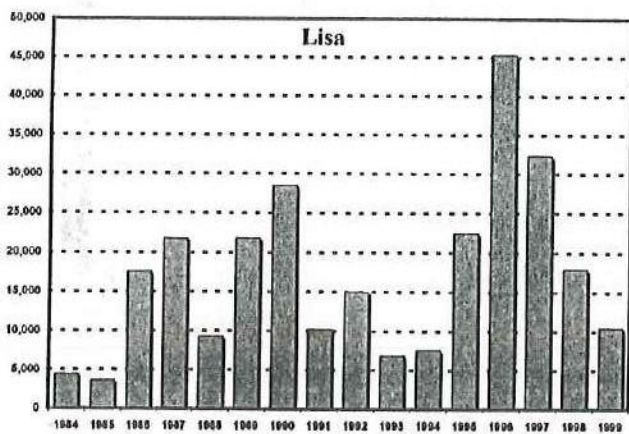
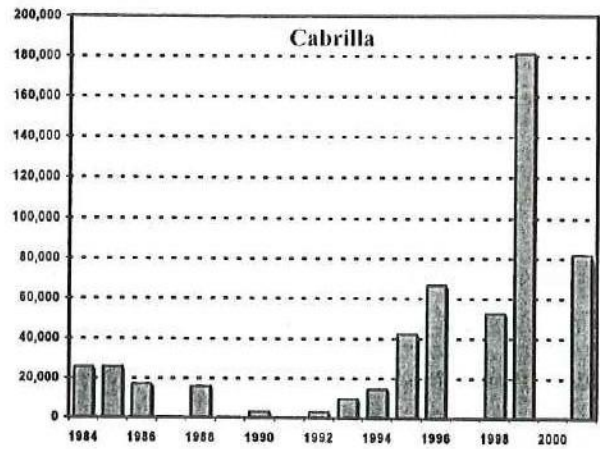
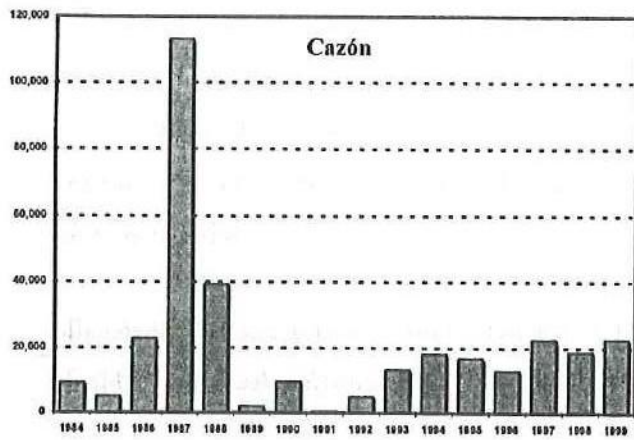


Figura 19.- (cont.)- Producción de los principales recursos pesqueros en Bahía de Los Ángeles (1984-2000) El eje vertical representa los desembarcos en kg. El eje horizontal representa el año reportado

Fuente: Estadísticas de los avisos de arribo (Subdelegación de Pesca, Ensenada, B.C.).

#### **3.6.3.4 Pesca deportiva**

Si bien la pesca deportiva nunca ha sido una actividad económica preponderante en BLA, se ha mantenido en forma constante desde sus inicios en la década de 1940, y representa un atractivo turístico tradicional para el poblado. Esta actividad incide principalmente sobre especies pelágicas y de ambientes arrecifales, siendo las principales las cabrillas (géneros *Paralabrax* y *Mycteroperca*), la barracuda (*Sphyraena lucasana*), la sierra (*Scomberomorus sierra*), el jurel de castilla (*Seriola dorsalis*), el barrilete (*Euthynnus lineatus*) y el pejegallo (*Nematistius pectoralis*) (Kelly and Kira, 1993). La temporada de pesca deportiva abarca desde mediados de abril a mediados de septiembre, aunque algunas especies se capturan todo el año.

El equipo empleado consiste en caña y carrete, utilizando carnada viva o curricanes. Esta actividad se realiza desde pangas de 22 a 27 pies de eslora y motor fuera de borda, o bien desde lanchas deportivas de mayor tamaño y motor estacionario. En ocasiones los visitantes traen sus propias embarcaciones, o contratan el servicio de embarcaciones mayores que parten desde el puerto de San Felipe.

El puerto de San Felipe cuenta con la mayor flota de pesca deportiva operando en el área. En este lugar existen dos cooperativas de pesca deportiva, con cinco barcos con cupo para 12 tripulantes, más de 18 pasajeros y bodegas de 8 ton de capacidad. Cada barco remolca de seis a diez pangas de 22 pies de eslora que soportan hasta 1.5 ton de peso bruto y son conducidas por un guía que lleva tres o cuatro pasajeros. Saliendo de San Felipe, estos barcos alcanzan en sus viajes la región de BLA. Este tipo de organización de la pesca deportiva en el área se inició en la década de los cuarentas. Los viajes se ofrecen desde abril hasta octubre, tienen 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 2 toneladas por viaje <sup>11</sup>.

Otra variedad de pesca deportiva es la pesca o caza submarina. Para ésta se utilizan arpones de diversos tipos, capturándose especies de ambientes arrecifales, principalmente serránidos, lutjánidos, scáridos, balístidos y carángidos, entre otras.

En el Anexo IV se presenta una lista preliminar (no oficial) de los guías de pesca deportiva de BLA.

#### **3.6.3.5 Pesca industrial o de escala mayor**

La pesca industrial en el área de influencia de BLA puede dividirse en tres grandes pesquerías: la de pelágicos menores, la de camarón y la de calamar. Ninguna de las tres pesquerías involucra a la comunidad local.

Los *pelágicos menores* constituyen los recursos masivos más importantes de México rebasando en algunos años el 35% del total nacional desembarcado. Más del 75% de las capturas de sardina se realizan en el Golfo de California y se descargan en Yavaros y Guaymas, Sonora. Si bien no se tienen estimaciones puntuales, se sabe que la Región de las Grandes Islas (incluyendo los Canales de Ballenas y Salsipuedes) es, dentro del Golfo de California, una de las áreas de mayor productividad de estos recursos. Los pelágicos menores capturados en el Golfo de California incluyen ocho especies, pero la sardina Monterrey (*Sardinops caeruleus*) representa cerca del 85% del total (Cisneros-Mata *et al.*, 1991).

Esta pesquería comenzó a finales de la década de 1960, cuando las capturas de sardina en la costa occidental de la península disminuyeron y la flota se movió al Golfo de California. Los primeros barcos eran relativamente pequeños y pescaban en las inmediaciones de Guaymas. A partir de 1977, barcos de mayor tamaño comenzaron a participar en las capturas, con un radio de acción mayor. La flota sardinera actual en el Golfo de California es de alrededor de 30 embarcaciones (Cisneros-Mata *et al.*, 1997).

Se cuentan con registros de la pesquería de camarón en aguas del Golfo de California desde 1970/1971. Las principales especies que se capturan son el camarón azul (*Penaeus stylirostris*) y el camarón café (*P. californiensis*), ambas con un alto valor comercial y bastante apreciadas en el mercado nacional e internacional por su gran tamaño. Los principales puertos de desembarque de camarón son Guaymas, Puerto Peñasco y Topolobampo.

Las principales áreas de captura de camarón son las márgenes del Alto Golfo de California. Pese a que se han registrado embarcaciones menores pescando en BLA y su área de influencia, esta no parece ser un área importante para estas pesquerías (Resendiz, com. pers.).

El calamar gigante (*Dosidicus gigas*) es el cefalópodo más abundante en aguas mexicanas. Su pesca comenzó alrededor de 1974 con la operación de una pequeña flota artesanal que pescaba por dos o tres meses al año durante el verano, cuando los animales se encontraban cerca de la costa. La producción era muy baja y el producto se consumía localmente. Desde 1978 la pesquería de calamar operaba complementariamente con la de camarón, pescándose camarón de septiembre a mayo y calamar durante el verano. Pocos años después el gobierno mexicano otorgó a Japón permisos para la pesca de este recurso. La entrada de los japoneses trajo nuevas tecnologías para la pesca, y la producción aumento en gran medida. Desde entonces se han realizado otros acuerdos internacionales, y la pesquería ha alcanzado niveles considerables (Ehrhardt *et al.*, 1983).

Si bien las principales áreas de captura del calamar se localizan frente a Santa Rosalía en B.C.S. y frente a Guaymas en Sonora, en ocasiones los pescadores van hacia el norte en busca de este recurso llegando hasta los Canales de Ballenas y Salsipuedes (Markaida y O. Sosa, 2000). Actualmente la flota calamarera

---

<sup>11</sup> Tomado de las páginas de internet [www.scaofcortezsportfishing.com](http://www.scaofcortezsportfishing.com) y [www.villavittaresort.com](http://www.villavittaresort.com), mayo 10 de 2001).



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 durante el otoño invierno (Hernández-Herrera *et al.*, 1998). No se han autorizado permisos de captura de esta especie para pescadores de BLA (Reséndiz, com. pers.).

### 3.6.4 Turismo

Las características naturales de BLA y su área de influencia hacen a esta región especialmente atractiva para el turismo. La región de Bahía de los Ángeles forma parte de la serie de atracciones turísticas de la Península de Baja California que incluyen las pinturas rupestres, las misiones, las lagunas de reproducción de ballena gris, aves y mamíferos marinos, reptiles y cactáceas, la belleza escénica de las islas, las aguas claras y con pesca abundante, las playas extensas y mayormente no urbanizadas, los numerosos días soleados en el año, el aire seco y uno de los desiertos con mayor biodiversidad en el mundo. La baja densidad de población de la península es sin duda otro de los grandes atractivos para el turismo, por la experiencia de aislamiento que esto ofrece. A lo largo de los últimos 20 años se ha observado un crecimiento notable en el número de turistas que visitan el área para practicar una mezcla de turismo de aventura y turismo naturalista.

#### 3.6.4.1 Turismo en la porción terrestre de Bahía de Los Ángeles

El *turismo residencial* (residentes permanentes y semipermanentes) y la *hotelería* han promovido la construcción de inmuebles en la mancha urbana y a lo largo de vastas porciones de la franja costera. A partir de 1985 se popularizó la renta de lotes frente al mar a turistas estadounidenses (Shepard-Espinoza, 1997). Estos lotes, de propiedad ejidal o privada, se rentan por una cuota anual que va desde U\$ 400.00 a U\$ 2,000.00. En la actualidad las propiedades rentadas suman más de 200, y están ocupadas por construcciones permanentes o bien por casas rodantes fijas a las que se les anexa techos, depósitos, cuartos, etc. En 1996 la Secretaría de la Reforma Agraria completó su programa de relevamiento y regularización de propiedades ejidales en el área, entregando a los ejidatarios los títulos de propiedad correspondientes. Esto posibilita la venta directa de parcelas ejidales a ciudadanos extranjeros.

Para dar servicio a los turistas que utilizan casas rodantes y tiendas de acampar se han establecido varios *campamentos permanentes*, propiedad de ejidatarios y particulares. Estos campamentos (denominados *campos* en la jerga local) cuentan con letrinas, regaderas, recolección de basura y, en ocasiones, palapas y/o cabañas que se rentan a los visitantes. Anexo a estos servicios se ofrecen paseos en lancha y viajes de pesca deportiva.

Muchos turistas acampan en forma desordenada principalmente a lo largo de la línea de costa. Estos *campamentos ocasionales* se establecen en los puntos más alejados a la mancha urbana, generalmente sin pagar ningún tipo de derechos por el uso del área.

En el Anexo IV se presenta un listado preliminar (no oficial) de los prestadores de servicios turísticos (hoteles y campos turísticos) en la porción terrestre de BLA.

#### **3.6.4.2 Turismo en islas y área marina**

Las actividades turísticas desarrolladas en la porción marina e islas de BLA y su área de influencia ocurren en un marco institucional de acceso sin control. Esto permite que gran parte de la renta generada por el valor paisajístico de la región sea capitalizada por particulares o empresas extranjeras, sin dejar beneficio alguno en la localidad y sin realizar ningún aporte para la conservación de estos recursos naturales.

La mayor parte de los turistas que visitan las islas son norteamericanos y canadienses. La actividad está organizada principalmente por empresas especializadas en servicios turísticos que organizan excursiones de pesca deportiva (principalmente en temporada otoño-invierno), buceo (principalmente de primavera a otoño), naturalismo (de primavera a otoño), y kayak (de otoño a primavera), combinándose en algunos casos dos o más de estas actividades. En 1999 existían al menos 15 compañías extranjeras que operaban en el área sin contar con los permisos requeridos, organizando excursiones en kayak (Reséndiz, com. pers.).

Los grupos de turistas están conformados promedio por 10 a 15 personas, y si bien algunos de ellos cuentan con guías/naturalistas que tienen experiencia en la zona y conocen las islas, la mayoría solo tienen experiencia en navegación. La duración promedio de los viajes es de 7 a 10 días, durante los cuales suelen visitarse varias islas. Los campamentos se establecen en playas que ofrecen protección contra los vientos y que tienen el área necesaria para albergar a todo un grupo.

También existe una importante afluencia de turistas o visitantes particulares, así como de investigadores científicos, quienes visitan las islas en sus propias embarcaciones para realizar actividades de pesca deportiva, velerismo, buceo, kayakismo, observación de flora y fauna, caminatas y campamentos. La administración del APFF-IGC ha instalado señalización indicando las playas en las que se permite esta última actividad.

Las islas más visitadas del archipiélago de BLA son Coronado (visitada por el 26% de los turistas), La Ventana (19%), Ángel de la Guarda<sup>12</sup> (13%), Cabeza de Caballo (9%), Piojo (9%), Coronadito (6%), Jorobado (6%), Gemelito Este (6%) y Gemelito Oeste (6%) (Fuente: APFF-IGC). Se identifican siete playas utilizadas para acampar en isla Coronado (Figura 14), cinco en la costa Oeste y dos en la parte Sureste de la

---

<sup>12</sup> Se incluye dado el interés de los turistas que visitan la zona, sin embargo no queda incluida dentro de la Bahía de Los Ángeles.

isla. Las playas El Bonny y Playa Sur de isla La Ventana también son utilizadas para este propósito (Figura 15).

De acuerdo a con Bourillón (1996), el uso turístico de IAG es Moderado ya que en esta isla el uso humano más frecuente es el establecimiento de campos pesqueros. Sin embargo, la zona de Puerto Refugio es una parada frecuente de embarcaciones de recreo (principalmente veleros).

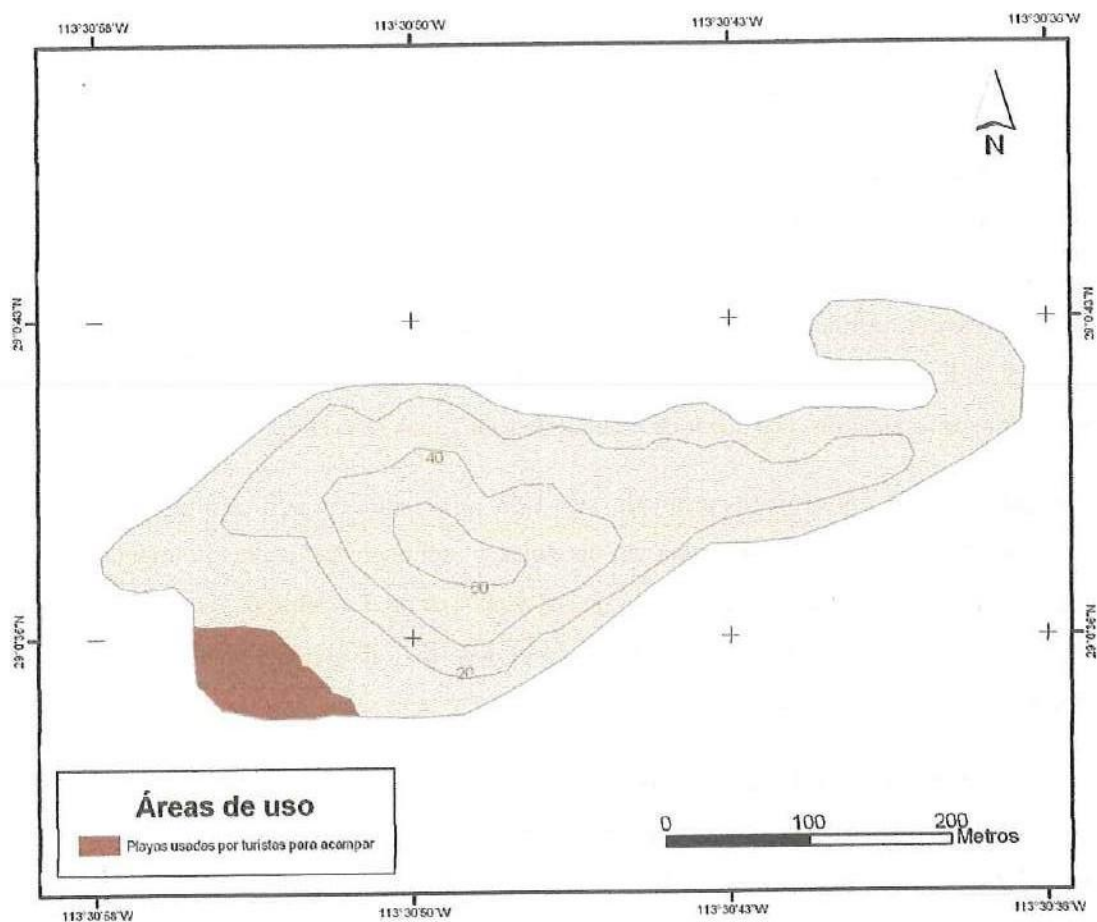


Figura 21.- Playas utilizadas para acampar en Isla Bota

Fuente: Dirección General de Baja California del APFF-IGC.

Cuando la actividad turística en el área es intensa, los turistas utilizan como alternativas para acampar la playa ubicada en la parte Suroeste de isla Bota (Figura 21), la playa que se localiza al sur de isla Pata (Figura 22), y la playa localizada en la parte sur de isla Mitlán (Figura 14)<sup>13</sup>.

Además de las travesías en kayak o los paseos con embarcaciones fuera de borda, el área es visitada utilizando yates y veleros privados, que realizan travesías desde la costa sur del Pacífico norteamericano hasta el interior del Golfo de California. Estos yates pasan dos o tres días anclados en bahías e islas, desembarcando esporádicamente en las playas de islas y península.

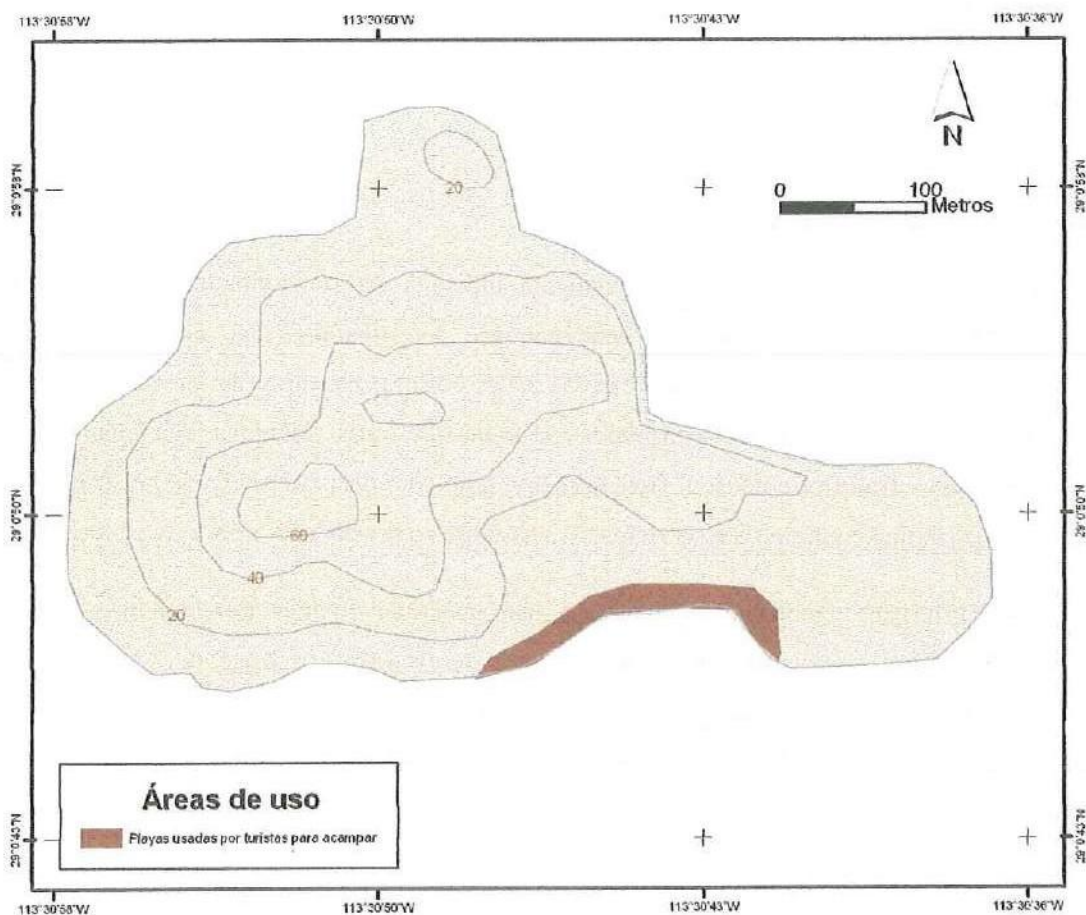


Figura 22.- Playas utilizadas para acampar en Isla Pata

Fuente: Dirección General de Baja California del APFF-IGC.

<sup>13</sup> Esta información fue obtenida en encuestas realizadas en los campos turísticos y en las islas, a visitantes, durante los meses de febrero a julio de 2000, por personal del APFF "Islas del Golfo de California" y del CICESE, dentro de las actividades del proyecto "Senderos Interpretativos en isla La Ventana", financiado por el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. Fuente: Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC.

Además de las embarcaciones particulares, se organizan cruceros de historia natural que visitan las islas como parte central de sus recorridos. Estos cruceros se realizan en barcos con cabinas en las que los pasajeros pernoctan entre cinco y diez días, visitando diferentes islas durante su recorrido. Dependiendo de la temporada, los cruceros se organizan en función de diferentes atractivos naturales. En invierno y primavera es frecuente que las visitas sean promovidas por la presencia de ballenas, mientras que en los meses de abril, mayo y junio el principal atractivo es la anidación de aves marinas (principalmente en Isla Rasa).

Entre las actividades recreativas que se planean tanto para los viajes de kayak como para los cruceros de historia natural se encuentran las caminatas. Estas caminatas suelen incluir el apoyo de un guía naturalista. El atractivo tanto estético como naturalista de la flora, fauna y paisaje del lugar promueve la visita de gran cantidad de fotógrafos y cineastas. Tanto las caminatas como la fotografía, cuando no son bien planeadas, producen perturbación en las colonias de aves marinas y destrucción de la vegetación, y puede promover la creación de nuevas veredas.

#### **3.6.4.3 Turismo educativo y de investigación**

La zona del propuesto PNBLA ha sido extensamente utilizada para actividades de educación y de investigación científica. Debido a lo anterior, académicos e investigadores han sido también visitantes importantes de esta región. Sus actividades abarcan las zonas costera, marina y de las islas, impactando de diversas formas el ambiente, flora y fauna insulares. Al igual que otros visitantes, demandan servicios de hospedaje, alimentación y transporte marino. Generalmente requieren desplazarse hacia las islas o a lo largo de la zona marina, por lo que contratan los servicios de pescadores o prestadores de servicios turísticos.

Tradicionalmente, el turismo científico y 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. Sin embargo, el costo y tramitología necesarios para obtener permisos de investigación han inhibido en los últimos años el flujo de investigadores que trabajan en el área (Reséndiz, com. pers.).

#### **3.6.5 Obras, servicios o acciones en proceso, construcción o aplicación, que causen efectos al ambiente**

La principal actividad que actualmente se realiza en el área, con posibles riesgos de afectación al ambiente, es el transporte de combustible realizada por Petróleos Mexicanos (PEMEX). Con una flota de 12 buques tanque, PEMEX transporta combustibles a través del Golfo de California hacia los puertos de Guaymas y Puerto de la Libertad (Sonora), La Paz y Santa Rosalía (Baja California Sur). Si bien no se han registrado

derrames mayores de combustible, el transporte a través de la Región de las Grandes Islas representa una amenaza potencial para el área (Enríquez-Andrade, 2000).

Actualmente el Fondo Nacional para el fomento al Turismo (FONATUR) promueve en el Golfo de California la denominada “Escalera Náutica del Mar de Cortés”. La Escalera Náutica es un proyecto regional de largo plazo, y que consiste en la habilitación de marinas existentes y la inversión en nuevas instalaciones para crear una “escalera” de paradores náuticos. (FONATUR, 2001).

El proyecto propuesto por FONATUR (2001) considera su desarrollo en tres etapas:

- Primera Etapa 2001-2006: Creación de la infraestructura básica para detonar la actividad náutica
  - Creación y puesta en operación de un sistema de franquicias e incorporación de las marinas existentes.
  - Construcción de 12 nuevos paradores náuticos.
  - Establecimiento de un “puente terrestre”, para transportar embarcaciones desde el Océano Pacífico hacia el Golfo de California
  - Inicio del desarrollo de dos nuevos centros náuticos.
- Segunda Etapa 2007-2014: Impulso de la inversión pública y privada para desarrollar alrededor de 23 mil nuevas posiciones en marinas de los distintos centros turísticos.
- Tercera Etapa 2014-2025: Consolidación del Proyecto.

La “Escalera Náutica” involucra al área de BLA en tres aspectos principales: a) la creación del “puente terrestre”, mediante el cual se pretende facilitar el transporte de embarcaciones desde Santa Rosalita en la costa Oeste de la península hasta BLA, b) la rehabilitación del aeródromo en BLA, y c) la realización de dragados en mar, instalación de una marina seca, estación de combustible y taller náutico, palafitos, planta de tratamiento de aguas residuales, planta desaladora, planta de energía eléctrica, hotel con 20 cuartos y urbanización sobre 16 ha (FONATUR, 2003).

El propósito general del proyecto es “incrementar el flujo de turistas y la derrama económica en la región”. Este megaproyecto pretende “tomar en cuenta todos los factores ambientales y contemplar las medidas de prevención y mitigación necesarias para evitar los posibles impactos” (FONATUR, 2001).

El proyecto, puede representar una oportunidad de desarrollo y una fuente potencial de fondos canalizables a la conservación de los recursos naturales de la región. Sin embargo, de no tomarse medidas de administración y mitigación adecuadas, la potencial afluencia de un número creciente de embarcaciones y turistas en el área podría representar una amenaza directa para la conservación del área.

### **3.6.6 Obras, servicios y acciones programadas en materia de conservación**

#### ***3.6.6.1 Programa de conservación y desarrollo sustentable de Bahía de los Angeles***

Desde 1999 y en forma complementaria a la iniciativa para la creación del PNBLA, Pronatura Noroeste ha desarrollado en BLA una serie de proyectos enfocados a apoyar el establecimiento del ANP propuesta. Para esto, se estableció el "Centro de Recursos Comunitarios de BLA", en el cual se asesora y promueve la integración de diversas organizaciones de base representativas de los diversos intereses económicos del poblado. A través de estas organizaciones, los principales usuarios de los recursos naturales del PNBLA estarán representados en el Consejo Asesor del Parque.

Adicionalmente, Pronatura Noroeste lleva a cabo estudios de línea de base sobre las pesquerías comerciales y deportivas de BLA, y sobre los mamíferos marinos del área (a cargo de la organización Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos de Ensenada AC). Junto con otros reportes preparados por diversos especialistas, estos estudios integrarán una descripción completa sobre el estado de los recursos naturales y de la economía local en la región, a partir de la cual será posible medir el impacto del ANP tanto en los aspectos naturales como socioeconómicos del área.

A lo largo de la costa del propuesto PNBLA, Pronatura Noroeste implementa un proyecto enfocado a la caracterización y conservación de los 15 humedales de la región. Para esto, se estudia la factibilidad de implementar instrumentos de conservación privada que limiten los usos de las propiedades que circundan a los humedales y playas arenosas del Parque. La primera cadena de servidumbres ecológicas del noroeste de México, establecida en noviembre de 2003, aseguró la conservación a perpetuidad de una de estas playas arenosas, denominada "La Unica", a través de la firma de cinco servidumbres ecológicas combinadas con apoyos para el establecimiento de un negocio de turismo de bajo impacto manejado por cuatro familias de ejidatarios. El desarrollo de este tipo de negocios permitirá reducir la presión sobre los recursos pesqueros de la región, toda vez que se brinda una alternativa a las actividades económicas tradicionales. En el mismo sentido, Pronatura Noroeste ha realizado acciones concretas de promoción turística en el área, que tienen como objeto ofrecer alternativas económicas y, de esa manera, reducir la presión sobre los recursos pesqueros.

#### ***3.6.6.2 Proyectos de Investigación***

La sección 3.1.5. de este documento enumera la importancia que BLA ha tenido y tiene para la investigación científica, y señala algunos de los proyectos de investigación más importantes desarrollados en el área.

El Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000 establece como prioridad la formación de una red de estaciones biológicas y ecoturísticas que permita a los usuarios relacionados con la investigación y

las visitas recreativas ecoturísticas tener instalaciones y servicios eficientes. Particularmente interesante para el área de estudio es el establecimiento de una estación de campo en BLA, ya que esta población es el punto de partida de investigadores que realizan trabajo en la región. Este proyecto está siendo promovido por la Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC, con apoyo del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), y la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Al este respecto, cabe señalar que en el Diario Oficial de la Federación de fecha 02 de agosto de 2001, se publicó el acuerdo de destino por el que se destina al servicio de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), una superficie de 8,374.04 m<sup>2</sup> de ZFMT, localizada en BLA, con el objeto de utilizarla para la construcción de la mencionada estación de campo (Figura 23).

### 3.6.6.3 Manejo del área

La Dirección Regional Baja California se encuentra actualmente en la fase de implementación del Programa de Manejo del APFF-IGC (CONANP, 2000). Este programa de manejo contempla las siguientes componentes: 1) conservación, 2) aprovechamiento sustentable, 3) investigación y monitoreo, 4) educación ambiental y difusión, 5) concertación social y coordinación institucional, 6) marco legal y operación. En este documento se definen acciones específicas para cada una de estos componentes. La APFF-IGC se encuentra también desarrollando un Programa de Conservación y Manejo para el Archipiélago de BLA, el cual se encuentra actualmente en su etapa de evaluación.

Otras acciones actuales o programadas en la zona por parte de la APFF-IGC son el programa de monitoreo ambiental en los archipiélagos San Luis Gonzaga, Ángel de la Guarda y San Lorenzo, que se realiza en coordinación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la Secretaría de Marina-Armada de México, y participación del CICESE, la UABC, y la Delegación de SEMARNAT en Baja California; también se planea la capacitación para el manejo y aprovechamiento sustentable del lobo marino (*Zalophus californianus*), dirigido a los habitantes de BLA (Fuente: Dirección General de Baja California del APFF-IGC).

Cercano a BLA se encuentra en proceso de evaluación una propuesta para la creación del Parque Nacional "Archipiélago de San Lorenzo", desarrollada por el Fondo Mundial para la naturaleza (WWF por sus siglas en inglés), en conjunto con la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Asimismo, se encuentra en proceso el programa de conservación y manejo para este archipiélago.

El Instituto Nacional de Ecología (INE), con la colaboración de centros académicos en la región, trabaja desde 1997 en un proyecto de ordenamiento para el Golfo de California. Uno de los objetivos de este programa de ordenamiento es la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales de la región ([www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx)).



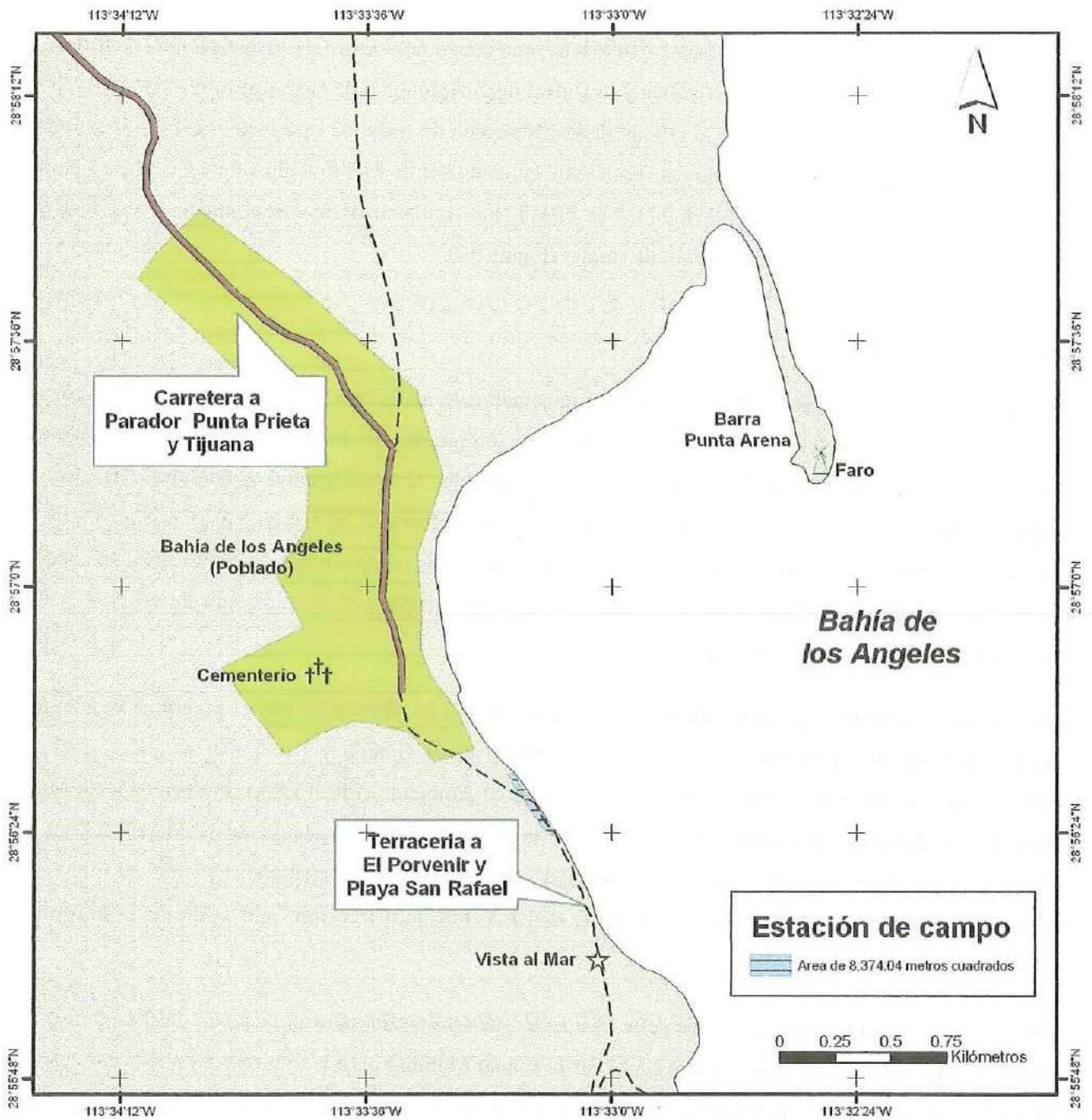


Figura 23.- Localización de la fracción de ZFMT destinada para la construcción de la estación de campo para investigación.

## 3.7 ASPECTOS LEGALES

### 3.7.1 Marco legal

#### 3.7.1.1 *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 27 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, “corresponde a la nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas”. Estos y otros recursos naturales se definen en dicho artículo como bienes nacionales, los cuales quedan bajo la jurisdicción del gobierno federal. Su administración se establece a detalle en las leyes generales reglamentarias de dicho artículo constitucional (Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Ley de Pesca, Ley General de Bienes Nacionales, Ley Federal del Mar, Ley del Equilibrio ecológico y Protección al ambiente, Ley de Aguas Nacionales, Ley Federal de Derechos, etc.).

El Capítulo II del Título Segundo de la Constitución está dedicado a las partes integrantes de la Federación y del territorio nacional. En este capítulo, el Art. 48 establece que “las islas, los cayos y arrecifes de los mares adyacentes que pertenezcan al territorio nacional, la plataforma continental, los zócalos submarinos de las islas, de los cayos y arrecifes, los mares territoriales [...] dependerán directamente del gobierno de la Federación, con excepción de aquellas islas sobre las que hasta la fecha hayan ejercido jurisdicción los Estados”. Con base en esto, todas las islas son de jurisdicción federal, y correspondería a cada entidad federativa comprobar fehacientemente que se encuentren en el supuesto de excepción que establece dicho artículo, es decir, haber ejercido jurisdicción sobre las islas que se encuentren frente a sus costas antes del 1 de Mayo de 1917. Por otro lado, queda por definir la situación de las entidades federativas que eran territorios al momento de entrar en vigor la Constitución de 1917, ya que no se les puede aplicar lo dispuesto por el Art. 48. En estos casos se deberá realizar un análisis en lo particular (Fuente: Subdirección de Administración del Territorio Insular, Secretaría de Gobernación, tomado de: Enríquez-Andrade, 2000).

En el caso de Baja California, la Constitución Política del Estado no menciona jurisdicción sobre las islas adyacentes al territorio estatal. Sin embargo, La Ley Orgánica Municipal del Estado de Baja California incluye el territorio de las islas incluidas en el propuesto PNBLA dentro de la jurisdicción del municipio de Mexicali.

#### 3.7.1.2 *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*

Esta Ley establece entre otras disposiciones, los niveles de competencia de los diferentes órganos del gobierno federal. Según ella, corresponde a la Secretaría de Gobernación administrar las islas bajo

jurisdicción federal. A la Secretaría de Marina (SEDEMAR) corresponde ejercer la soberanía en aguas territoriales, así como la vigilancia de las costas del territorio insular, vías de navegación, islas nacionales y la zona económica exclusiva. A la SEMARNAT corresponde la elaboración y conducción de la política ambiental de la Nación, así como la administración de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y la vigilancia de los recursos naturales. De acuerdo a lo establecido en esta Ley, es competencia de cada uno de estos organismos de gobierno ejercer sus atribuciones en el área del propuesto PNBLA, dentro de su ámbito de competencia.

### 3.7.1.3 *Ley de Pesca*

La *Ley de Pesca* tiene entre sus objetivos, “garantizar la conservación, la preservación y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros y establecer las bases para su adecuado fomento y administración”. Para esto, define *recursos pesqueros* como “los recursos naturales que constituyen la flora y fauna cuyo medio de vida total, parcial o temporal, sea el agua”. De acuerdo al decreto que establece modificaciones al artículo 3º de la Ley de Pesca (Poder Ejecutivo Federal, 2000), “La SEMARNAT sancionará la CNP que elaborará, publicará y mantendrá actualizada la SAGARPA” (Art 3º Fracc. I). Asimismo, “será atribución de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dictar las medidas tendientes a la protección de los quelonios, mamíferos marinos y especies acuáticas sujetas a protección especial o en peligro de extinción y participar con las dependencias competentes en la determinación de estas dos últimas.” También establecerá las vedas totales o parciales referentes a estas especies” (Art 3º Fracc. V). Por su parte, “La SAGARPA fijará los métodos y medidas para la conservación de los recursos pesqueros y la repoblación de las áreas de pesca, en coordinación con la SEMARNAT; regulará la creación de áreas de refugio, para proteger las especies acuáticas que así lo requieran, y establecerá las épocas y zonas de veda” (Art. 3º Fracc. VI). En lo que se refiere al ejercicio de las facultades anteriores, “se confiere a la SAGARPA las facultades contenidas en los capítulos cuarto y quinto de la Ley de Pesca” (v.g. inspección y vigilancia).

Entre estas atribuciones que ahora son facultad de SAGARPA, está la expedición de permisos de pesca. Asimismo, el Instituto Nacional de la Pesca (INP), organismo encargado de diseñar y conducir la política de investigación pesquera y acuícola de México, pasó a la SAGARPA y se creó la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca, un órgano administrativo desconcentrado de la misma secretaría, en el cual se concentran la regulación, fomento y administración de la pesca y la acuicultura; y que tiene a su cargo las actividades de inspección y vigilancia en la materia.

### **3.7.1.4 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) publicada originalmente en agosto de 1987 y modificada en diciembre de 1996, establece entre sus objetivos: “... establecer las bases para: I) garantizar el derecho a toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; II) definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; III) la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; IV) la preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas; V) el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas ...]”(Art. 1º). De la misma forma, establece que se consideran de utilidad pública (entre otros) las áreas naturales protegidas y la formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad (Art. 2º).

De acuerdo a la LGEEPA, para la formulación y conducción de la política ambiental (Título Primero, Capítulo III, Art. 15º), las normas oficiales mexicanas y demás instrumentos, el Ejecutivo Federal deberá tener en cuenta que: “Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad, y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país” (Art. 15º Fracc. I); “los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad” (Art. 15º Fracc. II); “la responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones” (Art. 15º Fracc. V); “el aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad” (Art. 15º Fracc. VII); es su deber “garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales” (Art. 15º Fracc. XIII); “la erradicación de la pobreza es necesaria para el desarrollo sustentable” (Art. 15º Fracc. XIV).

En lo que respecta a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) (Título Segundo, Capítulo I), la LGEEPA establece las disposiciones generales (Sección I), los tipos y características de éstas (Sección II), así como lineamientos para su establecimiento, administración y vigilancia (Sección III).

El establecimiento de las ANP tiene por objetos, entre otros: “preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los sistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos” (Art. 45º Fracc. I); “salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional,

en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial” (Art. 45° Fracc. II) y; “asegurar el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos” (Art. 45° Fracc. III). En el Art. 46° se establecen las siguientes categorías de ANP de competencia de la federación: I) Reservas de la Biósfera, II) Parques Nacionales, III) Monumentos Naturales, IV) Áreas de Protección de Recursos Naturales, V) Áreas de Protección de Flora y Fauna y VI) Santuarios. En los Artículos 48° al 54° se establecen las definiciones de estas categorías así como los criterios lineamientos generales que deberán aplicarse en cada categoría.

En el Art. 47° se indica que “en el establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas [...] la SEMARNAT promoverá la participación de sus habitantes [...], los gobiernos locales [...], y demás organizaciones sociales, públicas y privadas, con objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección y preservación de los ecosistemas y su biodiversidad”. Para tal efecto, la SEMARNAT “podrá suscribir con los interesados los convenios de concertación o acuerdos de coordinación que correspondan”.

En el Título Tercero de la LGEEPA (Aprovechamiento sustentable de los elementos naturales), se establecen los criterios para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos (Artículo 88°). Entre estos criterios, se señala que: “Corresponde al Estado y la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico” (Art. 88° Fracc. I), y que el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de estos ecosistemas “debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico” (Art. 88° Fracc. II). Estos son algunos de los criterios que deben considerarse en “la creación y administración de áreas o zonas de protección pesquera” (Art. 89° Fracc. X).

Con relación a la competencia de diversas leyes, el Art. 94° establece que “la exploración, explotación, aprovechamiento y administración de los recursos acuáticos vivos y no vivos, se sujetará a lo que establezca la LGEEPA, la Ley de Pesca, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y las demás disposiciones aplicables”.

### **3.7.1.5 Ley General de Bienes Nacionales**

Reglamentaria del Artículo 27° constitucional, la *Ley General de Bienes Nacionales*, establece en su Capítulo I, cuáles son los bienes propiedad de la nación y las atribuciones de las distintas dependencias del gobierno federal en materia de estos bienes. Asimismo, en el Capítulo III determina las características de los bienes propiedad de la nación que son del dominio público entre los que se encuentran los de uso común tales como “el mar territorial [...]” (Art. 29° Fracc. II), “las playas marítimas [...]” (Art. 29° Fracc. IV), “la zona federal marítimo terrestre” (Art. 29° Fracc. V), y “los puertos, bahías, radas y ensenadas” (Art. 29° Fracc. VIII).

El Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, ZFMT y Terrenos Ganados al Mar, reglamentario de esta Ley, no otorga a las Áreas Naturales Protegidas atribuciones en materia de administración de la ZFMT, por lo tanto, el proyecto PNBLA no afectará el régimen ni las políticas de administración de esta zona.

#### **3.7.1.6 Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en materia ambiental**

La LGEEPA establece en su Artículo 36º que “para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la SEMARNAT emitirá Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales”. El cumplimiento de las NOM es obligatorio en todo el territorio nacional. Las NOM emitidas en materia ambiental tienen como objeto establecer las condiciones que deberán observarse en el aprovechamiento de los recursos naturales, para la preservación o restauración de los mismos, y para la protección al ambiente, así como estimular o inducir la reorientación de procesos y tecnologías para el desarrollo sustentable.

#### **3.7.1.7 Normas Oficiales Mexicanas en materia de pesca**

Según el Programa de Pesca y Acuicultura 1995-2000, las NOM emitidas “para efectos de control administrativo de la pesca y las capturas” deben considerar las condiciones particulares de carácter biológico, económico, social y ambiental, así como la destrucción y modificación de hábitat y los conflictos entre usuarios que determinan cada pesquería.

### **3.7.2 Concordancia con los instrumentos de planeación a nivel federal**

#### **3.7.2.1 Plan Nacional de Desarrollo**

Los objetivos planteados para el PNBLA son congruentes con los objetivos planteados por el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 (PND). El mismo establece dentro del apartado de política económica que el gobierno federal fomentará: “un crecimiento sustentable que proteja y acrecente el capital natural de nuestra nación”. Asimismo, define como una necesidad para ajustarse a la dinámica de un entorno ecológico globalizado, la inclusión de la sustentabilidad ambiental dentro de los criterios fundamentales de la política económica entre otros criterios fundamentales. El PND establece, entre otros puntos, que para alcanzar el desarrollo sustentable “se difundirá información para promover una cultura en la que se respete el medio ambiente”, “se apoyará a instituciones dedicadas a la conservación del medio ambiente”, “se incorporarán nuevas áreas naturales a un régimen de protección y conservación, promoviendo alternativas económicas para sus pobladores, y se fomentarán las unidades de manejo ambiental sustentable que contribuyan a conservar, promover y facilitar la biodiversidad, a disminuir las probabilidades de degradación de ecosistemas y

especies en riesgo de extinción, y a fomentar la recuperación de especies de alto significado ecológico, simbólico y económico para las identidades regional y nacional”. Asimismo, el PND plantea entre sus metas “alcanzar la protección y conservación de los ecosistemas más representativos del país y su diversidad biológica, especialmente de aquellas especies sujetas a alguna categoría de protección”. Es notable que el PND considere los asuntos ambientales dentro del apartado de “crecimiento con calidad”, y estén completamente integrados en la política económica. Esto denota un reconocimiento de la importancia de los recursos naturales en el proceso generador de riqueza dentro del sistema económico.

### **3.7.2.2 Programa de Medio Ambiente 2001-2006**

El Programa Nacional de Medio ambiente y Recursos Naturales (PNMARN) 2001-2006 establece entre sus programas estratégicos el denominado “Programa para Conservar los Ecosistemas y la Biodiversidad”. Este programa tiene tres objetivos fundamentales: a) consolidar e integrar instrumentos y mecanismos para la conservación de la biodiversidad; b) asegurar la participación corresponsable de todos los sectores sociales en acciones para la conservación de la biodiversidad y; c) asegurar formas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales y los servicios ambientales que garanticen la sobrevivencia de las especies, su diversidad genética y la conservación de los ecosistemas y, sus procesos ecológicos inherentes.

El PNMARN plantea entre los objetivos fundamentales de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) los siguientes: a) conservar el patrimonio natural de México y los procesos ecológicos a través de las ANP y los Programas de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS) en regiones prioritarias para la conservación; b) lograr una administración de calidad e innovación de las ANP y PRODERS; c) alcanzar una gestión ambiental integral en concurrencia con otras entidades que promuevan sistemas estatales de conservación y/o la coadministración de las ANP; d) consolidar la participación social en las tareas de conservación de las ANP y regiones prioritarias para la conservación y; e) generar recursos económicos para la conservación de las ANP a través de la prestación de servicios y el cobro de derechos por su uso. Asimismo, establece entre sus principales estrategias y acciones “instrumentar actividades de manejo de las ANP que aseguren la conservación de los procesos y comunidades ecológicas con énfasis en las especies y áreas prioritarias”, “tener un programa permanente de sinergia institucional con otros sectores de la sociedad y del gobierno”, “establecer mecanismos de coordinación, integración de políticas y concurrencia, y desarrollar capacidades en estados, municipios y sociedad civil en materia de conservación y ANP”, “impulsar y consolidar el modelo del Programa de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS) en ANP o equivalentes, y sus áreas de influencia”, así como “establecer e incentivar mecanismos públicos y/o privados de conservación a perpetuidad en áreas núcleo, frágiles y prioritarias”.

La creación del PNBLA responde ampliamente a las políticas y estrategias planteadas en este Programa, entre las que destacan:

**Representatividad.** A fin de que los diferentes ecosistemas tengan representatividad en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANP), se pretende incrementar la superficie territorial bajo el estatuto de protección y la recategorización y/o redelimitación de aquellas áreas que así lo requieran. Lo anterior requerirá del “desarrollo de estudios de prospección que tomen en cuenta las características biológicas de los sitios propuestos con criterios básicos de diversidad, de presencia de endemismos o de recursos estratégicos de interés local o regional”

**Sinergia.** En este aspecto, se pretende “incluir la participación creciente de otros sectores de la sociedad” en la administración y financiamiento de las Áreas Naturales Protegidas. A este respecto, se plantea que “es necesario continuar con las gestiones de financiamiento con el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y otros organismos multilaterales, iniciativa privada y ONG internacionales, así como con las gestiones ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) para el cobro de derechos.” Las organizaciones que proponen la creación del PNBLA, encabezadas por Pronatura Noroeste y el Fondo Mexicano para Areas Naturales Protegidas, se encuentran trabajando en este sentido.

### **3.7.2.3 Programa del Mar de Cortés**

La propuesta de creación del PNBLA responde a las Políticas Ambientales dispuestas por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales en su Programa del Mar de Cortés, toda vez que:

- El diseño del Parque Nacional “Bahía de Los Angeles” permitirá manejar los recursos naturales de la región de manera integral y en forma coordinada entre las diversas dependencias de gobierno con injerencia en el área, a partir de una estructura administrativa local y con sólidas bases científicas;
- La iniciativa integra los intereses de las comunidades locales y los sectores civil, académico y público del estado de Baja California, con el objetivo de promover el desarrollo sustentable de la región, basado en el uso responsable y planificado de sus recursos naturales;
- El manejo integrado de la ZFMT, las islas y la porción marina delimitada por la poligonal del área protegida permitirá implementar medidas y programas para detener y revertir el deterioro de los ecosistemas del área, que debido a las limitaciones existentes no han podido hasta el momento recibir la atención requerida; y



- El establecimiento de esta área protegida promoverá y facilitará la participación y el involucramiento local en los procesos de toma de decisiones y formulación y ejecución de políticas y programas, a través de la construcción de esquemas de co-manejo dinámicos y eficientes para el área y sus recursos naturales.

### **3.7.3 Concordancia con los instrumentos de planeación a nivel estatal**

#### **3.7.3.1 Plan estatal de desarrollo**

Esta propuesta responde a diversas políticas y objetivos dispuestos por el Plan Estatal de Desarrollo 2002-2007, toda vez que el Parque Nacional “Bahía de Los Angeles” está diseñado para:

- Promover un bienestar generalizado, sustentable y equitativo, que fomente el desarrollo humano integral e incluyente para los habitantes de Bahía de Los Angeles, en el que esta comunidad participe de manera corresponsable en la elaboración y ejecución de los programas y acciones relacionados al uso de los recursos naturales de los que depende.
- Impulsar acciones que favorezcan el mejoramiento de la calidad de vida de la mujer de Bahía de Los Angeles y promover oportunidades que desarrollen las potencialidades de los jóvenes para mejorar su calidad de vida y fomentar su incorporación favorable en el ámbito socioeconómico.
- Impulsar y fortalecer el desarrollo de actividades e integración de cadenas productivas mediante programas y proyectos integrales para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de Bahía de Los Angeles, así como impulsar el desarrollo económico de nuevas actividades productivas y diversificadas en apoyo a sus habitantes.
- Promover un desarrollo económico respetuoso del medio ambiente, que genere oportunidades para los habitantes de la región, propicie la justa distribución de la riqueza, que busque en la mejora de la calidad de vida, desarrollar una sociedad consciente y comprometida con el respeto y conservación del medio ambiente, en el que se aprovechan recursos, talentos y aptitudes de sus habitantes, y se capitalizan las oportunidades de los mercados a través del fortalecimiento de la empresa y del desarrollo de las cadenas productivas, las cuales basándose en sus vocaciones logran una integración, un alto grado de competitividad.
- Desarrollar la capacidad de analizar los resultados que se van obteniendo, comparándolos en todo momento con las nuevas condiciones que se vayan presentando, para tomar, en caso de ser necesario, decisiones que permitan adecuar el enfoque y la orientación de las estrategias y programas con los que se esté trabajando.

### 3.7.3.2 Plan de ordenamiento ecológico del Estado de Baja California

El Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC) ubica a BLA en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Número 6, denominada "Costa Sur del Golfo de California", misma que se encuentra dividida en 40 subsistemas. Esta UGA abarca una zona delimitada al Este por el Golfo de California (desde el Sur de Puertecitos hasta el límite con el Estado de Baja California Sur); al Norte, Oeste y Suroeste por la UGA 7, y en una mínima porción al Sur con el Estado de Baja California Sur.

Para esta UGA, el POEBC establece como política general, la *Protección con Uso Activo*, para la cual define los siguientes lineamientos:

- a) Si se trata de un área natural protegida, el programa deberá ajustarse a los lineamientos que para dicho efecto se establezcan en el plan de manejo respectivo.
- b) Se permiten las actividades de investigación científica, manipulativa y el monitoreo del ambiente.
- c) Se permite la construcción de caminos rurales y vialidades secundarias.
- d) Se permiten las actividades de educación ambiental bajo programas específicos para cada área.
- e) Se permiten las actividades cinegéticas y de pesca deportiva de acuerdo a las regulaciones vigentes.
- f) No se permite la realización de carreras fuera de camino u "off road".
- g) El desarrollo de proyectos ecoturísticos se permitirán en aquellas áreas que, de acuerdo a la evaluación de su capacidad presenten vocación para esta actividad. Para su desarrollo se deberán elaborar programas de educación ambiental dirigidos a las comunidades locales y a los visitantes nacionales y/o extranjeros.
- h) Se permiten las siguientes actividades: caza fotográfica, actividades náuticas como buceo recreativo, windsurf, natación, veleo, canotaje; recorridos a pie: campismo delimitándose el área donde se va a llevar acabo la actividad.
- i) Para el desarrollo de los programas de ecoturismo se deberá establecer el numero de visitantes de acuerdo a la capacidad de carga del área.
- j) Se permite el uso artesanal de los recursos naturales únicamente bajo programas de manejo y asesoría técnica.
- k) Todo proyecto de explotación de recursos naturales deberá presentar una manifestación de impacto ambiental en su modalidad específica la cual será evaluada por la autoridad correspondiente.
- l) No se permiten las actividades agrícolas y ganaderas, a excepción de las que se realicen a nivel de subsistencia por las comunidades que ahí habitan.
- m) Se permite la explotación forestal únicamente de especies con programas de manejo establecidos.

- n) Se permiten únicamente métodos de cosecha o recolección manuales.
- o) Se permite únicamente el aprovechamiento de las maderas muertas como medida de saneamiento de los bosques.
- p) Se permite la pesca artesanal o ribereña, utilizando embarcaciones menores, bajo programas de manejo que regulen los volúmenes de extracción.
- q) Las actividades productivas permitidas se deberán realizar con asesoría técnica.
- r) No se permiten las actividades del sector secundario
- s) Se permite el uso de infraestructura básica a los usos artesanales y a las actividades de investigación científica y educación ambiental.
- t) Se permite la construcción de infraestructura básica de viviendas, servicios y para el desarrollo de las actividades productivas permitidas bajo una política.
- u) El desarrollo de las actividades de comercio y servicios deberá ser congruente con el nivel y tipo de desarrollo urbano y ecoturismo permitidos.
- v) No se permite la fundación de nuevos centro de población.
- w) Se deberá mantener el valor recreativo, cultural y biológico de estas zona, respetando los lineamientos contenidos en este ordenamiento.

Asimismo, el POEBC, establece políticas particulares para algunos de los subsistemas de la UGA 6. De los subsistemas que colindan con el propuesto PNBLA, solo los subsistemas 1.2.A.9.3.C-2 (Ejido Tierra y Libertad, Bahía de los Ángeles), y 1.2.A.8.3.C-1 (Ejido Tierra y Libertad, Colonia Bahía de los Ángeles y Valle de Las Flores), que bordean la Bahía de los Ángeles, tienen asignada una política particular (*Aprovechamiento con Regulación*). Al resto de los subsistemas colindantes con el propuesto PNBLA, el POEBC les aplica la política general de la UGA.

Los lineamientos que establece el POEBC para la política de *Aprovechamiento con Regulación* son:

- a) Es prioritaria la conservación de las áreas naturales.
- b) Es prioritario que en las áreas con política de aprovechamiento con regulación se realice un programa de evaluación específico que determine las áreas naturales destinadas a conservación.
- c) Es prioritaria la prevención de los impactos secundarios que pudieran ocasionar las actividades.
- d) Se permite la explotación de recursos naturales únicamente bajo programas de manejo establecidos.

- e) Para la expansión de las actividades existentes, el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo de nuevas actividades, se presentará una manifestación de impacto ambiental modalidad específica que incluya la evaluación de la vocación del área. Dicha manifestación se evaluará por la autoridad correspondiente tomando como base los criterios anteriores.
- f) Es prioritaria la conservación de reservas de los recursos naturales, por lo que se realizará un programa de evaluación de los recursos naturales existentes en estas áreas.
- g) Las actividades productivas permitidas se deberán realizar con asesoría técnica.
- h) El crecimiento de las áreas urbanas que se localicen en zonas con política de aprovechamiento con regulación se realizará en estricto apego a los criterios anteriores.
- i) Se utilizarán únicamente métodos de cosecha que permitan la regeneración natural y eviten daños innecesarios a las plantas.
- j) Se permite la instalación de los siguientes procesos industriales: empaque, deshidratación natural, lavado, almacenamiento, refrigeración y congelado de productos perecederos.
- k) Se permite el desarrollo de los proyectos turísticos con infraestructura de densidad baja y media. La infraestructura deberá estar en armonía con el medio circundante.
- l) Se permite la realización de carreras fuera de camino u "off road", que se sujetarán a las rutas establecidas, y a las disposiciones que establezcan las autoridades correspondientes.
- m) Para la realización de carreras fuera de camino u "off road", se requerirá de una manifestación de impacto ambiental, la cual será evaluada por la autoridad correspondiente.
- n) No se permitirá el establecimiento de nuevas rutas de para carreras fuera de camino u "off road".
- o) El desarrollo de las actividades de comercio y servicios deberá ser congruente con el nivel y tipo de desarrollo urbano y turístico permitidos.

La propuesta de creación del PNBLA, su zonificación, propuesta de manejo y reglas administrativas (Capítulo 4) concuerdan ampliamente con las mencionadas políticas establecidas para la zona por el POEBC. Más aún, la operación del parque coadyuvará en la promoción del cumplimiento de dichas políticas dentro del área protegida, de acuerdo a lo que se determine en el Programa de Manejo correspondiente.

### **3.7.4 Concordancia con los instrumentos de planeación a nivel municipal**

#### **3.7.4.1 Plan Municipal de Desarrollo 2002-2004**

Esta propuesta responde a políticas de desarrollo humano y económico, así como de protección y conservación ambiental dispuestas por el Plan Municipal de Desarrollo 2002-2004, toda vez que el PNBLA está diseñado para:

- Sentar las bases y promover el uso sustentable de los recursos marinos, costeros y paisajísticos del área, así como el desarrollo económico de la comunidad de Bahía de Los Angeles, reconociendo la vocación natural y límites de crecimiento de esta región del Municipio;
- Prevenir la contaminación de la Bahía de Los Angeles y sus playas, a los efectos de mantener su atractivo turístico, productividad marina y valor ecológico;
- Fortalecer la aplicación de leyes, reglamentos, normas ecológicas y ordenamientos, así como el programa de manejo que se elabore para el área, a través del establecimiento de un marco administrativo local que promueva y facilite la participación y co-responsabilidad de la comunidad;
- Impulsar el conocimiento y manejo integral de los ecosistemas y recursos naturales de la región, a través de la vinculación efectiva de las instituciones académicas y de investigación con las actividades y sectores productivos de Bahía de Los Angeles, a los efectos de desarrollar estrategias de manejo de recursos y desarrollo sustentable con sólidas bases científicas;
- Mejorar la oferta turística de Bahía de Los Angeles, promoviendo los atractivos naturales de esta nueva área natural protegida;
- Fomentar la protección de los recursos pesqueros y acuícolas de Bahía de Los Angeles, generando políticas para el adecuado aprovechamiento e impulso al ordenamiento de las actividades económicas relacionadas con la pesca;
- Promover la superación económica y cultural de la comunidad de Bahía de Los Angeles, a través del establecimiento de un Centro de Recursos y Desarrollo Comunitario y la implementación de programas específicamente diseñados para tales fines.

### **3.7.5 Antecedentes sobre la protección del área**

El primer antecedente de protección de la zona es el decreto que designa a la Isla Tiburón "Zona de Reserva Natural y Refugio para la Fauna Silvestre Nacional" (Poder Ejecutivo Federal, 1963). Posteriormente, en

1964, se designó a Isla Rasa como “Zona de Reserva Natural y Refugio de Aves” (Poder Ejecutivo Federal, 1964).

El 28 de agosto de 1968 se promulgó el decreto por el que se designó la zona situada al norte de las islas San Estaban, Tiburón y San Lorenzo como “Mar Interior”, delimitando así el Mar Territorial Mexicano en el Golfo de California. Finalmente, en 1978 se decretó la actual “Área de Protección de Flora y Fauna”, abarcando todas las islas del Golfo de California (Poder Ejecutivo Federal, 1978).

En 1995 se estableció en Ensenada la Dirección Regional en Baja California del APFF-IGC, que comenzó a operar en la región de BLA desde 1997.

De acuerdo a los decretos de protección mencionados, el Archipiélago de BLA se encuentra dentro de la APFF-IGC y la ZFMT de la península en el área del propuesto PNBL colinda con la jurisdicción del APFF-VC. La zona marina adyacente no se encuentra bajo ningún régimen de protección.

### **3.7.6 Situación legal y tenencia de la tierra**

Las islas de los archipiélagos de BLA e IAG son de jurisdicción federal, y forman parte del APFF “Islas del Golfo de California”. Ni en las islas ni en la Zona Federal Marítimo Terrestre comprendidas dentro del polígono del área propuesta existe en la actualidad concesión alguna. Tampoco existe ningún asentamiento humano en dichas islas, más allá de campamentos pesqueros de carácter meramente temporal, debidamente registrados por el APFF “Islas del Golfo de California”.

En el siguiente apartado se presentan las consideraciones legales relacionadas con la desincorporación de la ZFMT de la superficie del APFF “Valle de los Cirios”, y su incorporación a la superficie del propuesto PNBLA.

### **3.7.7 Procedimiento legal para la integración de la superficie insular y de la ZFMT en el marco del PNBLA**

La LGEEPA establece que los parques nacionales en las zonas marinas mexicanas podrán incluir la zona federal marítimo terrestre contigua (Art. 51°). Esto posibilita el manejo integrado de la costa, las islas y el mar adyacente, en una sola ANP. Para hacer efectiva esta posibilidad, el decreto de creación del PNBLA debe establecer el traspaso de la ZFMT afectada, de la superficie del APFF-VC, al propuesto PNBLA. Este traspaso no afecta el régimen ni políticas de administración de la ZFMT vigentes.

En forma similar y por los mismos motivos, el territorio insular debe ser traspasado de la superficie del APFF “Islas del Golfo de California” a la superficie del propuesto PNBLA, a través del decreto mencionado.

### 3.8 INVESTIGACIÓN

#### 3.8.1 Instituciones que han realizado investigación científica en el área

Durante los últimos 100 años, numerosos investigadores de instituciones nacionales y extranjeras han realizado expediciones científicas al Golfo de California. Gracias a los conocimientos así generados se reconoció el valor ecológico de la zona (CONANP, 2000).

Las islas del Golfo de California en general, y las de la Bahía de los Ángeles en particular, son utilizadas ampliamente para la investigación científica, principalmente geológica, biológica, ecológica y evolutiva. Entre las características que hacen a esta región atractiva para esta actividad se encuentran la diversidad de especies de plantas y animales, la presencia de especies endémicas y muchas veces no estudiadas, el aislamiento, y la condición prístina o en muy buen estado de conservación del ecosistema en general. Además, influye la cercanía con los centros de educación superior en el Noroeste mexicano y el Suroeste de los EE.UU., y la presencia de infraestructura básica de apoyo a la investigación, como son las estaciones de campo como del Glendale Community College, que tiene más de 25 años trabajando en la zona, la del Miracosta, utilizada en años recientes por la Universidad de Vanderbilt y por la Universidad de California en Davis, además de la infraestructura turística en algunos de los campos de miembros de la comunidad, que también recibe grupos de investigadores de diversas partes del mundo. A lo anterior se agrega la Estación de Investigación de Tortugas Marinas establecida originalmente por el Centro Regional de Investigaciones Pesqueras (CRIP) de Ensenada (actualmente a cargo de la SEMARNAT), con 20 años de operación en el área, y dos estaciones meteorológica de campo, pertenecientes al Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) y a la Comisión Nacional del Agua (CNA) (establecida en la Base Militar de la SEDENA en BLA). Todo ello ha contribuido a la relativamente larga historia de actividad académica y científica ligada a esta región.

Actualmente se desarrolla un gran número y diversidad de investigaciones en el área. Destacan por su trascendencia: 1) los trabajos acerca de la importancia de la zona marina adyacente en la cadena trófica de las islas, así como de taxonomía y ecología de artrópodos y de algunos mamíferos en ellas realizados por el grupo del recientemente fallecido Dr. Gary Alan Polis de la Universidad de California en Davis (UC-Davis), con más de 30 años de trabajo de investigación en el área, y retomado recientemente por el Dr. Gary Huxley y el M. en C. Francisco Sánchez Piñero de esa misma universidad, y el Dr. Paul Stapp de la Universidad de York en Inglaterra; 2) los trabajos de ecología de aves marinas, principalmente pelicanos en la isla Piojo, del grupo del Dr. Daniel W. Anderson de la UC-Davis, también con cerca de 30 años de investigación en el área, que incluye en años recientes al Dr. Eduardo Palacios, actual Director de Conservación en BCS de Pronatura Noroeste; 3) los trabajos de ecología de la tortuga prieta (*Chelonia mydas agassizii*) de los Dres. Wallace

Nichols y Jeffrey Seminoff de la Universidad de Arizona; 4) los estudios de ecología de mamíferos marinos del Dr. Bernie Tershy de la Universidad de California en Santa Cruz; 5) los trabajos de taxonomía, distribución y abundancia de reptiles del Dr. Lee Grismer de la Universidad de California en Riverside y; 6) los trabajos recientes de caracterización ecológica de las islas de la Bahía de los Ángeles, del Dr. Alfredo Zavala, con la participación del Biól. Mario Salazar, el Ing. Celerino Montes, el M. en C. Jaime Luévano, el Biól. Raúl Ulloa y el Técnico Jorge Domínguez del CICESE, encaminados a la zonificación de las islas.

Paralelamente a las investigaciones en Isla Rasa, desde 1985 la Facultad de Ciencias de la UNAM, con apoyo de la Armada de México, ha desarrollado investigaciones sobre el lobo marino de California (*Zalophus californianus*) (Morales, 1985; Zavala-González 1990, 1993 y 1999).

En las aguas del Golfo de California, se ha realizado un continuo estudio de la ecología y abundancia de los moluscos opisthobranchios, el cual fue iniciado por el Dr. Hans Bertsch en los comienzos de 1980. Este estudio se ha centrado principalmente en BLA. Durante el curso de este estudio, se han descubierto varios nudibranchios raros y no descritos.

Desde 1924 se ha realizado investigación científica en la zona con macroalgas, mas del 80% es sobre cuestiones de sistemática. En los últimos 10 años se ha realizado en la zona investigación relacionada principalmente en ecología de macroalgas

En el Anexo II se presenta un listado de las diferentes instituciones de investigación científica y educativas que realizan actividades académicas en el área.

### **3.8.2 Estudios e investigaciones llevadas a cabo en el área, relevantes para la conservación**

Desde hace 30 años UC-Davis y recientemente CICESE han estado monitoreando las aves marinas de la Región de las Grandes Islas y el área de BLA. Se han hecho estudios detallados de la productividad y dinámica poblacional del *Pandion haliaetus* y estudios de crecimiento de pollos, de movimientos locales, ecología de alimentación, y productividad del pelicano café, así como censos de todas las aves marinas que utilizan el área. Gracias a estos esfuerzos, se cuenta con una excelente base de datos y una descripción muy detallada de los sitios de anidación y de descanso de todas las aves marinas que usan la bahía. Estas representan un excelente indicador de la salud ambiental y del impacto de las medidas de manejo que se implementen en el área.

Coordinado por la Dra. Velarde, en 1985 el Instituto de Biología de la UNAM desarrolló el proyecto "Conservación de las Islas en un Mar en el Desierto", con el objetivo de conocer el estado actual de las poblaciones de plantas y animales en las islas del Golfo de California, así como evaluar las actividades humanas en el área. Como parte de los resultados de este proyecto se obtuvieron inventarios de especies de



plantas acuáticas y terrestres, algas marinas, moluscos, helmintos, crustáceos, insectos, peces, reptiles, aves acuáticas y terrestres y mamíferos marinos y terrestres. Parte de esta información fue volcada en el libro “Islas del Golfo de California” (Bourillón *et al.*, 1988). El estudio de las islas se continuó con los trabajos de Bourillón (1996), quien analizó la actividad humana en la Región de las Grandes Islas del Golfo de California.

En enero de 2001 se inicio el proyecto “Conservación y Aprovechamiento Sustentable del tiburón ballena a través del ecoturismo en la Bahía de los Ángeles, Baja California”. Llevado a cabo por un grupo conformado por el sector social (comunidad de Bahía de los Ángeles); el sector gubernamental (Dirección Regional en Baja California del Área de Protección de Flora y Fauna – Islas del Golfo de California) y encabezado por el sector académico (Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California), con financiamiento del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y el Programa de Conservación del Medio Marino de la Fundación Filantrópica Pew. En el proyecto se fijó la meta de elaborar una propuesta para la conservación de la especie y de su hábitat en Bahía de los Ángeles. Basada en el conocimiento científico y de un diagnóstico detallado de la actividad turística que se realiza con la especie y de un análisis de las amenazas para ésta y para su hábitat. En enero de 2003 se presentó la Propuesta del Programa de Manejo del Tiburón Ballena (*Rhincodon Typus*) con referencia específica a Bahía de los Angeles (Rodríguez Dowdell *et al.*, 2003).

### 3.8.3 Publicaciones científicas y otras, relacionadas al área

Existen numerosos trabajos publicados sobre el Golfo de California y en menor medida sobre la región de las grandes islas. Sin embargo, no todos incluyen la zona del propuesto PNBLA. De la revisión bibliográfica realizada para la presente propuesta (Tabla 12), se obtuvo el listado presentado en el Anexo III. El listado está organizado por temas que abarcan las áreas de Oceanografía, Geología, Pesquerías, Ecología, y “otros”.

Tabla 12.- Publicaciones científicas sobre el área de estudio (1857-1999)

Temas de las publicaciones	Número de publicaciones
Ecología	135
Geología	34
Oceanografía	64
Otros	34
Pesquerías	75
Total	342

### **3.9 PROPUESTAS DE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN E INSTITUCIONES QUE POTENCIALMENTE PODRÍAN DESARROLLARLAS**

#### **3.9.1 Líneas prioritarias de investigación**

##### **3.9.1.1 Oceanografía**

Esta línea de investigación es fundamental para el entendimiento de los procesos ecológicos que se llevan a cabo en la zona, no solo en su porción marina sino también en las islas y la zona costera, ya que los procesos oceanográficos tienen una influencia directa en los microclimas de las islas y las cadenas tróficas de estas están ligadas a la producción primaria del océano. Se requieren estudios detallados de batimetría, circulación, generación de los procesos de surgencia, productividad primaria y efectos de la variabilidad climática en los procesos oceanográficos. El establecimiento de programas de medición continua de datos físicos permitiría contar con series de tiempo utilizables como base para la modelación de los procesos oceanográficos, por lo que se recomienda la implementación de estaciones de monitoreo permanente de variables meteorológicas y estaciones de monitoreo hidrográfico.

##### **3.9.1.2 Ecología**

A fin de entender la dinámica del ecosistema, se requieren estudios de abundancia y distribución de especies marinas e insulares, flujos tróficos, efectos de la variabilidad climática en los aspectos ecológicos, biogeografía y de la relación entre los procesos ecológicos marinos y terrestres.

##### **3.9.1.3 Estudios Ambientales**

Para poder determinar los niveles de uso del ecosistema y sus recursos naturales, se requieren estudios específicos de su capacidad de carga para los diferentes usos. Asimismo, se requiere la elaboración de índices e indicadores ambientales específicos para la zona, así como un monitoreo de los mismos. Finalmente, se recomienda la realización de estudios de impacto ambiental acumulativo para actividades como el turismo, la pesca y el desarrollo de la zona costera.

Como parte sustantiva de estos estudios se debe incorporar la opinión, planes específicos y expectativas de la comunidad local, en relación al uso, la administración y conservación de los recursos naturales de los que esta depende.

#### **3.9.1.4 Pesquerías**

Se ha reconocido como necesaria la realización de estudios sobre la pesca comercial y deportiva, su efecto en la dinámica poblacional de las especies que revisten interés económico, la abundancia y el estado actual de los recursos pesqueros. También es necesario determinar los esfuerzos pesqueros máximos sostenibles e identificar las artes de pesca más adecuadas, considerando la variabilidad climática y la depredación de aves marinas sobre el volumen de biomasa capturable.

#### **3.9.1.5 Estudios Socioeconómicos**

Debido a la estrecha relación entre los recursos naturales disponibles y la economía de los pobladores del área, es conveniente contar con estudios sobre el valor económico de los servicios ambientales (incluidos valores subjetivos como el paisaje), el potencial económico de las diferentes actividades que se desarrollan en el área, el proceso de generación, disipación y fuga de renta económica, así como del impacto económico regional.

Otras líneas de investigación importantes en el área socioeconómica son la generación de incentivos económicos y la descripción de procesos de mercado.

### **3.9.2 Instituciones capaces de desarrollar las líneas de investigación**

En la región existen importantes centros académicos capaces de desarrollar las líneas de investigación planteadas. Entre los más importantes destacan los Centros Regionales de Investigaciones pesqueras (CRIP) de Ensenada y Guaymas, el Centro de Investigaciones Científicas y Educación Superior de Ensenada (CICESE), el Colegio de la Frontera Norte (COLEF), el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Campus Guaymas, la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR) y la Universidad de Sonora (UNISON). Asimismo, instituciones de otras regiones que tienen o han tenido presencia en la zona con trabajos de investigación como la UNAM y las diferentes instituciones de investigación extranjeras que han trabajado en la zona. Comunidad y Biodiversidad A.C. y Pronatura Noroeste, organizaciones civiles conservacionistas, desarrollan en la actualidad diversos estudios relacionados a la administración y conservación de las pesquerías del área.

Dentro de la comunidad local existen personas o grupos de trabajo que han desempeñado un papel importante tanto en la ejecución de investigación científica como en el apoyo a investigadores de instituciones académicas. Este tipo de vinculación permite: a) incorporar a miembros de la comunidad local al proceso de generación de información científica e interiorizarlos de su valor e importancia, b) capacitar a miembros de la

comunidad local para el desarrollo de investigación científica, c) generar ingresos económicos adicionales para la comunidad local a través de la prestación de servicios de apoyo a la investigación

Entre las instituciones u organismos que pudieran proveer de financiamiento para la investigación, se tienen entre otros:

a) Para proyectos de investigación aplicada a la conservación:

- Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN)
- Fondo para la Conservación del Golfo de California (en preparación)
- World Wildlife Fund (WWF)
- The David and Lucile Packard Foundation
- The Homeland Foundation
- Comisión de Cooperación Ambiental (CCA)

b) Para proyectos de investigación científica:

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Sistema de Investigación del Mar de Cortés (CONACYT-SIMAC)
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
- Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI, por sus siglas en Ingles)
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

## 4 PROPUESTA DE MANEJO DEL ÁREA

### 4.1 CATEGORÍA

Dado que la BLA, los Canales de Ballenas y Salsipuedes, la Isla Ángel de la Guarda, y las islas e islotes contenidos en esta área, conforman una representación biogeográfica de la porción central del Golfo de California, significativa por su belleza escénica, su valor científico y educativo, por la existencia de flora, fauna y procesos ecológicos relevantes, por su aptitud para el desarrollo del turismo y por su importancia pesquera, y en coincidencia con los artículos 50° y 51° de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, se propone para esta área natural protegida la categoría de **Parque Nacional**.

Los artículos mencionados establecen que los parques nacionales en zonas marinas mexicanas tienen como objeto asegurar la representación biogeográfica en el ámbito nacional, de uno o más ecosistemas que signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien por otras razones análogas de interés general, así como para proteger y preservar los ecosistemas marinos y regular el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna acuáticas, pudiendo incluir la zona federal marítimo terrestre contigua.

El esquema de Parque Nacional cuenta en México (y particularmente en el Golfo de California) con antecedentes promisorios, que le han conferido la aceptación y respaldo tanto de la sociedad y comunidades locales como de las autoridades estatales y municipales.

### 4.2 ZONIFICACIÓN

La intención de la zonificación del Parque Nacional "Bahía de Los Ángeles" es establecer diferentes niveles de uso de los recursos naturales del área. En este caso, se propone la diferenciación de dos tipos de zonas dentro del Parque, según lo prevé el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas (Poder Ejecutivo Federal, 2000d):

**Zonas Núcleo:** tendrán como principal objetivo la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo.

**Zonas de Amortiguamiento:** tendrán como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo.

A continuación, se presenta la propuesta de zonificación del parque y se define más detalladamente cada categoría de zonificación.

#### **4.2.1 Zonas Núcleo**

Son las áreas insulares y marinas que presentan buen estado de conservación, alteración mínima o posibilidades de recuperación del hábitat, valores ecológicos como alta biodiversidad, presencia de especies endémicas o carismáticas, y/o relevancia como reservorio genético, aporte de propágulos o áreas de anidación de aves, y que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo.

Las zonas núcleo contendrán subzonas de uso restringido y subzonas de protección.

##### **4.2.1.1 Subzonas de uso restringido**

Se propone incluir como subzonas de uso restringido las porciones de las islas Coronado, Coronadito, Jorobado, Flecha, Llave, Cerraja, San Aremar, Calavera, Gemelito Este, Gemelito Oeste, Mitlán, Isote de Mitlán, El Pescador, Pata, Bota, La Ventana, Piojo, Cabeza de Caballo, Mejía, Granito, Ángel de la Guarda e islotes adyacentes, que 1) no alberguen sitios de reproducción de mamíferos, aves o reptiles, según se identifique y establezca oportunamente en el Programa de Conservación y Manejo del Parque, y 2) que no sean específicamente designadas como parte de la Zona de Amortiguamiento (ver apartado 4.2.2.).

En las subzonas de uso restringido se permitirán: las actividades propias del manejo del área protegida; la investigación científica y el monitoreo; la colecta de flora y fauna con fines de investigación científica; las actividades de educación ambiental; la restauración ecológica de áreas afectadas; la erradicación de especies exóticas y repoblamiento con especies nativas; la observación de flora y fauna silvestre terrestre y acuática; las caminatas; las visitas guiadas conducidas por guías especializados debidamente acreditados; la señalización con fines de manejo; el video y la fotografía; la inspección y vigilancia; y las actividades relacionadas con la señalización marítima y la seguridad nacional.

##### **4.2.1.2 Subzonas de Protección**

Se propone incluir como subzonas de protección: 1) las islas, islotes o porciones de los mismos, que alberguen sitios de reproducción de mamíferos, aves y/o reptiles, mismos que deberán identificarse y establecerse a través del Programa de Conservación y Manejo del Parque; y 2) las áreas de desove, agregación reproductiva o distribución de especies de interés pesquero y/u otras, que sean propuestas por los usuarios, y que se dispongan en la porción marina y/o costera a través del Programa de Conservación y Manejo del Parque y de los subprogramas que se definan para regular actividades específicas.

En las subzonas de protección, sólo se permitirá realizar actividades de monitoreo del ambiente, de investigación científica que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación de los hábitats.

Las Zonas Núcleo propuestas para ser establecidas en las islas cubren en total una superficie de 94,914.86 ha, lo que corresponde al 17.67 % de la superficie total propuesta para el PNBLA.

Cualquier actividad no incluida en esta lista se considerará como no permitida, a menos que a través del Programa de Conservación y Manejo del Parque se establezca una disposición específica al respecto.

El mismo Programa de Conservación y Manejo señalará, cuando los hubiera, los requisitos a cumplir por los usuarios interesados en la realización de cualquiera de estas actividades.

#### **4.2.2 Zonas de Amortiguamiento**

Las zonas de amortiguamiento comprenden toda la superficie del Parque no designada como zonas núcleo. En ella se propone diferenciar subzonas de aprovechamiento sustentable y subzonas de uso público.

##### **4.2.2.1 Subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales**

Son las áreas terrestres, costeras y marinas que mantienen las condiciones y funciones necesarias para la conservación de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales, 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 que en ellas se lleven a cabo se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable. Incluye sitios que presentan diversos grados de modificación humana. Es la zona de mayor extensión dentro del Parque.

Las zonas de aprovechamiento sustentable de recursos naturales comprenden cuatro tipos de ambiente:

- *Ambiente costero*: comprende la franja de 100 metros mar adentro a partir de la costa peninsular y de islas e islotes, excluyendo la Zona Federal Marítimo Terrestre. En total, cubre una superficie de 5,576.99 ha, representando el 1.04 % de la superficie total propuesta para el PNBLA.
- *Humedales*: comprenden las marismas, esteros y campos de dunas ubicados a lo largo de la costa del Parque, conocidos como: San Rafael, Punta María, Las Animas Norte, Las Animas Centro, Las Animas Sur, Don Juan, La Mona, El Rincón, La Gringa Chico, La Gringa, Punta Arenas, Grande de Guadalupe, Guadalupe del Medio, Del Venado, Alcatraz y Punta Remedios. En total, cubre una superficie de 303.37 ha, representando el 0.06 % de la superficie total propuesta para el PNBLA.
- *Ambiente Insular*: la superficie insular incluida en la subzona de aprovechamiento sustentable de recursos naturales comprende las porciones de las islas Coronado, Mitlán, Pata, Bota, La Ventana, Piojo, Cabeza de Caballo, Mejía, Granito y Ángel de la Guarda, que se designen para la realización de

actividades relacionadas a la pesca y el turismo, según se disponga oportunamente en el Programa de Conservación y Manejo del Parque, y que no estén incluidas dentro de la Zona Núcleo. En total, cubre una superficie de 12.20 ha, representando el 0.0023 % de la superficie total propuesta para el PNBLA.

- *Ambiente Marino*: la superficie marina incluida en la subzona de aprovechamiento sustentable de recursos naturales comprende todas las áreas marinas no designadas como zonas núcleo ni incluidas en otras categorías de zonificación. En total, cubre una superficie de 435,795.05 ha, representando el 81.14 % de la superficie total propuesta para el PNBLA.

En las zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales se permitirán las actividades pesqueras comerciales y deportivas, realizadas bajo esquemas de aprovechamiento sustentable, conforme a las disposiciones legales vigentes, y respetando las disposiciones específicas que oportunamente se definan como parte de las políticas, acciones y acuerdos para la conservación y manejo del ANP.

En las zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales también se permitirán las actividades propias del manejo del área protegida; la construcción de la infraestructura para la realización de las actividades propias del manejo del área protegida; la construcción de infraestructura turística exclusivamente sobre la costa y litoral peninsular, que cumpla con las disposiciones legales en materia de impacto ambiental; la instalación de muertos y boyas para el fondeo de embarcaciones; la investigación científica y el monitoreo; la exploración y prospección biológica; la pesca de fomento; la explotación controlada de algas; las actividades de educación ambiental; las caminatas; el establecimiento de campamentos turísticos en islas, en las áreas y condiciones que especifique el Programa de Conservación y Manejo del Parque; la maricultura y el repoblamiento con especies nativas; las actividades acuático recreativas (navegación en kayak, tabla vela, veleo, buceo deportivo); la navegación motorizada y no motorizada; el anclaje de barcos a tierra en las áreas designadas a tal efecto; el establecimiento de refugios o paraderos para pescadores, en los cuales no existan instalaciones permanentes para pernoctar ni contenedores para almacenar y/o conservar el producto; la señalización para la operación y manejo del parque; el desembarco en las áreas y condiciones que especifique el Programa de Conservación y Manejo del parque; el video y fotografía; y las actividades relacionadas con el mantenimiento de la señalización marítima y la seguridad nacional.

Cualquier actividad no incluida en esta lista se considerará como no permitida, a menos que a través del Programa de Conservación y Manejo del Parque se establezca una disposición específica al respecto.

El mismo Programa de Conservación y Manejo señalará, cuando los hubiera, los requisitos a cumplir por los usuarios interesados en la realización de cualquiera de estas actividades.



#### *4.2.2.2 Subzonas de Uso Público*

Son aquellas que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes sin perjuicio de la conservación de los ecosistemas.

Se proponen como subzonas de uso público todas las áreas comprendidas en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la costa peninsular, salvo las designadas en el apartado 4.2.2.1 como subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Esta zonificación de ninguna manera modificará el régimen de concesiones y administración de la ZFMT vigente.

Las subzonas de uso público cubren un total de 500.06 ha, representando el 0.09 % de la superficie total propuesta para el PNBLA.

En las subzonas de uso público se permitirán: las actividades propias del manejo del área protegida; la construcción de la infraestructura de apoyo y servicio al turismo; la investigación científica y el monitoreo; las actividades de educación ambiental; las actividades deportivas no motorizadas; las caminatas; el establecimiento de campamentos pesqueros y turísticos; la señalización para la operación y manejo del parque; el desembarco; el video y fotografía; y las actividades relacionadas con el mantenimiento de la señalización marítima y la seguridad nacional. En todos los casos, la construcción de infraestructura deberá cumplir con las disposiciones vigentes en materia de impacto ambiental.

Cualquier actividad no incluida en esta lista se considerará como no permitida, a menos que a través del Programa de Conservación y Manejo del Parque se establezca una disposición específica al respecto.

El mismo Programa de Conservación y Manejo señalará, cuando los hubiera, los requisitos a cumplir por los usuarios interesados en la realización de cualquiera de estas actividades.

En la Figura 24 se presenta la propuesta de zonificación del PNBLA. En la Figura 25 se presenta la zonificación del interior de la BLA. La Dirección General de Baja California del APFF-IGC, en colaboración con la UABC, está trabajando en la definición y consenso de un esquema de zonificación para el archipiélago de BLA, por lo que el esquema que se propone pudiera sufrir modificaciones a partir de los resultados de dicho estudio.

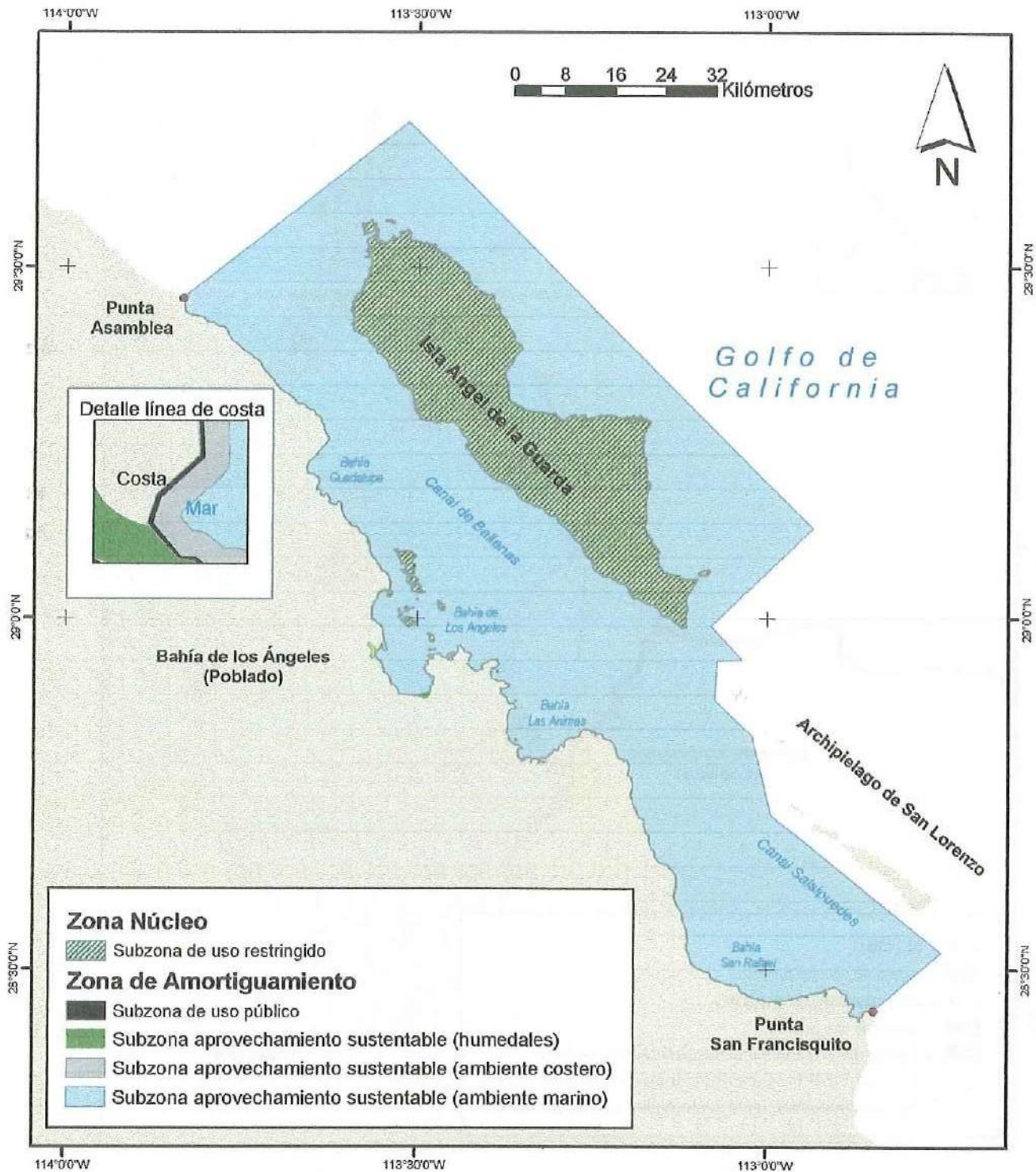


Figura 24.- Propuesta de zonificación para el Parque Nacional Bahía de Los Ángeles

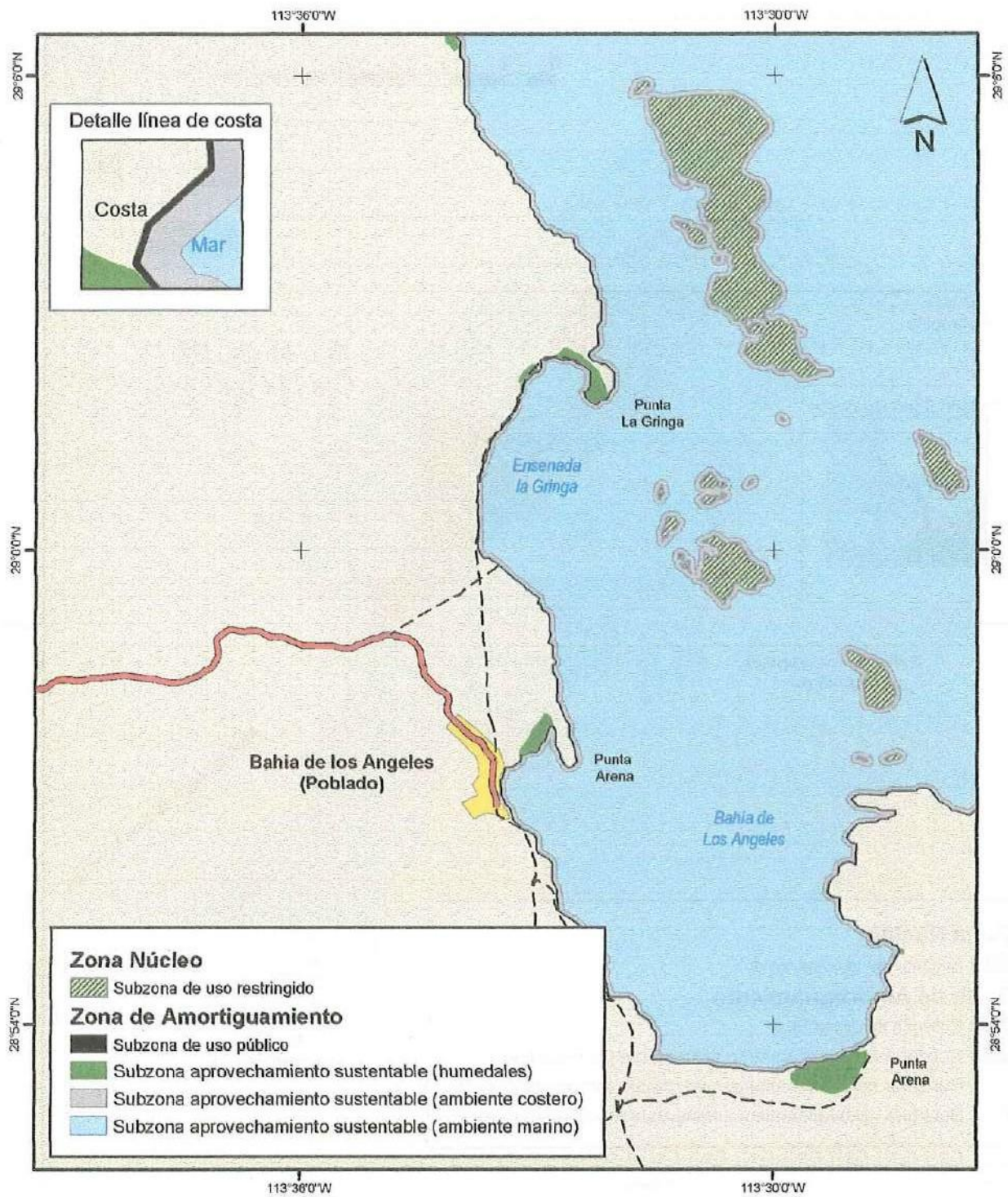


Figura 25.- Propuesta para la zonificación de Bahía de Los Angeles y su archipiélago

La Dirección General de Baja California del APFF-IGC, en colaboración con la UABC está trabajando en la definición y consenso de un esquema de zonificación para el archipiélago de BLA, por lo que el esquema que se propone debe considerarse como preliminar

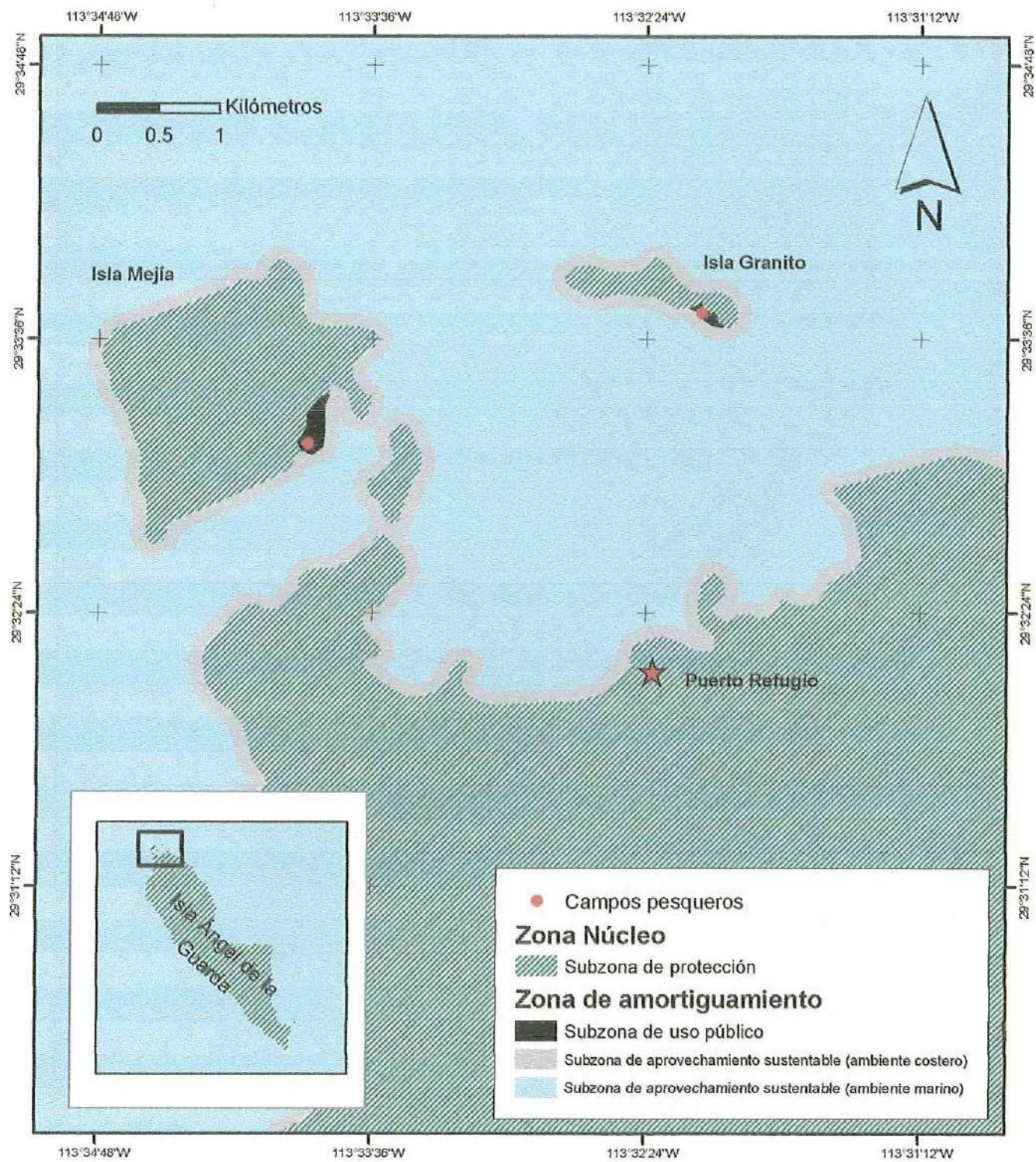


Figura 27.- Propuesta para la zonificación de Puerto Refugio

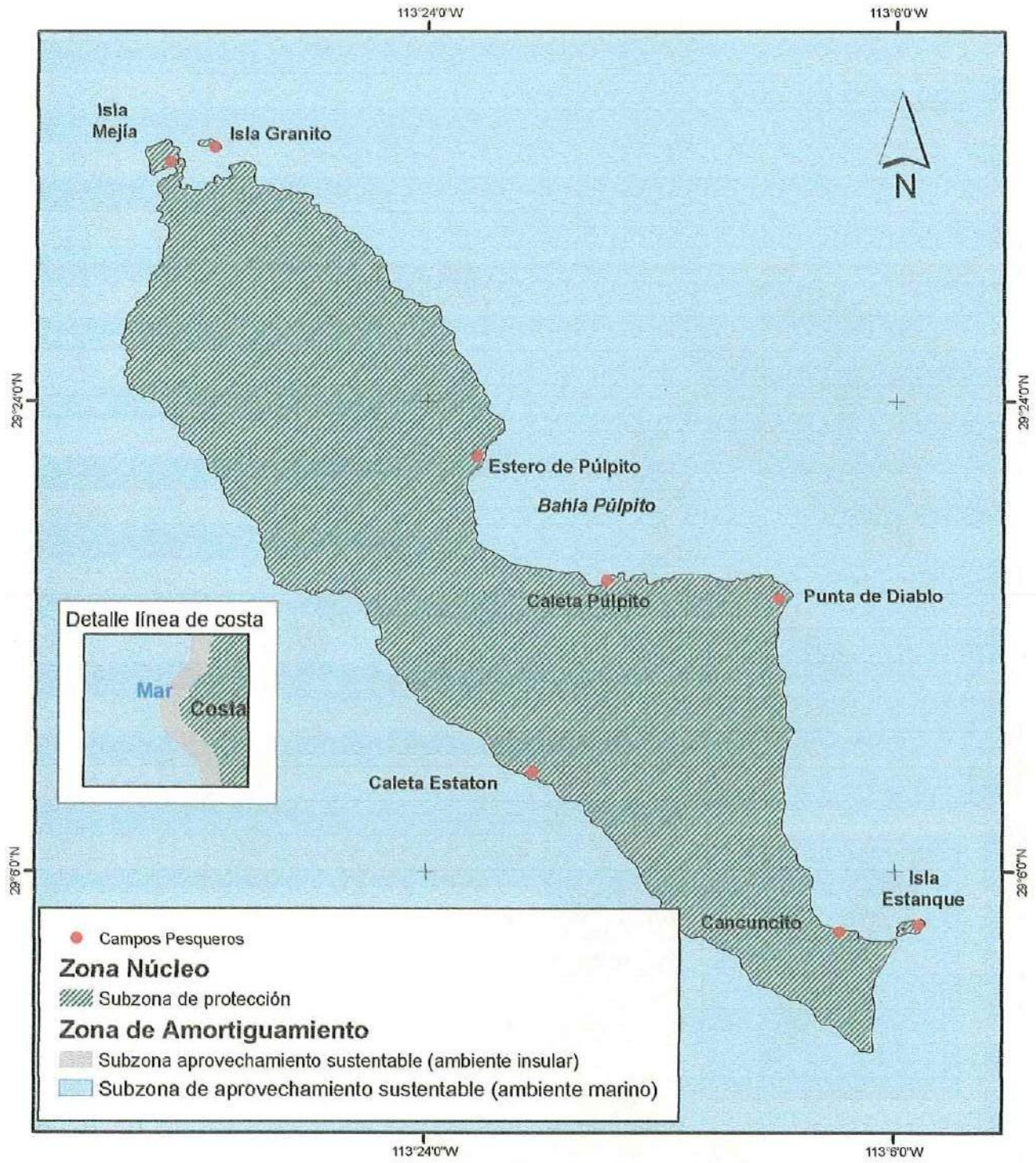


Figura 26.- Propuesta de zonificación para IAG y sus islas adyacentes

### 4.3 ADMINISTRACIÓN

La estructura administrativa mínima inicial para el PNBLA estará conformada por un Director, dos Coordinadores de Programa, dos Técnicos de Campo y un Asistente Administrativo. Este personal deberá residir permanentemente en el poblado de BLA. Conforme se tenga éxito en la gestión de recursos para proyectos específicos, podrá contratarse personal adicional que apoye el desarrollo de las actividades y programas del PNBLA.

Las políticas administrativas y reglamentos para el uso de los recursos y áreas naturales que regirán el funcionamiento del PNBLA serán propuestas al Director del ANP por un Consejo Asesor, en concordancia con las políticas, reglamentos y demás disposiciones legales aplicables, y sin menosprecio de las atribuciones asignadas a las diversas dependencias del Ejecutivo Federal con injerencia en el área. Este órgano estará integrado por representantes de los usuarios del ANP, por el director del PNBLA, y por representantes de las organizaciones, agencias o instituciones civiles y gubernamentales que tengan injerencia en el área. El Consejo Asesor del PNBLA será la instancia a través de la cual la comunidad local participe y comparta la responsabilidad de la toma de decisiones concernientes al uso y la conservación de los recursos y áreas naturales del parque. La estructura, composición, atribuciones y funcionamiento del Consejo Asesor serán establecidos en el Programa de Conservación y Manejo del PNBLA, con la aprobación mayoritaria de la comunidad local y demás actores interesados.

### 4.4 OPERACIÓN Y MANEJO

El manejo, operación y actividades del PNBLA estarán enmarcadas en nueve subprogramas:

*Conservación de islas.* Este subprograma, que continuará el trabajo realizado en el área por la Dirección General en Baja California del APFF-IGC, tendrá como objetivos: identificar estrategias de uso sustentable de los recursos insulares de BLA, que sean compatibles con los objetivos de conservación del área; ordenar territorialmente y regular las distintas actividades humanas que se llevan a cabo en el archipiélago; y promover e incrementar el conocimiento científico del archipiélago.

*Conservación Marina.* Este subprograma tendrá como objetivos: garantizar la protección y permanencia de la diversidad biológica y el potencial de aprovechamiento de los recursos marinos del PNBLA; asegurar la conservación de las especies de flora y fauna marinas del PNBLA, particularmente a aquellas amenazadas, raras, en protección especial, en peligro de extinción y/o endémicas, así como sus hábitats y procesos ecológicos; recuperar y reestablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por las actividades humanas y/o fenómenos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales.

*Pesquerías.* Las ANPs que abarcan porciones marinas (como es el caso del PNBLA) no tienen atribuciones en materia de administración pesquera. Sin embargo, aportan un marco administrativo local a través del cual pueden coadyuvar a las tareas de administración atribuidas a la SAGARPA. En este sentido, el subprograma de pesquerías del PNBLA tendrá como objetivos: coadyuvar en la promoción del uso ordenado y sustentable de las especies y áreas de pesca comercial y deportiva; involucrar a los usuarios en las acciones dirigidas a realizar el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros; proteger las zonas de reproducción para facilitar los procesos de recuperación natural de las poblaciones; y contribuir en la regulación de las actividades pesqueras en coordinación con las instancias gubernamentales correspondientes.

*Turismo.* Los objetivos de este subprograma serán: garantizar la compatibilidad de las actividades turísticas con los objetivos de conservación del área; y promover que las actividades turísticas generen beneficios para la región, sus pobladores y para el mantenimiento del PNBLA, produciendo un mínimo impacto sobre el ambiente.

*Investigación Científica y Monitoreo Ambiental.* El objetivo de este programa será promover la generación de los elementos de diagnóstico ambiental y biológico, que además de ser aplicables en la formulación de medidas de protección y administración del PNBLA, permitan elevar el nivel de conocimiento sobre la dinámica de los recursos naturales, dar seguimiento permanente a los procesos ambientales que ahí ocurren, y a los efectos resultantes de las actividades económicas y de manejo llevadas a cabo en el área.

*Educación y Capacitación.* El objetivo de este subprograma será fomentar en la comunidad, autoridades competentes, turistas y público en general, una cultura de respeto y valoración de la naturaleza; promover valores relacionados a la sustentabilidad y el bien común en oposición al inmediatismo y el individualismo; y gestionar y promover la realización de cursos de capacitación y entrenamiento en oficios y actividades económicas compatibles con los objetivos de conservación y uso sustentable de los recursos naturales del PNBLA.

*Administración.* Este subprograma involucrará todas las actividades administrativas sobre las que se estructura la operación del PNBLA. Sus objetivos son: fortalecer la capacidad y alcance de la administración del PNBLA, mediante la participación y colaboración de los sectores público, social y privado en la implementación de acciones de manejo y administración del área; identificar, precisar, difundir y aplicar los instrumentos normativos y legales vigentes encaminados al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la adecuada administración del área; elaborar, perfeccionar e instrumentar los diferentes programas y proyectos del PNBLA, supervisando su continuidad; contar con la infraestructura y equipamiento necesarios para el adecuado funcionamiento del parque.

*Vigilancia.* Este programa tendrá como objetivo el establecer y fortalecer la capacidad local para asegurar el cumplimiento de las disposiciones legales generales y reglas específicas que se dispongan para el uso de los recursos y áreas naturales del PNBLA, promoviendo la coordinación operativa entre la administración del parque, los usuarios, y las instancias gubernamentales con injerencia y/o responsabilidad en la materia.

*Financiamiento.* Este subprograma tendrá como objetivos desarrollar estrategias, mecanismos e instrumentos para asegurar la sustentabilidad económica de la operación y actividades del PNBLA; e identificar fuentes alternativas de financiamiento.

#### **4.5 FINANCIAMIENTO**

Pronatura Noroeste y el Fondo Mexicano para Areas Naturales Protegidas, en coordinación con las demás organizaciones e instituciones que endosan esta propuesta, explorarán y acordarán con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas mecanismos para coadyuvar al financiamiento de los gastos de operación y desarrollo de programas del PNBLA, así como en el diseño de estrategias e instrumentos para asegurar la sustentabilidad económica del ANP, y en la identificación y gestión de fuentes alternativas de recursos económicos para estos fines. Entre estos instrumentos destaca el Fondo para la Conservación de Bahía de los Angeles, fondo patrimonial de U\$ 2 millones promovido por el Fondo Mexicano para Areas Naturales Protegidas, cuyos intereses permitirán sufragar la casi totalidad de los costos de operación de esta ANP.

#### **4.6 REGLAS ADMINISTRATIVAS**

Las reglas administrativas aquí propuestas formarán parte del Programa de Conservación y Manejo del PNBLA, y constituyen el documento rector de las actividades en el área protegida. La revisión periódica y eventual reforma de las mismas, en conjunto con la totalidad del Programa de Conservación y Manejo, será responsabilidad y atribución del Director del ANP, quien deberá para esto establecer los mecanismos necesarios para la participación efectiva del Consejo Asesor en este proceso.

## **CAPÍTULO I**

### **DISPOSICIONES GENERALES**

**Regla 1.** Las presentes reglas son de observancia general y obligatorias para todas aquellas personas físicas o morales que realicen actividades dentro del Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”, sin menoscabo de las disposiciones establecidas en el decreto de creación y en otras legislaciones aplicables en la materia.



**Regla 2.** La aplicación de las presentes reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través del personal de administración del Parque Nacional "Bahía de Los Ángeles", 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 Conservación y Manejo, y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

**Regla 3.** Para los efectos de las presentes Reglas Administrativas se entenderá por:

**ACTIVIDADES RECREATIVAS.-** Aquellas consistentes en la observación del paisaje, de la flora y fauna en su hábitat natural, así como la realización de recorridos y visitas guiadas.

**ACUACULTURA COMERCIAL.-** Es la que se realiza en cuerpos de agua de jurisdicción federal con el propósito de obtener beneficios económicos.

**ACUACULTURA DE FOMENTO.-** Actividad que tiene como propósito el estudio, la investigación científica, la experimentación y la prospección de cuerpos de agua de jurisdicción federal, orientada al desarrollo de biotecnologías o a la incorporación de algún tipo de innovación tecnológica en alguna etapa del cultivo de especies de la flora y fauna acuáticas.

**ACUACULTURA DIDÁCTICA.-** Aquella que se realiza con fines de capacitación y enseñanza de las personas que en cualquier forma intervengan en la acuicultura en cuerpos de agua de jurisdicción federal.

**ADMINISTRACIÓN DEL PARQUE.-** Personal a cargo de la formulación, ejecución y evaluación del Programa de Manejo del Parque Nacional "Bahía de Los Ángeles", bajo la coordinación del Director del Parque.

**BUCEO DEPORTIVO.-** Es la actividad recreativa que se realiza con fines de observación de la vida subacuática, utilizando o no equipo autónomo para la respiración.

**CAMPAMENTOS PESQUEROS SEMIPERMANENTES.-** Sitios utilizados por los pescadores de forma periódica, para pernoctar, limpiar y conservar los productos pesqueros, acondicionados para tal fin.

**CAMPAMENTOS PESQUEROS TEMPORALES.-** Sitios utilizados temporalmente por los pescadores, en los cuales no existen instalaciones para pernoctar, ni contenedores para almacén del producto de la actividad pesquera.

**CAMPAMENTO TURÍSTICO.** - Sitios utilizados con fines recreativos por visitantes o prestadores de servicios, para pernoctar en las islas y playas circundantes al Parque Nacional "Bahía de Los Ángeles", mediante el uso de tiendas de campaña y equipo especializado.

**CANOTAJE O KAYAQUISMO.-** Es la actividad realizada en embarcaciones no motorizadas, con propulsión a remo en recorridos de observación de flora y fauna silvestres, terrestre y marina.

**CONANP.-** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

**CONSEJO ASESOR DEL PARQUE NACIONAL “BAHÍA DE LOS ÁNGELES”.-** Al órgano local integrado por los representantes de los usuarios del Área Natural Protegida, así como representantes de los sectores civiles y gubernamentales con injerencia en el área, a través del cual se establecen las estrategias, instrumentos y acuerdos que, dentro del marco legal vigente y conforme a las políticas establecidas por la CONANP, permiten optimizar el uso de los recursos naturales del Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”, asegurando su sustentabilidad. La estructura, composición, atribuciones y funcionamiento del Consejo Asesor se definen en el Programa de Conservación y Manejo del PNBLA.

**CONSERVACIÓN.-** Administración del uso humano de la biósfera, de forma tal que se obtengan los mayores beneficios de la naturaleza para las generaciones actuales, manteniendo el potencial para que las futuras generaciones puedan satisfacer plenamente sus necesidades (definición de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

**CONTINGENCIA AMBIENTAL.-** Situación de riesgo derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que puedan poner en peligro la seguridad de los usuarios, de las especies de vida silvestre, y de los ecosistemas que las contienen.

**DIRECTOR.-** Persona encargada de coordinar la formulación, ejecución y evaluación del Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”.

**EMBARCACIONES EN TRÁNSITO.-** Aquellas que navegan dentro del Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”, para realizar traslado de personas o transporte de productos, no importando su punto de origen y destino, y que estarán sujetas a lo dispuesto en las presentes Reglas Administrativas.

**EMBARCACIONES MOTORIZADAS.-** Aquellas tales como: yates, embarcaciones mayores, embarcaciones menores inflables y rígidas, submarinos y motodeslizadores.

**EMBARCACIONES NO MOTORIZADAS.-** Las que utilizan propulsión eólica como veleros y tabla velas, o de propulsión a remo como kayaks y canoas, inflables y rígidas.

**FOTOGRAFÍA Y/O VÍDEO COMERCIAL.-** Es la generación de material fotográfico y/o videográfico haciendo uso de los escenarios naturales del Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”, con fines comerciales.

**FOTOGRAFÍA Y/O VÍDEO EDUCATIVO Y/O CIENTÍFICO.-** Es la generación de material fotográfico y/o videográfico haciendo uso de los escenarios naturales del Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles” con fines culturales, de enseñanza y/o científicos.

**FOTOGRAFÍA Y/O VIDEO RECREATIVO.-** Es la generación de material fotográfico y/o videográfico haciendo uso de los escenarios naturales del Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”, sin fines de lucro.

**GUÍA.-** Persona física que proporciona al visitante del Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”, orientación e información profesional de los atractivos naturales y culturales del Parque, así como de sus reglamentos y servicios de asistencia.

**INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA.-** Al inmueble o instalación que permite prestar un servicio al turista, de acuerdo a los términos de la Ley Federal de Turismo.

**INVESTIGADOR.-** A la persona dedicada a la investigación científica en cualquiera de sus formas y a través de cualquier metodología permitida.

**LGEEPA. -** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**NOM.-** Norma Oficial Mexicana.

**REGISTRO DE USUARIOS. –** Control administrativo de carácter interno establecido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Administración de parque, para disponer de un padrón de embarcaciones, así como de prestadores de servicios, pescadores, turistas, investigadores y cualquier otra persona física o moral que utilice en forma permanente o eventual el área natural protegida

**PARQUE.-** El área comprendida dentro de la poligonal que limita geográficamente al Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”, en Baja California.

**PERMISO, AUTORIZACIÓN Y/O CONCESIÓN.-** Al documento que expide el Poder Ejecutivo Federal, a través de sus distintas unidades administrativas, por el que se autoriza la realización de actividades de exploración, explotación o aprovechamiento de los recursos naturales existentes dentro del polígono del Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”, en los términos de las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

**PESCA.** Cualquiera de las actividades englobadas en las siguientes categorías:

**PESCA COMERCIAL.** Es la que se realiza con el propósito de obtener beneficios económicos a través de la comercialización de los organismos capturados.

**PESCA DE FOMENTO.** Aquella que tiene como propósito el estudio, la investigación científica, la experimentación, la exploración, la prospección, el desarrollo y la repoblación o conservación de los recursos constituidos por la flora y fauna acuática y su hábitat.

**PESCA DE CONSUMO DOMÉSTICO.** La captura y extracción que se efectúa sin propósito de lucro y con el único objeto de obtener alimento para quien la realice y sus dependientes.

**PESCA DEPORTIVO-RECREATIVA.-** Pesca que se practica con fines de esparcimiento, desde tierra, a bordo de una embarcación o de manera subacuática, con las artes de pesca y características autorizadas por la Ley de Pesca.

**PRESTADORES DE SERVICIOS.-** A la persona física o moral que, contando con un permiso otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, se dedica a la atención comercial de visitantes que realizan en el Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles” actividades recreativas y/o culturales.

**PROFEPA.** - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

**REGLAS.-** Las presentes Reglas Administrativas.

**SAGARPA.-** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

**SCT.-** Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

**SECTUR.-** Secretaría de Turismo.

**SEGOB.-** Secretaría de Gobernación.

**SEMARNAT.** - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**SEDEMAR.-** Secretaría de Marina-Armada de México.

**SUBPROGRAMAS DE MANEJO.-** Aquellos que expida la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para la administración, conservación y manejo de los recursos naturales y ecosistemas existentes en el Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”, y que requieren de un manejo especial.

**TURISMO NÁUTICO MOTORIZADO.-** Es el desplazamiento por medio de embarcaciones con propulsión de motores de combustión interna o eléctricos.

**TURISMO NÁUTICO NO MOTORIZADO.-** Es el desplazamiento por medio de embarcaciones que utilizan la fuerza del viento o la fuerza humana.

**TURISTAS INDEPENDIENTES.-** Usuario que ingresa al Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles” con fines recreativos, sin contar con la asistencia de un prestador de servicios.

**USUARIO.-** Todas aquellas personas físicas o morales que realizan actividades recreativas, comerciales, científicas, de navegación, vigilancia y apoyo.

**ZONIFICACIÓN.-** Sistema mediante el cual se divide el Parque en zonas geográficas específicas, en atención a sus características ecológicas, ambientales, de conservación y aprovechamiento, para las que se definen las actividades y usos permisibles, así como la intensidad y características de los mismos.

## **CAPÍTULO II**

### **DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PARQUE**

**Regla 4.-** La Administración del Parque tendrá sus oficinas en el poblado de Bahía de Los Ángeles, Baja California. A tal efecto, el Director del parque y el personal a su cargo deberán residir permanentemente en el poblado de Bahía de Los Ángeles.

**Regla 5.-** La Administración del Parque promoverá y facilitará la conformación y funcionamiento del “Consejo Asesor del Parque Nacional Bahía de Los Ángeles”. Este órgano estará integrado por representantes de los usuarios del Área Natural Protegida, por el director del PNBLA, y por representantes de los sectores civiles y gubernamentales que tengan injerencia en el área. El Consejo Asesor del PNBLA será la instancia a través de la cual, la comunidad local participe y comparta la responsabilidad de la toma de decisiones concernientes al uso y la conservación de los recursos y áreas naturales del parque. Para esto, tendrá a su cargo la discusión, definición y establecimiento de las estrategias, instrumentos, acuerdos y reglamentos para el uso de los recursos y áreas naturales que, dentro del marco legal vigente, de conformidad con las políticas establecidas por la CONANP, e integrados en el Programa de Conservación y Manejo del Parque y los subprogramas que de él deriven, regirán el funcionamiento del PNBLA. La estructura, composición, atribuciones y funcionamiento del Consejo Asesor serán establecidos por consenso de la Administración del Parque, la comunidad local y demás actores interesados. El Consejo Asesor operará en forma complementaria a los demás órganos de consulta que pudieran establecerse conforme a la ley.

**Regla 6.-** La Administración del Parque deberá disponer y coordinar el desarrollo del Programa de Conservación y Manejo del Parque y los Subprogramas de Manejo de actividades, áreas y/o recursos naturales que sean pertinentes para el uso y conservación del área protegida, en el marco de la legislación aplicable en cada caso. En todos los casos, el Programa de Conservación y Manejo del Parque, los

Subprogramas de Manejo, y cualquier otro documento normativo desarrollado para el parque deberán estar basados en la mejor información disponible y deberán contar con la aprobación del Consejo Asesor previo a su publicación.

### CAPÍTULO III

#### DE LA NAVEGACION Y TRÁNSITO

**Regla 7.-** La Administración del Parque deberá promover, a través de un proceso gradual, que todas las embarcaciones que operan dentro del área se sujeten a la normatividad vigente en la materia, y que las mismas mantengan condiciones mecánicas, de seguridad, limpieza y presentación apropiadas.

**Regla 8.-** Las embarcaciones de prestación de servicios turísticos deberán contar con los elementos indispensables para garantizar la seguridad de los pasajeros durante la realización de sus actividades.

**Regla 9.-** En el caso de que por razones de conservación y protección del Parque y sus recursos naturales se compruebe que exista un riesgo inminente, la Administración del Parque, con la anuencia del Consejo Asesor, podrá limitar el acceso de las embarcaciones que pretendan ingresar al área protegida.

### CAPÍTULO IV

#### DEL REGISTRO, PERMISOS, AUTORIZACIONES, CONCESIONES Y AVISOS

**Regla 10.-** Todos los usuarios comerciales del Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”, sean personas físicas, morales o embarcaciones, residentes o visitantes, nacionales como extranjeros, deberán estar registrados ante la Administración del Parque. Los turistas y/o visitantes temporales, que no realicen en el Parque actividades comerciales, serán invitados a registrarse ante la Administración del Parque durante su estancia en el área o antes de realizar travesías o recorridos; esto, con fines estadísticos y por su propia seguridad.

**Regla 11.-** El registro de usuarios comerciales será obligatorio y no eximirá de los permisos, autorizaciones y concesiones que por ley deban tramitarse ante las diversas autoridades para la realización de las actividades permitidas dentro del Parque.

**Regla 12.-** La Administración del Parque proporcionará a los usuarios la información necesaria y facilitará la realización de los trámites requeridos para la obtención de los permisos, autorizaciones y concesiones que

sean requeridos para la realización de las actividades permitidas dentro del Parque, conforme al Programa de Conservación y Manejo, a los acuerdos que fuesen tomados por el Consejo Asesor, y a las demás disposiciones legales aplicables.

## **CAPÍTULO V**

### **DE LA INVESTIGACIÓN Y COLECTA CIENTÍFICA**

**Regla 14.-** La Administración del Parque promoverá el desarrollo de investigación científica que brinde un mejor conocimiento sobre el área y conduzca a solucionar los problemas que en ella se presentan, proponiendo alternativas de uso sustentable y registrando los efectos de la actividad humana sobre los recursos naturales. A tal efecto, se proporcionará a los investigadores científicos la información necesaria para tramitar las autorizaciones para la realización de actividades de investigación, conforme al Programa de Conservación y Manejo del Parque, a los acuerdos que fuesen tomados por el Consejo Asesor, y a las demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 15.-** Para el desarrollo de actividades de colecta, mutilación, marcado o captura temporal de cualquier forma de vida silvestre con fines de investigación científica en las distintas zonas del Parque, los investigadores deberán presentar la autorización, cuantas veces les sea requerida, ante las autoridades correspondientes.

**Regla 16.-** A fin de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica 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 observar lo dispuesto en el decreto de creación del Parque, el Programa de Manejo, las demás disposiciones legales aplicables y los acuerdos que fuesen tomados por el Consejo Asesor.

**Regla 17.-** Los investigadores que, como parte de su trabajo requieran extraer de la región o el país, parte del acervo cultural e histórico del Parque, así como ejemplares de flora, fauna, fósiles, rocas o minerales, deberán contar con la previa autorización de las autoridades correspondientes, de acuerdo con la legislación aplicable en la materia.

**Regla 18.-** Las investigaciones y los experimentos manipulativos, estarán restringidos en los lugares señalados en la autorización correspondiente.

**Regla 19.-** Para las investigaciones, colecta y proyectos de monitoreo que se realicen en porciones concesionadas de la Zona Federal Marítimo Terrestre, los investigadores deberán contar con la anuencia de los concesionarios, sin perjuicio de las demás disposiciones vigentes.

**Regla 20.-** Las actividades de exploración, rescate, restauración o manejo de piezas y/o sitios arqueológicos, paleontológicos e histórico-culturales, estarán sujetas a las disposiciones establecidas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

**Regla 21.-** El establecimiento de campamentos para actividades de investigación quedará sujeto a los términos especificados para el caso de los campamentos turísticos a que se refieren las presentes Reglas.

**Regla 22.-** Durante el desarrollo de actividades de investigación científica queda prohibido molestar, perseguir, tocar, lastimar o montar a los organismos marinos, así como dañar los arrecifes rocosos, el fondo o los mantos de algas, más allá de lo estrictamente necesario para el cumplimiento de los objetivos de la investigación de acuerdo a lo estipulado en la autorización correspondiente.

**Regla 23.-** Las actividades ajenas a la investigación científica llevadas a cabo por investigadores dentro del Área Protegida deberán sujetarse en cada caso a las disposiciones del Programa de Conservación y Manejo.

## **CAPÍTULO VI**

### **DE LAS ACTIVIDADES ACUÁTICO RECREATIVAS**

**Regla 24.-** Las actividades acuático recreativas deberán respetar lo dispuesto en el decreto de creación del Parque, el Programa de Conservación y Manejo, las demás disposiciones legales aplicables y los acuerdos que fuesen tomados por el Consejo Asesor.

**Regla 25.-** Las actividades acuático recreativas se podrán llevar a cabo en las zonas establecidas para tal efecto en el Programa de Conservación y Manejo.

**Regla 26.-** Los deportes y actividades que requieran para su práctica vehículos como aviones, helicópteros, planeadores y embarcaciones motorizadas o no motorizadas, estarán limitadas a las áreas donde no se provoquen perturbaciones a la fauna o a los visitantes, y deberán contar con el permiso de la SEMARNAT y las autoridades que resulten competentes en la materia.

**Regla 27.-** En el caso de que exista un riesgo inminente de desequilibrio ecológico, y con base en un sustento técnico adecuado, la Administración del Parque, con anuencia del Consejo Asesor, podrá reducir o suspender las actividades en las áreas que así se requiera.



**Regla 28.-** Durante la práctica de cualquier actividad acuático recreativa, queda prohibido molestar, perseguir, tocar, lastimar o montar a los organismos marinos, así como dañar los arrecifes rocosos, el fondo o los mantos de algas.

**Regla 29.-** Las autoridades correspondientes, los prestadores de servicios turísticos y practicantes de la pesca deportivo-recreativa deberán promover la práctica de captura y liberación.

## **CAPÍTULO VII**

### **DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS**

**Regla 30.** Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades recreativas dentro del Parque deberán observar lo siguiente:

- I. Contar con el permiso correspondiente emitido por la SEMARNAT, a través de la CONANP.
- II. Informar a los usuarios que están ingresando a un área natural protegida, y asegurarse que los mismos, así como el personal a su cargo, respeten lo dispuesto en el decreto de creación del Parque, el Programa de Conservación y Manejo, los acuerdos que fuesen tomados por el Consejo Asesor, las presentes Reglas Administrativas y demás disposiciones legales aplicables.
- III. Asegurar que tanto usuarios como empleados se encuentren registrados como usuarios del parque.

**Regla 31.-** Los prestadores de servicios turísticos, su tripulación o conductores, en caso de observar alguna violación o incumplimiento a estas Reglas Administrativas, algún acontecimiento o acción provocada por el hombre que ponga en peligro la integridad o altere las condiciones naturales de los ecosistemas del Parque o la seguridad de los usuarios, deberá notificar inmediatamente a la Administración del Parque, quien podrá suspender la realización del servicio de conformidad con las disposiciones legales aplicables y con anuencia del Consejo Asesor del parque.

**Regla 32.-** Los prestadores de servicios turísticos deberán hacer del conocimiento de los usuarios, y asegurar, que durante las temporadas reproductivas se respeten las distancias mínimas y precauciones para la observación de aves y mamíferos marinos.

**Regla 33.-** Los prestadores de servicios turísticos deberán llevar consigo la basura generada durante la realización de sus actividades dentro del Parque y depositarla en los lugares que para tal efecto destinen las autoridades municipales en tierra firme.

## CAPÍTULO VIII

### DE LOS TURISTAS Y VISITANTES EN GENERAL

**Regla 34.-** Los turistas y demás personas que visiten el PNBLA deberán en todo momento respetar lo dispuesto en el decreto de creación del área protegida, su Programa de Conservación y Manejo, los acuerdos que fuesen tomados por el Consejo Asesor, las presentes Reglas Administrativas y demás disposiciones legales aplicables. A tal efecto, la Administración del PNBLA deberá disponer los instrumentos y procedimientos necesarios para asegurar la efectiva divulgación de esta información.

**Regla 35.-** Los turistas y demás personas que visiten el PNBLA deberán mantener el orden y la tranquilidad en los sitios que utilicen, evitando hacer ruidos innecesarios o actividades que alteren a la fauna silvestre del área, y manteniendo las precauciones y distancias mínimas de observación de la fauna silvestre durante las temporadas críticas que oportunamente se definan.

**Regla 36.-** Queda terminantemente prohibido verter, descargar, arrojar al mar o dejar en las islas o Zona Federal Marítimo Terrestre del parque cualquier tipo de desperdicio o sustancia contaminante. Los turistas y demás personas que visiten el PNBLA quedan obligados a depositar sus desperdicios, aceites o cualquier otra sustancia contaminante en los recipientes colocados para tal efecto en el poblado de Bahía de Los Ángeles, o bien a sacarlos del Parque y depositarlos en los contenedores autorizados por las autoridades municipales.

## CAPÍTULO IX

### DE LOS CAMPAMENTOS TURÍSTICOS

**Regla 37.-** El establecimiento de campamentos turísticos estará limitado a las zonas que para este fin se establezcan en el Programa de Conservación y Manejo del Parque.

**Regla 38.-** Las actividades de campismo estarán sujetas a las siguientes restricciones:

- I. Excavar, nivelar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe;
- II. Dejar en el área cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos;
- III. Introducir mascotas o cualquier otro tipo de flora o fauna exótica a las islas;
- IV. Alterar las condiciones físicas del sitio donde se ha acampado;
- V. Usar leña de las islas, construir anillos con rocas u otros materiales naturales;
- VI. Hacer ruidos o actividades que perturben a la fauna;
- VII. Erigir instalaciones permanentes de campamento;

- VIII. Pernoctar fuera de las áreas destinadas para dicho fin;
- IX. Cortar plantas;
- X. Extraer cualquier tipo de forma de vida animal o vegetal;
- XI. Remover rocas de las playas.

**Regla 39.-** En los lugares en donde no existieran sanitarios o letrinas establecidos, la disposición de excrementos deberá realizarse en un pozo cavado por el usuario con este fin, o bien en la zona intermareal. El papel sanitario deberá ser quemado o transportado en bolsas a los recipientes colocados para tal efecto en el poblado de Bahía de Los Ángeles.

**Regla 40.-** Las áreas de campamento deberán quedar en óptimas condiciones de limpieza después de su uso. Para evitar la contaminación originada por desechos sólidos, los visitantes quedan obligados a llevarlos consigo fuera del Parque y depositarlos en los lugares que a tal efecto destinen las autoridades municipales en tierra firme.

**Regla 41.-** Durante la realización de actividades en las islas, los visitantes deberán hacer uso única y exclusivamente de los senderos previamente establecidos en el área.

**Regla 42.-** En las zonas de acampar se deberá cocinar utilizando exclusivamente cocinetas de gas butano, y en caso necesario encender fogatas sólo en la playa y con leña o madera muerta colectada en la zona intermareal, absteniéndose de utilizar como combustible cualquier producto vegetal de la zona.

## **CAPITULO X**

### **DE LAS ACTIVIDADES PESQUERAS**

**Regla 43.-** El PNBLA colaborará con las autoridades correspondientes para promover y asegurar el cumplimiento de las normas, el ordenamiento y la administración efectiva de los recursos pesqueros de la zona.

**Regla 44.-** Las actividades que impliquen el uso o aprovechamiento de los recursos pesqueros estarán sujetas a lo establecido en la Ley de Pesca, su reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas en materia pesquera, los permisos, autorizaciones y concesiones correspondientes, las disposiciones y zonificación establecidas en el Programa de Conservación y Manejo del Parque y los Subprogramas que de él deriven, y los acuerdos establecidos por el Consejo Asesor del Parque.

## CAPÍTULO XI

### DE LOS CAMPAMENTOS PESQUEROS

**Regla 45.-** El establecimiento de los campamentos pesqueros estará restringido a sitios y especificaciones determinados para tal efecto en el Programa de Conservación y Manejo del Parque.

**Regla 46.-** Se permitirá el establecimiento de campamentos pesqueros únicamente a los pescadores que cumplan con los siguientes requisitos:

- I. Estar registrados como usuarios del PNBLA;
- II. Cumplir con la legislación y normatividad vigente en materia pesquera, las disposiciones y zonificación establecidas en el Programa de Manejo del Parque, los Subprogramas que de él deriven, y los acuerdos establecidos por el Consejo de Administración;
- III. Cocinar exclusivamente utilizando cocinetas de gas butano, y en caso necesario encender fogatas solo en los lugares establecidos y con leña o madera muerta colectada en la zona intermareal, absteniéndose de utilizar como combustible cualquier producto vegetal de la zona;
- IV. Abstenerse de introducir a las islas mascotas, así como otros animales y plantas;
- V. Instalar y hacer uso adecuado de sanitarios secos (letrinas), contenedores e incineradores de basura, procurando su mantenimiento y limpieza permanente;
- VI. No dejar en el área desperdicios de la pesca;
- VII. En caso de que exista la necesidad de llevar a las islas contenedores para almacenar el producto o demás enseres, estos deberán retirarse al término de la actividad;
- VIII. Evitar realizar reparaciones mayores de embarcaciones o motores dentro del territorio insular o en la ZFMT correspondiente al parque.

**Regla 47.-** El responsable de cada campamento deberá hacerse cargo permanente de la basura generada en su espacio, así como la resultante de la limpieza de las redes. La basura generada será almacenada en bolsas o contenedores adecuados para ser transportada fuera del Parque en forma periódica y permanentemente.

**Regla 48.-** Las actividades de acuicultura en el Parque deberán realizarse de conformidad con los lineamientos y especificaciones que se contengan en el permiso, autorización o concesión que para tal efecto expidan las autoridades correspondientes, en los términos de la Ley de Pesca y su reglamento, y respetar las disposiciones y zonificación establecidas en el Programa de Conservación y Manejo del Parque, los Subprogramas que de él deriven, y los acuerdos establecidos por el Consejo Asesor del Parque.

## **CAPÍTULO XII**

### **DE LA MINERÍA**

**Regla 49.-** Las actividades de exploración, explotación, beneficio de minerales y dragado que se pretendan realizar en el Parque, deberán contar previo a su ejecución con la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, y sujetarse a la legislación federal y normatividad vigente en la materia, así como a las disposiciones y zonificación establecidas en el Programa de Conservación y Manejo del Parque, los Subprogramas que de él deriven, y los acuerdos establecidos por el Consejo Asesor.

## **CAPÍTULO XIII**

### **DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS E INFRAESTRUCTURA EN EL PARQUE**

**Regla 50.-** Las actividades que impliquen la ejecución de obras e infraestructura en el PNBLA deberán sujetarse a la legislación federal y normatividad vigente en la materia, a las disposiciones y zonificación establecidas en el Programa de Conservación y Manejo del Parque y los Subprogramas que de él deriven, y a los acuerdos establecidos por el Consejo Asesor.

## **CAPÍTULO XIV**

### **DE LA ZONIFICACIÓN**

**Regla 51.-** Con el objeto de mantener y mejorar las condiciones de los ecosistemas, mantener la continuidad de los procesos ecológicos en el Parque, asegurar el desarrollo ordenado de las actividades económicas y el uso sustentable de los recursos naturales del área, se establecen zonas núcleo y zonas de amortiguamiento.

**Regla 52.-** Las zonas núcleo son las áreas insulares y marinas que presentan buen estado de conservación, alteración mínima o posibilidades de recuperación del hábitat, valores ecológicos como alta biodiversidad, presencia de especies endémicas o carismáticas, y/o relevancia como reservorio genético, aporte de propágulos o áreas de anidación de aves, y que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo. Tendrán como principal objetivo la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo. Las zonas núcleo contendrán subzonas de uso restringido y subzonas de protección.

**Regla 53.-** Se designan como subzonas de uso restringido las porciones de las islas Coronado, Coronadito, Jorobado, Flecha, Llave, Cerraja, San Aremar, Calavera, Gemelito Este, Gemelito Oeste, Mitlán, Isote de Mitlán, El Pescador, Pata, Bota, La Ventana, Piojo, Cabeza de Caballo, Mejía, Granito, Ángel de la Guarda e islotes adyacentes, que 1) no alberguen sitios de reproducción de mamíferos, aves o reptiles, según se identifique y establezca oportunamente en el Programa de Conservación y Manejo del Parque, y 2) que no sean específicamente designadas como parte de la Zona de Amortiguamiento.

En las subzonas de uso restringido se permitirán: las actividades propias del manejo del área protegida; la investigación científica y el monitoreo; la colecta de flora y fauna con fines de investigación científica; las actividades de educación ambiental; la restauración ecológica de áreas afectadas; la erradicación de especies exóticas y repoblamiento con especies nativas; la observación de flora y fauna silvestre terrestre y acuática; las caminatas; las visitas guiadas conducidas por guías especializados debidamente acreditados; la señalización con fines de manejo; el video y la fotografía; la inspección y vigilancia; y las actividades relacionadas con la señalización marítima y la seguridad nacional.

Cualquier actividad no incluida en esta lista se considerará como no permitida, a menos que a través del Programa de Conservación y Manejo del Parque o de un acuerdo del Consejo Asesor se establezca una disposición específica al respecto.

El Programa de Conservación y Manejo del Parque señalará, cuando los hubiera, los requisitos a cumplir por los usuarios interesados en la realización de cualquiera de estas actividades.

**Regla 54.-** Se designan subzonas de protección: 1) las islas, islotes o porciones de los mismos, que alberguen sitios de reproducción de mamíferos, aves y/o reptiles, mismos que deberán identificarse y establecerse a través del Programa de Conservación y Manejo del Parque; y 2) las áreas de desove, agregación reproductiva o distribución de especies de interés pesquero y/u otras, que sean propuestas por los usuarios, y que se dispongan en la porción marina y/o costera a través del Programa de Conservación y Manejo del Parque y de los subprogramas que se definan para regular actividades específicas.

En las subzonas de protección, sólo se permitirá realizar actividades de monitoreo del ambiente, de investigación científica que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación de los hábitats.

Cualquier actividad no incluida en esta lista se considerará como no permitida, a menos que a través del Programa de Conservación y Manejo del Parque o de un acuerdo del Consejo Asesor se establezca una disposición específica al respecto.

El Programa de Conservación y Manejo del Parque señalará, cuando los hubiera, los requisitos a cumplir por los usuarios interesados en la realización de cualquiera de estas actividades.

**Regla 55.-** Las zonas de amortiguamiento tendrán como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo. Las zonas de amortiguamiento comprenden toda la superficie del Parque no designada como zonas núcleo. En ella se propone diferenciar subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y subzonas de uso público.

**Regla 56.-** Las subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales son las áreas terrestres, costeras y marinas que mantienen las condiciones y funciones necesarias para la conservación de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales, 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 que en ellas se lleven a cabo se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable. Incluye sitios que presentan diversos grados de modificación humana. Es la zona de mayor extensión dentro del Parque.

Las zonas de aprovechamiento sustentable de recursos naturales comprenden cuatro tipos de ambiente:

- *Ambiente costero:* comprende la franja de 100 metros mar adentro a partir de la costa peninsular y de islas e islotes, excluyendo la Zona Federal Marítimo Terrestre. En total, cubre una superficie de 5,576.99 ha, representando el 1.04 % de la superficie total propuesta para el PNBLA.
- *Humedales:* comprenden las marismas, esteros y campos de dunas ubicados a lo largo de la costa del Parque, conocidos como: San Rafael, Punta María, Las Animas Norte, Las Animas Centro, Las Animas Sur, Don Juan, La Mona, El Rincón, La Gringa Chico, La Gringa, Punta Arenas, Grande de Guadalupe, Guadalupe del Medio, Del Venado, Alcatraz y Punta Remedios. En total, cubre una superficie de 303.37 ha, representando el 0.06 % de la superficie total propuesta para el PNBLA.
- *Ambiente Insular:* la superficie insular incluida en la subzona de aprovechamiento sustentable de recursos naturales comprende las porciones de las islas Coronado, Mitlán, Pata, Bota, La Ventana, Piojo, Cabeza de Caballo, Mejía, Granito y Ángel de la Guarda, que se designen para la realización de actividades relacionadas a la pesca y el turismo, según se disponga oportunamente en el Programa de Conservación y Manejo del Parque, y que no estén incluidas dentro de la Zona Núcleo. En total, cubre una superficie de 12.20 ha, representando el 0.0023 % de la superficie total propuesta para el PNBLA.

- *Ambiente Marino*: la superficie marina incluida en la subzona de aprovechamiento sustentable de recursos naturales comprende todas las áreas marinas no designadas como zonas núcleo ni incluidas en otras categorías de zonificación. En total, cubre una superficie de 435,795.05 ha, representando el 81.14 % de la superficie total propuesta para el PNBLA.

**Regla 57.-** En las zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales se permitirán las actividades pesqueras comerciales y deportivas, realizadas bajo esquemas de aprovechamiento sustentable, conforme a las disposiciones legales vigentes, y respetando las disposiciones específicas que oportunamente se definan como parte de las políticas, acciones y acuerdos para la conservación y manejo del ANP.

En las zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales también se permitirán las actividades propias del manejo del área protegida; la construcción de la infraestructura para la realización de las actividades propias del manejo del área protegida; la construcción de infraestructura turística exclusivamente sobre la costa y litoral peninsular, que cumpla con las disposiciones legales en materia de impacto ambiental; la instalación de muertos y boyas para el fondeo de embarcaciones; la investigación científica y el monitoreo; la exploración y prospección biológica; la pesca de fomento; la explotación controlada de algas; las actividades de educación ambiental; las caminatas; el establecimiento de campamentos turísticos en islas, en las áreas y condiciones que especifique el Programa de Conservación y Manejo del Parque; la maricultura y el repoblamiento con especies nativas; las actividades acuático recreativas (navegación en kayak, tabla vela, veleo, buceo deportivo); la navegación motorizada y no motorizada; el anclaje de barcos a tierra en las áreas designadas a tal efecto; el establecimiento de refugios o paraderos para pescadores, en los cuales no existan instalaciones permanentes para pernoctar ni contenedores para almacenar y/o conservar el producto; la señalización para la operación y manejo del parque; el desembarco en las áreas y condiciones que especifique el Programa de Conservación y Manejo del parque; el video y fotografía; y las actividades relacionadas con el mantenimiento de la señalización marítima y la seguridad nacional.

Cualquier actividad no incluida en esta lista se considerará como no permitida, a menos que a través del Programa de Conservación y Manejo del Parque o de un acuerdo del Consejo Asesor se establezca una disposición específica al respecto.

El mismo Programa de Conservación y Manejo señalará, cuando los hubiera, los requisitos a cumplir por los usuarios interesados en la realización de cualquiera de estas actividades.

**Regla 58.-** Las subzonas de uso público son aquellas que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes sin perjuicio de la conservación de los ecosistemas.



Se designan como subzonas de uso público todas las áreas comprendidas en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la costa peninsular, salvo las designadas en la Regla 56 como subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Esta zonificación de ninguna manera modificará el régimen de concesiones y administración de la ZFMT vigente.

Las subzonas de uso público cubren un total de 500.06 ha, representando el 0.09 % de la superficie total propuesta para el PNBLA.

**Regla 59.-** En las subzonas de uso público se permitirán: las actividades propias del manejo del área protegida; la construcción de la infraestructura de apoyo y servicio al turismo; la investigación científica y el monitoreo; las actividades de educación ambiental; las actividades deportivas no motorizadas; las caminatas; el establecimiento de campamentos pesqueros y turísticos; la señalización para la operación y manejo del parque; el desembarco; el video y fotografía; y las actividades relacionadas con el mantenimiento de la señalización marítima y la seguridad nacional. En todos los casos, la construcción de infraestructura deberá cumplir con las disposiciones vigentes en materia de impacto ambiental.

Cualquier actividad no incluida en esta lista se considerará como no permitida, a menos que a través del Programa de Conservación y Manejo del Parque o de un acuerdo del Consejo Asesor se establezca una disposición específica al respecto.

El mismo Programa de Conservación y Manejo señalará, cuando los hubiera, los requisitos a cumplir por los usuarios interesados en la realización de cualquiera de estas actividades.

## CAPÍTULO XV

### DE LAS PROHIBICIONES

**Regla 60.-** Durante la realización de actividades dentro del PNBLA, queda estrictamente prohibido:

- I. Verter, descargar o enterrar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles, así como desechos sólidos, líquidos o cualquier otro tipo de sustancia, que pudiera poner en riesgo los valores biológicos o escénicos del Parque;
- II. Tirar o abandonar desperdicios en las islas o playas;
- III. Introducir especies vivas ajenas a la flora y fauna ahí existentes;

- IV. Realizar actividades extractivas comerciales sin contar con los permisos o autorizaciones correspondientes;
- V. Navegar dentro de las áreas que se dispongan para natación y el buceo deportivo;
- VI. Realizar actividades de abastecimiento de combustible, limpieza y reparación de las embarcaciones, o cualquier otra actividad que pueda alterar el equilibrio ecológico del área, sin estricto apego a las medidas de seguridad establecidas en la normativa en la materia;
- VII. Realizar actividades o construcciones que modifiquen la línea de costa, sin la debida autorización en materia de impacto ambiental;
- VIII. Colectar, pescar, cazar, retener o apropiarse de cualquier animal, planta, subproducto derivado de los mismos, o cualquier otro objeto sin autorización de las autoridades correspondientes;
- IX. El traslado de ejemplares de especies de un sitio a otro, sin el permiso correspondiente;
- X. Pararse, asirse, o tocar las formaciones rocosas coralinas, arrastrar equipo sobre las formaciones rocosas, así como remover sedimentos del fondo marino;
- XI. Alimentar, molestar o acosar a cualquier especie animal;
- XII. El tránsito de vehículos automotores por playas, marismas y dunas costeras;
- XIII. Cortar o marcar cualquier tipo de planta, y aprovechar comercialmente especies de tipo maderable;
- XIV. Portar armas de fuego, emplear dardos, explosivos, fuegos artificiales, fármacos y cualquier otro equipo o método que dañe a los organismos de flora y fauna silvestres, terrestre y acuática, o efectuar cualquier actividad que ponga en riesgo o altere los ecosistemas y sus elementos;
- XV. El uso del arpón como arte de pesca comercial;
- XVI. El desarrollo de proyectos de colecta con fines científicos, registro, medición, cuantificación y experimentación, sin la autorización de la SEMARNAT;
- XVII. Remover, extraer o manipular, destruir o pintar vestigios paleontológicos, arqueológicos o conchales, existentes en las islas autorizadas a visitar;

- XVIII. La extracción de materiales de construcción, tales como rocas, grava, arena, piedra viva, agregado y conchas, en territorio insular;
- XIX. La creación de estanques para la producción de sal.

## **CAPÍTULO XVI**

### **DE LA INSPECCION Y VIGILANCIA**

**Regla 61.-** La inspección y vigilancia para el cumplimiento de estas Reglas Administrativas corresponde a la SEMARNAT y la SAGARPA, por conducto de la PROFEPA y del cuerpo de inspectores de pesca, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, y de las acciones que al respecto disponga la Administración del Parque y su Consejo Asesor.

**Regla 62.-** La Administración del Parque deberá gestionar ante las autoridades federales correspondientes se destaquen o nombren en el área inspectores autorizados en materia de medio ambiente, recursos naturales y pesca.

**Regla 63.-** El personal del Parque o cualquier otra persona deberá informar a la PROFEPA, a los inspectores de pesca que se destaquen en el área, a la SEDEMAR o cualquier otra instancia competente, de aquellos hechos o actos que puedan tipificarse como violaciones, o infracciones y/o delitos, de conformidad con la leyes aplicables, sus reglamentos, las disposiciones establecidas en el Programa de Conservación y Manejo del Parque, y los acuerdos establecidos por su Consejo Asesor.

**Regla 64.-** En caso de contingencia ambiental o emergencia ecológica, la Administración del Parque se mantendrá en estrecha coordinación con la SCT, la SEDEMAR y la PROFEPA, con el fin de tomar las decisiones que correspondan en el marco de la normatividad vigente y de los convenios asignados con dichas autoridades.

## **CAPÍTULO XVII**

### **DE LAS SANCIONES Y RECURSOS**

**Regla 65.-** Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en leyes aplicables, sus reglamentos, las disposiciones establecidas en el Programa de Conservación y Manejo del Parque, y los acuerdos establecidos por el Consejo Asesor.

## TRANSITORIOS

**ARTICULO ÚNICO.** Las presentes Reglas Administrativas entrarán en vigor al día siguiente de la publicación del Aviso del Programa de Conservación y Manejo en el Diario Oficial de la Federación, el cual contendrá un resumen del mismo y el plano de localización.

## **5 FACTIBILIDAD SOCIAL Y POLÍTICA DE LA CREACIÓN DEL PARQUE NACIONAL “BAHÍA DE LOS ANGELES”**

Como muestra de la factibilidad o aceptación social de la creación del Parque Nacional “Bahía de Los Angeles” a nivel local, durante el mes de mayo de 2003, 206 habitantes de Bahía de Los Angeles firmaron una carta dirigida al Gobernador del Estado de Baja California, solicitando “su anuencia y apoyo ante las autoridades federales para la creación de este Parque Nacional” (Anexo V). Esto representa el 81% de la población económicamente activa de esta localidad, según el XII° Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por INEGI en el año 2000. El 23% de los firmantes de esta solicitud (47 firmas) fueron pescadores de la localidad. Junto con la solicitud mencionada, los firmantes establecieron una lista de las condiciones a partir de las cuales se estructura su petición (Anexo V). En la primera semana del mes de marzo de 2004, y ante la falta de respuesta por parte del gobierno del estado de Baja California, se elaboró una nueva carta con un contenido similar a la anterior (Anexo V). Coincidentemente, esta fue firmada por el mismo número de habitantes (incluyendo pescadores), refrendando el apoyo local para la creación del parque nacional. Hasta la fecha ningún área natural protegida de México contó con un nivel de aceptación comparable con el registrado en esta oportunidad.

Al apoyo general de la comunidad se suma una resolución en el mismo sentido, emitida por la Asamblea Ejidal del Ejido “Tierra y Libertad”. Luego de dos años de gestiones y cuatro rondas de revisiones de la propuesta para la creación del PNBLA, esta asamblea acordó por unanimidad, “respaldar la constitución del parque marino” en esa región, asentando como condición “que los trabajos y decisiones que se tomen y que se realicen, dirigidos al plan de manejo del parque marino, sean analizados primeramente por los representantes de la comunidad, así como por la H. Asamblea Ejidal”. Esto fue comunicado en forma oficial y por escrito, en carta firmada por el Presidente del Comisariado Ejidal, el 1° de octubre de 2002 (Anexo VI).

El único miembro del Ejido “Confederación Nacional Campesina” (colindante al sur con el Ejido “Tierra y Libertad, Figura 1) que habita y trabaja en la costa del propuesto PNBLA, participó en la revisión de esta propuesta desde su primera edición, aprobando la versión final de la misma.

A la carta de apoyo del Ejido “Tierra y Libertad” se sumaron las de Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, Comunidad y Biodiversidad AC, Conservación del Territorio Insular Mexicano AC, Conservación Internacional México AC, Departamento de Vida Silvestre Peces y Biología de la Conservación de la Universidad de California en Davis, Dirección de Ecología del Estado de Baja California, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza AC, Grupo de Ecología y Conservación de Islas AC, Instituto Nacional de Ecología, Pronatura Noroeste, Sociedad de Historia Natural Niparajá AC,

Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos de Ensenada AC, ProEsteros Lagunas y Marismas de las Californias SC, Wildcoast y WWF Programa México (Anexo VI).

Por parte del Gobierno Municipal de Ensenada, el 28 de abril de 2003 el Director de Desarrollo Urbano y Ecología emitió el oficio E/235/03, en el cual señaló que "el Gobierno Municipal, a través de esta Dirección, se encuentra en disposición de aceptar la conformación del área natural protegida Parque Nacional Bahía de Los Angeles" (Anexo VI). El escrito señala las condiciones que deben tomarse en cuenta para que este apoyo se haga efectivo: 1) "que se observe ante todo el beneficio de la sociedad, específicamente de los pobladores aledaños al ANP"; 2) que "queden claramente establecidos los mecanismos de administración de la [ZFMT]", debiéndose "tomar en cuenta al municipio para cualquier actividad que pretenda desarrollarse dentro de la ZFMT"; 3) que "se tomen en cuenta las regulaciones y los planes y programas existentes y próximos a publicarse"; 4) que "la propuesta sea consensada con la población, muy principalmente con los residentes de la zona afectada y los usuarios de la misma". El Director de Desarrollo Urbano y Ecología finalizó la misiva indicando la intención de la administración municipal para "continuar participando activamente en la protección de nuestros recursos naturales a través de proyectos como este". El proceso de involucramiento del Gobierno Municipal en esta iniciativa inició en diciembre del año 2002, cuando se presentó el proyecto ante el Presidente Municipal, quien turnó la propuesta a las diversas dependencias municipales para su análisis.

## 6 REFERENCIAS

- Agardy, T. S. 1997. *Marine Protected Areas and Ocean Conservation*. Academic Press, Austin, 244 pp.
- Álvarez-Borrego, S. 1983. Gulf of California. Pp. 427-449 en: C.B.H. Ketchum (ed.). *Estuaries and Enclosed Seas*. Elsevier. Amsterdam.
- Álvarez-Borrego, S. y R. Lara-Lara. 1991. The physical environment and primary productivity of the Gulf of California. Pp. 555-567 en: J.P. Dauphin y V.R.T. Simoneit (eds.). *The Gulf and Peninsular province of the Californias*. Memoir 47. Am. Assoc. Petrol. Geol.
- Álvarez-Borrego, S., J.A.Rivera, G. Gaxiola-Castro, M.J. Acosta-Ruiz, y R.A. Schwartzlose. 1978. Nutrientes en el Golfo de California. *Ciencias Marinas* 5:53-71 pp.
- Allen, G., M. Bauchot, D. Bellwood, G. Bianchi, W. Bussing, J. Caruso, N. Chao, B. Collette, R. Fritzsche, M. Gomon, R. Haedrich, I. Harrison, P. Hastings, P. Heemstra, D. Hensley, D. Hoese, T. Inada, P. Kailola, F. Krupp, R. Lavenberg, J. McCosker, R. McKay, T. Munroe, I. Nakamura, V. Niem, N. Parin, C. Paulin, J. Paxton, S. Poss, R. Rodríguez S., R. Rosenblatt, M. Schneider, W. Schneider, W. Scott, D. Smith, W. Smith V., C. Sommer, W. Starnes, K. Sulak y P. Whitehead. 1995. Peces óseos. Pp. 799-1652 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Amador-Buenrostro, A., Serrano-Guzmán, S. y Argote-Espinoza, M. 1991. Modelo de la circulación inducida por el viento en Bahía de Los Ángeles, B.C., México. *Ciencias Marinas* 17:3, 39-57.
- Argote, M.L., A. Amador, M.F. Lavin, and J.R. Hunter. 1995. Tidal dissipation and stratification in the Gulf of California. *J. Geophys. Res.* 100: 16103-16118.
- Aschmann, H. 1959. *The Central Desert of Baja California: demography and ecology*. Ibero-americana # 42. University of California. Berkeley & Los Ángeles.
- Balcomb, K.C., B. Villa-R. y G. Nichols. 1979. Marine mammals in the Cortés Sea. *Proc. 4th International Conference on Gray Whales*.
- Banta, W.C. 1980. Briozoa (Moss animals). Pp. 356-396 en: Brusca R.C (ed.) Common intertidal invertebrates of the Gulf of California. *The University of Arizona Press*. Tucson Arizona. 513 pp.
- Bertsch, Hans. 1989. Phylum Mollusca: Subclass Opisthobranchia (shell-less snails, nudibranchs). Pp. 54-68 en: A. Kerstitch (ed.). *Sea of Cortés Marine Invertebrates*. Sea Challengers, Monterey.
- Bourillón-Moreno, L. 1996. *Actividad humana en la Región de las Grandes Islas del Golfo de California, México*. Tesis de Maestría. ITESM-Campus Guaymas. 230 pp.
- Bourillón-Moreno, L., A. Cantú D.B., F. Eccardi A., E. Lira F., J. Ramírez R., E. Velarde G. y A. Zavala G. 1988. *Islas del Golfo de California*. Secretaría de Gobernación- Universidad Nacional Autónoma de México. 292 pp.

- Bowen, B.W., F.A. Abreu-Grobois, G.H. Balazs, N. Kamezaki, C.J. Limpus, R.J. Ferl. 1995. Trans-Pacific migrations of the loggerhead sea turtle demonstrated with mitochondrial DNA markers. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 92: 3731-3734.
- Brandstein, K. 1998. *Women's perceptions regarding their health and their families in a remote village in México*. Tesis de Maestría en Trabajo Social y de Maestría en Salud Pública. San Diego State University. San Diego California, EUA. 121 pp.
- Briton, E., A. Fleminger y D. Siegel-Causey. 1986. The temperate and tropical planktonic biotas of the Gulf of California. *CalCOFI Reports* 27:228-266.
- Brusca, R.C. 1980. *Common intertidal invertebrates of the Gulf of California*. The University of Arizona Press. Tucson Arizona. 513 pp.
- Caldwell, D.K. 1963. The sea turtle fishery of Baja California, Mexico. *California Fish and Game* 49(3): 140-151.
- Cariño-Olvera, M. 1996. *Historia de las relaciones hombre-naturaleza en Baja California Sur 1500-1940*. Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, Baja California Sur, México. 229 pp.
- Case T.J. y M.L. Cody (eds.). 1983. *Island biogeography in the Sea of Cortés*. University of California. Berkeley, Los Angeles, London.
- Chen, L.-C. 1975. The rockfishes, genus *Sebastes* (Scorpaenidae), of the Gulf of California, including three new species with a discussion of their origin. *Proceedings of the California Academy of Sciences, Ser. 4.* 40: 109-141.
- Child, C.A. 1980. Arthropoda: Pycnogonida (Sea spiders). Pp. 320-325 en: Brusca R.C (ed.) *Common intertidal invertebrates of the Gulf of California*. The University of Arizona Press. Tucson Arizona. 513 pp.
- Cisneros-Mata, M.A., J.P. Santos-Molina, A. Godínez-Cota, M.O. Nevárez-Martínez, M.L. Anguiano-Carrasco y M.A. Martínez-Zavala. 1997. *Pesquería de pelágicos menores en el Golfo de California durante los oscuros 1 (octubre) al 3 (diciembre) de la temporada 1996/97*. SEMARNAP, INP, CRIP Guaymas. Informe Técnico 13 pp.
- Cisneros-Mata, M.A., M.O. Nevárez-Martínez, G. Montemayor-López, J.P. Santos-Molina y R. Morales. 1991. *Pesquerías de sardina en el Golfo de California 1988/89-1989/1990*. SEPESCA-INP, CRIP, Guaymas. Documento interno. 80 pp.
- Coalición para la Sustentabilidad del Golfo de California. 2001. *Reporte de resultados del taller para el establecimiento de prioridades de conservación de la biodiversidad del Golfo de California*. Mazatlán, Sinaloa, 14-18 de mayo del 2001.
- Cody, M.L, R. Moran y H. Thompson. 1983. The Plants. pp. 49-97 en: Case T.J. y M.L. Cody (eds) *Island Biogeography in the Sea of Cortés*. University of California Press.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 1996. *Regiones prioritarias para la conservación en México*. Resultados del taller de consulta realizado los días 26, 27 y 28 de febrero de 1996. México, D.F. 45 pp.



- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 1998. *Biodiversidad en México*. México, D.F.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 1998b. *Identificación de regiones prioritarias marinas de México*. Primer informe técnico. México, D.F. 28 pp. y anexos.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 1999. *Áreas importantes para la conservación de las aves en México*. Páginas www (a) ([http://Conabio\\_web.conabio.gob.mx.4444/aicas/NO-70.html](http://Conabio_web.conabio.gob.mx.4444/aicas/NO-70.html)) Isla Rasa. (b) ([http://Conabio\\_web.conabio.gob.mx:4444/aicas/NO-29.html](http://Conabio_web.conabio.gob.mx:4444/aicas/NO-29.html)) Isla Salsipuedes.
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2000. *Programa de manejo del Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California"*, México. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México D.F. 262 pp.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 1999. Ley de Pesca y su reglamento. *Diario Oficial de la Federación*. 29 de septiembre de 1999. México, D.F.
- CNA (Comisión Nacional del Agua). 1995. *Plan estatal hidráulico 1995-2000*. México. 144 pp.
- Compagno, L., F. Krupp y W. Schneider. 1995. Tiburones. Pp.647-744 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Vol.II Roma, Italia. 1813 pp.
- Cummings, J. 1994. *Baja Handbook*. Second edition. Moon Publications, Inc. California, E.U.A. 362 pp.
- Donath-Hernández, F. E. 1993. Cumáceos de Bahía de Los Ángeles, Baja California, México (Crustacea, Pericardía). *Ciencias Marinas* 19(4): 461-471.
- Eckert, S.A. y B. Stewart. 1996. *Migration and movements of the whale shark (Rhincodon typus) in the Sea of Cortés as determined by satellite telemetry*. Hubbs-Sea World Research Institute. Technical Report 96-269.
- Ehrhardt, N.M., P.S. Jacquemin, García F., G. Gonzales, Lopez J.M., J. Otíz y A. Solis. 1983. On the fishery and biology of the giant squid (*Dosidicus gigas*) in the Gulf of California, México. *Advances in assessment of world cephalopod resources, FAO Fisheries Technical Paper Number 231*. 306-340 pp.
- Enríquez-Andrade, R. 2000. *Estudio justificativo para el decreto del Parque Nacional "Archipiélago de San Lorenzo"*, B.C.. Informe preliminar presentado al Fondo Mundial para la Naturaleza. México, D.F. 162 pp.
- Enríquez-Andrade, R. y G. Danemann. 1998. *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. 77 pp.+ un disquette.
- Escalante, P., Sada, A.M. y Robles-Gil, J. 1996. *Listado de nombres comunes de las aves de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México D.F., 32 pp.

- Escalona-Alcazar, F. 1999. *Reconocimiento geológico de las Islas San Lorenzo y Las Animas y la margen nororiental de la Sierra Las Animas, Baja California Central*. Tesis de Maestría. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada. Ensenada, Baja California. 123 pp.
- Espinoza-Avalos, J. 1993. Macroalgas Marinas del Golfo de California. Pp. 328-357 en: S. I. Salazar-Vallejo y N. E. González (eds.). *Biodiversidad Marina y Costera de México*. Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO. México. 865 pp.
- Findley, L. T., J. Torre, J. M. Nava, A. M. van der Heiden y P. A. Hastings. 1996. Preliminary ichthyofaunal analysis from a macrofaunal database on the Gulf of California, Mexico. *Abstracts, 75th Annual Meeting, American Society of Ichthyologists and Herpetologists* 13-19 June 1996, New Orleans: 138.
- Findley, L. T., P. A. Hastings, A. M. van der Heiden, R. Guereca, J. Torre y D. A. Thomson. 1997. Distribution of endemic fishes of the Gulf of California, Mexico. *Abstracts, 76th Annual Meeting, American Society of Ichthyologists and Herpetologists* 26 June-2 July 1997, Seattle: 130.
- Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter y V. H. Niem. 1995. *Guía para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- FONATUR (Fondo Nacional de Fomento al Turismo). 2001. *Proyecto "Escalera Náutica del Mar de Cortés"*. México, D.F.
- FONATUR (Fondo Nacional de Fomento al Turismo). 2003. *Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto "Escalera Náutica del Mar de Cortés"*. México, D.F.
- García Chávez, A. 1997. *Reporte de actividades realizadas durante el servicio social. Febrero de 1996 a enero de 1997*. Manuscrito no publicado. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Medicina.
- Gilbert, J. Y. y W.E. Allen. 1943 . The phytoplankton of the Gulf of California obtained by the E.W. Scripps in 1939 and 1940. *Journal of Marine Research* 5:89-110.
- Green-Ruiz, Y.A. y A. Hinojosa-Corona. 1997. Study of the spawning Área of the Northern anchovy in the Gulf of California from 1990 to 1994, using satellite images of sea surface temperatures. *J. Plankton Res.* 19: 957-968.
- Grismer, L. 1999. Checklist of the amphibians and reptiles on islands in the Gulf of California, Mexico. *Bull. Southern California Acad. Sci.* 98(2):45-56.
- Hendrickx, M.E. 1995. Anomuros. Pp. 539-564 en: Fisher W., F. Krupp, W. Scheider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Hendrickx, M.E. 1995. Camarones. Pp. 417-538 en: Fisher W., F. Krupp, W. Scheider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Hendrickx, M.E. 1995. Cangrejos. Pp. 565-636 en: Fisher W., F. Krupp, W. Scheider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.

- Hendrickx, M.E. 1995. Equinodermos. Pp. 637-1813 en: Fisher W., F. Krupp, W. Scheider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Hendrickx, M.E. 1995. Estomátopodos. Pp. 355-382 en: Fisher W., F. Krupp, W. Scheider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Hendrickx, M.E. 1995. Langostas. Pp. 383-416 en: Fisher W., F. Krupp, W. Scheider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Hernández-Herrera, A., E. Morales-Bojórquez, Cisneros-Mata M.A., M.O. Nevárez-Martínez. y G.I. Rivera-Parra. 1998. Management strategy for the giant squid (*Dosidicus gigas*) fishery in the Gulf of California, México. *CalCOFI Rep.* Vol. 39, 212-218 pp.
- Hewitt, J. 1996. *Staying lost (and found) in Bahía*. Current World Films (156 Linden Land, Mill Valley, CA 94941, E.U.A.). Video de 28'55" de duración.
- Hodgson, G. 1995. Corales pétreos marinos. Pp. 83-98 en: Fisher W., F. Krupp, W. Scheider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Houston, R.S. 1980. Mollusca. Pp. 356-396 en: Brusca R.C (ed.). *Common intertidal invertebrates of the Gulf of California*. The University of Arizona Press. Tucson, Arizona. 513 pp.
- Humphrey D. 1995. *Sonoran Desert: An Ecology Atlas*. University of Arizona. USA.
- Instituto Nacional de Ecología (INE). 2001. [www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx).
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2001. Baja California. Resultados definitivos. Datos por localidad (integración territorial). *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000*. Aguascalientes. 84 pp.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 1995. *Estudio hidrológico del estado de Baja California*. México. 180 pp.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 1997. *Censo pesquero de 1997*. Aguascalientes, México.
- Jefferson, T. y S. Leatherwood. 1995. Mamíferos marinos. Pp. 1669-1745 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Jiménez-Castro, C.M. 1989. *Hábitos alimenticios, requerimiento energético y consumo alimenticio del pelicano café (Pelecanus occidentalis) en la Bahía de La Paz, B.C.S.* Tesis, Univ. Aut. Baja California Sur, La Paz. 65 pp.
- Kamezaki, N. 1997. Effects of global warming on sea turtles. Pp 254-272 In: Domoto, A., and K. Iwakuni (Eds). *Threats of global warming to biological diversity*. Tsukiji Shokan, Japan.

- Keen, A. M. 1971. *Sea shells of tropical west America: marine mollusks from Baja California to Peru*. Stanford University Press, Stanford. 1064 pp.
- Kelly, N. y G. Kira. 1993. *The Baja Catch. A fishing, travel & remote camping manual for Baja California*. Apples & Oranges, Inc., Valley Center.
- Krupp, F. y W. Bussing. 1995. Quimeras. Pp.793-798 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Kudenov, J.D. 1980. Annelida: Polychaeta (Bristleworms). Pp.77-123 en: Brusca R.C (ed.). *Common intertidal invertebrates of the Gulf of California*. The University of Arizona Press. Tucson Arizona. 513 pp.
- López-Forment, W., I.E. Lira y C. Mudespacher. 1996. *Mamíferos: su biodiversidad en las islas mexicanas*. Ed. AGT. México, D.F. 182 pp.
- Lozano-Oaxaca, A. R. 1990. *Variación estacional de la estratificación en el canal de Ballenas*. Tesis de Licenciatura. UABC. 46 pp.
- Mann, K.H. y J.R.N. Lazier. 1996. *Dynamics of marine ecosystems. Biological-Physical interactions in the oceans*. Blackwell Science, Cambridge, 394 pp.
- Markaida, U. y O. Sosa-Nishizaki. 2000. Reproductive biology of the jumbo squid *Dosidicus gigas* in the Gulf of California, 1995-1997.
- Márquez M., R. 1995. Tortugas marinas. Pp. 1653-1664 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- McEachran, J. y G. Notarbartolo. 1995. Peces batoideos. Pp.745-792 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Millán-Núñez, R., R. Cajal-Medrano, E. Sanatanaría-del Ángel y E. Millán-Núñez. 1993. Productividad primaria y clorofila a en la parte central del Golfo de California (otoño 1987). *Ciencias Marinas* 19(1): 29-40.
- Millen, S. V. y H. Bertsch. 2000. Three new species of dorid nudibranchs from southern California, USA, and the Baja California peninsula, Mexico. *The Veliger* 43(4):354-366.
- Morales, B. 1985. *Aspectos del ciclo de vida del lobo marino Zalophus californianus en el islote El Rasito, Golfo de California, México*. Tesis profesional. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 75 pp.
- Murphy, E. 1988. *T.V. and Bahía de Los Ángeles*. Reporte no publicado. Cornell University, Departamento de Comunicación. E.U.A. 6 pp. (Incluido posteriormente en: *Educational Resources Series N° 1. The Baja California Field Studies Program*. Glendale Community College y Museo de Historia y Naturaleza de Bahía de Los Ángeles. Bahía de Los Ángeles, Baja California).

- Nichols, W. J., P.H. Dutton, J.A. Seminoff, E. Bixby, F. A. Abreu y A. Resendiz. 2000a. Poi or Papas: Do Hawaiian and Mexican green turtles feed together in Baja California waters? en: Kalb, H.J., and T. Wibbels (compiladores). *Proceedings of the Nineteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-443.
- Nichols, W.J., A. Resendiz y C. Mayoral-Rousseau. 2000c. Biology and conservation of loggerhead turtles in Baja California, Mexico. Pp. 169-171. en: Kalb, H.J. and T. Wibbels (compiladores). *Proceedings of the Nineteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-443.
- Nichols, W.J., A. Resendiz, J.A. Seminoff y B. Resendiz. en prensa. Research on East Pacific green turtles on Baja California feeding grounds: A general life history model. *20th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*. Orlando, Florida.
- Nichols, W.J. y J.A. Seminoff. 1995. La tortuga prieta en el Golfo de California: Qué sabemos, qué necesitamos saber? *Memorias del XII Encuentro Interuniversitario Sobre Tortugas Marinas*. Centro Nacional de la Tortuga, Oaxaca, México. Junio 1995.
- Nichols, W.J., J.A. Seminoff, A. Resendiz, P. Dutton y F.A. Abreu-Grobois. 1999. Using molecular genetics and biotelemetry to study life history and long distance movement: A tale of two turtles. Pp.102-103. en: Abreu-Grobois, F.A., R. Briseño, R. Márquez y L. Sarti (compiladores). *Proceedings of the Eighteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*. NOAA Tech. Mem. NMFS-SEFC.
- Poder Ejecutivo Federal. 1963. Decreto que declara Zona de Reserva Natural y Refugio para la Fauna Silvestre Nacional Isla Tiburón. *Diario Oficial de la Federación* 15 de marzo de 1963.
- Poder Ejecutivo Federal. 1964. Decreto que declara la Zona de Reserva Natural y Refugio de Aves de Isla Rasa. *Diario Oficial de la Federación* 30 de mayo de 1964.
- Poder Ejecutivo Federal. 1978. Decreto por el que se establece una zona de reserva y refugio de aves migratorias y de la fauna silvestre, en las islas que se relacionan, situadas en el Golfo de California. *Diario Oficial de la Federación*. 2 de agosto de 1978.
- Poder Ejecutivo Federal. 1980. Decreto por el que por causa de interés público se establece zona de protección forestal y refugio de fauna silvestre la región conocida con el nombre de Valle de los Cirios, en la vertiente central de la Península de Baja California. *Diario Oficial de la Federación*. 2 de julio de 1980.
- Poder Ejecutivo Federal. 1999. Ley de Pesca y su reglamento. *Diario Oficial de la Federación*. 29 de septiembre de 1999. México, D.F.
- Poder Ejecutivo Federal. 2001. Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2001, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. *Diario Oficial de la Federación* (16 de mayo de 1994).
- Poder Ejecutivo Federal. 2000a. 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. *Diario Oficial de la Federación*. 7 de junio del 2000.

- Poder Ejecutivo Federal. 2000b. Aviso mediante el cual se informa que están a disposición del público en general los estudios realizados para justificar la expedición del decreto por el que se pretende declarar como Área Natural Protegida, con el carácter de parque nacional, la zona conocida como Archipiélago de San Lorenzo, con una superficie total de 62,251-64-69.340 hectáreas, localizada frente a las costas del Estado de Baja California. *Diario Oficial de la Federación* 14 de noviembre de 2000.
- Poder Ejecutivo Federal. 2000c. Anexo del acuerdo por el que se aprueba la Carta Nacional Pesquera. *Diario Oficial de la Federación* 17 de agosto de 2000.
- Poder Ejecutivo Federal. 2000d. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas. *Diario Oficial de la Federación*. 30 de Noviembre de 2000.
- Poder Ejecutivo Federal. 2001. Acuerdo de destino. *Diario Oficial de la Federación*. 02 de agosto de 2001. México, D.F.
- Pondella, D. J., L. G. Allen, J. A. Rosales Casian y T. E. Hovey. 2001. Demographic parameters of golden spotted rock bass *Paralabrax auroguttatus* from the Northern Gulf of California. *Transactions of the American Fisheries Society* 130: 686-691.
- Poutiers, J.M. 1995. Bivalvos. Pp. 99-222 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Poutiers, J.M. 1995. Gasterópodos en: Fischer W., F. Krupp, Schneider W., C. Sommer, Carpenter K.E. y Niem V.H (eds.). *Guía Fao para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Vol. I Plantas e invertebrados. Roma, Italia. 1813 pp.
- Reséndiz, A., W.J. Nichols, J.A. Seminoff, and B. Reséndiz. En prensa. The importance of Bahía de Los Ángeles, Baja California, Mexico, as a feeding Área for adult black sea turtles. 20th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. Orlando, Florida.
- Reyes, S. y G. Vogel. 1984. Estudio preliminar de las condiciones meteorológicas y climatológicas alrededor del Golfo de California 2da. Parte: Análisis de los parámetros termodinámicos. *Ciencias Marinas*. 10(2): 45-64 pp.
- Rodríguez Dowdell N., R. Enríquez Andrade, N. Cárdenas Torres, A. Zavala González, A. Vázquez Haikin, C. Godínez Reyes. 2003. Propuesta de programa de manejo de tiburón ballena (*Rhincodon typus*) conferencia específica a Bahía de los Ángeles, Baja California. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.; Pew Fellows Program in Marine Conservation. 67 pp.
- Rocha-Olivares, A., R. H. Rosenblatt y R. D. Vetter. 1999. Molecular evolution, systematics, and zoogeography of the rockfish subgenus *Sebastomus* (*Sebastes*: Scorpaenidae) based on mitochondrial cytochrome b and control region sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 11: 441-458.
- Roden, G. I. 1964. Oceanographic and meteorological aspects of the Gulf of California. Pp. 30-58 en Van, T.J. y G.G. Shor (eds.). *Marine geology of the Gulf of California: A symposium Amer. Assoc. Petr. Geol.*

- Roper, C., M. Sweeney y F. Hochberg. 1995. Cefalópodos. Pp. 305-354 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.
- Roth, V. y W. Brown. 1980. Arthropoda: Arachnida (Mites, Spiders and Scorpions). Pp. 347-355 en: Brusca R.C (ed.). *Common intertidal invertebrates of the Gulf of California*. The University of Arizona Press. Tucson Arizona. 513 pp.
- Roth, V. y W. Brown. 1980. Arthropoda: Insecta (Insects). Pp.326-346 en: Brusca R.C (ed.). *Common intertidal invertebrates of the Gulf of California*. The University of Arizona Press. Tucson Arizona. 513 pp.
- Rzedowski, J. 1968. Las principales zonas áridas de México y su vegetación. *Bios*. 1: 4-24.
- Salazar, S. y C. Montes. 1999. *Caracterización ecológica de las islas de Bahía de Los Ángeles*. Informe de investigación no publicado, presentado al Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California" (Av. Del Puerto # 375, Fracc. Playa Ensenada, Ensenada, Baja California, México).
- Santamaría-Del Ángel, E., S. Alvarez-Borrego y F.E. Muller-Karger. 1994a. Gulf of California biogeographic regions based on coastal zone color scanner imagery. *J. Geophys. Res.* 99: 7411-7421.
- Santamaría-Del Ángel, E., S. Alvarez-Borrego, y F.E. Muller-Karger. 1994b. The 1982-1984 El Niño in the Gulf of California as seen in coastal zone color scanner imagery. *J. Geophys. Res.* 99: 7423-7431.
- Seminoff, J., W. Nichols, A. Reséndiz y A. Galván. 1999. Diet composition of the black sea turtle, *Chelonia mydas agassizii*, near Baja California, México. Pp. 166-168 en: F. Abreu, R. Briseño, R. Márquez y L. Sarti (compiladores). *Proceedings of the Eighteenth Annual Sea Turtle Symposium*. NOAA Tech. Mem. NMFS-SEFC.
- Seminoff, J., A. Reséndiz y W. Nichols. En prep<sup>a</sup>. Population structure of the East Pacific green turtle (*Chelonia mydas*) at a warm temperature foraging Área off the Gulf of California, México.
- Seminoff, J., A. Reséndiz y W. Nichols. En prep<sup>b</sup>. Local movements and home range of the East Pacific green sea turtle (*Chelonia mydas agassizii*) at a foraging Área in the Gulf of California, Mexico.
- Shepard-Espinoza, C. (Inédito). *An historical overview of Bahía de Los Ángeles, Baja California, México*. Museo de Bahía de Los Ángeles. 9 pp. Una traducción de parte de este documento fue publicada en 1997 en la gaceta informativa de la ZRRAMVS "Islas del Golfo de California" (*Insulario* 2: 3-4; 3: 3-5).
- Simpson, J.H., A.J. Souza, y M.F. Lavín. 1994. Tidal mixing in the Gulf of California. Pp. 169-182 en: K.J. Beven, P.C. Chatwin y J.H. Millbank (eds.). *Mixing and Transport in the Environment*. John Wiley & Sons Ltd. London.
- Skoglund, C. 1991. Additions to the Panamic Province Opisthobranchia (Mollusca) literature 1971-1990. *The Festivus* 22 (Suppl. 1): iii + 27 pp.
- Snyder-Conn, E. 1980. Arthropoda: Crustacea, Paguroidea and Coenobitoidea (Hermitan Crabs). Pp.356-396 en: Brusca R.C (ed.). *Common intertidal invertebrates of the Gulf of California*. The University of Arizona Press. Tucson Arizona. 513 pp.
- Steinbeck, J. 1941. *The log of the Sea of Cortés*. Viking Press. U.S.A.

- Tershy, B.R., D. Breese y C.S. Strong. 1990. Abundance, seasonal distribution and population composition of balaenopterid whales in the canal de Ballenas, Gulf of California, México. Pp. 369-375. en: Hammond, P.S., S.A. Mizroch y G.P. Donovan (eds.). *Individual Recognition of Cetaceans: use of photo-identification and other techniques to estimate population parameters*. Report of the International Whaling Commission. Special Issue 12. 440 pp.
- Tershy, B.R., D. Breese, y S. Alvarez-Borrego. 1991. Increase in cetacean and seabird numbers in the Canal de Ballenas during an El Niño-Southern Oscillation event. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 69: 299-302.
- Thomson, D. A. y C. E. Lehner. 1976. Resilience of a rocky-intertidal fish community in a physically unstable environment. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 22: 1-29.
- Thomson, D. A. y M. R. Gilligan. 1983. The rocky-shore fishes. Pp. 998-129 en T. J. Case and M. L. Cody (eds.). *Island Biogeography in the Sea of Cortés*. University of California Press, Berkeley.
- Thomson, D.A.; L. T. Findley y A.N. Kerstich. 2000. Ref. Fishes of the sea of Cortéz. The University of Texas Press, Austin, Texas.
- Tranah, G. J. y L. G. Allen. 1999. Morphologic and genetic variation among six populations of the spotted sand bass, *Paralabrax maculatofasciatus*, from Southern California to the upper Sea of Cortés. *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences* 98: 103-118.
- Urbán R., J. y S. Flores R. 1996. A note on Bryde's whales (*Balaenoptera edeni*) in the Gulf of California, México. *Report of the International Whaling Commission* 453-457.
- Vidal, O., L.T. Findley y S. Leatherwood. 1993. Annotated checklist of marine mammals of the Gulf of California. *Proceedings of the San Diego Society of Natural History*. 28:1-16 pp.
- Villavicencio-Garayzar, C.J. 1993. *Pesquería, condición reproductiva y parasitofauna de los elasmobranquios explotados comercialmente en el área de San Francisquito, Golfo de California*. Informe Técnico de Proyecto. Convenio PII93-01-CM. 1993. UABCS, La Paz, BCS.
- Villavicencio-Garayzar, C.J. 1994. *Pesquería y biología reproductiva de los elasmobranquios de la región central del Golfo de California*. Informe Técnico de Proyecto. Financiado por SIMAC-CONACYT, Convenio SIMAC94/CM-05. UABCS. La Paz, BCS.
- Villavicencio-Garayzar, C.J. 1997. *Áreas de crianza de tiburones en el Golfo de California*. Informe Técnico de Proyecto. Financiado por CONABIO, Convenio L054. 1997. UABCS. La Paz, BCS.
- Villavicencio-Garayzar, C.J. 2000. *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, BCS.
- Walker, B.W. 1960. The distribution and affinities of the marine fish fauna of the Gulf of California. *Systematic Zoology* 9: 123-133
- Weaver, H. 2000. *Fishing activities of the Bahía Kino diving fishery near the islands of San Lorenzo, Las Animas, Salsipuedes, Rasa and Ángel de la Guarda*. Reporte no publicado presentado a la Universidad Autónoma de Baja California. 18 pp.



- Zavala-González, A. 1990. *La población del lobo marino común *Zalophus californianus californianus* (Lesson, 1828) en las islas el Golfo de California, México*. Tesis profesional. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F., 253 pp.
- Zavala-González, A. 1993. *Biología poblacional del lobo marino de California, *Zalophus californianus californianus* (Lesson 1828), en la Región de las Grandes Islas del Golfo de California, México*. Tesis de Maestría. Univ. Nal. Aut. Mex. México, D.F., 79 pp.
- Zavala-González, A., 1999. *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. Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada. Ensenada, Baja California, México. 169 pp.
- Zayas, A.J.A. 1998. *Biología reproductiva del tiburón Ángel *Squatina californica* (Ayes, 1859) (Pisces: Squatinidae) en el Golfo de California*. Tesis de Licenciatura en Biología Marina, Univ. Aut. de BCS., La Paz, BCS.
- Zertuche-González, J.A., I. Pacheco-Ruiz y J. González-González. 1995. Macroalgas. Pp. 9-82 en: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (eds.). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental*. Roma, Italia. 1813 pp.