

CARACTERIZACION A NIVEL LOCAL

2.6 Bahía de Los Ángeles, Baja California

2.6.1 Medio físico y geográfico

2.6.1.1 Clima

a) Zona terrestre

Bahía de los Ángeles está localizada en la zona oriental de Baja California, tomando hacia el este en el entronque Parador Punta Prieta de la carretera transpeninsular Tijuana-La Paz, y forma parte del área natural protegida con categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios.

Las características climáticas de la zona de Bahía de los Ángeles están determinadas en gran medida por su condición peninsular, pero en particular por ser zona de transición entre el clima mediterráneo al norte, y el clima tropical al sur; en toda la costa del Golfo de California la influencia es más tropical (Reyes y Rojo, 1985).

Es importante señalar, que en la región se han realizado gran cantidad de estudios para analizar las características climáticas generales prevalecientes en la península de Baja California (Hastings y Torner, 1965; García y Musiño, 1968; Hales, 1972; Markham, 1972; Eidemiller, 1978; Court y Meskimen, 1980; Reyes y Rojo, 1985; Smith, 1986; Reyes y Mejía-Trejo, 1991; Douglas *et al*, 1993; Douglas, 1995; Pavia y Badán, 1998; Minnich *et al*, 2000), pero dichos estudios tienen sus limitaciones, porque a menudo utilizan registros incompletos, con promedios o estimaciones, y trazan isólinas con mayor cantidad de supuestos que de datos. Por otro lado, no consideran información para confirmar efectos de la elevación y exposición, ni para aseverar los patrones costeros, donde la red de estaciones climatológicas no es la idónea (Bullock, 2003).

De acuerdo a la clasificación de García (1978), el tipo de clima predominante es el seco BW, con variantes de precipitación y temperatura que oscila entre 20° y 40°C. El porcentaje de precipitación de invierno en la costa del Golfo es del 40 al 60%, y la precipitación total con un promedio anual de 80 mm (Minnich *et al*, 2000). En la Tabla 2.6 se citan los tipos de climas en Bahía de los Ángeles.

Tabla 2.6 Clasificación climática para Bahía de Los Ángeles

Sitio	BS ₀ kw(x')	BW(h')hw(x)	BWhS	BWhS(x')	BW(h')hw(x')	BWkw(x')
Bahía de los Ángeles	233	1181	69	711	1921	79.2

Fuente: INEGI, 2001

- *Seco templado con lluvias en verano - BS₀kw(x')*, climas que se localizan en Sierra La Libertad, más o menos a partir de los 1000 m de altitud. Según los criterios de la precipitación total anual fluctúa de 100 a 300 mm y es más abundante en verano; la temperatura media anual va de 14° a 18° C, el promedio del mes más frío varía de -3° a 18° C, y en el mes más cálido es mayor de 18° C.
- *Muy seco templado con lluvias en verano - BWkw(x')*, clima que se presenta en las laderas norte, oeste y sur de Sierra La Libertad, entre los 1000 y 1200 m de altitud. Según los criterios la temperatura media anual va de 16° a 18° C y la precipitación total anual de 100 a 200 mm; el régimen de lluvias es de verano y el porcentaje de lluvia invernal es mayor de 10.2% de la precipitación anual.
- *Muy seco cálido con lluvias en verano - BW(h')hw(x')*, clima que abarca una angosta franja costera. Según los criterios la temperatura media anual es mayor de 22° C, la temperatura media mensual más baja es menor de 18° C; la precipitación total anual es inferior a 100 mm, ocurriendo la mayor parte de ella durante el verano, aunque la lluvia de invierno es superior al 10.2% de la precipitación anual.

El clima presenta una variabilidad espacial, aunado a una alta variabilidad interanual de la precipitación (Reyes y Rojo 1985), y a lo azaroso de que una tormenta tropical precipite sobre esta región (Court y Meskimen 1980). Dado que los registros instrumentales del clima tienen menos de 50 años, no se pueden estimar las variaciones climáticas a mediano y largo plazo. La reconstrucción climática está basada en otro tipo de registros o en registros de otros sitios. La proyección del cambio climático es muy imprecisa para esta región, dada la complejidad del contexto oceanográfico (Bullock, 2003).

b) Zona costera-océanica

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

- Condición de invierno, caracterizada por vientos dominantes del Norte-Noroeste, con eventos frecuentes de 4 a 5 días de duración y magnitud típica de 10 m/s. Situación prolongada, prevalece de noviembre a marzo.
- Condición de verano, con vientos dominantes del Este-Sudeste, presencia de eventos esporádicos de varios días y magnitudes altas (10 m/s).
- Ocurrencia de eventos de dirección Oeste con magnitudes mayores a 10 m/s, se presentan en forma esporádica todo el año, principalmente en primavera y otoño. Estos vientos (“westes”) son los más intensos y representan un riesgo para embarcaciones pequeñas, ya que se pueden presentar de manera imprevista.
- Ocurrencia de brisas durante períodos prolongadas (semanas), se presentan en épocas de transición entre la situación de invierno y la de verano (mayo, junio), y viceversa (septiembre). En la condición de verano, el esfuerzo de los vientos favorece la generación de surgencias en la costa del Golfo, fenómeno que combinado con la ocurrencia de surgencias dinámicas (producidas no por el viento sino por el efecto de las mareas) es uno de los factores de la alta productividad en la zona.

2.6.1.2 Hidrología

De acuerdo con la clasificación por regiones hidrológicas de INEGI (1981a), Bahía de Los Ángeles pertenece a la vertiente del Golfo de California, que se localiza en la región hidrológica 5 (RH5 Baja California Centro-Este, Santa Rosalía), que comparte con Baja California Sur, aún cuando no existen estaciones hidrométricas sus cuencas se reconocen por sus corrientes bien identificadas (Riemann, 2002). El procesamiento digital de la información altimétrica derivada del análisis estereoscópico de las imágenes aster indica cuatro unidades hidrológicas o subcuencas para el área de Bahía de Los Ángeles considerada por este trabajo (Tabla 2.7.)

Tabla 2.7 Subcuencas en la región de Bahía de los Ángeles

Subcuenca	Superficie Has
1	5061.82
2	10157.32
3	18559.24
4	13698.28

Fuente: INEGI, 1981

En varias partes de la región existen lagunas efímeras que acumulan agua únicamente en ciertos años lluviosos, como Laguna Chapala y Laguna Güija, aunque la mayoría son inaccesibles y carecen de nombre. El agua acumulada poco profunda permanece por unas semanas, sin embargo, en la mayoría de los años se mantienen secas. En algunos tramos de arroyos se puede observar agua superficial gran parte del año, como en los arroyos de Sierra La Libertad, que se reconocen por los oasis con palmas, sin embargo, la recarga de mantos freáticos es mínima, por el escurrimiento y baja permeabilidad determinada por las condiciones geohidrológicas.

Desde el punto de vista de flora y fauna estos manantiales, tinajas, humedales y tramos semi-permanentes son de suma importancia, pero todavía no están bien localizados y evaluados. En términos hidrológicos existe una veda de extracción en toda la región (Gobierno del Estado, 1995). De acuerdo a la Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas de INEGI (1981a), no hay lugares con posibilidades de explotación de mantos freáticos.

a) El Balance hídrico

La precipitación media anual en la región se caracteriza por ser muy baja, en general presenta una precipitación menor a los 100 mm anuales, y la precipitación media anual no excede a los 300 mm. Por el contrario, la evapotranspiración media anual presenta valores muy altos con una mínima de 600 a 700 y una máxima de 1000 a 1200 mm. Casi toda el área presenta una evapotranspiración anual de 700 a 800 mm y en ningún caso la precipitación media anual rebasa los valores de evapotranspiración. De lo anterior se desprende que el balance hídrico presenta valores negativos (Tablas 2.8 y 2.9).

Tabla 2.8 Precipitación media anual en Bahía de los Ángeles

Sitio	Precipitación		
	100 a 200 mm	200 a 300 mm	Menor a 100 mm
Bahía de Los Ángeles	1,172.45 Km ²	112.05 Km ²	2,909.70 Km ²

Fuente: INEGI, 1981

Tabla 2.9 Evapo-transpiración media anual en Bahía de los Ángeles

Sitio	Evapotranspiración				
	600-700 mm	700-800 mm	800-900 mm	900-1000 mm	1000-1200 mm
Bahía de Los Ángeles	117.18 Km ²	336.71 Km ²	1,300.68 Km ²	1,112.38 Km ²	1,321.13 Km ²

Fuente: INEGI, 1981

El área de Bahía de los Ángeles se caracteriza por presentar un substrato rocoso, poco permeable y de baja porosidad, donde los acuíferos presentan poca o nula recarga (Tabla 2.10). La mayor parte del agua que se extrae en esta zona es de aprovechamientos subterráneos que tiene su origen en la acumulación de antiguos lagos y cuerpos de agua formados en el Pleistoceno y desaparecieron al final de la última glaciación. De lo anterior se puede afirmar que la mayor parte del agua que se extrae en esta área es agua fósil, de acuíferos con mínima o nula capacidad de recarga, en este sentido se debe considerar a este recurso como no renovable de manera análoga a un mineral.

Tabla 2.10 Hidrología subterránea en Bahía de los Ángeles.

Sitio	Permeabilidad				
	Alta		Media		Baja
	Material consolidado	Material no consolidado	Material consolidado	Material no consolidado	Material consolidado
Bahía de Los Ángeles	92.70 Km ²	536.15 Km ²	748.51 Km ²	581.24 Km ²	2,225.65 Km ²

b) Tipos de aprovechamiento

De las dos formas de disponibilidad de agua (superficial y subterránea) los aprovechamientos superficiales aportan un porcentaje considerable al gasto total anual (Tabla 2.11), pero la mayoría proviene de los aprovechamientos subterráneos (Tabla 2.12) que presentan muy baja o nula recarga anual a excepción de los años de "El Niño" con una precipitación extraordinaria. El gasto mayor del recurso (89%) está destinado al gasto público en el Ejido Tierra y Libertad (zona del poblado de Bahía de Los Ángeles y colindantes) (Tabla 2.13).

Tabla 2.11 Gasto anual de agua aprovechamientos superficiales

Sitio	Volumen en m ³ por año
Bahía de Los Ángeles	37,100

Tabla 2.12 Gasto anual de agua a partir de aprovechamientos subterráneos

Ejido	Volumen en m ³ por año	Profundidad media en m
Bahía de los Ángeles	507,605	59.3

Tabla 2.13 Gasto de agua anual por tipo de uso

Ejido	Uso	Aprovechamientos subterráneos Volumen en m ³ por año	Aprovechamientos superficiales Volumen en m ³ por año
Bahía de los Ángeles	Doméstico	1445	-----
	Pecuario	14510	-----
	Público-Urbano	491650	37100

Fuente: CNA, 2004

2.6.1.3 Geomorfología

En esta área domina una fisiografía accidentada de geoformas variadas, donde las planicies y valles son pequeños en general, aunque se presentan las montañas más altas de toda la región (mayores de 1,500 msnm de extensión muy limitada). En la zona dominan mesas, como en el lado oeste de Sierra La Libertad en los límites superiores de las cuencas San Fernando y La Bocana, la mayoría tienen una capa superficial de roca ígnea extrusiva. Las sierras más notables por su definición fisiográfica son Las Animas y en la parte norte La Asamblea (también llamada San Luis, Yubay o de Calamajué) y su elevación máxima es de 1,658 msnm.

La parte sur, entre los paralelos 28° y 29°, está dominada por la sierra más importante de la región, Sierra La Libertad (San Borja), el eje de esta sierra está orientado de Norte a Sur, partiendo hacia el sur desde Bahía de los Ángeles, y es la que presenta una mayor elevación que alcanza los 1,810 msnm; a toda esta zona se le reconoce fisiográficamente como Subprovincia 01 Sierras de Baja California Norte (Gobierno del Estado, 2005).

2.6.1.4 Edafología

Según la clasificación de INEGI (1982) los suelos más abundantes en el área de Bahía de los Ángeles son los Litosoles (pocos profundos con roca expuesta) y los Regosoles (medianamente profundos y poco desarrollados). Existen otros tipos de suelos como los Vertisoles (muy arcillosos que forman grietas) que en general derivan de rocas basálticas y localizados en las mesas, taludes y lagunas secas. Los Xerosoles generalmente con horizontes petrocálcicos (caliches), ampliamente distribuidas tanto en planicies y valles como en las laderas de los lomeríos, cerros, mesas y sierras; el caliche frecuentemente tiene una estructura laminada y a veces alcanza más de un metro de grosor.

2.6.1.5 Geología

En términos geológicos el área de Bahía de los Ángeles presenta terrenos prebatolíticos, batolíticos y posbatolíticos (Gastil *et al*, 1975). Una imagen característica es la de cerros con dos coloraciones contrastantes: cimas oscuras y bases claras, que se debe a los compuestos de los dos tipos de rocas, hacia la cima se encuentran rocas volcánicas prebatolíticas y en la base las rocas graníticas batolíticas. Lo anterior tiene influencia en las comunidades vegetales que los cubren, que son igualmente contrastantes: mayor biomasa y riqueza vegetal en las bases en comparación con las cimas.

El margen del valle colindante al Canal de Ballenas en el Golfo de California, presenta una secuencia de rocas metasedimentarias de más de 4000 m de espesor definido como grupo Canal de Ballenas, estas rocas afloran al sureste de Bahía de Calamajué y en Sierra La Asamblea. La secuencia se encuentra fallada, plegada e intrusionada por gabros y tonalitas del Cretácico. La composición del grupo de rocas son: lodolitas calcáreas, calcarenitas, pedernal bandeado alternado con lutita, una alternancia de arenisca, conglomerados, cuarzoarenitas y basaltos en almohadilla (Campbell y Crocker, 1993).

2.6.2 Flora

2.6.2.1 Terrestre

La vegetación en general es muy homogénea en dos grandes tipos de vegetación desértica (matorral sarcocaula, sarcocrasicaule y micrófilo con mezquites riparios). En las playas domina la vegetación de dunas y algunos fragmentos de vegetación halófila en marismas o saldares. Cerca del poblado de Bahía de Los Angeles y en los alrededores de la carretera, la vegetación secundaria comparte la dominancia con la vegetación nativa (Tabla 2.14).

Tabla 2.14 Principales tipos de vegetación para el área de Bahía de los Ángeles

Tipo de vegetación	Número de especies	Porcentaje	Endémicas	Con estatus
Matorral micrófilo	102	60.3	24	0
Matorral sarcocaula	44	26.0	15	1
Matorral sarcocrasicaule	20	11.8	8	0
Halófitas	14	8.3	0	0
Dunas	10	5.9	2	0

La vegetación ha sido descrita y clasificada en tres niveles:

- Provincias florísticas en un contexto continental o subcontinental, en base al análisis florístico y fitogeográfico (Wiggins 1960; Rzedowski, 1978),
- Subdivisiones del Desierto Sonorense, en base a las especies dominantes y bioformas (Shreve, 1964; Wiggins, 1980; Turner y Brown, 1994), y
- Asociaciones de especies, basadas en inventarios locales (Humphrey 1974; Zippin & Vanderwier, 1994; Peinado *et al*, 1995a, b).

a) Influencia Florística Californiana

La influencia florística californiana esta representada en el área por diversos elementos, algunos ampliamente distribuidos como *Yucca whipplei*, *Lotus scoparius*, *Malosma laurina*, y otros muy localizados como *Adenostoma fasciculatum* y *Aesculus sp*, y en la Sierra La Asamblea la especie de pino, *Pinus monophylla* (Rzedowski, 1978; INEGI 1981b; Minnich, 1987). Los parches de chaparral se encuentran en las partes altas del cerro La Alguatosa y de Sierras La Asamblea. En los arroyos de la vertiente del Golfo, dominan los mezquites (*Prosopis sp*), en zonas más secas el palo verde (*Cercidium microphyllum*), el copal (*Bursera hindsiana*) y el garambullo (*Lophocereus schottii*).

b) Desierto Sonorense

En el área de Bahía de los Ángeles se encuentran representadas dos subdivisiones pertenecientes al Desierto Sonorense (Shreve 1964, modificado por Brown y Lowe 1980): Valle Bajo del Colorado y Costa Central del Golfo, que ocupan la vertiente del Golfo de California.

En las subdivisiones Valle Bajo del Colorado y Costa Central del Mar de Cortés las especies típicas del Vizcaíno son escasas o tienen una distribución limitada, por ejemplo *Yucca sp* y *Fouquieria columnaris*.

Entre los arbustos dominantes de estas subdivisiones hacia el Norte están *Fouquieria splendens* y *Encelia farinosa*, y hacia el Sur son *Bursera* sp y *Jatropha* sp.

A fin de que se reconociera la importancia de ciertas formas de vida y de ciertos géneros presentes, Shreve (1964), dio nombres alternativos a sus regiones, que para el caso del Desierto de Vizcaíno se nombra Desierto de *Agave-Franseria*. Existen localidades en que abundan las poblaciones de *Agave*, *Yucca*, *Fouquieria columnaris*, *Pachycormus discolor*, *Pachycereus pringlei*, *Larrea tridentata*, *Ambrosia* sp y *Eriogonum fasciculatum*. También hay áreas con notoria abundancia de líquenes foliosos como *Ramalina menziesii*, y zonas donde la epífita *Tillandsia recurvata* es común, por ejemplo el Valle de Santa Ana hacia el Llano de San Julián, por la abundancia de rocíos y neblinas. Los arenales del Llano del Berrendo están dominados por *Fouquieria digueti* y *Jantropa cinerea*. Peinado *et al*, (1995) mencionan a especies como *Ambrosia chenopodifolia* y *Larrea tridentata* son características de zonas florísticamente pobres, y *Agave cerulata* y *Fouquieria columnaris*, de zonas ricas.

c) Endemismos

En la región existen especies alrededor de 76 especies de plantas que son consideradas estrictamente endémicas (Riemann, 2001). Algunas casi-endémicas como la palma azul, *Brahea armata* (endémica de la mitad norte de la península) y el Cirio, *Idria* y/o *Fouquieria columnaris*, planta característica del área natural protegida Valle de Los Cirios, y que además de la península de Baja California solo se presenta una pequeña población en la costa de Sonora. Los géneros *Acanthogilia* y *Pachgerocereus* son endémicos, destacando la cantidad de endemismos en Sierras La Asamblea y La Libertad (Riemann, 2001).

d) Cambios de la vegetación a largo plazo

La península de Baja California en los últimos millones de años, ha experimentado grandes cambios en su posición geográfica, fisiografía, geología y clima, con los subsecuentes cambios en su flora y fauna. Aun después de la última glaciación (altitudes altas), la península ha experimentado cambios drásticos en su clima, afectando a su biota (Arnold, 1957; Moriarty, 1968).

Existen huellas impresionantes, aun sin documentación formal, en base a los hallazgos de restos de sub-fósiles de mastodontes, caballos, camelidos y otros animales de la “megafauna” del Pleistoceno, además, existen registros sub-fósiles de la flora que indican grandes cambios en la vegetación.

En el caso de estudios realizados en nidos de rata en los alrededores de Cataviña y San Fernando Velicatá se ha encontrado una secuencia larga, incluyendo: vegetación de pino-junípero-encino (años BP, años de radiocarbono antes de 1950); chaparral con junípero (10,100 años BP); vegetación dominada por mesquite, *Prosopis* sp (7680 a 6090 años BP) y finalmente comunidades actuales del Desierto Sonorense dominado por cactus, cirio y cardón (3780 a 1170 años BP) (Peñalba y Van Devender, 1998; Wells, 2000; Sankey *et al*, 2001).

Los cambios drásticos en la abundancia y distribución de las especies, y por lo tanto en la estructura de las asociaciones, no es un fenómeno del pasado exclusivamente, están en proceso de documentarse algunos cambios en la región durante el Siglo XX, incluyendo un descenso notable en la abundancia del cirio (Bullock *et al*, 1998).

Por otro lado, el cambio climático global que avanza, va a afectar a toda la biota (Hadley Centre, 2001). Si bien existen especulaciones referente a Baja California, en particular en la región noroeste, los modelos predictivos del clima (IPCC, 2001) todavía no alcanzan una resolución especial suficiente para tratar las condiciones complejas de tierra y mar en que se encuentra la región.

e) Plantas útiles

La flora silvestre ha sido un recurso eventual complementario para los pobladores de la región, las maderas muertas se usan para leña y material de construcción, además de su comercialización a pequeña escala. Este último incluye aprovechamientos del cirio, cardón y chollas (especies de *Opuntia*). Una actividad de importancia económica es la extracción de tallos de palmilla, *Yucca schidigera* cuyos jugos extraídos del tronco, tienen un alto contenido de esteroides para diversos usos. Entre la recolección de frutos silvestres destaca el de la pitaya agria, *Machaerocereus gummosus*.

Entre los años ochenta hasta 1995, se dio la “fiebre de la jojoba”, y muchas personas de la región se dedicaron a recolectar los frutos de jojoba, *Simmondsia chinensis*. También se a dado el aprovechamiento de liquen para teñir telas y el datillo (Nelson, 1922). La explotación de mezquite, *Prosopis sp*, no ha sido intensa desde la época de las minas de oro y cobre, por otro lado, un uso importante de la flora es el ornamental, donde todas las cactáceas poseen valor comercial.

d) Categoría de protección

Dentro de las especies protegidas tenemos que el cirio y la mayoría de las cactáceas aparecen enlistadas en el Apéndice 2 del CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), mientras que dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001 se encuentran enlistados nueve taxa distintos (Tabla 2.15).

Tabla 2.15 Especies de flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001

Familia	Género	Especie	Supespecie	Nombre común	Categoría
Cactaceae	<i>Echinocereus</i>	<i>lindsayi</i>		Organillo de Jaraguay	P
Cactaceae	<i>Lophocereus</i>	<i>schottii</i>	<i>monstrosus</i>	Garambullo y/o senita	Pr
Cactaceae	<i>Mammillaria</i>	<i>angelensis</i>		Biznaga angelina	Pr
Cactaceae	<i>Mammillaria</i>	<i>blossfeldiana</i>		Biznaga de Blossfeld	Pr
Cactaceae	<i>Cylindropuntia</i>	<i>californica</i>	<i>rosarica</i>	Cholla del Rosario	Pr
Cupressaceae	<i>Juniperus</i>	<i>californica</i>		Enebro de California	Pr
Juncaginaceae	<i>Triglochin</i>	<i>concinnum</i>		Zacate flecha	A
Fabaceae	<i>Olneya</i>	<i>tesota</i>		Palo fierro	Pr
Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>monophylla</i>		Pino piñonero de hoja simple	Pr

A: Amenazada; P: En peligro de extinción; Pr: Sujeta a protección especial.

2.6.2.2 Costera marina

La zona costero marina de esta región presenta una distribución de especies de algas verdes (Chlorophyta); especies de algas rojas (Rhodophyta), y especies de algas cafés (Phaeophyta). De las especies de macroalgas económicamente explotables, solamente *Gelidium robustus*, *Gigartina canaliculata* y *Macrocystis pyrifera* son colectadas con regularidad para su comercialización, *Gelidium* es la única que se procesa en México. (Enríquez Hernández, 1997).

El archipiélago de la bahía se encuentra incluido en la zona ficoflorística norte propuesta para el Golfo de California por Espinoza-Avalos (1993), en Daneman 2002. Algunas especies de algas tienen interés comercial, siendo utilizadas para consumo humano en el Sureste de Asia, cuya 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 (Danneman, 2002).

2.6.3 Fauna

2.6.3.1 Terrestre

La región de Bahía de los Ángeles tiene una riqueza faunística singular, tan solo de aves y mamíferos, los dos grupos faunísticos más conspicuos, se tiene un estimado de 67 especies de mamíferos y 86 especies de aves, muchas de estas con algún estatus de protección. La riqueza de aves probablemente se asocia a la confluencia de especies en diferentes tipos de vegetación y al arribo de una gran cantidad de aves migratorias que se suman a las especies de aves residentes (Tabla 2.16).

Tabla 2.16 Riqueza de especies y estatus para mamíferos y aves

Grupo	Total	Endémicas	Con estatus
Mamíferos	67	1	33
Aves	86	2	10

Aunque no hay datos puntuales con respecto al estado de conservación de las poblaciones de mamíferos, la actividad humana ha provocado una disminución drástica, como en el caso del berrendo peninsular, *Antilocapra americana peninsulares*, especie que se encontraba ampliamente distribuida en el Estado, inclusive se tienen reportes de cacería de los años 1950-60, actualmente no hay registros de la especie en la zona.

a) Reptiles y Anfibios

De los reptiles característicos de Valle de Los Cirios se tiene un registro aproximado de 52 especies pertenecientes a las familias Gekkonidae, Xantusiidae, Iguanidae, Crotaphytidae, Phrynosomatidae, Teiidae, Anguidae, Leptotyphlopidae, Boidae, Colubridae y Viperidae, entre otras; y especies de anfibios de las familias Pelobatidae, Bufonidae y Hylidae (Grimser, 2002).

Por otro lado, es alarmante la presión antropogénica ejercida en los reptiles de Baja California, que son extraídos en grandes cantidades por visitantes extranjeras y locales sin ninguna medida de control. La especie *Bipes biporus* (lagartija-topo cinco dedos) sujeta a protección especial (Pr) y endémica de acuerdo a las categorías de riesgo establecidas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2001, *Lampropeltis getula* (culebra-real común) con categoría de amenazada (A), *Elgaria multicarinata* (lagarto-escorpión del Sur) sujeta a protección especial (Pr), y las especies del género *Crotalus* son algunas de las especies con mayor demanda.

b) Aves

Para el Valle de los Cirios se tienen registros de especies de aves como *Buteo jamaicensis*, *Anas acuta*, *Ardea herodias*, *Ptichoramphus aleuticus australis*, *Puffinus creatopus* y *Rallus longirostris levipes*, *Toxostoma cinereum mearnsi* (endémico de la península), zopilotes (*Catarthes aura*), cuervos (*Corvus corax*).

Las codornices (*Callipepla californica*), matracas del desierto (*Campylorhynchus brunneicapillus*) y palomas ala blanca (*Zenaida asiatica*) se relacionan al matorral desértico. El aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*) y el aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*) usan los cardones y algunos cirios con ramificaciones en penacho como sitios de perchas y de anidación. Además, se tienen reportes de que el ave emblemática de México, el águila real (*Aquila chrysaetos*) tiene presencia en las partes más altas de las sierras de Valle de Los Cirios, y pobladores reportaron recientemente avistamientos y presencia de nidos en la parte alta de Sierra de La Libertad y avistamientos en la Sierra de La Asamblea (Rodríguez-Estrella *et al*, 1997; Erickson y Howell, 2001 citado en Daneman 2002).

c) Mamíferos

Dentro de las especies representativas de mamíferos terrestres tenemos a la zorrilla del desierto (*Vulpex velox macrotis*), la musaraña (*Notiosorex crawfordi*), la tuza (*Thomomys bottae*), el tejón (*Taxidea taxus*), que se encuentra representado con dos subespecies: *Taxidea taxus berlandieri* y *Taxidea taxus jeffersonii* (Ruiz-Campos *et al*, en prensa).

El borrego cimarrón (*Ovis canadensis*) es una especie cinegética de importancia regional, pero existe una veda para su cacería, lo que ha provocado su caza furtiva y desmedida. Cabe destacar que la vertiente oriental se considera zona de traslape en la distribución de las dos subespecies peninsulares, *Ovis canadensis cremnobates* y *Ovis canadensis weemsi*, la última considerada como endémica a la península (Martínez, com. pers.), donde la especie *Ovis canadensis*, se encuentra sujeto a protección especial (Pr) dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001

2.6.3.2 Costero marina

La fauna presente en la zona costero-marina esta relacionada con las condiciones oceanográficas locales e incluye especies de moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves y mamíferos marinos. La fauna de invertebrados marinos intermareales y submareales se considera como única, con especies raras y poco conocidas como *Peltdoris lancei*, un nudibranquio del que solo se conocen cuatro especímenes, todos de Bahía de los Ángeles (Millen y Bertsch, 2000, en Danneman 2002).

En esta zona costero marina existen poblaciones de pepino de mar (*Isostichopus fuscus*) y almeja voladora (*Pecten vogdesi*), que se han visto reducidas por la pesca comercial ilegal. Se tienen reportes de 11 diferentes especies de cumáceos (*Oxyurostylis pacifica*, *Oxyurostylis tertia*, *Cumella sp*, *Cyclaspis nubila*, y *Campylaspi rubromaculata* (Donath-Hernández, 1993, en Danneman 2002).

a) Peces

Para el Golfo de California se tiene un registro de más de 875 especies de peces, 77 de las cuales son consideradas endémicas (Findley *et al*, 1996, en Danneman, 2002). Entre las especies más comunes están los gruñones (*Leuresthes sardina*) y los charales (*Atherinops regis*), que se agrupan en cardúmenes en zonas cercanas a la playa, filtrando su alimento del agua por las branquias. También varias especies de curvinas, y mojarras se encuentran en este hábitat, el botete diana (*Sphoeroides annulatus*), que obtiene su alimento rompiendo con sus fuertes mandíbulas en forma de pico las conchas de almejas y otros moluscos (Bourillon *et al*, 1988, en Danneman, 2002).

En algas adheridas a las piedras se puede observar una variedad de peces de bellas formas y colores, sitio que les proporciona alimento, refugio y sitios para su reproducción, siendo comunes las damiselas de Cortés (*Stegastes rectifraenum*), el pez sargento (*Abdudefduf troscheli*) especies conocidas como peces castañuelas por el ruido que emiten al defender sus territorios, el pez escorpión (*Scotpaena mystes plumery*) común en este ambiente, y las morenas (Muranidae) (Figueroa y Castrezana, 1996). Algunos peces endémicos del Golfo de California, viven en este tipo de fondos, como el gobio pantera (*Barbulifer pantherinus*) y el trambollo de nalga roja (*Xenomedeia rhodopygs*), (Findley, com. pers.).

La ictiofauna de Bahía de los Ángeles 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 Baja California y California como *Paralichthys californicus* y *Scorpaena guttata* (Fischer *et al*, 1995). En un análisis reciente de endemismo en el Golfo de California, se indica que de las 782 especies de peces óseos registradas, 81 especies (10.4%) son endémicas, de éstas, 53 se distribuyen en el Alto Golfo de California, abarcando en su distribución a Bahía de los Ángeles, como la totoaba (*Totoaba macdonaldi*), (Thomson *et al*, 2000 en Danneman, 2002).

De diez especies endémicas registradas para Alto Golfo, *sensu stricto*, cuatro especies de *Sebastes* (Scorpaenidae) ocurren exclusivamente en BLA y aguas adyacentes (Rocha-Olivares, com. pers.).

b) Elasmobranquios

En la región central del Golfo de California, en especial en Bahía de los Ángeles ocurren especies de elasmobranquios que no se distribuyen de manera abundante al sur del Golfo, aparentemente, hay un proceso de aislamiento y de especiación (Danneman, 2002). Las principales especies reportadas son: las rayas *Rhinobatos productus*, *Dasyatis brevis*, *Myliobatis californica*, *Myliobatis longirostris*, *Gymnura marmorata*, y tiburones *Squatina californica*, *Triakis semifasciata*, *Mustelus californicus* y *Mustelus 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 presenta en Bahía de los Ángeles, principalmente al sur, en la zona conocida como La Mona, entre abril y noviembre.

c) Tortugas

Bahía de Los Ángeles es un sitio de alimentación importante para cinco especies de tortugas marinas: tortuga prieta (*Chelonia mydas*), tortuga amarilla o caguama (*Caretta caretta*), la golfina (*Lepidochelys olivacea*), la carey (*Eretmochelys imbricata*) y la siete filos (*Dermodochelys coriacea*) (Seminoff *et al* en prensa; Reséndiz *et al*, en prensa, citado en Danneman, 2002). La tortuga prieta (tortuga verde), es actualmente la tortuga marina más común en bahía, y en el pasado fue capturada en gran cantidad por su carne (Caldwell, 1963, citado en Danneman, 2002).

En el caso de las tortugas prietas pueden permanecer hasta 20 años en Baja California alimentándose en sus aguas antes de alcanzar la madurez, siendo su alimento principal las algas rojas (Rhodophyta). La tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) es una especie que anida a lo largo de la región central del Golfo, y ha sido observada forrajeando en Bahía de los Ángeles y se presume que su estancia en la región puede ser con fines reproductivos, es una especie 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 Bahía de los Ángeles (Nichols *et al*, 1999; Nichols *et al*, 2000; Nichols com. pers.; Seminoff *et al*, 1999, citados en Danneman, 2002).

d) Aves Marinas

Se han considerado como aves marinas a las que dependen de recursos marinos para su alimentación. En las islas del Golfo y del Pacífico, se reproducen son alrededor de 17 especies de aves marinas. Entre el 60 y 100% de la población mundial de algunas de éstas especies anidan en áreas insulares (DeWeese y Anderson, 1976; Velarde y Anderson, 1994).

Las aves dependen de la zona costera (bahías y lagunas costeras) para su descanso, alimentación y en algunos casos para su anidación (Bourillón *et al*, 1988). La mayoría son grandes garzas y garzones, y especies pequeñas de playeritos, avocetas e ibis que poseen un amplio rango de distribución y pueden dispersarse en distancias como las que separan a las islas del continente. Entre las especies de aves que se observan en este tipo de hábitat están: la gran garza morena, *Ardea herodias*, la picopando canela, *Limosa fedoa* y el zarapito piquilargo, *Numenius americanus* (Bourillón *et al*, 1988).

En las aguas cercanas a playas rocosas se alimentan especies como el zambullidor orejudo (*Podiceps nigricollis*) y otros zambullidores; en los acantilados de algunas islas anidan cormoranes, gavilanes pescadores (*Pandion hallaetus*), martín pescador norteño (*Ceryle alcyon*); en las costas rocosas libres de vegetación anida el ostrero americano (*Haematopus palliatus*).

Por sus hábitos de alimentación algunas aves marinas se encuentran relacionadas con la zona pelágica, los paños y falaropos (*Phalaropus sp*) se alimentan del plancton, mientras que varias especies de gaviotas y charranes se alimentan de peces como sardinas, al igual que los pelicanos pardos, los pájaros bobos cafés (*Sula leucogaster*), los bobos de patas azules, el rabijunco pico rojo (*Phaeton aethereus*) y la fragatas (*Fregata sp*) (Bourillón *et al*, 1988).

e) Mamíferos Marinos

En el Golfo de California existen importantes colonias de lobos marinos de California (*Zalophus californianus*), donde es conocido que las hembras permanecen a lo largo del año y posiblemente los machos adultos migran hacia el sur del golfo y Pacífico Nororiental durante invierno, cuando es la temporada no reproductiva (Aurioles, 1988; Morales y Aguayo, 1992).

Los cetáceos son el grupo de mamíferos marinos que presenta una mayor diversidad en el Golfo de California y se encuentra el 82% de las especies que se distribuyen en el Océano Pacífico Nororiental y el 38 % de las especies de cetáceos que se conocen a nivel mundial (Vidal *et al*, 1993).

Entre las especies más comunes se encuentran: el delfín nariz de botella (*Tursiops sp.*), delfín común (*Delphinus delphis*), ballena piloto (*Globicephala melaena*), ballena de esperma (*Physeter catodon*), ballena de aleta (*Balaenoptera physalus*), ballena azul (*Balaenoptera musculus*), ballena jorobada (*Balaenoptera acutorostrata*), ballena gris (*Eschrichtius robustus*) y lobo marino (*Zalophus californianus*).

De los mamíferos marinos registrados en la zona conocida como Canal de Ballenas, sobresalen el rorcual común (*Balaenoptera physalus*), el rorcual tropical (*Balaenoptera edeni*), la ballena azul (*Balaenoptera musculus*), la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), la orca (*Orcinus orca*), la ballena gris (*Eschrichtius 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-ECOL-059-2001, bajo algún tipo de categoría de riesgo. En 1992, Thershy, reportó la presencia de la ballena minke (*Balaenoptera acutorostrata*) en el Canal de Ballenas, zona de importante para alimentación de estas especies. Además son notables las poblaciones de lobos marinos (*Zalophus californianus*) en muchas de las islas de esta zona del golfo (Zavala, 1999).

A continuación se presenta un listado de las principales especies marinas con status de protección (NOM-ECOL-059-2001), que se distribuyen en la zona marina de Bahía de los Ángeles:

Mamíferos:

- Concha nácar o madre perla: *Pinctada mazatlanica* Pr
- Almeja burra: *Spondylus calcifer* Pr
- Lapa gigante: *Patella mexicana* Pr
- Caracol gorrito: *Cricibulum scutellatum* Pr
- Ballena gris: *Eschrichtius robustus* Pr
- Ballena azul: *Balaenoptera musculus* Pr
- Ballena de aleta, rorcual común: *Balaenoptera physalus* Pr
- Ballena de bryde o rorcual tropical: *Balaenoptera edeni* Pr
- Ballena jorobada: *Megaptera novaengliae* Pr
- Ballena minke, ballena menor: *Balaenoptera acutorostrata* Pr
- Cachalote: *Physeter macrocephalus* Pr
- Cachalote enano: *Kogia simus* Pr
- Cachalote pigmeo: *Kogia breviceps* Pr

- Calderón de aletas cortas: *Globicephala macrorhynchus* Pr
- Delfín común de rostro largo: *Delphinus capensis* Pr
- Delfín de dientes rugosos: *Steno bredanensis* Pr
- Delfín de risso, delfín chato: *Grampus griseus* Pr
- Delfín listado: *Stenella coeruleoalba* Pr
- Delfín nariz de botella o tursiión o tonina: *Tursiops truncatus* Pr
- Lobo marino californiano: *Zalophus californianus* Pr
- Mesoplodonte o ballena-picuda de blainville: *Mesoplodon densirostris* Pr
- Orca: *Orcinus orca* Pr
- Orca falsa: *Pseudorca crassidens* Pr
- Zífido o ballena-picuda de couvier: *Ziphius cavirostris* Pr

Reptiles

- Tortuga caguama: *Caretta caretta* P
- Tortuga golfina: *Lepidochelys olivacea* P
- Tortuga laúd: *Dermochelys coriacea* P
- Tortuga prieta: *Cheloni agassizi* P

Nota: P= Peligro de extinción, Pr= Sujeta protección especial

2.6.4 Aspectos socioeconomicos

2.6.4.1 Perfil histórico

a) Etapa prehistórica

Los primeros habitantes de la Península de Baja California probablemente llegaron hace aproximadamente 10,000 años, donde los vestigios más antiguos de ocupación humana se encuentran en la Laguna Seca Chapala y corresponden a campamentos temporales, asociados posiblemente a la cultura San Dieguito. De etapas posteriores podemos encontrar restos de actividad en los concheros, que representan basureros donde se arrojaban las conchas de moluscos una vez extraídos y consumidos, y con frecuencia se presentan asociados a los artefactos y objetos que eran utilizados cotidianamente por los indígenas. El fechado radiométrico más antiguo obtenido de un conchero proporcionó una edad de $8,890 \pm 60$ años, en un sitio de Punta Negra (Télez, 1993). Existen además algunos registros de más de 6,000 años para la zona de Bahía de los Ángeles

Los indígenas que posteriormente ocuparon la zona se relacionan arqueológicamente con el complejo Comondú. Estos grupos humanos eran nómadas y sus medios de subsistencia eran la recolección de frutos, semillas, plantas, mariscos y la cacería. Probablemente fueron antecesores de los grupos reconocidos históricamente como *Cochimies* que ocupaban esta región al momento del contacto europeo, eran de filiación lingüística yumana peninsular.

Los documentos históricos permite apreciar la relación que mantenían con su entorno; uno de los recursos vegetales más importantes para su alimentación era la pitahaya dulce, el periodo de cosecha era de fines de verano a principios del otoño y permitía la reunión de varios grupos o bandas. En la parte norte la región donde no hay pitahaya dulce, se utilizaba la pitaya agria que madura más tarde y puede encontrarse durante el invierno. Los *Cochimies* además la usaban como veneno para los peces y posteriormente los españoles como cura para el escorbuto. También aprovechaban el agave del que consumían el corazón, el capullo y algunas veces las raíces de una planta que aún no había florecido. Otros recursos importantes eran la biznaga, el bledo, el canutillo, el cardón y el garambullo como alimento (Aschman, 1959).

b) Etapa misional

La Misión San Francisco de Borja Adac (cerca de Bahía de los Ángeles) se localiza a 102 kilómetros al noroeste de la Misión de Santa Gertrudis, cerca del ojo de agua de Adac, y se fundó en 1759 por el padre Retz. En San Francisco de Borja se construyeron canales de riego de piedra y una capilla de adobe, además cultivaron trigo, maíz, cebada, garbanzo y uvas, aunque se obtenían provisiones vía mar por Bahía de los Ángeles. Las primeras construcciones fueron de adobe y la iglesia de piedra de cantera fue construida por los dominicos en 1801. La misión fue abandonada en 1818 debido a la falta de población, actualmente es visitada por un padre de una población cercana que oficia misa y se encarga de la fiestas patronales (Mathes, 1977)

La ubicación de Bahía de los Ángeles facilitaba el transporte de provisiones desde Loreto y en la bahía misma se ubicaba una ranchería con una población grande de personas recién convertidas a la religión que abasteció de mano de obra a los misioneros en la construcción de la misión de San Borja. Los misioneros al encontrar una mesa llamada Las Cruces, a unos 30 Km de Adac, con suficiente pastura y agua para introducir ganado que se inicia desde 1763 (Crosby, 1994).

2.6.4.2 Población

De acuerdo al XII Censo de General de Población y Vivienda de INEGI, 2000, la población total en este sitio (poblado de Bahía de Los Angeles y su zona de influencia) era de 801 habitantes permanentes, con una densidad de población de aproximadamente 0.016 hab/ha, donde el poblado de Bahía de los Ángeles concentra al 89.14% de los pobladores (698 habitantes), y el resto en asentamientos ubicados en los alrededores de la bahía. Asimismo, en esta zona existe una población flotante de turistas americanos residentes temporales, que tienen casas en la costa y sólo viven en ellas parte del año (Danemann y Peinador, 2002).

De acuerdo a este censo, el motivo fundamental que limitan el crecimiento de la población es su aridez, esto es, la escasa precipitación y las limitadas fuentes de agua dulce, así como el aislamiento de la zona por la ausencia histórica de infraestructura carretera primaria, que apenas se construyó a principios de la década de 1970.

Las poblaciones dentro de este sitio pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Poblados (Asentamientos con más de 100 habitantes)
- Caseríos (Asentamientos con unas cuantas casas juntas)
- Rancherías (Asentamientos de una casa o de varias de la misma familia extendida)
- Campos permanentes pesqueros o turísticos (Asentamientos producto de una actividad económica)
- Ranchos y ranchitos (Lugares con uso agropecuario o recreativo con asentamiento temporal)
- Campos temporales (Asentamientos habitados únicamente por temporadas)

El único poblado representativo de la zona es Bahía de los Ángeles con el 87% de la población; los caseríos Colonia Bahía de los Ángeles, Estancia Macuyú y La Mona, cuentan con unos 25 habitantes que representan el 3.1% del total la región. Hay 3 ranchos habitados permanentemente: Rancho el Porvenir, Rancho Bocana San Pedro y Rancho San Julián, cuyos habitantes suman 11, y representan el 1.4% del total. Hay 6 campos turísticos con unos 55 habitantes, con el 6.8% del total, aunque la población actualmente fluctúa considerablemente.

Por grupos de edad, la población mayor a 15 años constituye el 57% de la población en este sitio. Los niños menores a 5 años representan una décima parte y los de 6 a 14 alrededor de la quinta parte. La estructura de edades de la población se observa en la Figura 2.4

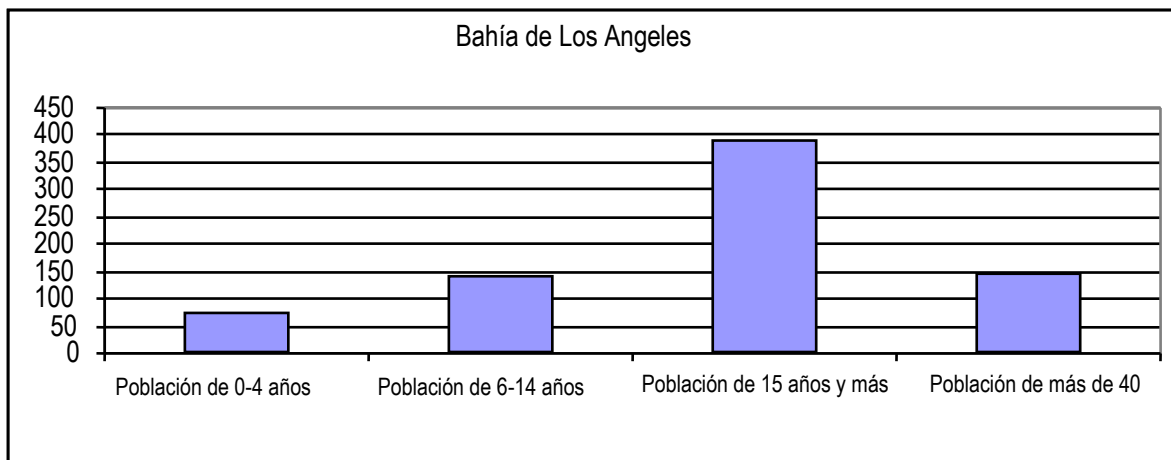


Figura 2.4 Estructura de edades de la población residente en Bahía de los Ángeles

Como una característica de la población rural en México, los habitantes de esta región cuentan con bajos niveles de bienestar social, y al igual que muchos jóvenes mexicanos, a menudo los mejor preparados, abandonan sus zonas de origen en busca de mejores perspectivas de vida. En cuanto al género, tenemos una proporción de 52.5% del sexo masculino y 47.5% del femenino.

a) Grado de Escolaridad

De acuerdo al censo de INEGI, 2000, la población analfabeta de las trece localidades de este sitio constituye menos del 2% de la población mayor de 15 años, lo cual representa un porcentaje muy bajo, la mayor parte de la población no tiene un grado de escolaridad superior al de primaria (Figura 2.5). Por el contrario sólo un 8% cursó algún año de educación superior. El grado promedio de escolaridad para la localidad más importante tuvo un promedio de 6 años de escolaridad.

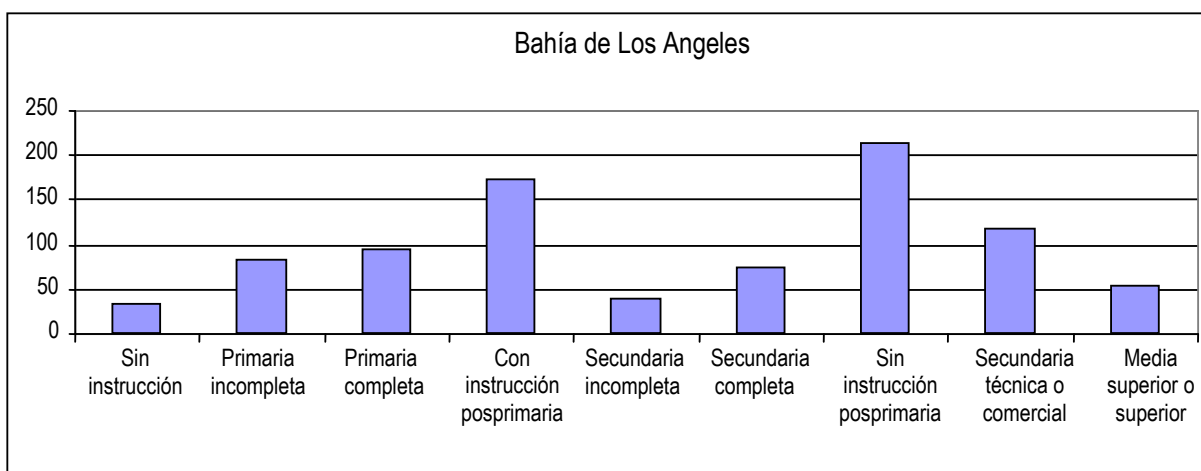


Figura.2.5 Escolaridad de la población en Bahía de los Ángeles

b) Migración

La población que originalmente se estableció en esta la región estaba constituida por cerca de una docena de familias entremezcladas, cuyas raíces regionales se remontan al siglo pasado. Los miembros de estas familias todavía habitan la mayoría de los ranchos apartados y las pocas poblaciones viejas. Durante las últimas décadas un flujo lento de inmigrantes del interior de México constituía la población mayoritaria de los nuevos poblados. Sin embargo, en el 2000, en las localidades de este sitio de Bahía de los Ángeles, se observa una presencia mayoritaria de población nacida en Baja California, así el 72% de la población que aquí habita nació en Baja California (Figura 2.6).

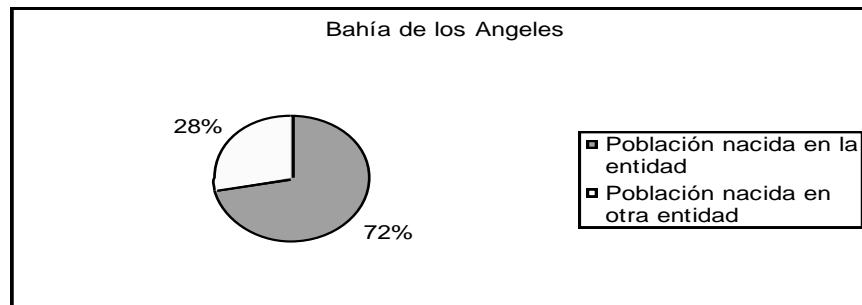


Figura 2.6 Origen de la población en Bahía de los Ángeles

El crecimiento de Bahía de los Ángeles, la localidad más grande del área, registra tasas de crecimiento poblacional muy superiores al resto, que en parte se debe al desarrollo turístico, que propicia una inmigración de otras localidades de la entidad hacia esta zona, y al crecimiento demográfico dentro de esa localidad.

2.6.4.3 Economía

Las actividades productivas que no incorporan valor agregado a los productos, y que están relacionadas fundamentalmente con el aprovechamiento de recursos naturales, son las que predominan en este sitio. La pesca, la ganadería y en menor medida la agricultura, son las que caracterizan al sector primario.

El sector secundario tiene representatividad limitada, como el aprovechamiento de recursos pétreos y explotaciones mineras que han aumentado en los últimos años, sector que donde tampoco incorpora valor agregado a los procesos productivos. El terciario se relaciona con los servicios turísticos y el comercio de pequeña escala: loncherías, moteles, abarrotes, pequeños comercios y moteles.

Los empleos en reparación y mantenimiento de caminos, el cuidado de ranchos, la renta de espacios y algunos talleres son los empleos más comunes en este sector. La actividad económica preponderante en Bahía de los Ángeles esta relacionada con servicios, comercio y turismo; la pesca comercial, la pesca deportiva y la ganadería constituyen la segunda actividad económica en importancia, en cambio la agricultura y silvicultura son las menos importantes.

A continuación en la Figura 2.7 se presentan las principales actividades económicas de los habitantes de Bahía de los Ángeles (INEGI, 2000).

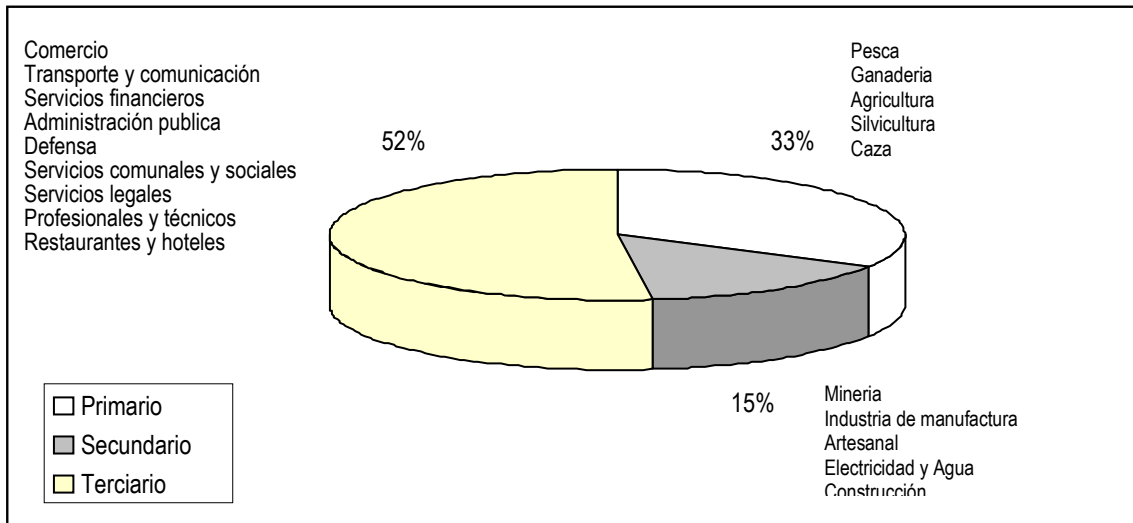


Figura 2.7 Actividades económicas en Bahía de los Ángeles

La distribución de la población ocupada en los tres sectores para el poblado de Bahía de los Ángeles se puede apreciar en la Figura 2.8. En cuanto a ingresos, el censo de INEGI, 2000, registró que del total de personas ocupadas, 24 personas comentan haber ganado menos de un salario y de éstas, una octava parte declaró no percibir ingresos. El grueso de la población se ubica en los rangos de ingreso de 1 a 2 y de 2 a 5 salarios mínimos (Figura.2.9).

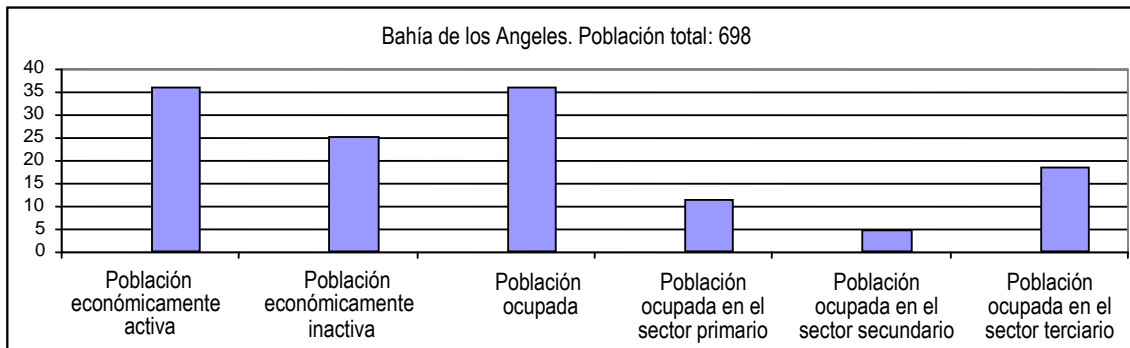


Figura 2.8 Estructura de la población ocupada en Bahía de los Ángeles

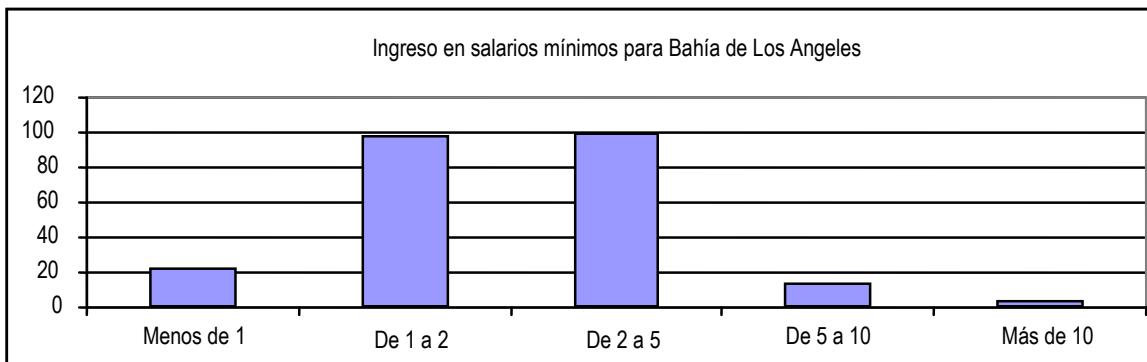


Figura 2.9 Ingreso en Bahía de los Ángeles

a) Ganadería

La ganadería en la zona es una actividad inestable y subsidiada, pero sin embargo, el ganado constituye una pequeña reserva para resolver ciertas necesidades. El vaquero, además de realizar otro trabajo, cuida de las vacas que se desplazan libremente por el desierto, y con frecuencia a lo largo del ramal asfaltado. Las principales actividades que implica la ganadería o asociadas a la misma son: el cuidado del ganado “andar atrás de las vacas”, ordeña y elaboración de quesos, atención de vacas paridas, señalar a los animales, herrar y campear.

En los últimos años, la sequía extrema, la reducción de subsidios y los cambios generacionales han propiciado una crisis, que definitivamente ha contribuido en la reducción del hato ganadero y del incremento de la mortandad vacuna. Todo ello, ha contribuido a la merma de la ganadería, actividad que llegó con los misioneros jesuitas en el siglo XVIII, quienes trajeron ovejas, cabras, burros, caballos y vacas, donde el ganado vacuno permaneció significativamente.

Los apoyos de gobierno han sido un factor fundamental en la subsistencia de la actividad ganadera, los subsidios se dan en diversas formas, y se ha propuesto mejorar la calidad del ganado en cuanto a raza metiendo toros de calidad, este nuevo producto produce más carne en relación con el peso. Además, se proporcionan papalotes para extraer agua y crear abrevaderos, pastura para su alimentación, cercos para establos y programas de sanidad animal. Los censos ganaderos son difíciles por la fluctuación y condiciones de aislamiento y falta de control, y debido a que los apoyos del gobierno generalmente dependen del número de cabezas de ganado, las estadísticas existentes sobre el hato ganadero de la zona no resultan del todo confiables (Tabla 2.17).

Tabla 2.17 Características de la actividad ganadera en la región

Ejido	Beneficiarios	Superficie con potencial ganadero	Cabezas
Tierra y Libertad (Poblado Bahía de los Ángeles)	65	183 237	817

Fuente: SAGAR-COTECOCA, Ganadería en la zona sur del Estado, 1998.

En la comercialización, un representante local junta el ganado para el “introducido”, que se lo transporta a su destino: el rastro. El ganado viejo es más barato pero se vende poco, y se destina de preferencia al mercado local en Guerrero Negro y Vizcaíno. El becerro macho se vende a la edad aproximada de 10 meses, y las hembras son conservadas para la reproducción. El precio varía según el tamaño del animal, clase y mercado, pero pagan un aproximado de \$700 por un animal de 130 kilos, otros mencionan que se paga a \$14 el kilo de becerros de hasta 200 kg, y en las vacas flacas a \$6 el kilo.

El ganado consume aproximadamente un 70% de plantas desérticas, ya que es poca la comida que se compra porque es cara y no da el producto. Las plantas que son cortadas intencionalmente por los ganaderos para su ganado son biznagas, la flor de agave, chollas, y el cardón dulce del lado del golfo.

b) Pesca

La pesca es una de las actividades económicas más importantes en esta zona. Además de los campos pesqueros dispersos y temporales que se instalaron desde 1950, el poblado de Bahía de Los Ángeles se ha desarrollado como pueblo eminentemente pesquero del Golfo de California.

La pesca ribereña se realiza en pangas de aproximadamente 6 metros de largo y con motor de gasolina fuera de borda. Como suele pasar en el estado de Baja California, la regulación de la actividad no tiene transparencia ni control que ha dado lugar a una pesca depredadora, irresponsable y mal regulada, además de la pesca furtiva (el “pirataje”), que ha venido abatiendo de manera inexorable tanto a las especies de alto valor comercial, como también a especies atrapadas colateralmente por artes de pesca no sustentables, en particular las redes de arrastre usadas para la pesca del camarón.

De acuerdo a datos oficiales para la región, en octubre del 2001 había 88 permisos y 238 embarcaciones con permiso (Centro Regional de Investigaciones Pesqueras, CRIP-SAGARPA, 2002). En los distintos campos pesqueros en la parte costera de la región, se aprecia que en la pesca trabajan personas físicas, sociedades cooperativas de producción pesquera y sociedades de producción rural.

Dentro de los recursos pesqueros con alto valor económico y que actualmente son objeto de pesquería tenemos a: langosta (*Panulirus* spp), caño de hacha (*Pinna rugosa* y *Atrina maura*), almeja pismo (*Tivela stultorum*), almeja mano de león (*Lyropedecten subnudosus*), almeja catarina (*Argopecten ventricosus circularis*), camarón (*Penneus* sp). Entre las pesquerías de altura están la sardina (*Sardinops sagax*, *Ophistonema* spp.), la anchoveta (*Engraulis mordax*); como recursos potenciales y subutilizados están el sargazo (*Macrocystis pirifera*, *Gelidium robustum*, *Gigartina* sp, *Euchema* sp. y *Gracilaria chilensis*), y la langostilla (*Pleuroncodes planipes*); como pesquerías ribereñas (explotación a baja escala) están la almeja chocolate (*Megapitaria* spp), jaiba (*Callinectes* spp.), pulpo (*Octopus* spp.) pata de mula (*Anadara tuberculosa*), caracol burro (*Strombus galeatus*) y caracol chino (*Muricanthus nigritus* y *Hexaplex erythrostomus*) y como recursos que fueron explotados y que requieren programas de recuperación están: la almeja voladora (*Pecten voqdesi*), pepino de mar (*Isostichopus fuscus* y *Parastichopus parvimensis*), madre perla (*Pinctada mazatlanica*), concha nacar (*Petria sterna*).

c) Turismo

La región constituye un atractivo turístico natural con múltiples paisajes, sitios históricos, playas y pinturas rupestres, que se encuentran en diversas partes del área, pero no han sido manejados apropiadamente para lograr un desarrollo sustentable y adecuado de este enorme potencial. A pesar de que se cuenta con una infraestructura turística mínima, el agua y el combustible son limitados, los caminos secundarios, de acceso a playas, montañas, misiones o pinturas, tienen poco mantenimiento, la zona tiene un número importante de visitantes que representan un flujo constante todo el año, visitantes que en general son norteamericanos que recorren la zona en automóviles, *Motor-Homes* o casas rodantes o en motocicletas, pero con poco impacto económico, ya que por lo general traen víveres y pocos usan hoteles. El turismo nacional es el que visita el área durante los períodos vacacionales, como Semana Santa o vacaciones de verano, y representan un impacto económico mayor, ya que se hospeda en los moteles y consume en los comercios y restaurantes.

Una parte muy significativa de los visitantes constituye un turismo que viene a la zona para hacer pesca deportiva, otro, es de tipo ecoturístico que busca la observación de ballenas, visita a las islas o se interesa en recorridos, y recientemente se ha explorado el turismo de observación de fauna silvestre, en especial el borrego, turismo que es muy rentable, sin embargo, hay escasez de guías y pocos manejan el idioma inglés para atender a este tipo de visitantes. Además, en cierta época, los estudiantes de escuelas norteamericanas constituyen una fuente de ingresos turísticos importante, y se caracterizan porque realizan actividades altruistas.

En Bahía de los Ángeles se ofrecen diferentes tipos de servicios y cuenta con un aproximado de 20 embarcaciones turísticas, hoteles (Guillermo's, Costa del Sol, Villa Vita, Casa Díaz, Las Hamacas, Cuartos Raquel's, que suman 91 cuartos), cabañas y campamentos rústicos (Campo Archelón, Campo Gecko's, Campo El Mirador, Campo Daggets y Campo la Ventana), y restaurantes (Casa Díaz, Guillermo's, Las Hamacas y La Isla), en promedio el turista derrama \$30 dólares diarios aproximados.

Una de las empresas de ecoturismo organizado es Compañía de Expediciones de Turismo Ecológico y Aventura que promueve Francisco Detrell, con viajes eco turísticos calendarizados, de igual forma la Compañía Transportación Turística Ensenada, de Fernando Rodríguez, que ofrece renta de vans y microbuses a gente que gusta del turismo alternativo. Los propietarios de terreno ejidal están apreciando el potencial ecoturístico de la región, y algunos desean construir lugares turísticos rústicos, pero falta planeación para evitar romper con el carácter abierto y natural que el ecoturista aprecia.

d) Agricultura

La región en general es muy árida y tiene la limitante del agua que es escasa, donde la agricultura es una actividad poco desarrollada. En el Ejido Tierra y Libertad se da la siembra de forraje a pequeña escala para alimentar el ganado, donde cada ejidatario tiene una parcela en la playa de 20-30 Has y otra en la parte del continente que algunos utilizan para la cría del ganado.

e) Minería

La actividad económica más importante en la región a fines del siglo XIX y principios del XX, fue la minería. Durante el periodo de 1995 a 1996 la importante empresa minera Industrial Minera México prospectó sistemáticamente el cobre en El Arco, actualmente la intención para desarrollar una gran operación minera de cobre a cielo abierto se mantiene vigente. Por otro lado, hay algunas localidades en las que se realiza algún tipo de extracción (como el mármol, cantera, piedra laja u otros), pero son escasas. El aprovechamiento de recursos pétreos es una actividad que va en incremento.

f) Cacería

La cacería y la recolección de miel silvestre en las primeras décadas del siglo XX, fueron actividades económicas importantes para los habitantes de la región. La carne seca de venado bura (*Odocoileus hemionus*) se cambiaba en los restaurantes por alimentos básicos como harina y azúcar, pero esta cacería de “trueque” desapareció por efecto de las regulaciones, permaneciendo la cacería furtiva.

g) Extracción de plantas silvestres

La flora silvestre es recurso complementario para los pobladores de la región, donde las maderas muertas se han usado para leña, material de construcción y, en ocasiones, para su venta. Entre la recolección de frutos silvestres destaca la pitaya agria (*Machaerocereus gummosus*). Otra especie de demanda repentina es la jojoba (*Simmondsia chinensis*). Otro recurso explotable es la palmilla (*Yucca schidigera*) cuyos jugos son extraídos del tronco, tienen un alto contenido de esteroides, siendo en el Ejido Revolución donde se ha talado y vendido la palmilla. En el Ejido Tierra y Libertad no hay actualmente extracción de plantas silvestres, pero existe el interés por el aprovechamiento forestal de madera muerta para producir artesanía.

h) Mantenimiento carretero

Una fuente importante de trabajo para los habitantes de varios poblados adjunto a la Carretera Transpeninsular es la conservación de la carretera. La Secretaría de Comunicaciones y transporte, SCT, tiene un campo principal en Punta Prieta y dos auxiliares (Rosarito y San Agustín).

2.6.4.4 Infraestructura y servicios

En la Tabla 2.18 se presenta la cobertura de servicios e infraestructura para Bahía de los Ángeles:

Tabla 2.18 Servicios e infraestructura disponible en el sitio de Bahía de los Ángeles

Poblado	Agua potable	Electricidad	Institución Educativa	Institución de Salud	Institución recreativa y cultural	Seguridad
Bahía de los Ángeles	Acueducto desde Agua Amarga	Planta generadora	Primaria Telesecundaria	Unidad IMSS solidaridad	Museo	Policía Municipal Marinos

2.6.4.5 Comunicaciones

a) Caminos

La principal vía de acceso a Bahía de Los Angeles es la carretera transpeninsular Benito Juárez, Tijuana-La Paz, inaugurada en 1973 por el entonces Presidente de la República Luis Echeverría Álvarez, y atraviesa la Baja California a lo largo de 285 Km. Un ramal asfaltado comunica el poblado de Bahía de Los Ángeles con la carretera transpeninsular a la altura del entronque denominado Parador Punta Prieta (66 Km.).

b) Caminos de terracería

Las principales terracerías en esta zona, que surgen de la carretera transpeninsular llegan al Puerto San Carlos, a Santa Catarina (desde Guayaquil), a Puertecitos (desde Chapala), a Santa Rosalíita y al Ejido San José de las Palomas (saliendo del Km 38.5), al Morro Santo Domingo (desde Jesús María) y a El Arco (del Km 123.1), esta última llega hasta Bahía de los Ángeles, además un buen número de brechas que conducen a los ranchos, aguajes y campos dispersos.

c) Aeródromos

Hay aeródromos en Santa Inés, Bahía de los Ángeles, Punta Prieta, Rosarito, Villa Jesús María, Alfonsinas (dos), Punta Final y San Borja.

d) Telefonía

En el periodo de 1993 a 1994 se instaló la telefonía satelital en Baja California, siendo beneficiadas 27 localidades dentro de la región. En el 2000, Telcel instaló una antena en Guerrero Negro, permitiendo a los pobladores a 60 o hasta 90 Km a la redonda tener teléfonos celulares estacionarios en sus casas.

e) Radio

En la región los siguientes lugares tienen un radio afiliado a la red rural estatal de radio: Guayaquil, Cataviñá, Calamajué, Bahía de los Ángeles, Punta Prieta, Krutsio, Santa Rosalíita, Rosarito, Villa Jesús María, El Costeño, El Arco y Santa Gertrudis. En la zona de influencia hay radio en las siguientes localidades: El Rosario, El Descanso, El Barril, Santa Bárbara, San Miguel y Los Corrales (denominado Rancho Nuevo en la red).

f) Infraestructura científica

Existen dos estaciones meteorológicas en la región: la número 2 localizada en Bahía de los Ángeles, y la número 10, en El Arco.

g) Gasolineras

La única gasolinera que ha funcionado regularmente en los últimos años está situada en el poblado Villa Jesús María. Actualmente hay dos estaciones de gasolina en el poblado de Bahía de Los Angeles, y es conocida la existencia de revendedores más o menos establecidos en Cataviñá, Parador Punta Prieta, Bahía de los Ángeles, Punta Prieta y Rosarito.

2.6.4.6 Marco social

a) Organización político-administrativa

El poblado de Bahía de Los Angeles se encuentra ubicado en el Municipio de Ensenada, y es considerado como un centro de población con un esquema definido. Por lo que respecta a su organización político-administrativa se encuentra la Delegación Municipal de Bahía de Los Angeles. El principal ejido presente es el Ejido Tierra y Libertad cuyas características se indican en la tabla 2.19

Tabla 2.19 Características del Ejido Tierra y Libertad

Núcleo Agrario	Miembros	Poblad	Superficies (hectáreas)		
			Ejidal	Parcelada	Uso Común
Tierra y Libertad	84	Bahía de los Ángeles	416,125	150,743	265,362

Fuente: Registro Agrario Nacional, 2001. Ensenada, Baja California.

b) Principales agentes sociales

• Los ejidatarios

En los últimos 30 años de historia de la región, que se caracteriza por ser una zona tradicionalmente inhóspita y poco poblada, los actores más importantes en cuanto a presencia, número y actividades desarrolladas son los ejidatarios, quienes son dueños de enormes extensiones de tierra. En Ejido Tierra y Libertad, está muy cerca de las 5,000 Has por ejidatario.

Cobijados desde su creación a finales de los años sesenta, los ejidos fueron auspiciados bajo el modelo del Estado Benefactor, pero a diferencia del centro y sur del país, donde el reparto agrario respondió a demandas de amplios sectores campesinos, en el norte, este reparto respondió a otros objetivos, ya que no se trataba de satisfacer demandas históricas de los campesinos y de resolver los conflictos por la tierra, sino de instalar una estructura de propiedad agraria en una zona despoblada y estratégica para la soberanía nacional: la Península de Baja California.

En ese entonces, los ejidos constituían la forma más difundida en el país de propiedad social del territorio, además de ser por excelencia los interlocutores principales del sector campesino con el gobierno. Así, en tierras áridas, sin vocación agrícola, territorialmente muy extensas y con muy escasa población, el Estado mexicano promovió la creación de ejidos ganaderos, que para los pocos habitantes que tenía la zona o incluso algunos no vivían en ella, se convirtieron en ejidatarios y se congregaron en estas organizaciones.

El estatus jurídico del ejido, la tenencia de la tierra estuvo muy regulada, ya que la legislación agraria no permitía vender, rentar o enajenar tierras ejidales, donde a raíz de las modificaciones al Artículo 27 constitucional en 1992, se abrió una nueva dinámica en los poseedores de estas grandes extensiones de tierra, por la posibilidad de vender o rentar su propiedad que transformó el esquema tradicional de desarrollo de la región.

En los años noventa, los ejidos pasaron por el Programa de Certificación de Tierras Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE), y en muchos de los ejidos se constituyeron parcelas ganaderas de varios cientos de hectáreas cada una, conservándose también grandes extensiones de tierras de uso común, y de esta manera, muchos ejidatarios se convirtieron en claros propietarios de su propia parcela y en propietarios difusos de una cierta proporción de las tierras de uso común, creando dos tipos de certificados: el parcelario y el de las tierras de uso común.

Una de las grandes amenazas para la preservación de la región es la reciente epidemia especulativa emanada de la Ley Agraria y su deficiente aplicación. En el caso del Ejido Tierra y Libertad las autoridades ejidales reportan que ya se han vendido unas doce parcelas a personas de fuera que tienen una relación directa con el ejido.

En el Ejido Tierra y Libertad los principales problemas desde el punto de vista de los ejidatarios están relacionados con el desarrollo urbano y el crecimiento demográfico del poblado de Bahía de los Ángeles: la falta de servicios como agua y electricidad permanentes; infraestructura, correo, telégrafo, capitán de puerto, y la presencia de las dependencias gubernamentales.

• Los ganaderos

En la región la ganadería se maneja por jurisdicciones, que se forman de acuerdo con las delegaciones municipales, en el caso de las delegaciones de Punta Prieta y Bahía de los Ángeles, que abarcan tres ejidos y la mitad de otro, conforman la Asociación Ganadera de Punta Prieta y su punto de reunión es en Nuevo Rosarito (Tabla 2.20). Es preciso hacer notar que ganaderos de algunos ejidos pertenecen a otras sociaciones ganaderas vecinas y no específicamente a las que pertenecen la mayoría de los integrantes del ejido.

En la asociación ganadera el presidente es el intermediario entre las instituciones gubernamentales y los ganaderos asociados y coordina la aplicación de los programas y la repartición de los beneficios aportados por éstos entre los demás integrantes. En las reuniones los temas principales a tratar son: solicitud de apoyos, bombas, alambre, postes, cercos, equipo, reparación de caminos, donde los representantes se renuevan cada dos años, y se pueden reelegir indefinidamente.

Tabla 2.20 Asociaciones ganaderas en la región de la ventana

Asociaciones Ganaderas en la región	Presidente	Miembros registrados
Asociación Ganadera de Punta Prieta	José Á. Sánchez Machuca	338
Asociación Ganadera El Mármol	Juan Carlos Aviña Ornelas	111
Asociación Ganadera de Calmallí	Tirzo Talamantes López	162
Asociación Ganadera San Luis Gonzaga	Luis Romero Fernández	-----
Asociación Ganadera de El Rosario	Hector de la Toba Duarte	-----

• Los pescadores

Los pescadores en su mayoría son habitantes de la zona, y algunos a su vez son ejidatarios. También hay pescadores que llegan a los campos pesqueros por temporadas, pero que tienen su residencia principal en Ensenada, San Quintín o El Rosario o en otros estados.

De acuerdo a datos oficiales, en octubre del 2001 había 88 permisos y 238 embarcaciones con permiso (Centro Regional de Investigaciones Pesqueras, SAGARPA, 2002.). En los distintos campos pesqueros, en la parte costera del Golfo, trabajan personas físicas, sociedades cooperativas de producción pesquera y sociedades de producción rural. Se estima alrededor de 500 pescadores en el área, además de los de San Quintín.

Los pescadores tienen dos formas sociales fundamentales de trabajo: en forma de cooperativas y como permisionarios, las primeras con un grupo estable de habitantes que se conforman para adquirir apoyos gubernamentales o ciertas concesiones limitadas a las cooperativas (Sociedades de Producción Rural o Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera).

Los permisionarios son aquellos que no permanecen largo tiempo en el área, pero no son sujetos de apoyos y concesiones para la explotación de especies de alto valor comercial, como el abulón o la langosta. Las cooperativas tienen una mesa directiva con la figura del presidente que funge como representante, negociador y organizador dentro de la cooperativa. También se da el caso de cooperativas donde la dirección y la función de representación la realiza algún contador o abogado externo a la cooperativa.

c) Bienestar Social

Los índices de marginación tradicionales aportan poco con una población tan dispersa y aislada como la de esta zona, donde aspectos necesarios en el medio urbano en esta zona rural resultan superfluos.

Algunos aspectos fundamentales para el desarrollo económico y social son los caminos, carreteras, servicios de salud, instituciones educativas y culturales, y en la zona. El grado educativo más alto que se ofrece en la región es la secundaria, y el resultado es un nivel de educación promedio bajo.

Otra carencia importante son los servicios médicos, donde Bahía de Los Angeles tiene su centro de salud permanente con servicio limitado y muchas carencias, así el servicio médico implica mínimamente el costo y tiempo de transportación, y en muchos casos pagar un médico particular por carecer de seguridad social, o en caso extremo prescindir del servicio. Por la situación de aislamiento y lejanía muchas veces los problemas de salud se agravan por la falta de atención oportuna, incrementándose por los costos de transportación.

Bajo una óptica positiva, la compensación a las distintas limitaciones del área, son el disfrute de escenarios carentes de contaminación como el aire puro, días soleados, la brisa marina, ambiente propicio para llevar vidas activas con ejercicio saludable, además de un medio social amistoso y libre de violencia, robos, asaltos y peligros latentes en las zonas urbanas. Asimismo, una forma de vida con bajos niveles de estrés, en gran medida porque muchos pobladores no pagan renta, agua y luz, y no cumplen con demandantes rutinas de trabajo.

En la vivienda y electricidad, los habitantes no gozan de las ventajas de las ciudades, pero la mayoría cuenta con vivienda, muchas veces propia, así como energía solar, que proporciona un suministro limitado, pero suficiente para las condiciones del campo. No hay sistemas públicos de drenaje, donde los excusados con fosa séptica y las letrinas lo sustituyen (Figura 2.10).

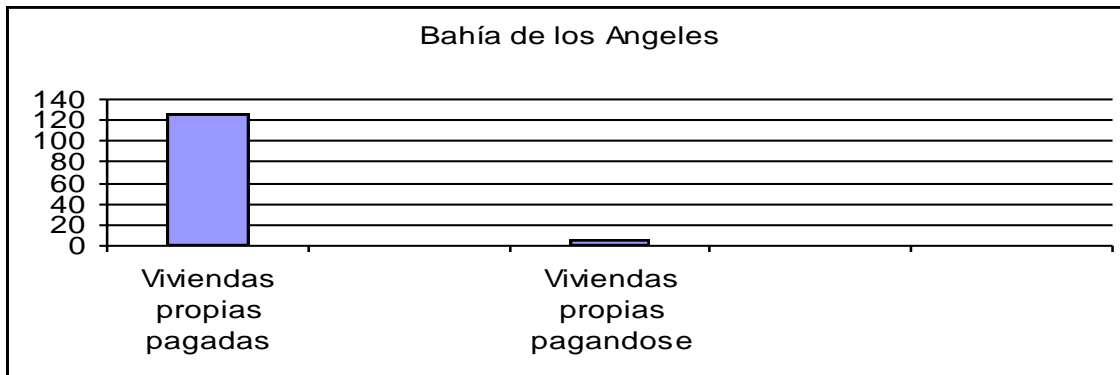


Figura 2.10 Vivienda en Bahía de los Ángeles

d) Percepción de la gente e impactos ambientales

Las especies y zonas de pesca

La pesca se fundamenta en el lenguado y cabrilla, también hay camarón en las aguas que bordean el litoral del Ejido, pero nunca han obtenido un permiso de pesca para su captura. Los pescadores señalan que se dificultan mucho los permisos de pesca, incluso para las especies de escama, y que no es raro que barcos camaroneros entren a las aguas de Bahía de los Ángeles, con el disgusto por parte de los pescadores locales, que les rompían las redes frecuentemente.

Algunos sitios son altamente productivos y se localizan al interior de Bahía de los Ángeles (polígono delimitado por el cerro Los Angelitos, Cerro El Almacén y el Paraje Rincón de la Mona, donde suelen colocar sus redes, pero enfrentan conflictos crecientes con los prestadores de servicios turísticos, quienes indican que las redes impiden el libre tránsito del Tiburón Ballena, incluso a veces le capturan incidentalmente.

El otro espacio se localiza a la altura del extremo norte de la Isla Coronado e Isla Coronadito, donde hay temporadas con notoria ocurrencia de jurel y otras especies de importancia económica. De hecho en esta zona también enfrentan la competencia de pescadores externos, fundamentalmente del Alto Golfo, quienes se desplazan hasta aquí cuando la pesca de camarón les resulta muy escasa.

2.6.5 Usos del Suelo

El área del poblado de Bahía de Los Angeles y áreas adyacentes se ubican dentro de un área natural protegida denominada Area de Protección de Flora y Fauna Valle de Los Cirios. Las coberturas principales corresponden al área cubierta por vegetación natural y a zonas con uso urbano-turístico.

2.6.5.1 Servidumbres ecológicas en Bahía de Los Angeles

Localizada en una de las regiones más productivas del Golfo de California, Bahía de los Ángeles ha sido identificada como un área de gran importancia biológica por lo que ha sido designada como una de las áreas prioritarias para la conservación en el Noroeste de México. Esta riqueza biológica en conjunto con la belleza de su paisaje hace de Bahía de Los Ángeles un sitio de alto valor socioeconómico, ya que otorga oportunidades de ingreso a la comunidad local a través de la pesca y el turismo, sin embargo, el acceso libre y la deficiente administración de los recursos naturales, así como la especulación de tierras y las propuestas de desarrollo de megaproyectos turísticos han puesto en riesgo la integridad y continuidad biológica de Bahía de Los Ángeles.

Con el objeto de coadyuvar en la protección de este sitio la asociación civil, Pronatura Noroeste, ha desarrollado un programa de conservación de tierras, cuya meta primordial es proteger los espacios críticos que se ubican a lo largo de la costa donde se ubica el sitio Ramsar denominado Corredor Costero La Asamblea-San Francisquito, a través de la figura de servidumbres ecológicas como principal instrumento para la protección y manejo sustentable de las propiedades costeras que circundan humedales y playas arenosas de siete sitios prioritarios en la región. A la fecha se han logrado establecer 16 servidumbres ecológicas en tres sitios prioritarios del corredor costero, con lo que se asegura la protección a largo plazo de 1,200 hectáreas, iniciativa que será determinante para el buen funcionamiento de otros ecosistemas de la franja costera tanto terrestres como marinos (Figura 2.11).

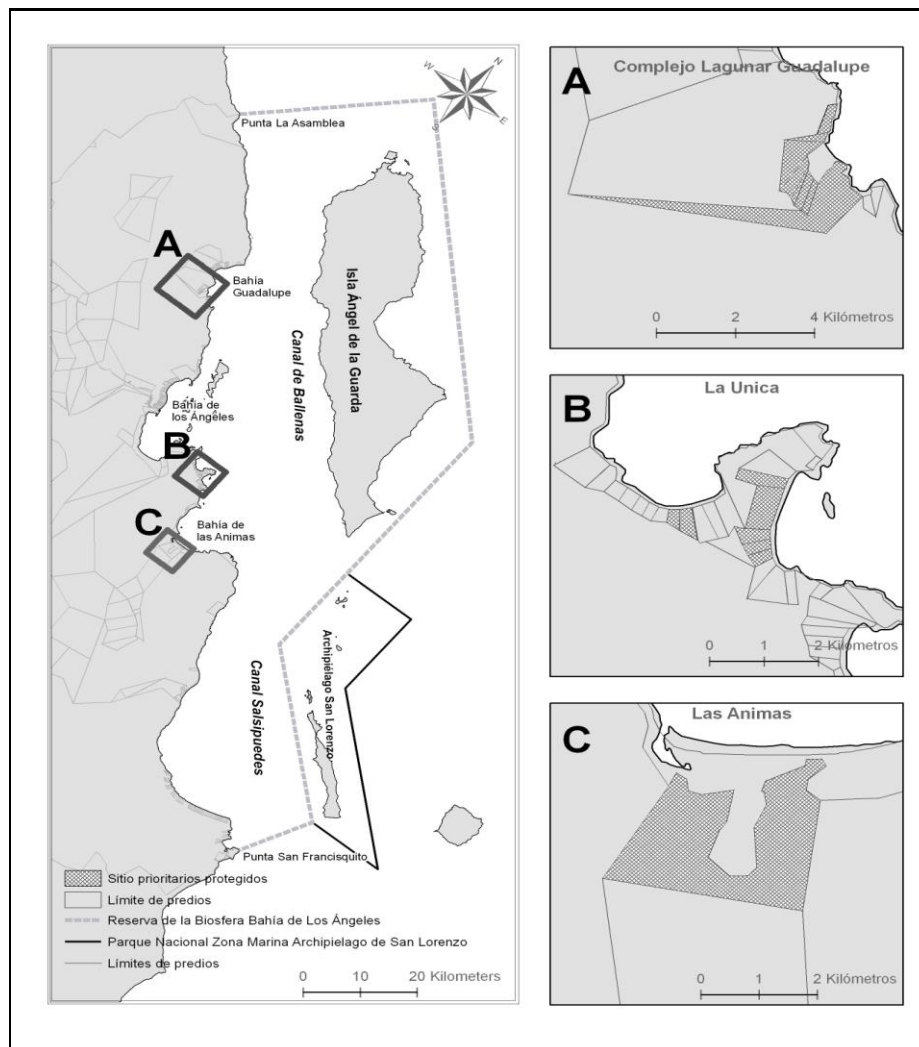


Figura 2.11 Servidumbres ecológicas en Bahía de Los Angeles (PRONATURA, 2007)

2.7 San Luis Gonzaga, Baja California

2.7.1 Medio físico y geográfico

2.7.1.1 Clima

a) Terrestre

Las características climáticas de esta zona, al igual que Bahía de Los Angeles están determinadas en gran medida por su condición peninsular, y por ser una zona de transición entre el clima mediterráneo (al norte) y el tropical (al sur). De acuerdo a la clasificación de García (1978), el clima predominante es el seco BW, con sus variantes de precipitación y de temperatura que oscila entre los 20 a 40°C (Tabla 2.21). La zona tiene influencia de lluvias esporádicas de verano y otoño, provenientes del Golfo y de la zona tropical, que en ocasiones son consecuencia de huracanes y pueden dejar enormes cantidades de precipitación en poco tiempo (Court y Meskimen, 1980), donde la influencia es mayor desde la Sierra de La Libertad (San Luis Gonzaga) hacia el sur.

Tabla 2.21 Clima de San Luis Gonzaga

Sitio	BW(H')HW(X)	BWHW(X')	BWKS(X')	BWKW(X')
San Luis Gonzaga	316	383	103	4.65

b) Océanico

En la región del Alto Golfo los cambios estacionales en los flujos de corrientes superficiales afectan los patrones de dispersión de los organismos marinos (Case y Cody, 1983). Por otro lado, existe un amplio espectro de hábitat marinos presentes en el Golfo de California (una pronunciada transición latitudinal desde las mareas amplias, profundidades someras; temperaturas estacionales; variación del régimen de salinidad en el norte; condiciones físicas más moderadas y mayores profundidades del sur) factores físicos que contribuyen al gran número de endemismos de especies marinas (Maluf, 1983).

La zona Norte del Golfo de California es considerada una zona de gran actividad fotosintética, principalmente por la introducción de nutrientes a la zona eufótica por las surgencias presentes en la zona de las Islas (Roden, 1964). Gaxiola Castro *et al.*, (1985) midieron los parámetros fotosintéticos y de productividad del Golfo durante el invierno de 1981, encontrando valores altos de clorofila a y nitritos, y valores bajos de fosfatos y nitratos frente a las costas de la Bahía de San Luis Gonzaga.

Dushne y Schon (1968), realizan una descripción somera de esta bahía, considerándola una depresión abierta de un valle, con costa tipo rocoso al norte y playas con fondo arenoso al sur, con rangos de marea semi-diurnos influenciados por su ubicación en el Alto Golfo de California, con rangos de 1 metro en marea muerta a 4.8 m en marea viva. Consideran que las tormentas del Pacífico influyen directamente en los vientos presentes en San Luis Gonzaga, y estos en conjunto con las corrientes provocadas por las Islas Encantadas situadas al oeste de la bahía, y la corriente principal del Golfo que corre hacia el sur, son los causantes principales mezcla de agua en la zona de la zona.

2.7.1.2 Hidrología

a) Superficial y subterránea

De acuerdo con la clasificación por regiones hidrológicas de INEGI (1981a) la región de San Luis Gonzaga queda comprendida entre el extremo suroeste de la región hidrológica 5 (RH5 Baja California Centro-Este, Santa Rosalía), la cual también se comparte con Baja California Sur, aún cuando no existen estaciones hidrométricas sus cuencas se reconocen por corrientes bien identificadas.

Según esta clasificación (INEGI, 1981a) el área tiene posibilidades medias y bajas de almacenamiento de aguas subterráneas las cuales son generalmente salobres, sin embargo, los vasos no han sido estudiados por sondeo y tampoco existen estudios sistemáticos sobre la calidad del agua.

El procesamiento digital de los modelos de elevación de terreno obtenidos a partir de la estereoscopia de las imágenes aster indica la presencia de dos subcuencas para la superficie comprendida en el polígono del sitio de San Luis Gonzaga (Tabla 2.22).

Tabla 2.22 Subcuencas en el sitio de San Luis Gonzaga

Subcuencas	Superficie en hectáreas
Unidad hidrológica 1	14288.299
Unidad hidrológica 2	28024.230

Según la cartografía de INEGI (1981a) los únicos lugares con posibilidades de explotación de mantos freáticos son las planicies y cañones que han formado los arroyos San Vicente y San Fernando, así como los alrededores del Rancho Santa Inés y la desembocadura del arroyo Calamajué. En términos hidrológicos existe una veda de extracción en toda la región (Gobierno del Estado, 1995).

a) Balance hídrico

La precipitación media anual se caracteriza por ser muy baja (precipitación menor a 100 mm anuales y precipitación media anual no excede a los 300 mm). Por el contrario, la evapotranspiración media anual toma valores muy altos con una mínima de 600 a 700 y una máxima de 1000 a 1200 mm anuales.

La mayor parte del agua que se extrae es de aprovechamientos subterráneos que tiene su origen en la acumulación de antiguos lagos y cuerpos de agua formados durante el Pleistoceno que desaparecieron al final de la última glaciación. De lo anterior podemos afirmar que la mayor parte del agua que se extrae en esta región es agua fósil, de acuíferos con mínima o nula capacidad de recarga, en este sentido debemos considerar a este recurso como no renovable de manera análoga a un mineral.

b) Tipos de aprovechamiento

Los aprovechamientos superficiales aportan un 13% al gasto total anual, el 87 % restante proviene de los aprovechamientos subterráneos, que como se indicó arriba presentan muy baja o nula recarga anual a excepción de años con presencia de "El Niño" con precipitación extraordinaria. El gasto anual de los aprovechamientos superficiales en San Luis Gonzaga se ubica en los 185 m³ por año, este volumen se destina al uso pecuario, fundamentalmente.

2.7.1.3 Fisiografía

A toda esta zona se le reconoce fisiográficamente como la subprovincia 01 Sierras de Baja California Norte. Para el caso específico de San Luis Gonzaga, el procesamiento digital de los modelos de elevación de terreno, así como la interpretación visual de las imágenes aster reveló la existencia de ocho asociaciones distintas de topoformas.

2.7.1.4 Edafología

La clasificación de INEGI (1982) indica que los suelos más abundantes en la región son los Litosoles (suelos pocos profundos con roca expuesta) y los Regosoles (suelos medianamente profundos pero poco desarrollados). Existen otros tipos de suelos como los vertisoles (suelos muy arcillosos que forman grietas) que en general derivan de rocas basálticas y están localizados en las mesetas, los taludes y en las lagunas secas. También hay Xerosoles generalmente con horizontes petrocálcicos (caliches), que están ampliamente distribuidas tanto en planicies y valles como en las laderas de los lomeríos, cerros, mesetas y sierras.

2.7.2 Flora

2.7.2.1 Terrestre

La vegetación presente es muy homogénea y esta representada por dos grandes tipos de vegetación desértica: el matorral sarcocrasicaule y el matorral sarcocaule con mezquiales riparios o de galería, además de vegetación de dunas y en algunos sitios de vegetación halófila (marismas o saldares).

Como se describió en el capítulo anterior, la vegetación de la zona ha sido descrita y clasificada en tres niveles: 1) provincias florísticas en un contexto continental o subcontinental, basadas en análisis florístico y fitogeográfico, 2) subdivisiones del desierto sonorense, basadas en especies dominantes y bioformas, y 3) asociaciones de especies, basadas en inventarios locales.

Dentro de los elementos representativos para la zona tenemos algunos ampliamente distribuidos como *Yucca whipplei*, *Lotus scoparius*, *Malosma laurina*, y otros muy localizados, *Adenostoma fasciculatum*, *Aesculus sp.* Del Desierto Sonorense especies de los géneros *Ambrosia sp*, *Agave sp*, *Yucca sp*, además de especies como *Fouquieria columnaris*, *Pachycormus discolor*, *Pachycereus pringlei*, *Larrea tridentata*, *Eriogonum fasciculatum*, *Fouquieria digueti* y *Jantropa cinerea*, entre otras.

2.7.3 Fauna

2.7.3.1 Terrestre

a) Reptiles y Anfibios

La riqueza de reptiles es muy alta en esta zona, las especies se distribuyen homogéneamente en toda el área. En San Luis Gonzaga se han reportado 77 especies, y se tienen especies tanto del Desierto Central como del Desierto del Vizcaíno. La herpetofauna regional se compone de un total de 52 especies, con anfibios de las Familias Pelobatidae, Bufonidae y Hylidae, y 48 especies de reptiles de las Familias Gekkonidae, Xantusiidae, Iguanidae, Crotophytidae, Phrynosomatidae, Teiidae, Anguidae, Leptotyphlopidae, Boidae, Colubridae, Viperidae, entre otras.

b) Aves

La ornitofauna no es tan abundante como la fauna de reptiles por la escasez de cuerpos de agua, pero su riqueza se debe a que arriban una gran cantidad de aves migratorias que se suman a las especies de aves residentes. La avifauna regional se compone por 77 de aves, donde 10 especies están enlistadas en la NOM-059-2001 y una especie endémica a la península (*Toxostoma cinereum mearnsi*).

c) Mamíferos

De las especies representativas de mamíferos terrestres en la región tenemos a: *Vulpex velox macrotis*, *Notiosorex crawfordi* y *Taxidea taxus* considerados como amenazados, mientras que *Ovis canadensis* está sujeto a protección especial de acuerdo a la NOM-059-2001. El tejón se encuentra representado con una subespecie en la región: *Taxidea taxus berlandieri* (Ruiz-Campos et al, 2002).

2.7.4 Aspectos socioeconómicos

2.7.4.1 Perfil histórico

a) Etapa prehistórica

Como se describió en capítulos anteriores, los primeros habitantes de la península probablemente llegaron a este territorio aproximadamente hace 10,000 años. Los vestigios más antiguos de ocupación humana se encuentran en la Laguna Seca Chapala y corresponden a campamentos temporales, asociados posiblemente a la cultura San Dieguito y a los concheros.

b) Etapa misional

El proceso de formación de misiones lo inician los jesuitas con el establecimiento de la primera misión por el padre Juan María de Salvatierra el 24 de octubre de 1697 en Loreto (Del Río, 1983). Las primeras construcciones fueron de adobe y la iglesia de piedra de cantera fue construida por los dominicos en 1801. La misión fue abandonada en 1818 debido a la falta de población, actualmente es visitada por un padre de una población cercana que oficia misa y se encarga de las fiestas patronales (Mathes, 1977).

Otra misión de la región es la de Santa María de los Angeles Kabujakaamang que se localiza a unos 138 Km al noroeste de la Misión San Francisco Borja, cerca de San Luis Gonzaga, donde se construyeron una iglesia y una residencia de adobe.

Las provisiones para la misión llegaban por la Bahía de San Luis Gonzaga, y fue fundada en mayo de 1767, y se cambió al sitio de Velicatá, 67 Km al noroeste y a corta distancia del Pacífico, donde los franciscanos fundaron la misión San Fernando Rey de España de Velicatá. Esta misión fue fundada por Fray Junipero Serra 1769 en su viaje de avanzada hacia el norte a la Alta California. (Mathes, 1977).

2.7.4.2 Población

La región costera terrestre del Golfo de California en Baja California es una de las zonas menos pobladas del mundo, y la localidad de San Luis Gonzaga no es la excepción. De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000, la población total para ese año era de 106 habitantes permanentes en un área de 423.12 Km², con una densidad de la población de 1 habitante cada 3.5 Km².

Los motivos fundamentales que limitan el crecimiento de la población es el aislamiento por la ausencia de infraestructura pública y carretera, ya que ésta última apenas se construyó a principios de 1970 llegando únicamente a San Felipe, sin embargo, el acceso terrestre a San Luis Gonzaga sigue siendo por camino de terracería bastante accidentado. Otro factor que ha contribuido a la ausencia del desarrollo es la gran aridez y la extrema carencia de agua dulce. De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2000, la zona cuenta con 11 localidades, que en su mayor parte son muy pequeñas, tal como se puede observar en la Figura 2.12.

a) Localidades

Las pequeñas localidades existentes en la región son predominantemente campos turísticos y en menor medida campos pesqueros, habitados por mexicanos y por ciudadanos norteamericanos jubilados.

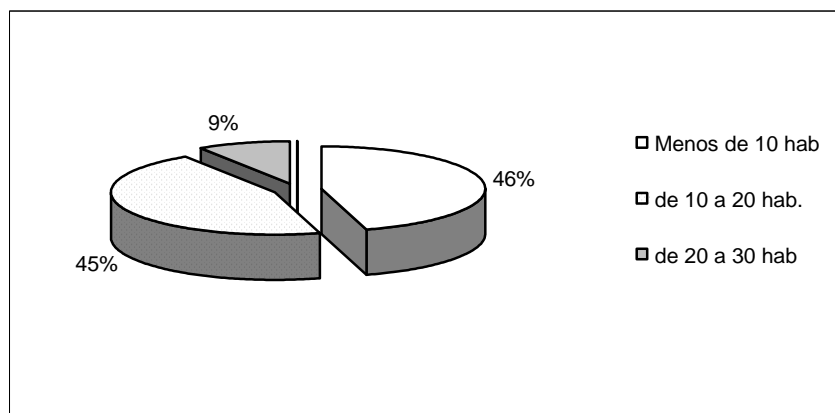


Figura 2.12 Tamaño de las localidades de San Luis Gonzaga

Campos permanentes pesqueros o turísticos con asentamientos debido al desarrollo de una actividad económica determinada como:

- Campo Papá Fernández: asentamiento permanente; turístico y pesquero.
- Punta Final (Villa Mar y Sol): asentamiento permanente; turístico.
- Alfonsinas: asentamiento permanente; campo turístico.
- Campo El Marlin (lote 3 y 4): asentamiento permanente; turístico.
- Campo La Montaña: asentamiento permanente; turístico.
- Campo Lucano: asentamiento poblado permanente; pesquero.
- Campo Los Delfines: asentamiento permanente; turístico.
- Campo Miramar: asentamiento permanente; turístico.
- Campo Las Encantadas: asentamiento permanente; turístico.
- Campo Turístico Punta Bufe: asentamiento permanente; turístico.
- Villa Mar de Cortes (Rancho Grande): asentamiento permanente; turístico.
- Brisa Mar: asentamiento temporalmente; turístico

La distribución de la población femenina y masculina es equiparable con 54 habitantes hombres y 52 mujeres. Los grupos de edad están dominados por la población mayor a 15 años con el 64% del total. Existe una proporción importante de ancianos en las rancherías de la zona que representan el 18%, las cuales están dispersas en toda el área. Los niños menores a 4 años constituyen el 14 % del total.

b) Grado de Escolaridad

La población analfabeta del sitio constituye el 4.7% de la población mayor de 15 años, que representa un porcentaje bajo; la mayor parte de la población no tiene un grado de escolaridad superior a la primaria, ya que el promedio de escolaridad de la población en total es de 4.7 años de escolaridad, siendo el más bajo de los registrados en otros sitios de Baja California.

c) Migración

En la zona una proporción importante de los habitantes son norteamericanos que están retirados de la vida productiva, y encuentran en este ambiente una vida agradable y satisfactoria, sin embargo, en cuanto a los habitantes mexicanos son en su mayoría jóvenes con bajos niveles de bienestar social. Como gran parte de la población rural de México, al igual que muchos jóvenes, a menudo los mejor preparados, abandonan estas zonas rurales en busca de mejores perspectivas de vida. De acuerdo al Censo de INEGI del año 2000, la población residente en San Luis Gonzaga nacida en Baja California representa el 66 % (Figura 2.13).

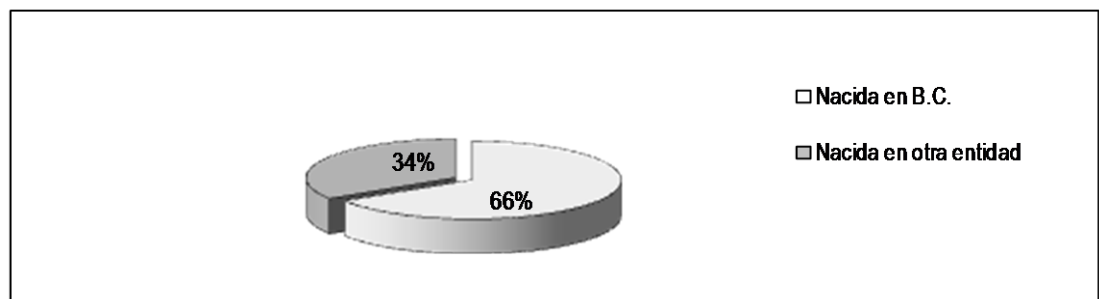


Figura 2.13 Población nacida en Baja California y otra entidad del país en el sitio de San Luis Gonzaga

2.7.4.3 Economía

De acuerdo a los datos de Censo de INEGI del 2000, que proporcionan información para 8 de las 11 localidades de la región, que suman un total de 106 habitantes, el 66% pertenece a la población económicamente activa y el 33% están empleados en alguna actividad productiva.

Por el número de campos turísticos, al examinar los sectores económicos en que trabaja la población, se encontró que la mayor parte está ocupada en actividades de servicios: el 86% trabaja en el sector terciario, y una menor proporción de 14 % se dedica a la pesca (Figura 2.14).

El nivel de ingresos es bajo, ya que 68% de los habitantes ocupados recibe de 1 a 2 salarios mínimos (SM); el 27% de 2 a 5 SM, y sólo un 5% percibe más de 5 salarios (Figura 2.15). Las actividades que predominan son las que no incorporan valor agregado a los productos son las relacionadas con la prestación de servicios al turismo, así como la explotación de recursos naturales. Los campos turísticos, la pesca y en mucho menor medida la ganadería son las que caracterizan a San Luis Gonzaga.

El sector secundario tiene una representatividad muy limitada y se expresa en la elaboración de algunos productos para consumo local como queso y tortillas, la explotación de recursos pétreos y de explotaciones mineras han aumentado su presencia en los últimos años, es un sector donde tampoco se incorpora valor agregado a los procesos productivos.

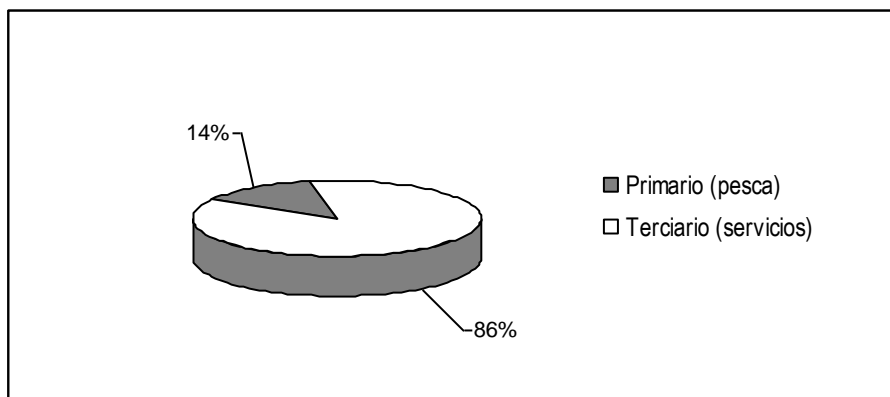


Figura 2.14 Sectores económicos en los que trabaja la población de San Luis Gonzaga

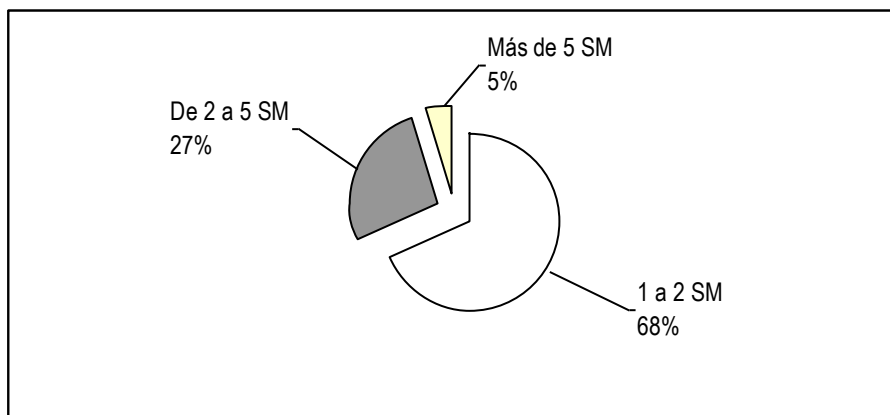


Figura 2.15 Niveles de ingreso correspondientes a la población de San Luis Gonzaga

El sector terciario se relaciona con los servicios turísticos y el comercio de pequeña escala: loncherías, moteles, abarrotes, pequeños comercios y moteles. Los empleos en reparación y mantenimiento de caminos, cuidado de ranchos, renta de espacios y talleres son empleos muy comunes de este sector.

a) Turismo

La región constituye un atractivo turístico natural con múltiples paisajes, la Bahía de San Luis Gonzaga es una zona de playa con un mar incomparable por la tranquilidad de sus aguas, su clima cálido, las islas cercanas y la tranquilidad del ambiente, sumado a los sitios históricos y pinturas rupestres relativamente cercanos. Estos atractivos no han sido manejados de manera adecuada para lograr un desarrollo sustentable de este enorme potencial, además la falta de infraestructura turística mínima, el agua y el combustible son muy limitados.

La zona y más al norte hay campos turísticos con palapas para acampar, o bien predios donde se ha rentado o vendido el suelo a extranjeros para construir casas de campo, siendo más de 100 las casas de norteamericanos que hay construidas en dicha zona. En el campo Alfonsinas hay un hotel de 14 cuartos y un restaurante, y tienen un flujo turístico orientado a la pesca deportiva donde hay algunas embarcaciones de renta. Es una zona muy extensa, con caminos de terracería muy angostos y en malas condiciones, y otros caminos de acceso a playas, montañas, misiones o pinturas tienen poco o nulo mantenimiento.

b) Pesca

La pesca es la segunda actividad económica en importancia, con la presencia de varios campos pesqueros y permisionarios en la zona, donde parte de sus habitantes son pescadores (Tabla 2.23). La pesca es principalmente ribereña, y se realiza en pangas de unos 6 metros de largo y con motor de gasolina fuera de borda. La regulación de la actividad, al igual que en varios estados costeros de la república, no tiene transparencia y carece de un control efectivo, que da lugar a la pesca depredadora, irresponsable y mal regulada. A esto se agrega otro fenómeno muy expandido en la zona del golfo, la pesca furtiva o “pirataje”, que ha venido abatiendo de manera inexorable las especies. Adicionalmente, San Luis Gonzaga constituye una base eventual de operación para permisionarios pesqueros de San Felipe, quienes se desplazan a la bahía durante los meses en los que no hay pesca en el Alto Golfo.

Tabla 2.23 Campos pesqueros y equipos de pesca en la región

Campos	Número de pangas	Organización
Papá Fernández	4	Permisionarios
Campo Lucano	1	Permisionarios
Total	5	

Fuente: Recorrido de campo realizado por el Grupo de Manejo, 2002.

• Especies explotadas

Como recursos potenciales y subutilizados están el sargazo (*Macrocystis pirifera*, *Gelidium robustum*, *Gigartina* sp, *Euchema* sp. y *Gracilaria chilensis*), y la langostilla (*Pleuroncodes planipes*). Como pesquerías ribereñas con explotación a baja escala, están la almeja chocolate (*Megapitaria* sp), jaiba (*Callinectes* sp), pulpo (*Octopus* sp) pata de mula (*Anadara tuberculosa*), caracol burro (*Strombus galeatus*) y caracol Chino (*Muricanthus nigritus* y *Hexaplex erythrostomus*) y como recursos que fueron explotados y que requieren programas de recuperación están la almeja voladora (*Pecten voqdesi*), pepino de mar (*Isostichopus fuscus* y *Parastichopus parvimensis*), madre perla (*Pinctada mazatlanica*), concha Nacar (*Petria sterna*). Otras especies con importancia pesquera son: jurel (*Seriola dorsalis*), lenguado (*Paralichthyidae* sp y *Pleuronectidae* sp), sierra (*Scambidae* sp), pulpo (género *Octopus*), cazón (géneros *Mustelus* y *Galeorhinus*), cabrillas (géneros *Paralabrax* y *Mycteroperca*), lisa (*Mugilidae*), extranjero (*Paralabrax auroguttatus*), sngelito (*Pomacanthidae*), baqueta (*Serranidae*).

Sobre las especies anteriores puede decirse que hay especies en riesgo por que se encuentran explotadas al nivel máximo sostenible, o sus poblaciones muestran evidencias de deterioro como:

- Camarones: poblaciones en deterioro o manejadas al nivel máximo, reguladas por la NOM-002-Pesca-1993; NOM-009-Pesca-1993.
- Lenguado: se encuentra aprovechado al máximo sustentable (Carta Nacional Pesquera, 2000).
- Lisas: pesquería que muestra síntomas de deterioro, regulada por: NOM-016-Pesc-1994.
- Baquetas, cabrillas y verdillo: con regulación por talla mínima de captura (Carta Nacional Pesquera, 2000).

2.7.4.4 Infraestructura y servicios

No existen servicios públicos en cuanto a red de agua potable, drenaje o electricidad, sin embargo, en todos los campos se han hecho perforaciones para extraer agua potable, asimismo, la mayor parte de las viviendas cuentan con electricidad a través de celdas solares o de pequeñas plantas generadoras de energía eléctrica, y en cuanto al servicio sanitario la mayor proporción manifestó contar con este servicio al interior de la vivienda pero no hay red sanitaria de drenaje, ni plantas de tratamiento.

2.7.4.5 Comunicaciones

a) Caminos

Como se menciona en capítulos anteriores, la infraestructura carretera es deficiente, debido a que el acceso es por caminos de terracería con muy poco mantenimiento. La vía de acceso más usada es la que viene de San Felipe, aunque también se puede llegar al sitio por la carretera transpeninsular desde Chapala hacia Puertecitos. Hay además un buen número de brechas que conducen a los ranchos, aguajes y campos dispersos.

b) Aeródromos

Existen dos pistas de aterrizaje de terracería, las cuales sirven para los visitantes o residentes norteamericanos que llegan a San Luis Gonzaga por aire.

c) Telefonía

En el periodo de 1993 a 1994 se instaló la telefonía satelital en Baja California, siendo beneficiadas aproximadamente 27 localidades dentro de la región.

d) Radio

Se cuenta con servicio de radio de la red rural y existe una cantidad importante de radio aficionados, en particular de los norteamericanos, que cuentan con equipos sofisticados.

e) Gasolineras

No hay servicio de gasolinera, el combustible sólo se puede adquirir con particulares, pero es muy caro y no hay abasto seguro.

2.7.4.6 Marco social

a) Organización político-administrativa

San Luis Gonzaga se encuentra ubicado en la costa Este del Municipio de Ensenada en el Estado de Baja California. En cuanto a la división político-administrativa, dentro de las delegaciones del municipio de Ensenada, San Luis Gonzaga se encuentra bajo la tutela de la Delegación Municipal de Puertecitos.

b) Principales agentes sociales

• Ejidatarios

- En lo que respecta a la estructura agraria, la organización más importante es la ejidal, ya que la mayor parte del territorio pertenece al Ejido Matomí. También existe la colonia de Bahía San Luis Gonzaga. Las características más sobresalientes del ejido local se indican en la Tabla 2.24.

Tabla 2.24 Características del Ejido Matomí

Núcleo Agrario	Miembros	Poblad	Superficies (hectáreas)		
			Ejidal	Parcelada	Uso Común
Matomí	130	Puertecitos-San Luis Gonzaga	227,452	54,673	172,372

Fuente: Registro Agrario Nacional, 2001. Ensenada, Baja California.

• **Residentes norteamericanos**

En varios campos turísticos predominan habitantes norteamericanos, de manera particular en el campo Alfonsinas, con una cantidad importante de viviendas. Los extranjeros que tienden a congregarse en estos campos son mayores de 65 años, jubilados de trabajos de tipo administrativo, casados, con ingresos fijos de entre 12,000 a 20,000 dólares anuales, y han vivido más de 10 años en México. No hay construcciones significativas en estos campos, lo que indica que a pesar de los precios atractivos de los terrenos, la ausencia de servicios como transporte, luz, agua, teléfono, drenaje, junto con la lejanía de servicios médicos, son factores que no han limitado la compra de las propiedades, sin embargo, a pesar de cierta ausencia de compradores, las acciones de lotificación que se realizan impactan significativamente la flora y los habitats de la fauna local como resultado de la introducción de maquinaria pesada para el desmonte indiscriminado.

• **Los ganaderos**

La Asociación Ganadera San Luis Gonzaga sólo abarca a parte del Ejido Matomí dentro de la región. Es preciso hacer notar que ganaderos de algunos ejidos pertenecen a Asociaciones Ganaderas vecinas y no específicamente a las que pertenecen la mayoría de los integrantes del ejido (Tabla 2.25). Los temas a tratar son: solicitud de apoyos, bombas, alambre, postes, cercos, equipo, reparación de caminos, donde los representantes se renuevan cada dos años, y se pueden reelegir indefinidamente.

Tabla 2.25 Asociación Ganadera San Luis Gonzaga

Asociaciones Ganaderas de la región	Presidente	Miembros registrados
Asociación Ganadera San Luis Gonzaga	Luis Romero Fernández	Se desconoce

• **Los pescadores**

Los pescadores son mayoritariamente habitantes de la zona, que a su vez son ejidatarios y un sector de dedicados a la pesca desarrolla otras actividades económicas, pero también hay pescadores que llegan a los campos pesqueros por temporadas, pero que tienen su residencia en otras localidades del estado. En este sitio, no existen organizaciones cooperativas y los pescadores son básicamente permisionarios. Las ventajas de los permisionarios suelen ser varias con relación a las cooperativas: no dependen tanto de otros, pueden moverse con mayor libertad, pero no tienen derecho a apoyos y concesiones para la explotación de especies de alto valor comercial, como abulón y langosta.

• **Bienestar Social**

En lo que respecta a vivienda y electricidad, los habitantes de San Luis Gonzaga cuentan con vivienda en buenas condiciones, así como energía solar, que proporciona un suministro limitado, pero suficiente para las condiciones del campo. No hay sistemas públicos de drenaje y agua potable, algunas viviendas cuentan con excusados con fosa séptica, pero la mayoría tienen letrinas.

• **Percepción de los actores e impactos ambientales**

Las percepciones y posturas que se describen a continuación, se captaron mediante una serie de entrevista a informantes clave. Estos informantes son personas de gran prestigio o peso local en la toma de decisiones de la comunidad:

- Jose María Douglas, permisionario de pesca, habilita a los pescadores locales con adelantos para gasolina y comida.

- Jose Juan, pescador asalariado y empleado eventual de comerciantes y prestadores de servicios turísticos.
- Román Cárdenas, prestador de servicios turísticos co-propietario de Hotel Alfonsinas en San Luis Gonzaga.

Los pescadores: Grupo de 15 pescadores locales, en su mayoría gente no ejidataria que depende enteramente de la actividad pesquera. El señor Douglas les habilita con el equipo de pesca y dinero para pescar y sobrevivir, y el por su parte es permisionario de pesca para la captura de escama, y vende su producto en Tijuana o Mexicali.

Temporalidad de la pesca: Los pescadores locales se dedican a la captura de mantarraya, guitarra, tiburón, angelito, que son las pesquerías relativamente masivas; también pescan lenguado, pero las capturas son tan escasas y no sustentan su actividad. Casi toda la producción se vende en la playa a compradores foráneos de Mexicali y Tijuana, quienes suelen duplicar su precio de venta.

Los pescadores locales prefieren la temporada de pesca que va desde agosto hasta el mes de enero, ya que no sufren la competencia de pescadores foráneos por el acceso a las zonas de pesca. Los foráneos son en su mayoría del alto golfo o de localidades cercanas, se quedan capturando camarón en el alto golfo y dejan espacio libre para los locales. Los meses restantes, que corresponden a los finales de enero, y hasta julio, si enfrentan conflictos por la competencia de las zonas y espacios de pesca.

Zonas de pesca: Indican que no tienen la exclusividad o preferencia por alguna zona de pesca en particular y por la movilidad de las especies que capturan se tienen que rotar constantemente cada sitio de pesca, ya sea en un extremo de la bahía o en otro. En estos sitios se colocan las redes a buena distancia de la superficie (de 8 o 9 metros), y consideran que posiblemente no resultarían afectados por el paso de los veleros, pero si les afecta más el paso de barcos camaroneros, quienes suelen dañar severamente sus redes con su método de pesca de arrastre. No obstante que consideran no verse perjudicados por el posible paso de los veleros, indican que la construcción de infraestructura costera para ubicación de las marinas si podría perjudicarles bajo tres escenarios:

1. La colocación de infraestructura en la zona correspondiente a Punta Final y Cerro Las Gatas, ya que indican que esta zona es una de sus mejores para pesca, y la construcción de infraestructura en este sitio les restringirá el acceso, y cambiará la hidrodinámica local de tal forma que desaparezcan las condiciones originales que favorecen la productividad pesquera.
2. La instalación de marinas significa la urbanización y transformación de la zona costera, de forma que se les restrinja el acceso a frentes de playa que suelen utilizar para el arribo de los embarques pesqueros como se da en San Felipe como campamento pesqueros, o como sitios para el atraque de sus embarcaciones, situación recurrente en otras zonas costeras de la entidad. Una de estas zonas se localiza en el estero de San Francisquito.
3. La construcción de la carretera desde Chapala hasta Bahía de San Luis Gonzaga significa el incremento de las visitas externas, de modo tal que se contaminen sus playas y llegue a causar distintos problemas por el exceso de actividades turísticas.

Con todo, suponen que el proyecto de escalera náutica es casi inevitable, pero no quieren que este proyecto les signifique suspender su actividad actual y de darse el proyecto, prefieren involucrarse en actividades como la acuicultura, que les es más familiar que la actividad turística.

Alternativas productivas: Les interesa la actividad de acuicultura, pero no conocen los programas gubernamentales existen al respecto, y no les convence endeudarse con algún tipo de crédito. Además, indican que también deberían existir apoyos de preinversión para la elaboración de proyectos de acuicultura, ya que no son asalariados y no siempre tienen el dinero para satisfacer sus necesidades básicas. En esa perspectiva, les resulta difícil pensar en elaborar proyectos, por que la carencia de recursos, sin embargo, les urge enterarse de los requerimientos, ya que se presentan épocas donde la pesca es muy escasa.

Zona propuesta por los pescadores para la instalación de una marina: La zona que los pescadores proponen para la instalación de una marina se localiza en la vertiente interior del cerro que delimita a la boca del estero San Luis Gonzaga. Es una zona que les parece suficientemente protegida y donde no pescan. Es de notarse, sin embargo, que este estero puede ser un escenario de alta fragilidad, rareza y singularidad ecológica. No son muchos los esteros situados por la vertiente oriental de la Baja California, por lo que es posible que juegue un papel clave para la conectividad y el flujo de especies con otros sitios similares.

Prestadores de servicios turísticos en San Luis Gonzaga: Están integrados por dos o tres familias de mucho arraigo con propiedades en la zona. En el caso de Los Cárdenas, administran el Restaurante Alfonsinas y la barra del estero de San Luis Gonzaga. Los Cárdenas consideran que el desarrollo del proyecto escalera náutica les podría traer beneficios, pero se muestran reacios a que la apertura de una carretera les signifique el incremento del turismo masivo con la subsecuente pérdida del encanto y privacidad que busca el turismo actual. Otra familia administra el campo Papá Fernández en un extremo del estero, y el propietario del Campo Baluga, que se localiza a la altura de Punta final (Tabla 2.26).

En la Tabla 2.27 se muestran los impactos ambientales identificados para el caso de construcción de nueva infraestructura en San Luis Gonzaga.

Tabla 2.26 Postura de los actores de San Luis Gonzaga respecto al proyecto de Escalera Náutica

Actores	Postura	Zona propuesta para construcción de marinas	Peticiones especiales
Pescadores	Intermedia Ni de rechazo Ni de apoyo	Al interior del estero San Francisco, casi en la boca del estero San Luis Gonzaga El sitio propuesto obedece a intereses de grupo	Que no se construya infraestructura turística ni portuaria en el litoral del cerro las gatas. Que se les doten de recursos y permisos para pesca, o en su defecto acuicultura
Prestadores de servicios turísticos	De apoyo	Varía. Conveniente para cada propietario el proponer la zona más cercana a su propiedad En cada uno de los sitios propuesto se obedece a intereses personales	No desean la masificación del turismo

2.7.5 Usos del Suelo

Un alto porcentaje de la zona se encuentra cubierta por vegetación natural en diferentes grados de conservación, y en menor porcentaje con superficie cubierta por asentamientos humanos dispersos y poco poblados.

Tabla 2.27 Impactos ambientales y sus fuentes

<p>IMPACTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversión de hábitat (cambio total de la cobertura vegetal natural, suelo y modificaciones de la línea de costa, cambios que se observan en un corto plazo).
<p>CAUSAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción de suelo/arena/canto rodado • Cambio de uso del suelo • Caminos (cualquier tipo) • Prácticas de pastoreo • Vehículos recreativos • Inadecuadas estructuras para la estabilización costera
<p>IMPACTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fragmentación (seccionar la cobertura vegetal natural; cambios que se observan en un corto plazo).
<p>CAUSAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terracerías y brechas por vehículos fuera de camino • Cerrar cañadas para abrevaderos • Núcleos poblacionales (perforación con casas) • Prácticas de pastoreo • Pistas para avioneta y obras de apoyo a la navegación (perforación)
<p>IMPACTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la cobertura natural (invasión de exóticas, construcción de elementos que disminuyen la calidad visual del paisaje; cambios en un mediano plazo).
<p>CAUSAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de uso del suelo (turístico y pecuario) • Caminos todos (promueven invasión de exóticas, fragmentan corrientes de agua) • Extracción de suelo/arena/canto rodado • Aumento de herbívoros • Prácticas inmobiliarias (desmonte, invasión de exóticas)
<p>IMPACTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la biomasa de las especies comerciales.
<p>CAUSAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesca ilegal (piratería, falta de vigilancia y organización) • No respetar talla de captura y vedas • Traslape de concesiones y permisos • Falta de supervisión de actividades • Cacería furtiva (piratería)
<p>IMPACTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación (basura, desechos sólidos, desechos de minas).
<p>CAUSAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disposición inadecuada de la basura • Ausencia de servicios sanitarios • Mantenimiento de caminos • Vertimiento de aceites, diesel y gasolina de embarcaciones y obras de apoyo
<p>IMPACTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la calidad visual del paisaje
<p>CAUSAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vandalismo en pinturas rupestres • Graffiti • Saqueo de especies • Basura al aire libre • Brechas y zonas desmontadas
<p>IMPACTO SOCIALES/FUENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Migración
<p>CAUSAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de empleo y pocas oportunidades de trabajo • Falta de servicios educativos • Falta de servicios médicos • Desorganización social de los productores • Debilitamiento de la organización social productiva