

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS**



**Evaluación del desempeño de un programa de manejo: Caso Reserva de la Biosfera
del Alto Golfo de California y Desembocadura del Río Colorado**

TESIS

Que para obtener el grado de:

Maestro en Ciencias en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas

Presenta:

María de Lourdes Brambila Miranda



Ensenada, Baja California, México. Marzo del 2007

Evaluación del desempeño de un programa de manejo: Caso Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Desembocadura del Río Colorado

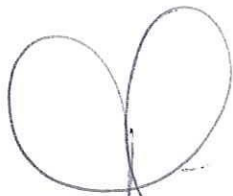
Tesis
Que para obtener el grado de Maestro en Ciencias
Presenta:

María de Lourdes Brambila Miranda

Aprobada por:



María Concepción Arredondo García
Presidente del jurado



José Luis Fermán Almada
Sinodal propietario



Martha Ileana Espejel Carbajal
Sinodal propietario

Dedicatoria

A todo y cada uno de los miembros de mi familia.....

Agradecimientos

A U.S. fish & wildlife service por el apoyo brindado

A la Dra. Ma. Concepción Arredondo por su paciencia, apoyo, consejos y recomendaciones.

A la Dra. Ileana Espejel por su apoyo y recomendaciones.

Al Dr. José Luis Fermán por su apoyo y recomendaciones.

A Claudia Leyva por sus orientaciones y entusiasmo contagioso.

A todo el equipo de manejo de zonas costeras por su apoyo.

A mis compañeros de generación: Laura, Humberto, Claudia los recuerdo con cariño.

RESUMEN

La protección de áreas marinas protegidas es relativamente reciente en comparación con la protección de áreas terrestre, actualmente a pesar de la preocupación se tiene a nivel mundial pocas reservas marinas. Estas se consideradas como un instrumento para proteger especies marinas vulnerables así como los ecosistemas en los que se desarrollan. Por otra parte, la evaluación es un conjunto de actividades que ayudan a clasificar y organizar la información necesaria para tomar una decisión, la evaluación y seguimiento en las zonas protegidas surge como para alcanzar el cumplimiento de los objetivos para lo cual se formaron. Este trabajo se orienta a la evaluación del desempeño ambiental a partir de la propuesta metodológica de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturales (2003) en la Reserva de la Biosfera del alto Golfo de California y Delta del Río Colorado y la identificación de informantes institucionales clave. El esquema de evaluación comprende seis aspectos centrales: los recursos renovables, los recursos no renovables, la economía, el manejo, los aspectos sociales y éticos, así como la salud de los ecosistemas a través de descriptores cualitativos. Los resultados de la evaluación muestran que los recursos renovables y no renovables de la reservan están sujetos a la presión por las diferentes actividades económicas en la reserva. Los costos de administración y vigilancia son relativamente altos de tal forma que la efectividad de la implementación de metas y objetivos no cumplan en su totalidad. En el aspecto social no existe aun existen conflictos entre los usuarios de los recursos de la reserva, al no contar con alternativas económicas, adecuada vigilancia en el cumplimiento de los diferentes instrumentos entre ellos vedas, acceso, artes de pesca, etc. En el aspecto de salud ambiental se reconoce un nivel medio debido a la no recuperación de las especies de interés central (totoaba, vaquita, pez cachorrillo del desierto, palmotaedor de Yuma entre otros), así como el aseguramiento de la cantidad y calidad de agua para el mantenimiento de los ecosistemas estuarinos, los humadales y las ciénegas.

CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| I. INTRODUCCION..... | 2 |
| II. ANTECEDENTES..... | 4 |
| III. OBJETIVOS..... | 12 |
| IV. PLANTEAMIENTO DE TRABAJO..... | 13 |
| V. METODOLOGIA..... | 14 |
| VI. CASO DE ESTUDIO..... | 17 |
| 6.1. Localización geográfica..... | 17 |
| 6.2. Descripción del Sitio..... | 19 |
| VII. RESULTADOS..... | 25 |
| 7.1. Programas de Manejo 1994 y 2004..... | 25 |
| 7.2. Identificación de Informantes Institucionales clave..... | 34 |
| 7.3 Evaluación del Desempeño Ambiental | 36 |
| 1) Recursos Renovables..... | 36 |
| 2) Economía..... | 42 |
| 3) Recursos No Renovables..... | 46 |
| 4) Social y Ético..... | 50 |
| 5) Manejo..... | 56 |
| 6) Salud del Ecosistema..... | 62 |
| VIII. DISUCUSIONES..... | 63 |
| IX. CONCLUSIONES..... | 75 |
| X. BIBLIOGRAFIA..... | 77 |
| Anexos | |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla I: Diferentes autores que tratan de evaluación efectiva | 8 |
| Tabla II. comparación de los objetivos de los programas de manejo..... | 28 |
| Tabla III. Comparación de las justificaciones de los programas | 31 |
| Tabla IV Análisis comparativo entre los contenidos de los programas de Manejo (1994 y 2004)de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado . | 32 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 Metodología utilizada | 16 |
| Figura 2. Localización del área de estudio (Tomado de (SEMARNAP, 2000)..... | 18 |
| Figura 3. Clasificación de Informantes Clave en el ANP..... | 35 |
| Figura 4 Recursos Renovables: Explotación de recursos y medida de conservación en la Reserva..... | 38 |
| Figura 5 Recursos Renovables: Especies, acceso, seguimiento especies..... | 39 |
| Figura 6 Recursos Renovables: Extracción de recursos e introducción de de especies en la Reserva:..... | 40 |
| Figura 7 . Los Recursos Renovables en la Reserva: Especies, actividades..... | 41 |
| Figura 8. Influencia de la Reserva en las localidades..... | 43 |
| Figura 9. Economía en la Reserva: ingresos, alternativas, derechos. | 44 |
| Figura 10. Economía en la Reserva: Sostenimiento de la Reserva, sector beneficiado y consumidores..... | 45 |
| Figura 11. Recursos No Renovables: Estudios, seguimientos del Delta del río Colorado y uso de los Recursos no renovables..... | 47 |
| Figura 12. Recursos No Renovables: Calidad, suministro del agua del Delta, amenaza con la terminación del recurso por extracción de recursos en la Reserva: | 48 |
| Figura 13. Recursos No Renovables: Aseguramiento del suministro del agua en las cienegas | 49 |
| Figura 14 . Social y Etico: Tolerancia a la ilegalidad, comprensión del manejo de la Reserva..... | 52 |
| Figura 15. Social y Etico: Uso de los recursos en la Reserva, valores no monetarios y conflicto entre los usuarios | 53 |
| Figura 16. Social y Ético: Impacto de la pesca ilegal, análisis e influencia de usuarios en la Reserva..... | 54 |
| Figura 17. Social y Ético: Influencia de diferentes actores en la Reserva..... | 55 |
| Figura 18:EL Manejo de la Reserva: cumplimiento, implementación, seguimiento.)..... | 57 |
| Figura 19 . El Manejo en la Reserva: Costos, acceso, reglamentación, prevención. | 59 |

| | | |
|------------|---|----|
| Figura 20 | El Manejo de la Reserva: Control siniestros, Recreación Pasiva, Reglamentación..... | 60 |
| Figura 21 | Manejo. Calidad de Agua, Recursos, seguimiento..... | 61 |
| Figura 22. | Salud del Ecosistema; Pérdida de especies, perturbación y contaminación en la Reserva..... | 62 |

I. INTRODUCCIÓN

La protección de áreas en particular áreas marinas protegidas es relativamente reciente en comparación de la protección de áreas terrestres. Sin embargo los océanos constituye más del 70% de la superficie de nuestro planeta. Las áreas marinas protegidas cubre menos del 1% de la superficie de nuestro planeta cuando el área terrestre es de alrededor del 9% de la superficie terrestre (Gómez-Pompa et. al. 1995, Day et. al.2002). Actualmente a pesar de la preocupación y esfuerzo de diferentes actores de la sociedad se tiene a nivel mundial pocas reservas marinas.

Las reservas marinas son un instrumento para proteger especies marinas vulnerables de la sobreexplotación así como los ecosistemas en los cuales se desarrollan especies en peligro de extinción, especies endémicas, especies sobre explotadas, en etapas de desarrollo, así como riqueza de paisaje.

En México, el instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las Áreas Naturales Protegidas. Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el

ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley (CONAP, 2007)

Con la publicación en el Diario Oficial de la Federación del Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas (ANP) del 30 de noviembre del 2000, se establecieron los criterios que deben considerarse para valorar y dictaminar la viabilidad de ser considerada el ANP en el Registro del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), aquellas áreas que presenten especial relevancia con características tales como: riqueza de especies; presencia de endemismos; presencia de especies de distribución restringida; presencia de especies en riesgo; diferencia de especies con respecto a otras áreas protegidas previamente incorporadas al SINAP; diversidad de ecosistemas presentes; presencia de ecosistemas relictuales; presencia de ecosistemas de distribución restringida; presencia de fenómenos naturales

importantes o frágiles; integridad funcional de los ecosistemas; importancia de los servicios ambientales generados, y viabilidad social para su preservación. En particular las reservas de la Biosfera son áreas representativas de uno o más ecosistemas no alterados por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en las cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción ¹

De acuerdo a SEMARNAT (2006) todas las Áreas Naturales Protegidas de Baja California reúnen características específicas diversas de representatividad de ecosistemas, diversidad biológica y contienen especies de flora y fauna consideradas endémicas. La Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, el Parque Nacional San Pedro Mártir, el Parque Nacional Constitución de 1857 y las Islas del Golfo de California. Estas representan 1'363,125 ha. El 19.03 % del territorio del Estado. Las recientes Áreas Naturales que por su importancia ecológica y biodiversidad son: El Valle de los Cirios y las Islas del Océano Pacífico.

Las Áreas Naturales Protegidas de Baja California son consideradas ecosistemas frágiles que tienen un alto grado de endemismo,

¹ <http://www.conanp.gob.mx/anp/rb.php>

una biodiversidad significativa, contienen ambientes terrestres, costeros y marinos, son los laboratorios naturales para conocer los procesos de la vida desde su origen hasta su extinción, son áreas de estudio para conocer las sucesiones ecológicas naturales y artificiales y finalmente, y entre otras importantes características, son ecosistemas ideales para la experimentación sobre el manejo y uso sustentable de los recursos naturales.

La Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, Sonora y Baja California decretada en 1993, es la segunda reserva de la biosfera mas grande (934,756 Ha) después de la Reserva del Vizcaíno (2,493,091 Ha), la cual ingreso al SINAP en junio del 2000 obtuvo su registro de viabilidad de ser ANP, representando a los ecosistemas de Matorral xerófilo, vegetación de dunas costeras, ecosistema marino y estuarino.

Por otra parte, la evaluación es un conjunto de actividades que ayuda a clasificar y organizar la información necesaria para tomar una decisión. La evaluación y monitoreo de las zonas protegidas surge como medio para alcanzar el cumplimiento de los objetivos para lo cual fue formada la Reserva de forma que no se pierda la meta principal y se cumplan los objetivos más apremiantes es decir se logre cumplir las metas

a corto plazo este proceso es importante pues se aprende de las acciones tomadas para llevar a cabo el proceso y de los resultados del monitoreo lo que resulta en un desempeño mas efectivo.

La evaluación efectiva es la medida en que las acciones de manejo esta alcanzando sus metas y objetivos. El medir la efectividad de la implementación las metas y objetivos de un área protegida es critico para el aprendizaje, adaptación y mejoramiento de las acciones de manejo (UICN, 2003).

El manejo de ecosistemas que soportan presiones humanas complejas es un desafío que requiere buen sentido y ciencia apropiada. La experiencia regional y global demuestra que la madurez de los proyectos o programas de manejo Costero resulta del cumplimiento de más de un ciclo, el cumplimiento de un primer ciclo requiere de ocho a quince años. Cada ciclo es una "generación" La primera generación usualmente comienza con unos pocos asuntos urgentes, en el cual se concentran los esfuerzos para lograr su cumplimiento, por lo general en un área geográfica relativamente pequeña(zona nucleo). El grado de esfuerzo dirigido a monitorear acciones y objetivos específicos del proyecto nos da como resultado la evaluación de desempeño en este caso de un programa de manejo.

Esta tesis, se orienta a la evaluación del desempeño ambiental a partir de la propuesta metodológica de IUCN (2003) para un área natural protegida, la cual representa dos tipos de ecosistemas: terrestre y marino costero; la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, Sonora y Baja California, que actualmente se encuentra en revisión la actualización del Programa de Manejo por parte del personal de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

II.-ANTECEDENTES

El análisis y evaluación de los planes de las Reservas es una opción para lograr el cumplimiento efectivo de dichos planes. Actualmente a pesar de la preocupación y esfuerzo de diferentes actores de la sociedad a nivel local, particular, gubernamental, estatal, nacional, internacional se tiene a nivel mundial pocas reservas.

Los administradores de las áreas marinas protegidas deben de estudiar todas las opciones y prioridades de la Reserva a su cargo, los conflictos de los diferentes sectores y actores involucrados apoyándose en información científica lo mas completa posible y buscando el mayor apoyo posible.

En la Tabla I, se evidencia que en diferentes partes del mundo se han sumado esfuerzos para llevar a cabo evaluaciones efectivas de las diferentes Reservas marinas con el fin de que no se desvíen de su meta general y lograr una optima administración que logre cumplir las metas para lo cual se formaron en el menor tiempo posible sin desperdicio de tiempo y esfuerzo ya que estas zonas de por si son complicadas por sus características (área con una porción terrestre y otra marina) aspectos entre los cuales esta: socioeconómicos, biológicos físicos, biológicos, geológicos, diagnostico pesquero integral, desarrollo sustentable (Ocaña, 1993; Espejel, et. al 1994) .

En España, científicos y pescadores están participando activamente en el diseño, formación y evaluación de una Reserva de la Biosfera propuesta por una cofradía de pescadores. Esta propuesta es novedosa por ser una propuesta realizada por una organización de pescadores y diseñada por ellos mismos para mejorar la gestión de las pesquerías. En España, se asume que las reservas implementadas hasta el momento (principalmente en el Mediterráneo y Canarias) han sido un éxito por que introducen una protección más estricta de los recursos

Tabla I: Diferentes autores que tratan de evaluación efectiva.

| Autor(es) | Trabajo |
|--|--|
| Englander E., Feldmann J. and Hershman M. (1977) | Es importante pero difícil los pasos a seguir para evaluar un programa costero se debe de tener claro los criterios y propósitos de la evaluación |
| O'Riordan, Vellinga P. (1993) | En este artículo se ayuda a identificar las prioridades para evaluar un programa de manejo de una zona costera. |
| Olsen S. (1995) | El manejo integral de la zona costera consta de tres aspectos a tomar en cuenta en ellos esta: unificar los procesos geomorfológicos y ecológicos con el desarrollo, control y planeación de la protección de la costa, con los pasos de un buen manejo costero. |
| Olsen S., Lowry K., Tobey J. (1999) | Trata de la importancia del proceso de evaluación efectiva y manejo de una zona costera, mencionando que el manejo costero integrado requiere de paciencia, claridad, flexibilidad y capacidad de aprendizaje. Esta evaluación brinda una herramienta útil y práctica para iniciar el análisis, evaluación de una reserva marina, para aprender de la experiencia en forma sistemática pero flexible, y para orientar el manejo desde el punto de vista práctico de los actores involucrados |
| Wallace S. (1999) | Para probar la efectividad evaluó tres reservas marinas al sur de la isla de Vancouver utilizando a una especie diezmada el abulón (<i>haliotis kamtschatkana</i>) evaluación efectiva. |
| Alder J., Sumaila U.R., Zeller D., Pitcher T.J. (2001) | Estos autores proponen un nuevo modelo de evaluación efectiva se utilizó en 20 reservas de diferentes áreas alrededor del mundo con éxito, este modelo requiere de un paquete estadístico se puede utilizar un paquete estadístico comercial es posible encontrar un programa que utilice el paquete Excel. |

Continuación Tabla I. Evaluación efectiva...

| Autor(es) | De lo que trata su trabajo |
|--|--|
| Day J. Hockings M. and Jones G. (2002) | Hace un análisis de diferentes métodos utilizados (10 autores) en Australia para medir la efectividad del manejo de reservas marinas en Australia, en que caso se aplicaron y cual de ellos es más efectivo. |
| UICN(2003) | Informa del desarrollo de una nueva metodología desarrollada para mejorar la gestión en las áreas marinas protegidas para asistir a los administradores de estas áreas con el fin de evaluar la efectividad de gestión fue reconocida por la comisión mundial de las áreas protegidas de la IUCN, el fondo mundial de la naturaleza (WWF), Servicio nacional del océano del organismo nacional del océano y la atmósfera de Estados Unidos (NOAA). |
| Pomeroy, Parks, Watson (2004) | Una serie de indicadores sociales y naturales para elegir y evaluar el manejo efectivo en una reserva marina protegida. |
| Arguedas Mora S.(2004) | Informa de aplicación de la metodología propuesta por la IUCN en casos particulares de Honduras y Nicaragua considerando elementos de educación y generación de conocimientos que a su vez debe ser diseminado entre el público no especialista y la sociedad civil en general. |
| Haggan N. (2004) | La importancia de restaurar los niveles anteriores de riqueza, abundancia y diversidad de un ecosistema tiene como un primer paso la reunión armónica de científicos expertos en diferentes áreas manejadores, políticos y la comunidad , a la sociedad en general y a la comunidad marina involucrada ,para desarrollar lo mejor posible un modelo en computadora que representa el presente y pasado del ecosistema estudiado de esta forma todos se involucrar en la restauración del |
| Naciones Unidas(2004) | Desarrolla y propone indicadores para un proceso de evaluación de forma que de seguimiento a los avances de cumplimiento de objetivos en el desarrollo sostenible de áreas de reserva marina. |

mediante el cierre permanente de zonas a la pesca. Se considera que las reservas marinas han introducido un cambio radical en el modelo de gestión pesquera de acuerdo a Freire (2006).

En la Reserva de las Islas Galápagos en Ecuador pescadores de langosta y autoridades en la Reserva trabajan juntos para vigilar la reserva y usar los datos para establecer límites de captura sostenibles, se considera que esta Reserva cuenta con una gestión efectiva y un proceso de evaluación, en base a planes operativos anuales donde se especifica y describe las actividades a desarrollar por semestre y por año, lo que en base a un sistema de seguimiento y evaluación les permite la retroalimentación y una gestión adaptativa. La metodología de facilitación del proceso participativo para la revisión del Plan de Manejo, está basada en el manejo de problemas en conjunto y a largo plazo entre los grupos antagonistas, en vez de ejecutar roles de arbitraje o de mediación tradicional. Además sigue los pasos propuestos por la UICN para un proceso de manejo participativo en áreas protegidas; pasando de establecer una alianza entre los interesados/usuarios locales, a desarrollar un acuerdo para el manejo del área y sus recursos naturales. Se proporcionó el foro para reunir en la misma mesa a los usuarios e interesados locales

directamente involucrados en el manejo de la Reserva Marina de Galápagos (Cruz 1999, IUCN 2003)

En México a la fecha se han registrado en el Diario Oficial de la Federación 58 Áreas Naturales Protegidas (32 Reservas de la Biosfera, 15 Parques Nacionales, 9 Áreas de Protección de Flora y Fauna, 1 Monumento Natural y 1 Santuario), las cuales cubren una superficie de 12'120,918 hectáreas que equivalen al 60.9% de los 19, 906,893 hectáreas decretadas (CONANP, 2007), las cuales han sido evaluados y dictaminadas como viables de acuerdo a los criterios del SINAP (2000). Por otra parte, se dictaminó la no incorporación en el SINAP de otras 30 áreas naturales protegidas, porque no cumplen con los criterios establecidos en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas y 8 fueron condicionadas.

III.-OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Evaluar el desempeño ambiental en el Manejo de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Desembocadura del Río Colorado.

3.2 Objetivos particulares

- ❖ Comparar la estructura general de los programas de manejos de la reserva (1994 y 2004) y los términos de referencia de programas de manejo y conservación de las ANP, propuestos por la CONAP-SEMARNAT
- ❖ Identificar informantes institucionales claves en la reserva.
- ❖ Adaptar y Aplicar el esquema de evaluación del Desempeño ambiental de la Reserva a partir de la propuesta metodológica de la IUCN (2003)
- ❖ Diagnosticar el Desempeño ambiental del manejo de la Reserva

IV.-PLANTEAMIENTO DE TRABAJO

Las evaluaciones del desempeño ambiental de las ANP, pueden ser una herramienta útil para dar un diagnóstico y seguimiento en la conservación de sus recursos, a través de informantes clave y la aplicación de indicadores de presión, estado y respuesta estructurados.

V.-METODOLOGÍA

En la Figura 1, se muestra la secuencia general del proceso metodológico:

- A) Estructura de Programas de Manejo.** Comparar la estructura general de los programas de manejos de la reserva (1994 y 2004) y los términos de referencia de programas de manejo y conservación de las ANP, propuestos por la SEMARNAT. En esta sección se compara y analiza los objetivos, la justificación y el contenido temático de cada programa de manejo.
- B) Identificar informantes claves en la reserva.** A partir de la propuesta de Fischer (1999) de clasificación de actores de desarrollo de propuesta de manejo de recursos.
- C) Evaluación sobre desempeño Ambiental:** Se retoma y adecua a la propuesta de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN, 2003 por sus siglas en inglés) nombrada iniciativa para la efectividad de la gestión de las áreas marinas protegidas (AMPs), la cual fue revisada en cada uno de los indicadores para determinar la posibilidad de que este fuera utilizado en la encuesta. Se determino determinó cuales

indicadores se usarían para colocar los indicadores comunes en su naturaleza, cuales de ellos son indicadores de presión, estado, respuesta de forma que estos en la encuesta tienen una etiqueta común. En el anexo I se muestra la encuesta estructurada con cada uno de los descriptores ordenados en seis temas particulares:

- 1.- Recursos Renovables**
- 2.- Economía**
- 3.- Recursos no renovables**
- 4.- Social y Ético**
- 5.- Manejo**
- 6.-.Salud del ecosistema**

Ya adaptada, se aplicó una encuesta piloto con informantes claves, (seis), quienes hicieron recomendaciones, las cuales fueron incorporadas para nuevamente ser aplicada.

D) Análisis de la Evaluación Ambiental del ANP. Elegidos a los informantes se envió la encuesta, se capturo la información dada por los encuestados se clasifico de acuerdo a las etiquetas previamente dadas, se graficaron los resultados y se llevo a cabo un análisis descriptivo de los datos.

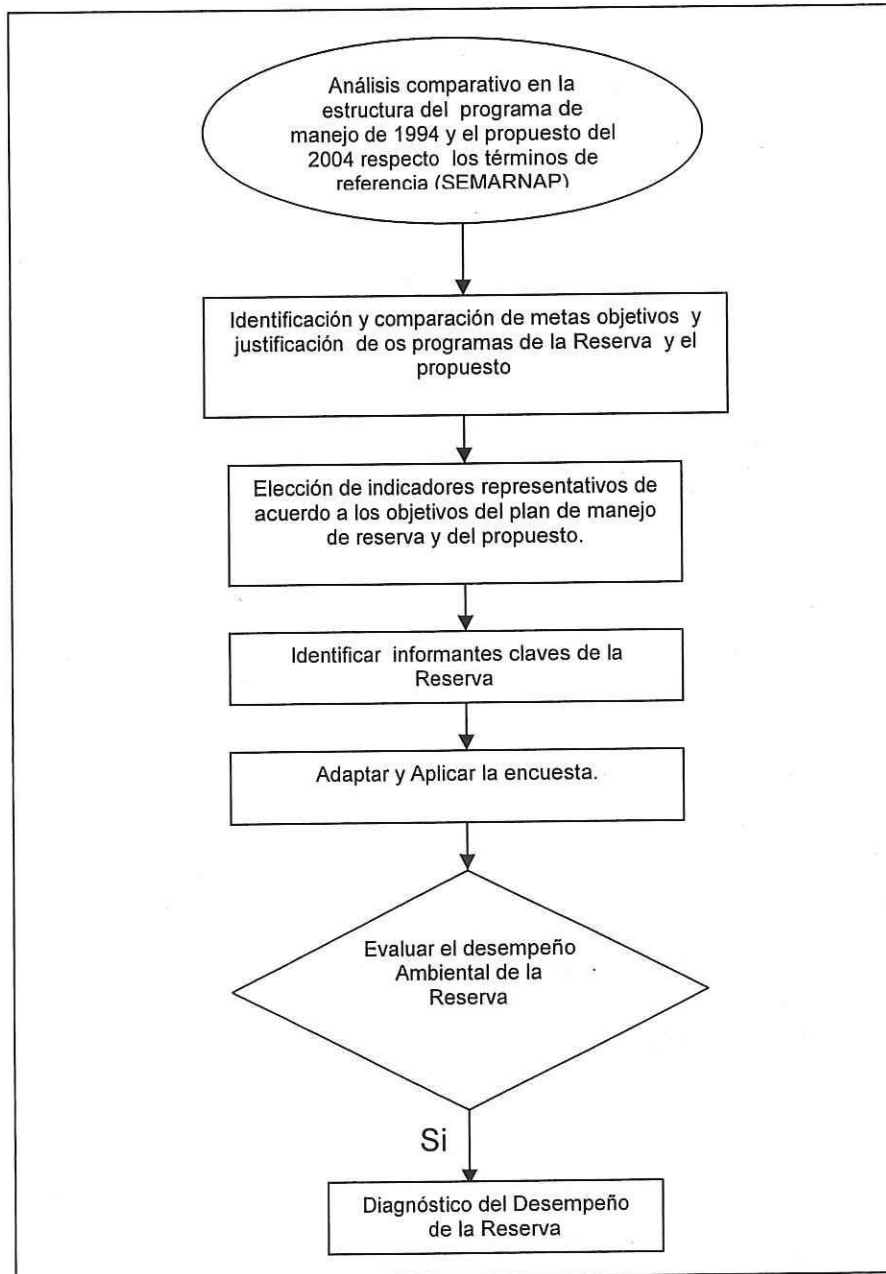


Figura 1 Metodología utilizada en este trabajo

VI. CASO DE ESTUDIO.

6.1 Localización geográfica

La Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado se ubica entre los 31° 00' y los 32°10' de la latitud Norte y entre los 113°30' y los 115° 15' de longitud oeste, ocupa el Norte del Alto Golfo de California, parte de los municipios de Puerto Peñasco y San Luís Río Colorado en Sonora, y en Mexicali, Baja California, incluyendo el Delta del Río Colorado (Fermán, 1994). El 60% del área de la Reserva es marina y el 40% terrestre, del total de la Reserva la zona del núcleo comprende el 18% de esta.

6.2 Descripción del Sitio.

(En el anexo II, se incluye un diagnóstico más amplio sobre la reserva).

6.2.1. La Creación de la Reserva de la Biosfera

De acuerdo a la CONANP² se declara el 10 de Junio de 1993 en el Diario Oficial de la Federación, como área natural protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera, la región conocida como "Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado" ubicada en aguas del Golfo de California y los Municipios de Mexicali, Estado de Baja California, de Puerto Peñasco y de San Luís Río Colorado, Estado de Sonora, con una superficie total de 934,756-25-00 has., integrada por una zona núcleo denominada "Delta del Río Colorado" con superficie de 164,779-75-00 has., y una zona de amortiguamiento con superficie de 769,976-50-00 has.

6.2.2. Medio físico y biótico.

En la Reserva se representan dos tipos de ecosistemas: terrestre y marino costero. El ambiente marino costero comprende aguas someras con humedales intermareales, zonas arenosas y litoral rocoso, además de

² http://www.conanp.gob.mx/anp/pagina.php?id_anp=1

una serie de bajos hasta aguas de más de 60 m de profundidad en la planicie del Delta del Río Colorado y la Ciénega de Santa Clara.

El ambiente terrestre comprende la margen sur del Gran Desierto de Altar y parte del Desierto de San Felipe. La extensa zona marina y costera de la Reserva se caracteriza por presentar un importante número de especies de invertebrados y vertebrados acuáticos entre los que destaca la totoaba o vaquita marina y que es el único mamífero marino endémico de México y que está en peligro de extinción. En los humedales habita el pez cachorrito del desierto, único pez dulce acuícola nativo en el Bajo Río Colorado, considerado también en peligro de extinción.

6.2.3. Medio Socioeconómico.

a. Población y Economía:

En la Reserva se localizan siete poblados; Golfo de Santa Clara concentra cerca del 75% de la población. De acuerdo con el XI censo de población y vivienda (INEGI, 2000) el índice de desempleo es del 1%; 77% de la población se dedica principalmente a actividades pesqueras, agrícolas y en menor grado ganaderas; las actividades dedicadas a los servicios ocupan 17% de la población económicamente activa (PEA)

destacando el turismo en pequeña escala; las actividades industriales se encuentran íntimamente ligadas al desarrollo pesquero y ocupan cerca del 3% de la PEA. (2,080 Habitantes).

b. Aspectos Culturales

Hallazgos arqueológicos con una antigüedad de 9,350 años A. de C., ayudaron a establecer que los primeros pobladores de la región del Alto Golfo de California fueron la gente San Diegito, antecesores de los diversos grupos como lo Cucapá o Gente del Río, que ocuparon el delta y las márgenes del Río Colorado y los O'odham (Pinacateños y Areneños), que ocuparon la porción de dunas y áreas del Pinacate.

c. Tenencia de la Tierra:

La porción terrestre está formada por 33% propiedad federal y terrenos baldíos; 62% terrenos ejidales; 2% terrenos del estado de Sonora; 1% propiedad privada y 2% del que no se dispone de información (Morales Abril, 1993).

d. Vías de Accesos

La reserva está delimitada en su lado Este por la vía de Ferrocarriles del Pacífico que comunica a Mexicali con los estados del Sur

de México y en su lado Oeste por la carretera Federal No. 5. Además, la carretera estatal No.4 comunica El Golfo de Santa Clara con San Luís Río Colorado, Sonora. Dentro de la reserva hay caminos de tercercería y brechas vecinales que comunican campos pesqueros aislados; en la zona del delta no se cuenta con caminos debido a que son terrenos inundables por mareas altas..

6.2.4. La Reserva: El manejo, su organización, su problemática.

a. Administración y Manejo

Administrativamente la reserva cuenta una Plantilla de personal conformada por un director, un subdirector, asid como dos jefes de programas, y personal de enlace administrativo. Asimismo cuenta con un Consejo, el cual Se instalo el 5 de agosto de 1997, cuenta con 27 consejeros.

b. Actividades que realizan en el ANP

Entre las actividades que se realizan en la Reserva son la Actualización del con la participación de instituciones educativas y de investigación (UABC), además cuenta con el Programa de inspección y vigilancia para las temporadas de la curvina y veda del camarón.programa de manejo con el apoyo del PROFEMA y la dirección de la reserva.

De acuerdo con la Dirección de la Reserva³, se llevan a cabo otras actividades sobresalientes tales como:

- Implantación de la carta de intención firmada por el departamento del Interior de Estados Unidos y la SEMARNAP, en diversa actividades de cooperación con su hermana, El refugio de Vida Silvestre Imperial.
- Participación en la estrategia de protección y recuperación de varias especies amenazadas prioritarias, a nivel nacional e internacional, tales como; la vaquita de mar, mamíferos endémico de México, peces endémicos, como la totoaba y la curvina golfina, pez cachorrito del desierto y aves como el palmoteador de yuma, el falso camaleón cola plana y el águila calva.
- Programa de inspección y vigilancia para las temporadas de la curvina y veda del camarón.
- En materia de gestión y coordinación interinstitucional se realizan las acciones conducentes para alcanzar un acuerdo a través de CILA, en coordinación con CNA; Delegación SEMARNAP y el Gobierno del Estado, para la obtención de un flujo de agua del Río Colorado que se considera a la Reserva Como usuario.
- Establecimiento de un programa de pesca, que contempla un Sistema de regulación y control del esfuerzo pesquero.
- Sistema permanente de sensibilización e información enfocado a la pesca responsable.

c. El Programa de manejo

El Primer Programa de Manejo de la Reserva fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de julio de 1996, el aviso por el que se informa al público que la SEMARNAP ha concluido el Programa de Manejo, e Impreso por el INE, con fecha febrero de 1997.

³ http://www.conanp.gob.mx/anp/pagina.php?id_anp=1

b. Problemática en el área

La problemática del sitio esta principalmente relacionada a la introducción de especies de flora y fauna no nativas, a las actividades de cacería ilegal; al saqueo de piezas arqueológicas, a la acumulación de desechos sólidos, la sobre explotación de mantos acuíferos, al uso irracional de la poca agua superficial que existe en la zona entre otras..

VII- RESULTADOS

7.1 Estructura de los Programa de manejo de la Reserva

7.1.1 *Objetivos*

Al comparar la estructura de los programas de manejo de la Reserva de 1994 y la actualización propuesta 2004 (Tabla IV) y los términos de referencia de programas de manejo y conservación, propuestas por la SEMARNAT se encontró que los objetivos generales difieren en el programa propuesto, el objetivo general propuesto es de mayor concreción haciendo énfasis en la conservación del área marina pues menciona: de hábitat de reproducción especies, desove, y alimentación de especies marinas de importancia ecológica, comercial, endémicas o en peligro de extinción.

En cuanto a los objetivos particulares, el primer objetivo específico no cambia en ambos programas; en el segundo difieren, la primera versión (1994) especifica las especies bajo estatus y la actualización (2004) es general. El tercer el tercer objetivo no esta considerado en la primer versión, el cual trata de asegurar los sitios de desove y reclutamiento de las especies de importancia ecológica y comercial. El cuarto objetivo es más general en el programa de 1994 en la actualización

es mas concreto el este objetivo trata de regular las actividades productivas para hacerlas compatibles con los objetivos de conservación y protección, no cambian los objetivos de promoción de actividades económicas y administrativas sustentables, fomento de actividades científicas, educación ambiental y conservación de la diversidad genética de las especies. Se agrego un objetivo más en la propuesta de uso sustentable y aprovechamiento sustentable.

7.1.2 Justificación

En la tabla V, se muestran la justificación de ambos programas de manejo. En la primera versión nos explica de las presiones y consecuencias sobre una costa y su biodiversidad, en el se espera lograr un uso sustentable de los recursos bióticos y abióticos, promover el bienestar económico y social de los habitantes y el uso racional de los recursos de los pobladores locales en observancia a la normatividad acordada para garantizar la integridad de la biota en sus ecosistemas naturales y conservar los valores biológicos del ecosistema del Alto Golfo de California.

En la actualización se anuncia principalmente un interés en el mantenimiento de la biodiversidad, enfatizando el gran número de especies unas aun sin clasificar que habitan la zona tanto terrestre como

marina, los cangrejos violinistas que forman grandes colonias, las especies endémicas de la vaquita marina y totoaba, pez cachorrito del desierto y las mas de doscientas especies de aves que utilizan la reserva en alguna etapa de su vida o en todo su ciclo de vida. Descuida el aspecto relacionado a los aspectos sociales y económicos imperantes en la reserva, en particular aquellos relacionados a la calidad de vida de los habitantes locales.

7.1.3 Análisis comparativo entre los contenidos del manejo y los términos de referencia programa actual y el propuesto.

En la tabla VI se muestra el análisis comparativo de ambos programas. En ella se evidencia que ambos tienen informaciones similares con objetivos representativos, con vinculación sistemática, efectivas, funcionales, buscando la subsidiariedad efectividad.

La descripción de la reserva es muy completa cubriendo los temas de descripción geográfica, física, contexto histórico, cultural y paisajístico se tiene un poco mas de información en el programa propuesto.

El contexto demográfico si bien ambos programas lo tratan la propuesta toma más aspectos en cuenta, en el programa del 1994 falta población total, por sexo hablantes de lengua indígena, ambos programas

Tabla IV Comparación de los objetivos de los programas de manejo

| OBJETIVO GENERAL 1994 | OBJETIVO GENERAL 2004 | OBSERVACION |
|--|--|--|
| Conservar para uso y aprovechamiento sostenible presente y futuro la diversidad e integridad de flora y fauna silvestre y acuática en sus ecosistemas naturales | Conservar y proteger los ecosistemas representativos de la región, biodiversidad los procesos evolutivos, los hábitat de reproducción, desove y alimentación de especies marinas de importancia ecológica y comercial y sobretodo, las especies endémicas y/o en peligro de extinción como la vaquita y la totoaba, entre otras. | objetivo de mayor concreción |
| OBJETIVOS PARTICULARES O ESPECÍFICOS | | |
| 1. <i>Conservar la diversidad biológica y los ecosistemas del Desierto Sonorense, el Alto Golfo de California y el Delta del Río Colorado.</i> | 1. <i>Conservar la diversidad biológica y los ecosistemas del Desierto Sonorense, el Alto Golfo de California y el Delta del Río Colorado.</i> | <i>Sin cambio</i> |
| 2. Identificar y proteger áreas críticas para especies endémicas, en peligro de extinción, raras, amenazadas o a las sujetas a protección especial como la totoaba, vaquita marina, el pez cachorrillo del desierto, palmoteador de Yuma y varias especies de aves, entre otras. | 2. Identificar, proteger y restaurar áreas críticas para especies endémicas, en peligro de extinción, raras, amenazadas o sujetas a protección especial. | <i>- Enuncia en forma particular las especies bajo estatus</i> |
| 3. No se incluye | 3. Asegurar la protección de sitios de desove y reclutamiento de especies de importancia ecológica y comercial que se encuentran dentro de los límites de la Reserva. | <i>No se tenía</i> |
| 4. Regular las actividades productivas para salvaguardar los recursos naturales. | 4. Regular las actividades productivas para hacerlas compatibles con los objetivos de conservación y protección de los recursos naturales y la biodiversidad. | <i>Cambio</i> |
| 5. Promover actividades económicas y administrativas que eleven la calidad de vida de las comunidades residentes dentro de un marco ambiental sustentable. | 5. Promover actividades económicas y administrativas que eleven la calidad de vida de las comunidades residentes dentro de un marco ambiental sustentable. | <i>No cambio</i> |
| 6. Impulsar la investigación científica y educación ambiental en la región encaminadas al conocimiento del ecosistema y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. | 6. Impulsar la investigación científica y educación ambiental en la región encaminadas al conocimiento del ecosistema y aprovechamiento racional de los recursos naturales. | <i>No cambio</i> |
| 7. Conservar la diversidad genética de las especies para permitir la continuidad de los procesos evolutivos. | 7. Conservar la diversidad genética de las especies para permitir la continuidad de los procesos evolutivos. | <i>No cambio</i> |
| | 8. Conservar para uso y aprovechamiento sustentable actual y potencial de los recursos, garantizando la integridad de la biota en sus ecosistemas naturales. | <i>Se agrega un nuevo objetivo</i> |

desarrollan los aspectos: económico, social, uso de suelo, contexto legal, administrativo así como estudios e investigaciones.

El diagnóstico y la problemática de los recursos renovables ambos programas lo tratan, en los recursos no renovables falta desarrollar actividades potenciales de explotación, en el programa propuesto falta información del grado de la calidad del agua, usos actuales esta poco desarrollado, usos potenciales y posibles causas de deterioro poco se trata.

En el subprograma de conservación el subprograma de conservación, conocimiento, cultura, gestión y manejo ambos programas cumplen con los términos de referencia, en el programa de 1994 falta desarrollar falta de prevención de control de incendios y contingencias ambientales, la conectividad e integridad de paisaje y las actividades mineras y extractivas. En el programa del 2004 falta desarrollar manejo de agrosistema y ganadería.

El aspecto demográfico en el primer programa no analiza la tendencia demográfica, ni movimientos migratorios ni los principales procesos sociales ni socioeconómicos externos que representa presión a la Reserva.

En ordenamiento ecológico, zonificación, cartografía, reglas administrativas, evaluación, bibliografía, anexo faunístico, cartografía, legislación aplicable ambos programas lo desarrollan.

En general la mayoría de los objetivos a corto plazo del primer programa se retoman. En cuanto al formato propuesto por los términos de referencia de la CONAP, el cual pretende facilitar la lectura y comprensión de las actividades, estos no lo presentan de acuerdo al contenido ni el mismo orden.

Tabla V Comparación de las justificaciones de los programas

| JUSTIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO | |
|--|---|
| Programa de Manejo 1994 | Programa de Manejo 2004 |
| <p>En ausencia de programas de manejo, la presión del desarrollo provoca el uso desordenado del territorio. Esto genera, algunas veces innecesariamente, la reducción de áreas naturales, a lo que se asocia la pérdida de biodiversidad y de los recursos naturales que soportan el desarrollo. La conservación es un uso del territorio poco destructivo, que busca ampliar las bases ecológicas de sus consistentes reclamos (tamaño de las áreas, restricción del acceso, protección de especies en alto riesgo de desaparición) atendiendo a las necesidades globales del ser humano. Como resultado, se espera un balance de usos consuntivos y no consuntivos del territorio, medible en el porcentaje destinado a cada tipo de uso en relación con el área total del territorio bajo el proceso de manejo (cita Escofet et.al. 1993).</p> <p>Se proyecta alcanzar las siguientes metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener y fortalecer las actividades economía conservación de la región, mediante el uso sustentable de los recursos naturales. La conservación de los recursos naturales del alto Golfo de California, permitirá un aprovechamiento ordenado de los diferentes recursos naturales de importancia ecológica y económica, los cuales manifiestan un grado de impacto negativo por el uso desordenado. Permitira también promover el bienestar económico y social de los habitantes de la región, mediante aprovechamiento racional de los recursos por los pobladores locales con modelos y en observancia de la normatividad acordada. Conservar los valores biológicos del ecosistema del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. <p>El decreto de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y el Delta del Río Colorado, señala que para dar cabal cumplimiento a sus objetivos, es necesario contar con un Programa de Manejo Integrado, que deberá contener las perspectivas sociales, económicas y ambientales, con base en el planteamiento de las estrategias de manejo.</p> | <p>Su extensa zona costera y marina se caracteriza por presentar un importante número de especies de invertebrados y vertebrados acuáticos y terrestres.</p> <p>En adición a la protección de la vaquita y la totoaba como especies endémicas en peligro de extinción, se destacan las multitudinarias colonias de cangrejos violinistas del género <i>Uca</i> que comparten esta región con otras especies de invertebrados muchas de las cuales son endémicas y no se han descrito, las más de 150 especies de peces costero-marino que incluyen varias especies endémicas y el pez cachorrito del desierto, el único pez nativo dulce acuícola en la región.</p> <p>Resaltan de igual manera, las más de 200 especies de aves que ocurren en la Reserva y más de 10 especies de mamíferos marinos que incluyen a la vaquita, considerada el cetáceo de menor tamaño y con el área de distribución más restringido del mundo.</p> |

Tabla VI Análisis comparativo entre los contenidos de los programas de Manejo (1994 y 2004) de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado .

| Términos de referencia (SEMARNAT) | Programa 1994 | Programa 2004 |
|---|-------------------|---------------|
| I.-Introducción | | |
| a) antecedentes | Si | Si |
| b) Justificación | Si * ⁴ | Si |
| II.-Objetivos | | |
| | Si | si |
| III.- Contribución a la visión de la CONANP | | |
| a)Representatividad | Si | Si |
| b) Vinculación sistemática | Si | Si |
| c)Funcionabilidad | Si | Si |
| d)Solidaridad | Si | Si |
| e)Subsidiariedad | Si | Si |
| f) Efectividad | Si | si |
| IV.- Descripción del área natural Protegida. | | |
| a)Descripción geográfica | Si | Si |
| b)Características físicas | Si | SI |
| c)Características biológicas | Si | Si |
| d)Contexto arqueológico | Si | Si |
| d1) histórico | Si | Si |
| d2)cultural | Si | Si |
| d3) paisajístico | Si | Si |
| e)Contexto demográfico | Si * | Si |
| e 1) Económico | Si | Si |
| e 2) Social | Si | Si |
| f)Uso del Suelo | Si | Si |
| g)Contexto legal | Si | Si |
| g1) Administrativo. | Si | Si |
| h)Estudios e investigaciones | Si | Si |
| V.-Diagnósticos y problemáticas | | |
| a)Ambiental | | |
| a1)Recursos renovables | Si | Si |
| a2)Recursos no renovables | Si* | Si* |
| b) Demográfico, Económico y social. | | |
| b1) Demográfico | Si* ⁵ | Si |
| b2)Económico | Si * ⁶ | Si |
| B3) Social | No | Si |

* Diferencias en cuanto a contenidos temáticos particulares

⁴ Falta relevancia histórico-cultural

⁵ No analiza tendencia movimientos migratorios

⁶ No se analizan los principales procesos socioeconómicos externo que representan una presión

Continuación Tabla VI.

| Términos de referencia (SEMARNAT) | Programa 1994 | Programa 2004 |
|---|--|---|
| VI.- Subprograma de Conservación | | |
| a)Subprograma de protección | Falta prevención y control de incendios y contingencias ambientales. | Si |
| b)Subprograma de manejo | falta actividades mineras y extractivas | Falta manejo de Agroecosistemas y ganadería |
| c)Subprograma de restauración | falta conectividad e integridad de paisaje | Si |
| d)Subprograma de conocimiento | Si | Si |
| e)Subprograma de Cultura | Si | Si |
| f)Subprograma de Gestión | Si | Si |
| g) Matriz de manejo | Si | Si |
| VII.- Ordenamiento ecológico y zonificación. | | |
| a)ordenamiento Ecológico | Si | Si |
| b)Criterios de zonificación | Si | Si |
| c) zonificación y cartografía | Si | Si |
| VIII.- Reglas administrativas | Si | Si |
| IX.- Evaluación de efectividad | Si | Si |
| X.- Bibliografía | Si | Si |
| X.- Anexos | | |
| a) Listado florístico | No | Si |
| b)Listado faunístico | Si | Si |
| c)Cartografía | Si | Si |
| d)Legislación aplicable | Si | Si |

7.2 Identificación de los informantes institucionales clave en la Reserva

En la Figura 3 se muestra los actores-compromiso-apoyo. Con un total de ocho informantes institucionales claves, quienes participaron en la evaluación con las siguientes representaciones:

- a) la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, b) del Instituto Nacional de Pesca, c) a la organización no gubernamental WWF en México con el Programa Golfo de California siendo uno de los grupos mas participativos en esta zona; d) Un informante del Centro Intercultural de Desiertos y Océanos (CEDO, A.C), e) ANAP, uno representando a la Administración de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, y otro por parte de Consejo Técnico de la Reserva, f) ANAP representando a la reserva de las Islas del Golfo, g) Un informante de la organización no gubernamental denominada Iniciativa del Noroeste Sustentable, h) Una informante clave de la dirección de Ecología del Estado de Baja California

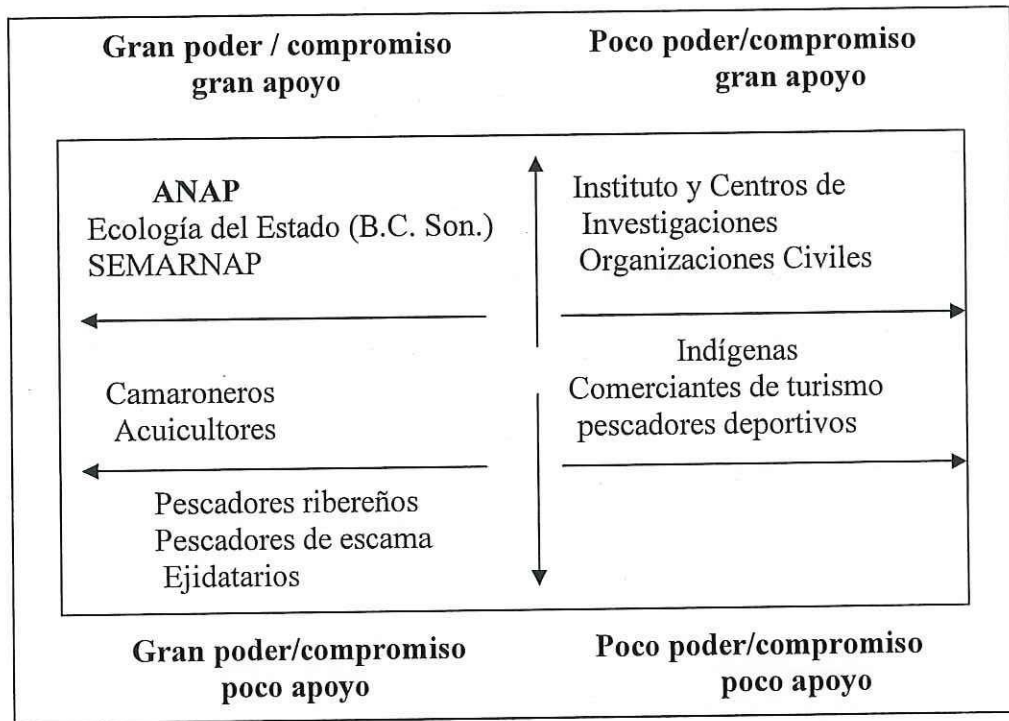


Figura 3. Clasificación de Informantes Clave en el ANP.

7.3. Evaluación del desempeño ambiental en la Reserva de la Biosfera

a) Recursos Renovables

De los informantes clave mencionan que el conocimiento acerca de la Reserva, de su objetivo y causa son aspectos conocidos, sin embargo solo algunas personas respetan los lineamientos. En la explotación de los recursos renovables así mismo el 50% reconoce que la pesca en el núcleo esta totalmente prohibida, sin embargo el 37% de ellos informa que los recursos están muy explotados, el 66% informa que los recursos sin estatus pueden ser explotados, cerca de la mitad de las opiniones (43%) informa que si existe impactos ecológicos en las actividades de extracción de recursos. Especialmente porque opinan que se capturan algunas especies antes de su madurez (Figura 4 y 5).

Con respecto a las especies en la reserva, el 42% informa que casi todas las especies migran fuera de la Reserva por periodos diferentes de tiempo. En particular las aves, el 83% de los encuestados informo que el seguimiento de la población de aves se ha llevado de forma esporádica. Aunado a que el acceso a las Islas en época de reproducción de las aves esta limitado parcialmente opinó el 75% (Figura 5).

La mayoría de los informantes opina en cuanto a la existencia de vedas, éstas son conocidas por lo usuarios, pero solo algunas se respetan y funcionan adecuadamente (Figura 6). Las opiniones son encontradas al reconocer la extracción ilegal de recursos desde la declaratoria del ANP, la mitad opina que se disminuyó un poco, el 38% considera que aumentó y el resto opina que disminuyó considerablemente.

El 40% menciona que no existe la introducción de especies exóticas en la zona núcleo. En cuanto a la extracción de especies endémicas, más de la tercera parte de las opiniones consideran que esta actividad se realiza solo para algunas especies. Sin embargo más del 75% opina que la evaluación de las especies marinas y terrestres en la zona núcleo no es sistemática y solo se realiza para algunas especies de interés particular. El 62% de los informantes describen que las actividades cinegéticas en la reserva solo se da por temporadas (Figura 7).

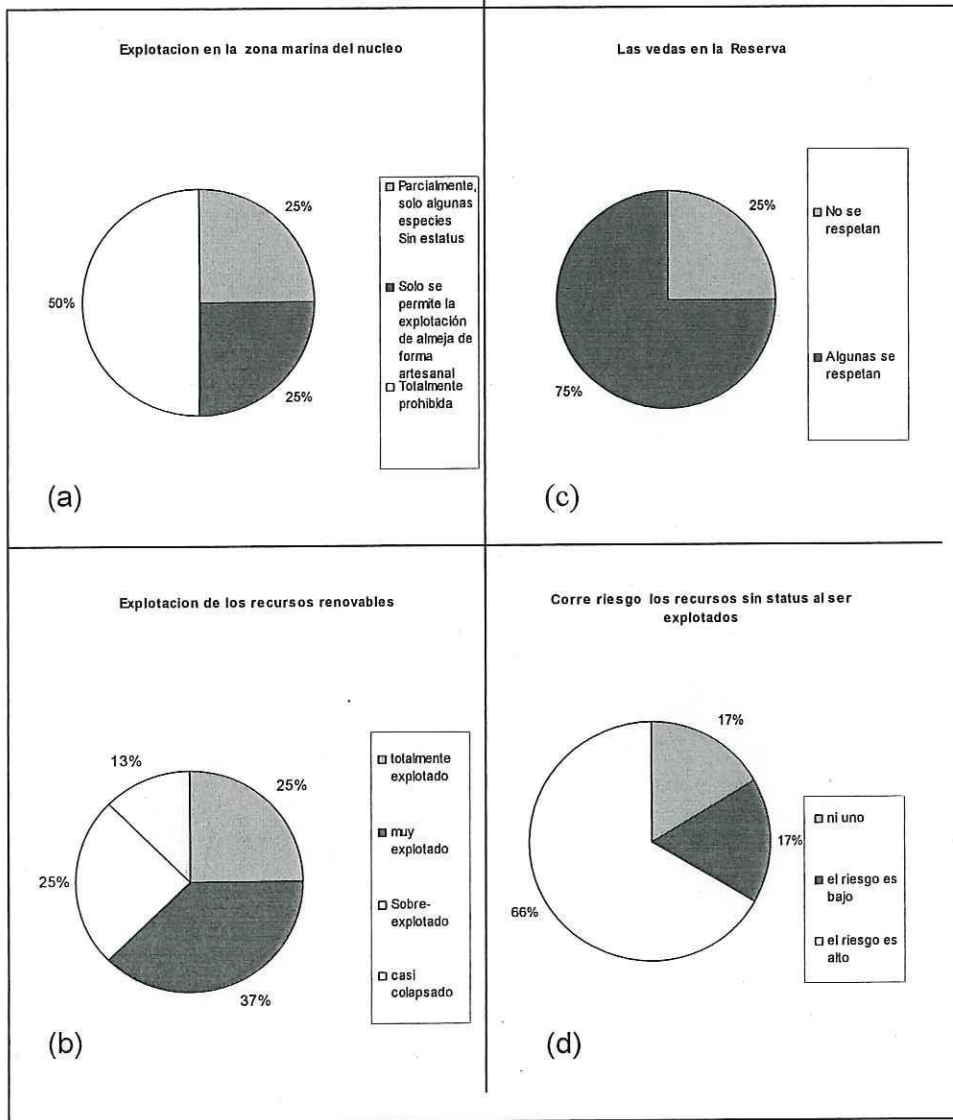


Figura 4 Explotación de recursos y medida de conservación en la Reserva:
 a) Explotación en la zona marina en uso b) Explotación de los recursos renovables c) Vedas en la Reserva d) riesgo en los recursos sin estatus.

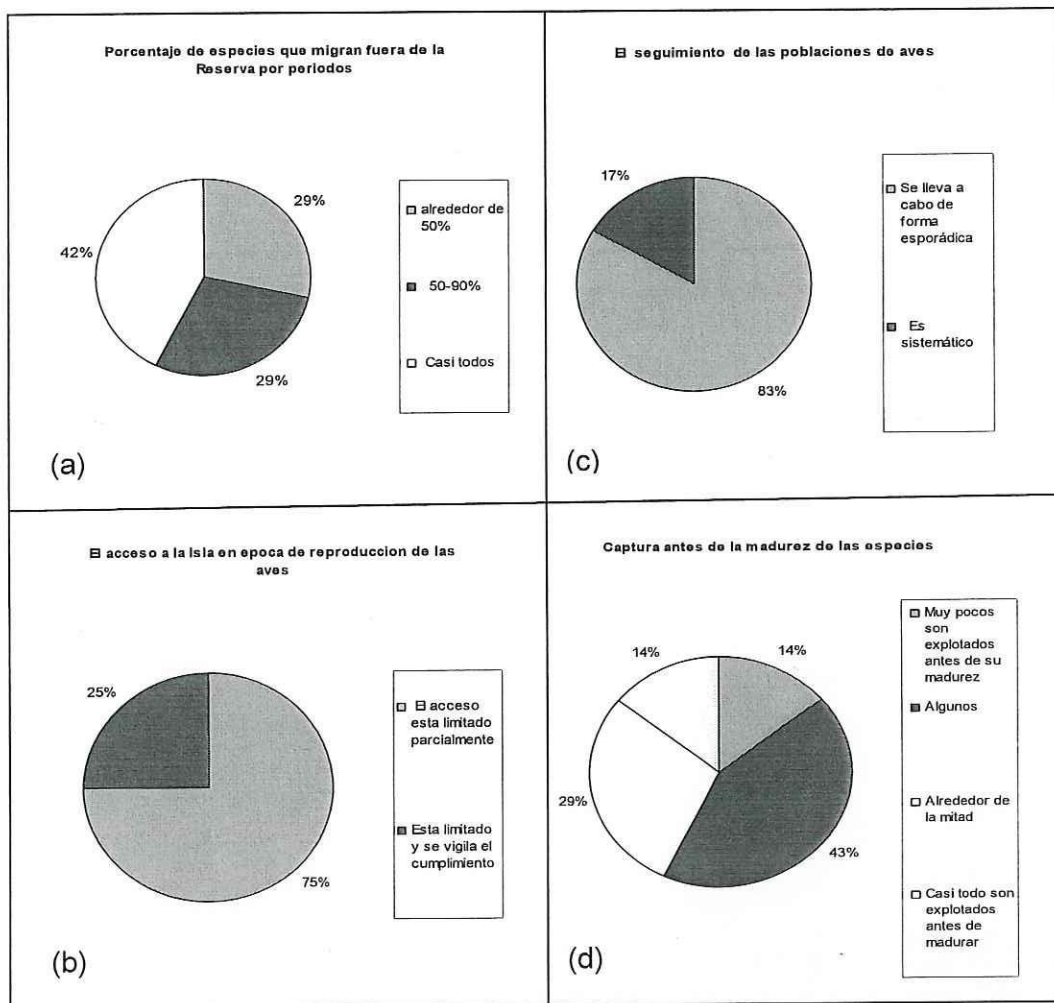


Figura 5 Resultados de las Opiniones con respecto a los Recursos Renovables
 a) Porcentaje de especies que migran fuera de la reserva por periodos
 b) El acceso a la Isla en época de reproducción de las aves
 c) El seguimiento de las poblaciones de aves
 d) Captura antes de la madurez de las especies.

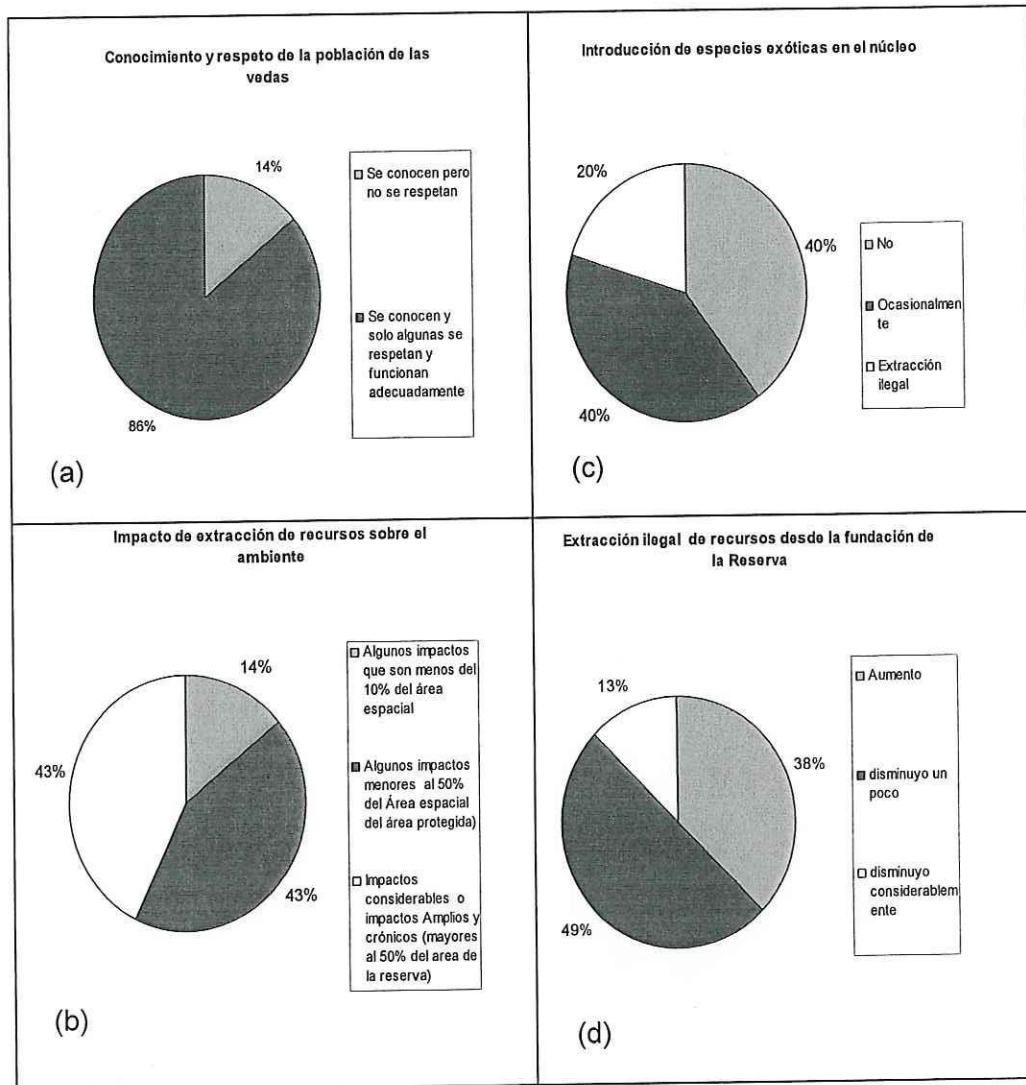


Figura 6 Extracción de recursos e introducción de de especies en la Reserva:
 a) Conocimiento y respeto de la población de las vedas
 b) Impacto de extracción de recursos sobre el ambiente
 c) Introducción de especies exóticas en el núcleo
 d) Extracción de recursos desde la fundación de la Reserva.

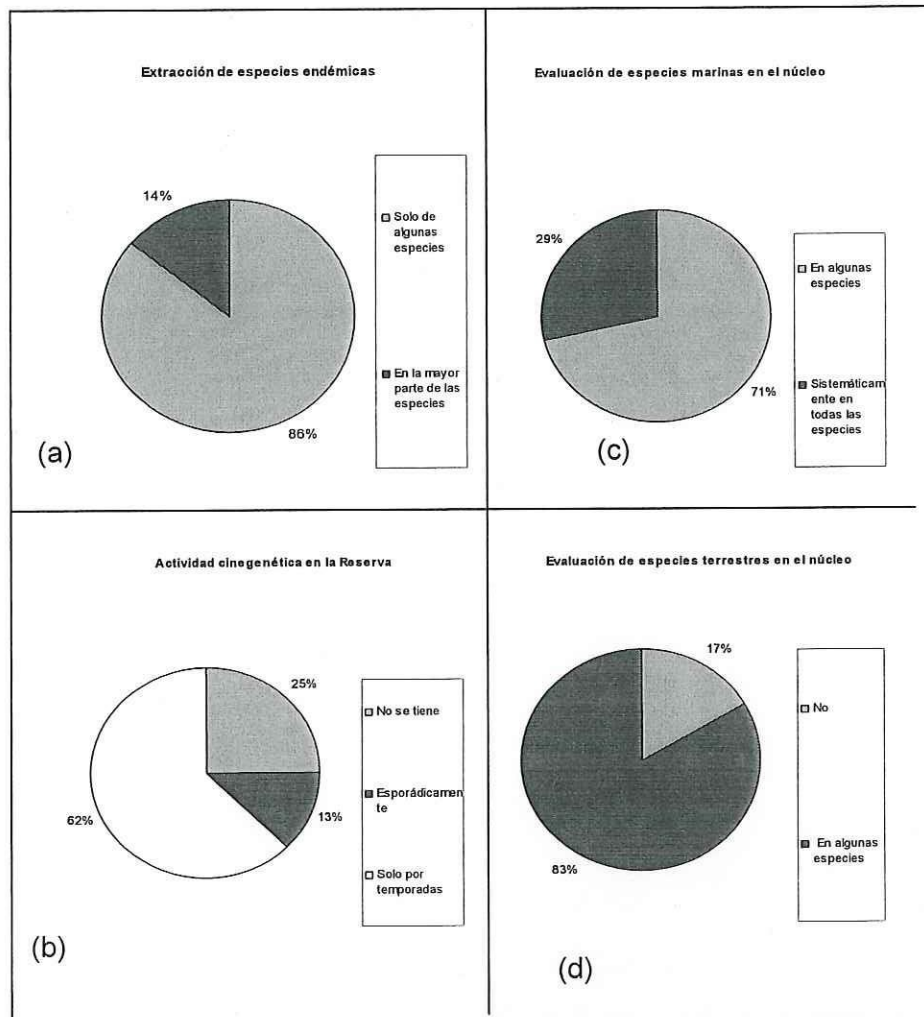


Figura 7 . Los Recursos Renovables en la Reserva.
 a) Extracción de especies endémicas
 b) Actividad cinogenética en la Reserva
 c) Evaluación de especies marinas en el núcleo
 d) Evaluación de especies terrestres en el núcleo

2.- Economía

En las Figura 8,9 y 10 se muestran los resultados de la encuesta que describes la situación económica de la Reserva. El 83% de las opiniones reconocen que la mitad de las actividades (negocios) son beneficiados de la explotación de los recursos de la Reserva al estar utilizando cerca de la mitad de los recursos; esto quizá debido a que existen pocas oportunidades para generar ingresos fuera de la Reserva (el 57% opina) sobre todo para los residentes locales (Figura 8), aunado a la gente que trabaja en industrias relacionada con la Reserva tiene un sueldo menor al promedio de las personas en su comunidad (50% opiniones), y que no hay venta temporal o permanente de derechos de acceso a los recursos de la Reserva opinando el 100% de los informantes. En cuanto a los beneficiados por la explotación de los recursos dentro de la reserva, el 66 % opino que los beneficiados son tanto locales como foráneos. En cuanto a los consumidores de los recursos, el 72% opino que los consumidores son tanto locales como nacionales (Figura 9).

EL 80% de los informantes mencionan que los costos de sostenimiento de la Reserva con recursos propios de recursos provenientes del pago de licencias, derechos de ingreso, etc., este solo representa la mitad de los costos de sostenimiento. En cuanto a los ingresos por sector,

la mitad de los informantes consideran que es para el sector primario y la otra para el sector terciario (Figura 10).

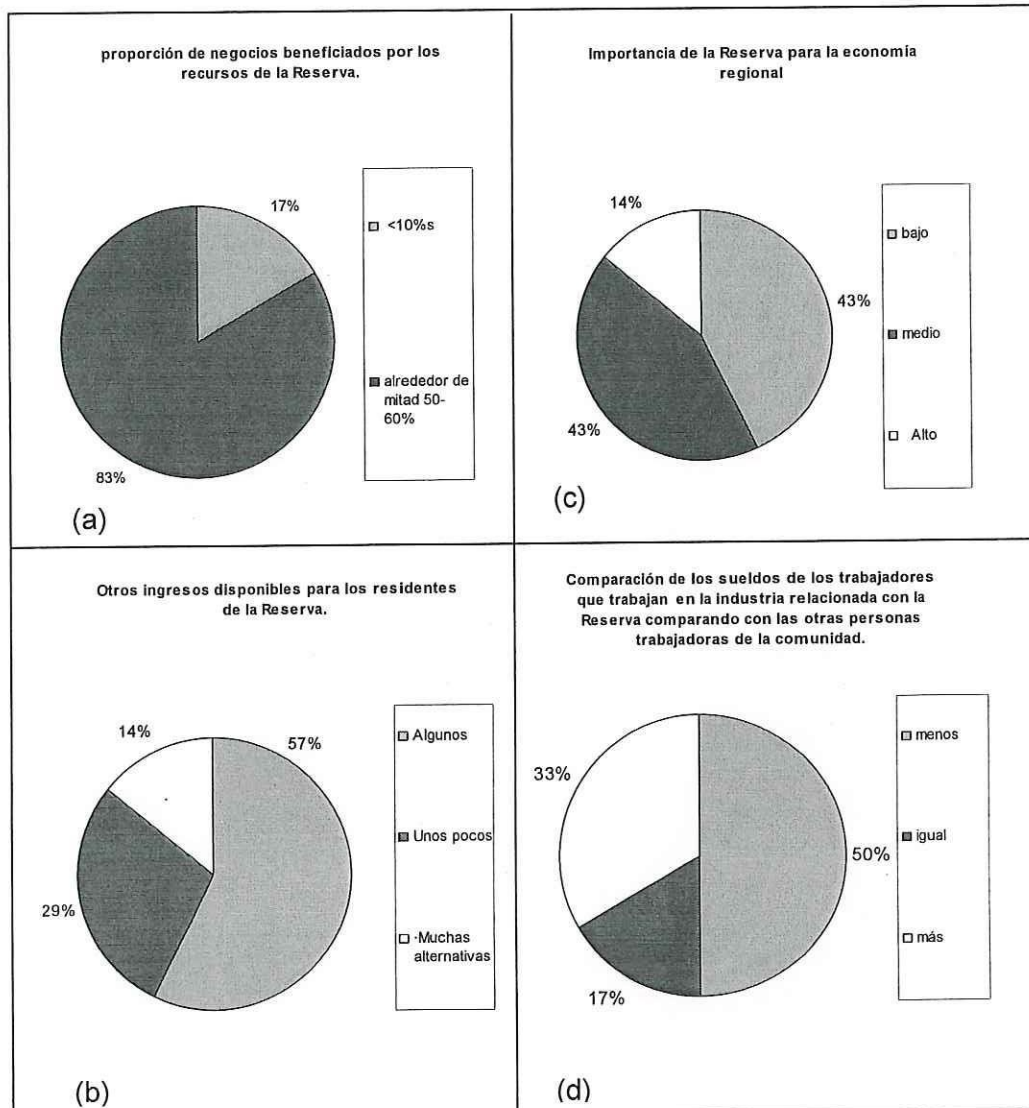


Figura 8. Influencia de la Reserva en las localidades:
a) Proporción de negocios beneficiados por los recursos de la Reserva
b) Otros ingresos disponibles para los residentes de la Reserva.
c) Importancia de la Reserva para la economía regional.
d) Comparación de los sueldos de los trabajadores que trabajan en la industria relacionada con la Reserva comparando con las otras personas trabajadoras de la comunidad.

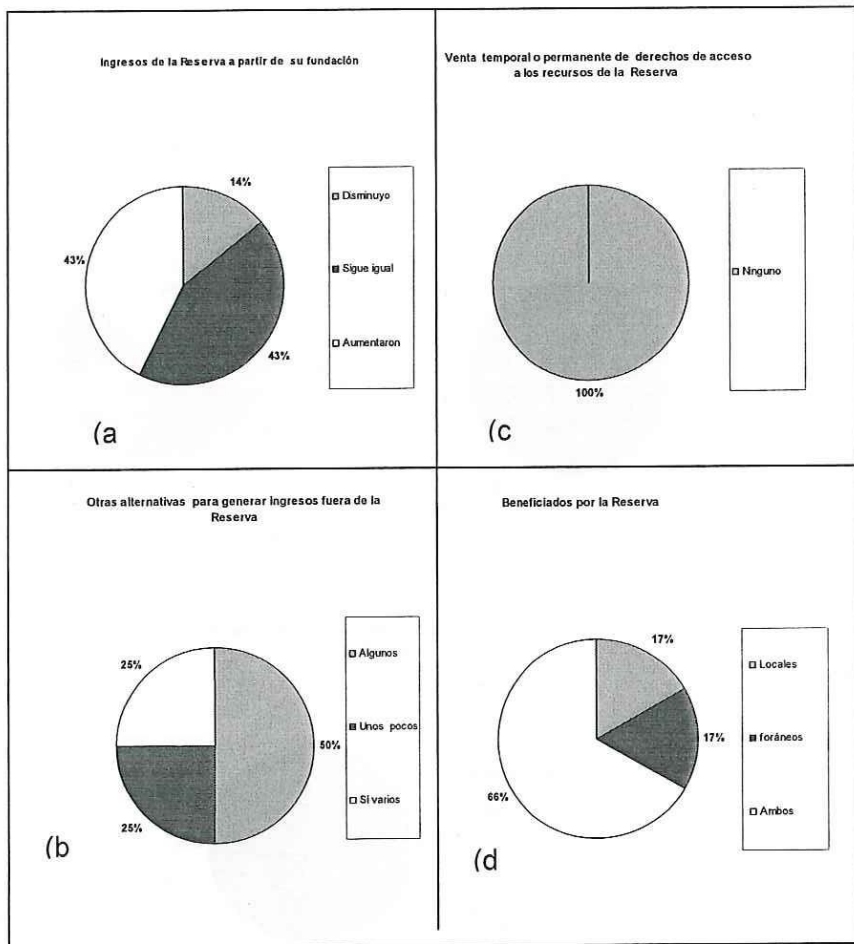


Figura 9. Economía en la Reserva:

- a) Ingresos de la Reserva a partir de su fundación
- b) Otras alternativas para generar ingresos fuera de la Reserva
- c) Venta temporal o permanente de derechos de acceso a los Recursos de la Reserva.
- d) Beneficiados por la Reserva.

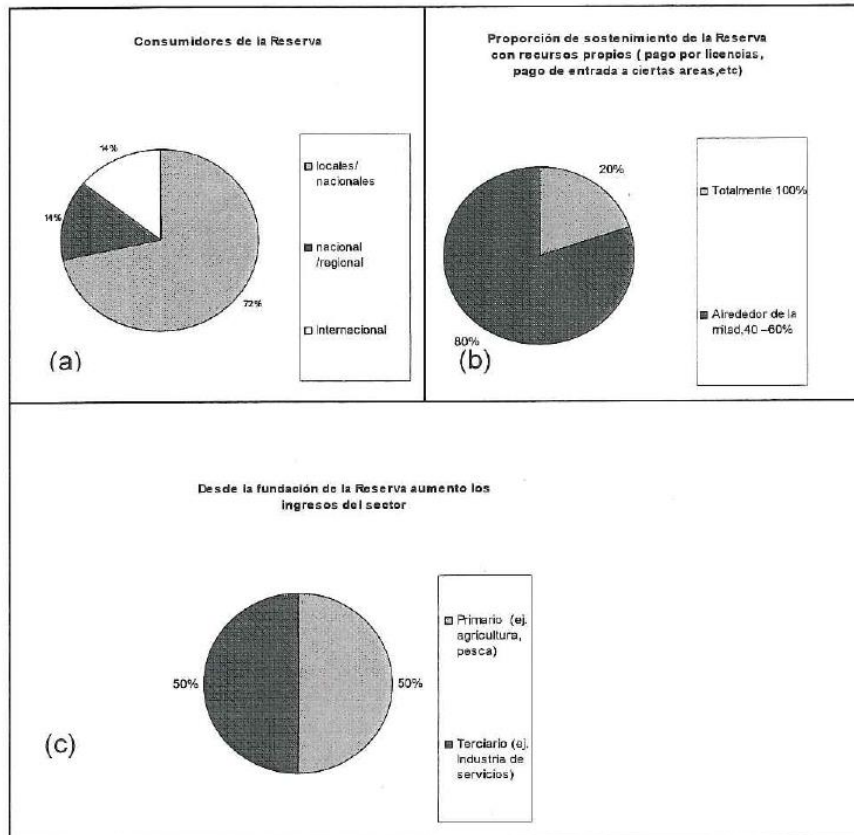


Figura 10. Economía en la Reserva: Sostenimiento de la Reserva, sector beneficiado y consumidores de la Reserva.

a) Consumidores de la Reserva

b) Proporción de sostenimiento de la Reserva.

c) Desde la fundación de la Reserva aumento los ingresos del sector.

3.- Recursos no renovables

Las opiniones con respecto al manejo de los recursos no renovables se muestran en las Figuras 11, 12 y 13. El 50% los informantes describen que las condiciones ambientales del Delta solo se registran esporádicamente, sin embargo una cuarta parte reconoce que se tiene algunos puntos se tiene estaciones de seguimiento y monitoreo. Entre los aspectos en los cuales se ha llevado seguimientos, se encuentran los estudios hidrológicos del Delta, sin embargo estos solo se hacen en algunas zonas prioritarias, informo el 50%; el 83% reconoce que el suministro del agua del Delta no esta asegurado, aun cuando la calidad del agua se tiene, pero el 100% de ellos, opina que no es suficiente la cantidad agua suministrada para mantener el ecosistema del Delta. De igual forma la mitad de los encuestados opina que el suministro de agua en las ciénegas no esta asegurado (Figura 12) . La totalidad de las opiniones reconoce que existe la compensación a la sociedad por la perdida de recursos del lugar.

Con respecto al mantenimiento de la biodiversidad del hábitat; el 83% informo que el sistema original ha sufrido alguna declinación o perdidas, la cuarta parte anuncia que el nivel de perturbación por

actividad humana en el ecosistema es predecible (promedio), y la mitad reconoce que los niveles de contaminación del área son medios.

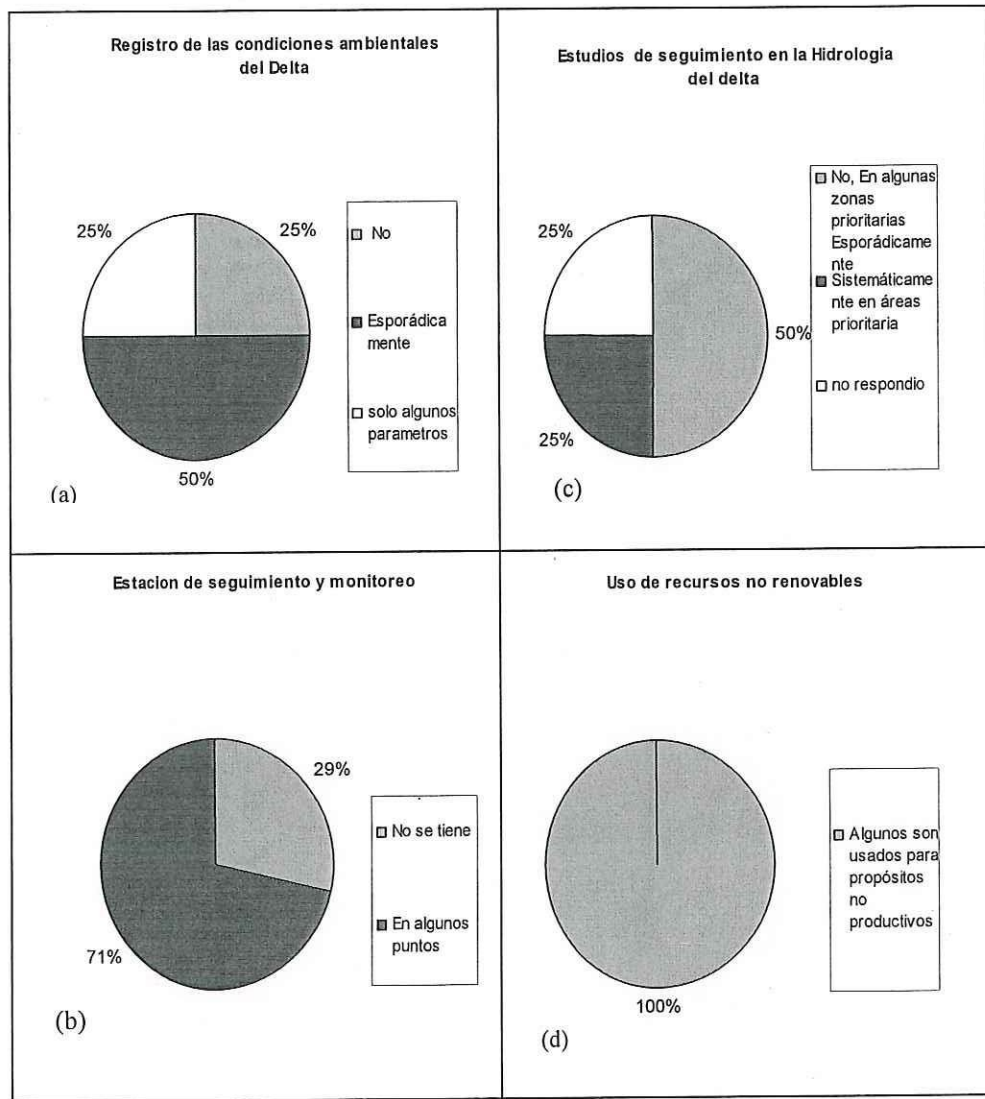


Figura 11. Estudios, seguimientos del Delta del río Colorado y uso de los Recursos no renovables en la Reserva : a)Registro de las condiciones ambientales del Delta. B) Estación de seguimiento, monitoreo c)Estudio de seguimiento en la hidrología

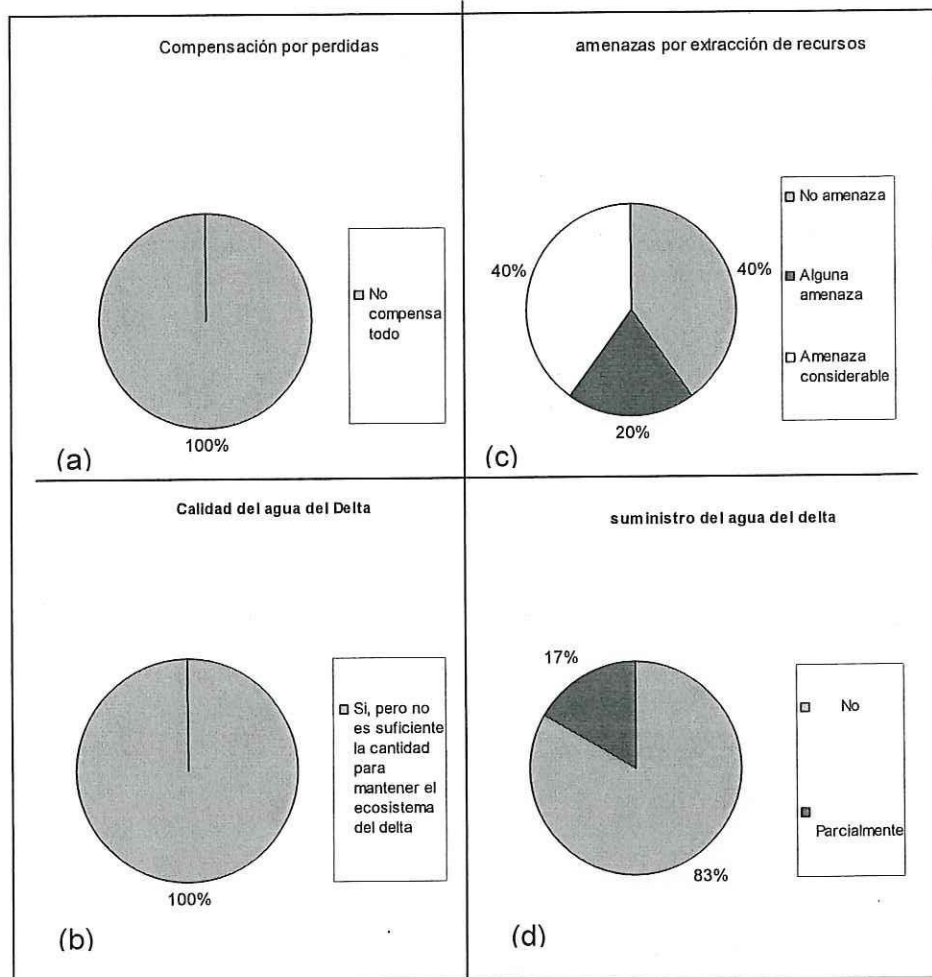


Figura 12. Calidad, suministro del agua del Delta, amenaza con la terminación del recurso por extracción de recursos en la Reserva:

- compensación por pérdidas
- Calidad de las aguas del Delta
- Amenazas por extracción de recursos
- Suministros del agua del Delta.



Figura 13. Aseguramiento del suministro del agua en las ciénegas

4.- Social y Ético

En las figuras 15 a la 17 se muestran las opiniones con respecto al componente social y ético en la Reserva. El 57% de los encuestados considera que los valores no monetarios tales como biodiversidad, pérdida de paisajes se considera en la toma de decisiones, 62 % informo actualmente se aplica parcialmente un programa de educación ambiental, 86% informa que el uso o acceso a los recursos o acceso histórico a grupos indígenas se ha limitado a algunas áreas o recursos, 71% de encuestados informa que el nivel de conflicto entre los usuarios es alto, el 50% informo que la tasa de crecimiento del uso de los recursos en los últimos 10 años esta entre 10 y 20%,el 57% informo que cuando se extraen y procesan los recursos la cantidad desperdiciada o descartada es algo(menos de la mitad) el 42 % informa que existe algo de tolerancia hacia las actividades ilegales por parte de la comunidad, el 67% informa que el nivel de comprensión hacia las medidas de manejo tomadas en la Reserva es medio, el 86% informan que de vez en cuando se hace un análisis de los usuarios de la Reserva, el 83% opina que tiene alto impacto la pesca ilegal en los recursos de la Reserva, 38% informa que los pescadores ribereños tienen algún control de las decisiones que se toman en la Reserva , el 67% de encuestados informaron que los pescadores de

escama tiene algún control de las decisiones que se toman en la Reserva, los pescadores deportivos tienen mediana influencia sobre la toma de decisiones informo el 42% de encuestados, los acuicultores tienen mediana influencia en la toma de decisiones de la Reserva informo el 49% de encuestados, los camaroneros tienen algún control de las decisiones que se toman el 75%, opino que los Cucapas tienen considerable influencia en las decisiones 37% informo, los comerciantes en la rama de turismo tienen mediana influencia en la toma de decisiones de la Reserva informo el 37%, el 62% informo que los ejidatarios tienen mediana influencia en la toma de decisiones de la Reserva.

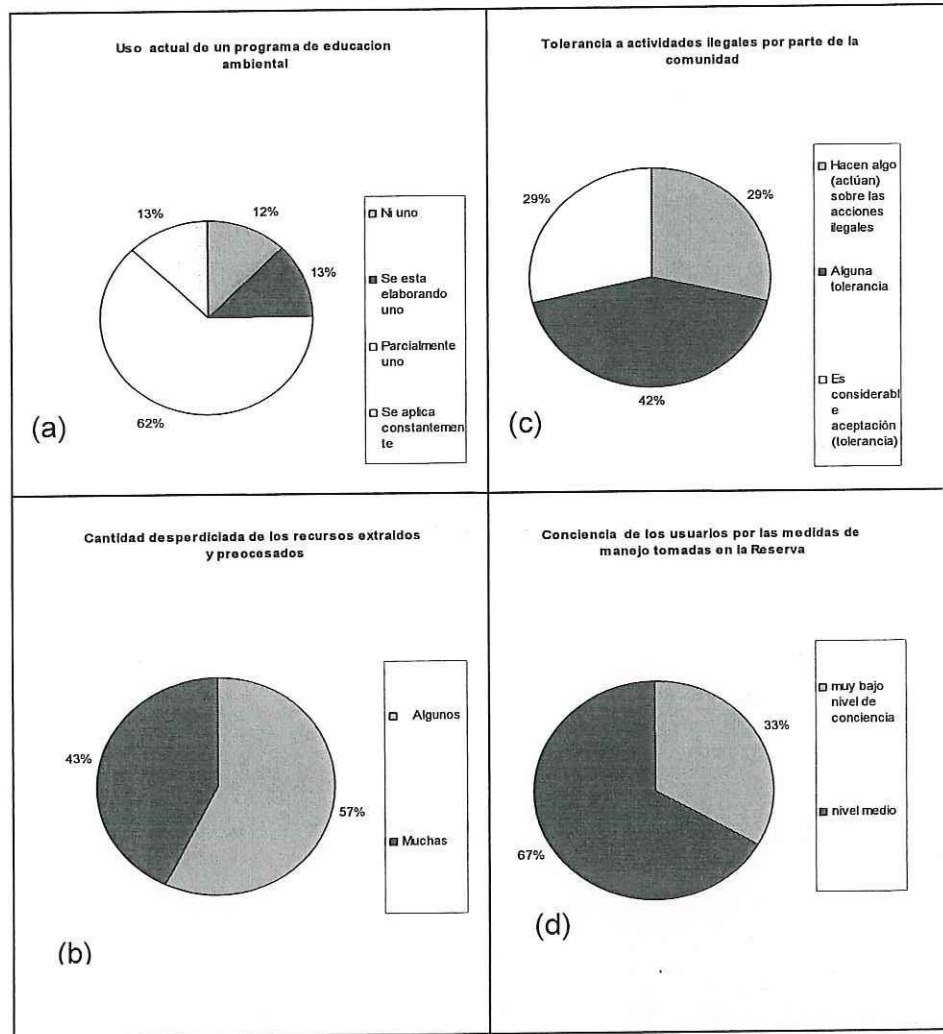


Figura 14 Tolerancia a la ilegalidad, comprensión del manejo de la Reserva, son aspectos tomados en cuenta en la encuesta:

- a) Uso actual de un programa de educación ambiental.
- b) Cantidad desperdiciada de los recursos extraídos y procesados.
- c) Tolerancia a actividades ilegales por parte de la comunidad.
- d) Conciencia de los usuarios por las medidas de manejo.

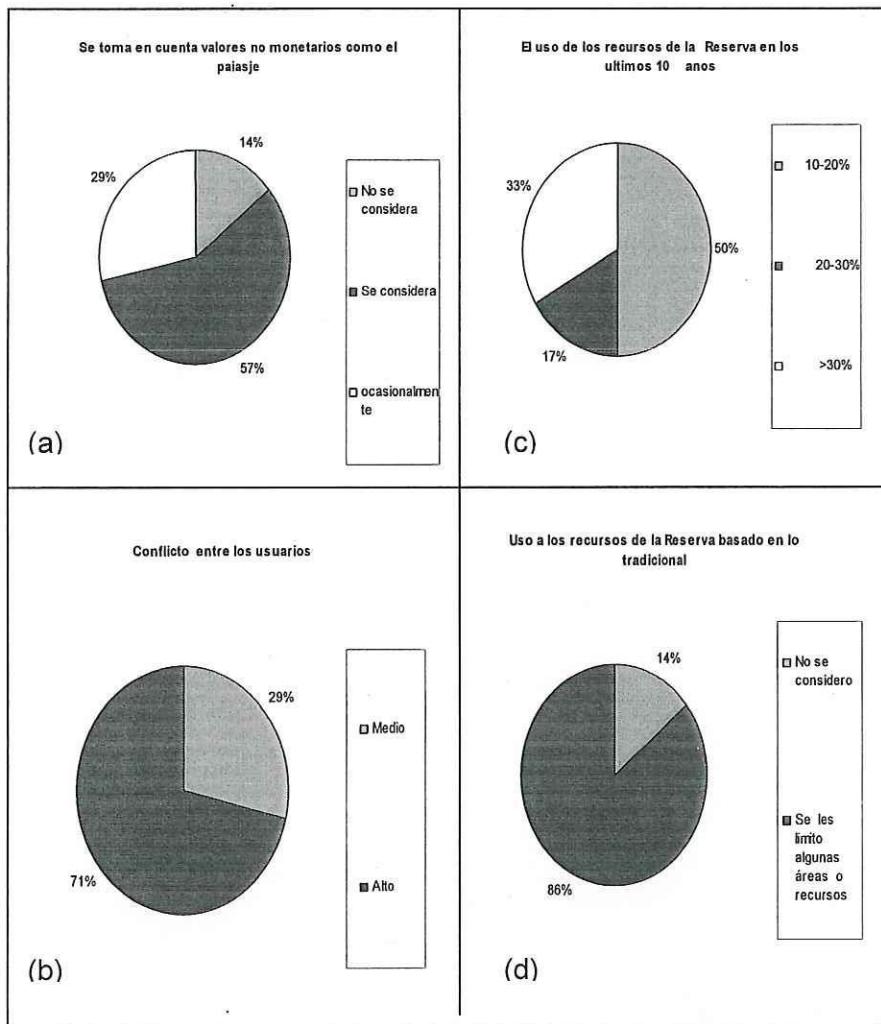


Figura 15. Uso de los recursos en la Reserva, valores no monetarios y conflicto entre los usuarios de la Reserva:

- a) Se toma en cuenta valores no monetarios como el paisaje.
- b) Conflicto entre los usuarios.
- c) El uso de los recursos de la Reserva en los 10 años.
- d) Uso de los recursos de la Reserva basado en lo tradicional.

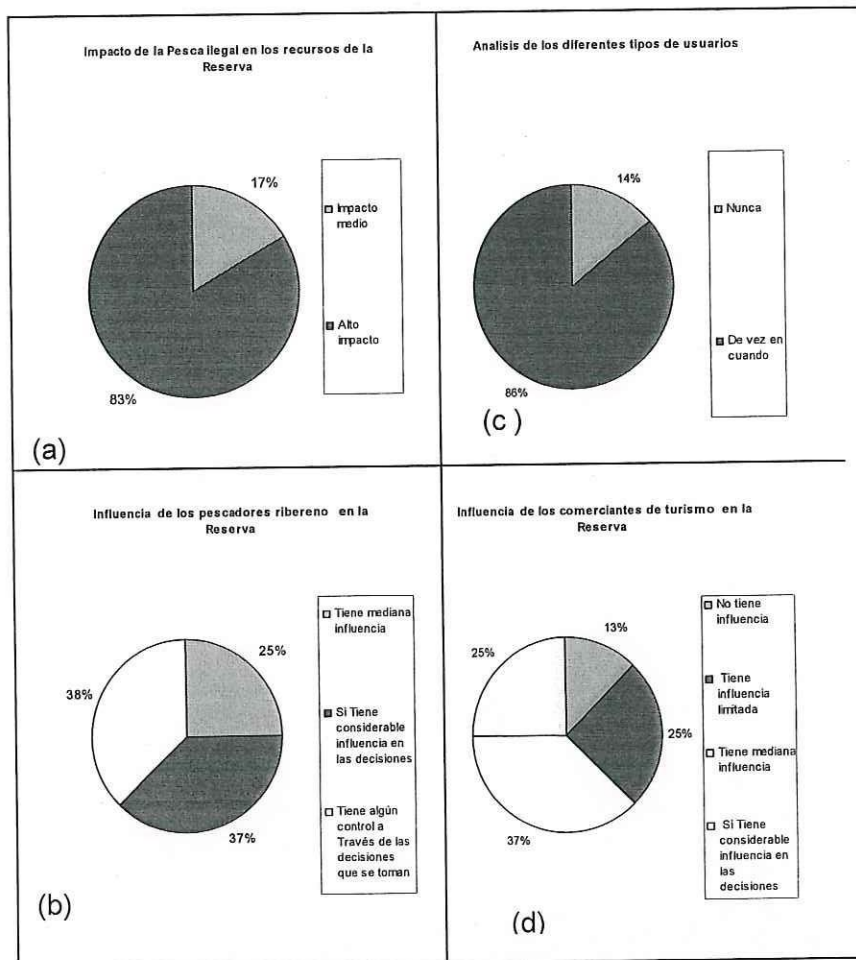


Figura 16. Impacto de la pesca ilegal, análisis e influencia de usuarios en la Reserva:

- a) Impacto de la pesca ilegal en los recursos de la Reserva
- b) Influencia de los pescadores ribereños en la Reserva.
- c) Análisis de los diferentes tipos de usuarios.
- d) Influencia de los comerciantes de turismo en la Reserva.

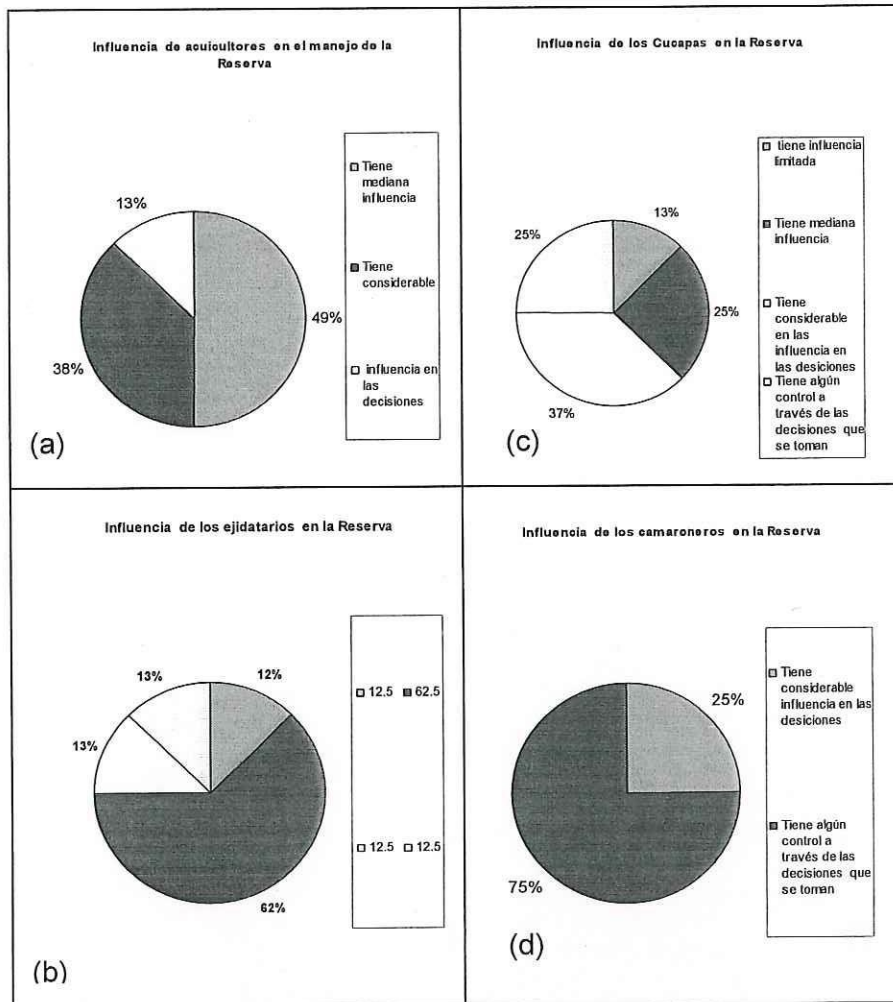


Figura 17. Influencia de diferentes actores en la Reserva:
 a) Influencia de acuicultores en el manejo de la Reserva.
 b) Influencia de los ejidatarios de la Reserva.
 c) Influencia de los Cucapas.
 d) Influencia de los camaroneros en la Reserva.

5.- Manejo

Con respecto al Programa de Manejo de la reserva, las opiniones de los informantes difieren considerablemente. En cuanto al cumplimiento de las metas a corto plazo establecidas en el Plan de Manejo, una tercera parte opina que solo se han cumplido el 25%, (Figura 18), además más de la mitad (62%) reconoce que solo se están implementado algunos de los componentes del plan. En cuanto al seguimiento, control y vigilancia de los objetivos del Programa de manejo, las opiniones también son diversas, la mayoría reconoce que no se llevan a cabo o no se aplican sistemáticamente; solo el 29% considera que estas actividades es constante y se aplican en todos los planes. En cuanto la presencia de infraestructura para el control de acceso a la reserva, una tercera parte opina que ésta se localiza en algunos lugares estratégicos.

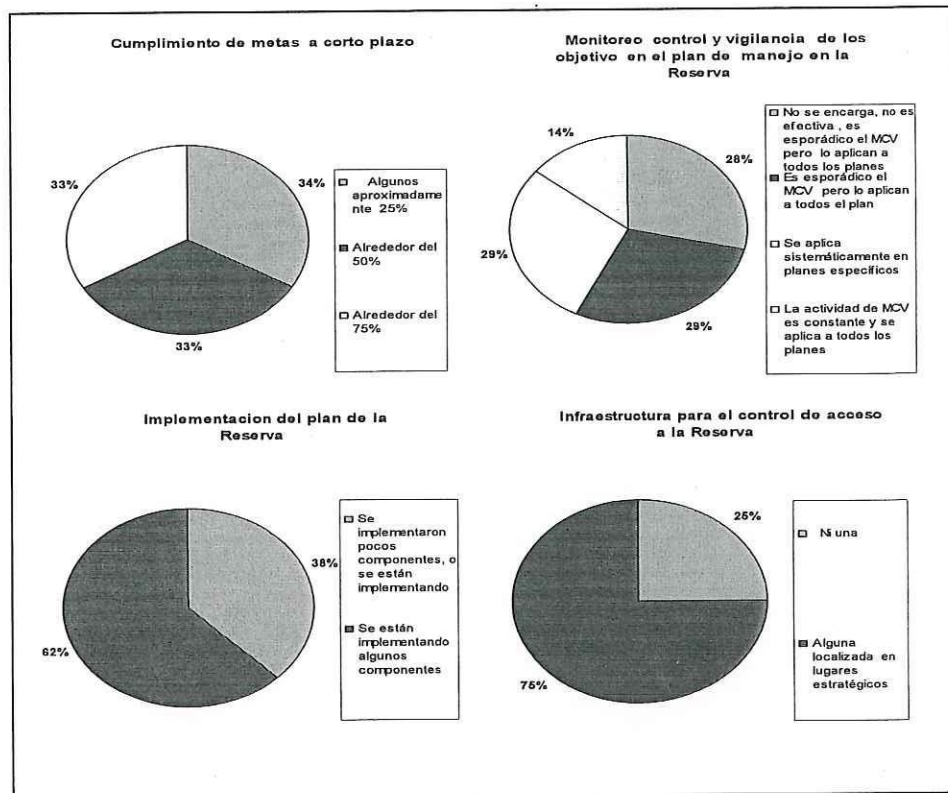


Figura 18: EL Manejo de la Reserva

- a) cumplimiento de metas a corto plazo
- b) Implementación del plan de manejo
- c) Seguimiento de cumplimiento de objetivos de metas
- d) Infraestructura para el control de acceso a la Reserva.

El 100 % considera que se tuvo un periodo de revisión pero esta propuesta para un futuro cercano (dentro de 5 años), de acuerdo a la reserva el costo de la vigilancia de la reserva es muy alto (figura 19). El 75 % de de los entrevistados opina que existe infraestructura física para el control de acceso a la reserva en lugares estratégicos. El 57% opina que el acceso a la Isla no esta limitado, el 40% opina que no se tiene un programa de recreación pasiva. La reglamentación de ecoturismo de la Isla coinciden en que observan algunas reglas (33%), y que esta reglamentado pero por falta de personal no se aplica el reglamento (33%), el 50% informo que se desarrollo un programa de prevención de contingencia parcialmente, el 49% dice que existen algunas medidas de control en caso de siniestro, el 49% informo que se tiene casetas solo en algunas vías de acceso a la Reserva (Figura 20). En la Reserva no existe una continua verificación de los parámetros ambientales que requiere la flora y la fauna endémica o con status para su desarrollo el 57% de los encuestados informo que existen solo algunas mediciones, la evaluación de la calidad del agua del estero delta y ciénegas solo esporádicamente se evalúa (83%), el 71% de los encuestados informaron que en los últimos años se ha llevado de forma esporádica el seguimiento de los recursos pesqueros (Figura 21), el 100% de los encuestados informo que solo se

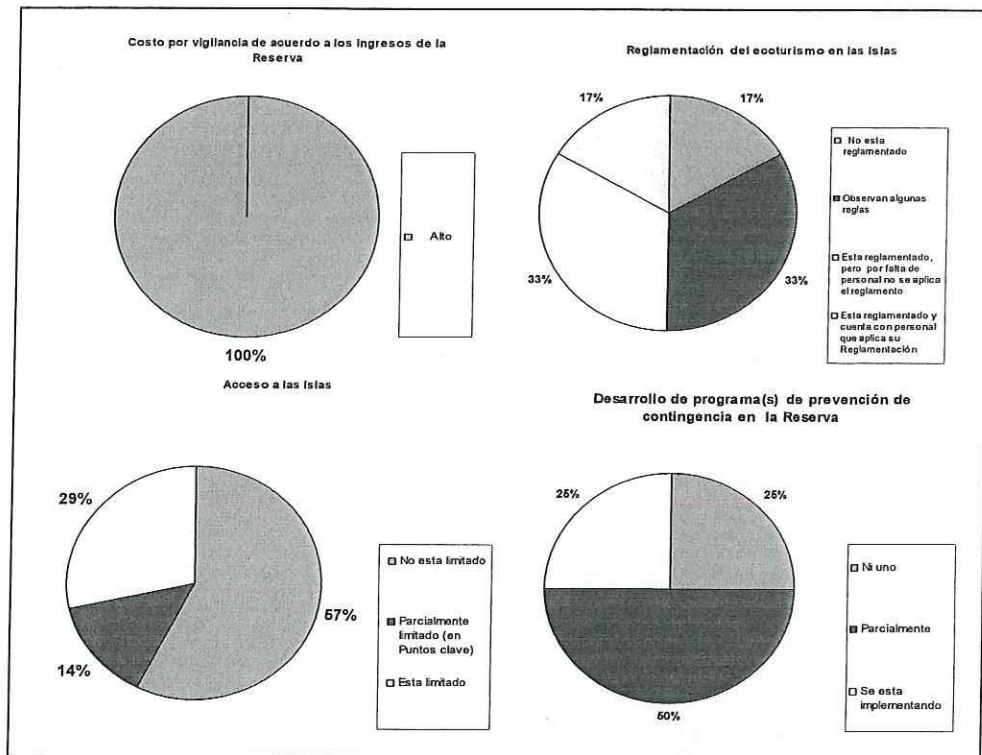


Figura 19 . El Manejo en la Reserva: Costos, acceso, reglamentación, prevención.

- a) Costo por vigilancia de acuerdo a los ingresos
- b) Acceso a las Islas
- c) Reglamentación de ecoturismo en las Islas
- d) Desarrollo de programas de prevención de contingencia(s) en la Reserva.

implementaron proyectos específicos para el manejo de recursos marinos o pesqueros de especies de interés comercial. El 57 % informo que en algunas ocasiones se emprende en la reserva monitoreo de recursos para apoyar a los usuarios en el manejo, el 71% opino que dentro del personal de la Reserva se tiene algunos expertos y algunos entrenados (capacitados).

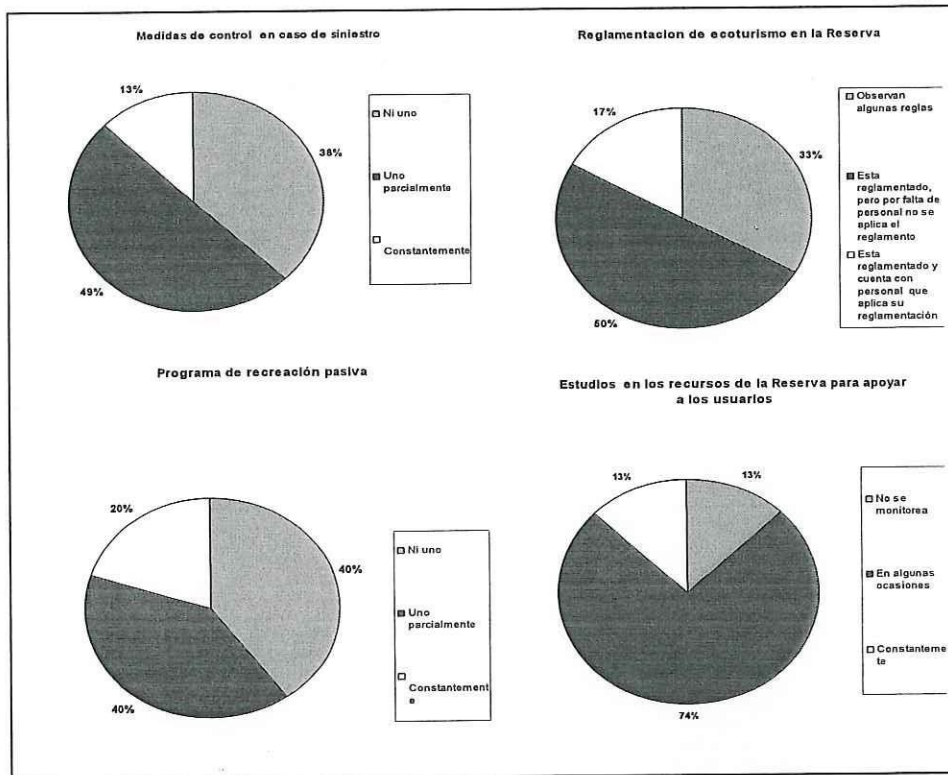


Figura 20 El Manejo de la Reserva: Control siniestros, Recreación Pasiva, Reglamentación:

- a) Medidas de control en caso de siniestro
- b) programa de recreación pasiva
- c) Reglamentación de ecoturismo en la Reserva
- d) Estudios en los recursos de la Reserva para apoyar a los usuarios.

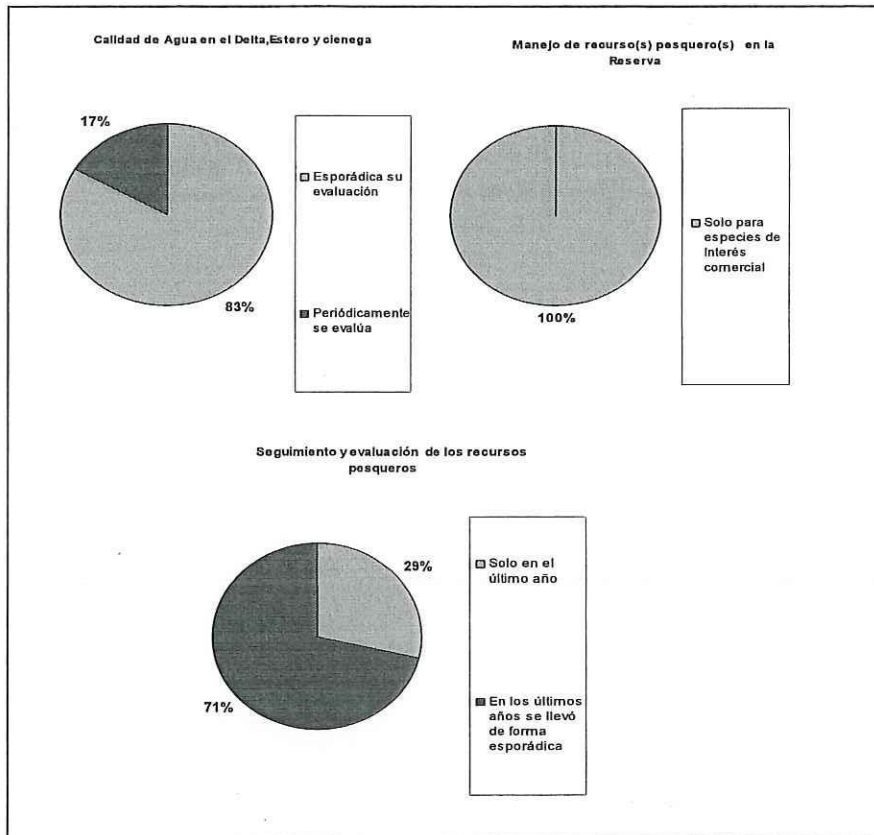


Figura 21 Otros aspectos

- a) Calidad de agua en el Delta, estero y ciénega
- b) manejo de recursos pesqueros
- c) Seguimiento y evaluación de los recursos pesqueros.

6.-Salud del ecosistema

Los aspectos relacionados a la pérdida o declinación de la biodiversidad, mas del 80% de los informantes ha reconocido que algunas especies están en declive. Sin embargo también reconocen que el nivel de perturbación y de contaminación en general en la reserva es medio.

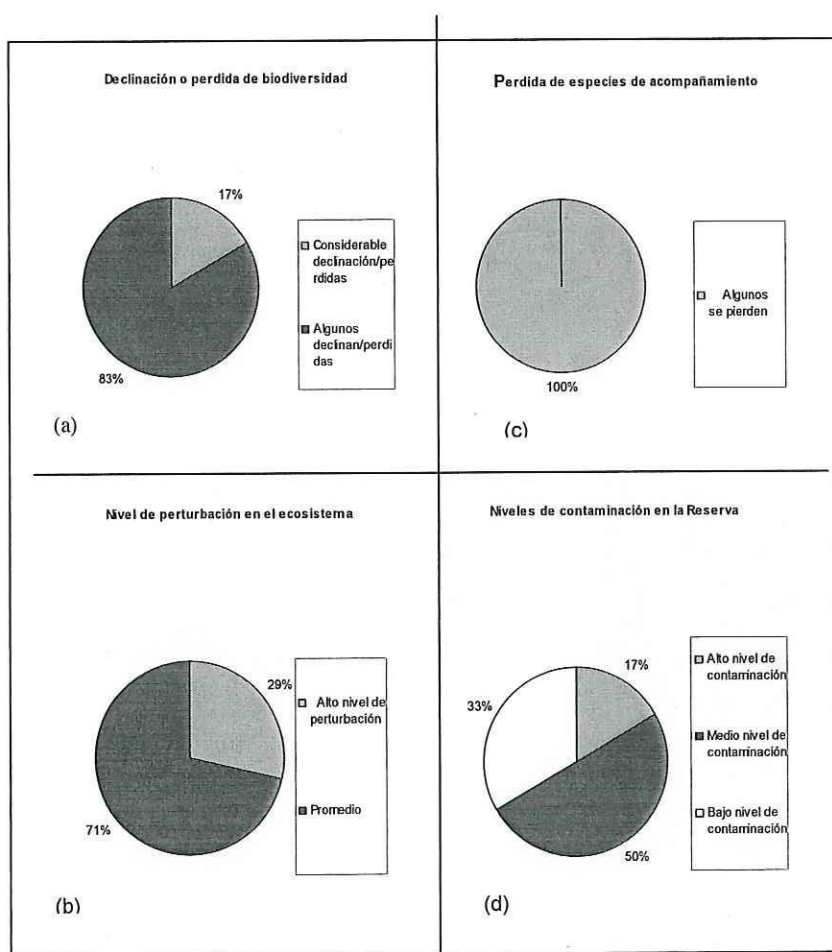


Figura 22. Pérdida de especies, perturbación y contaminación en la Reserva:

- a) Declinación o pérdida de biodiversidad
- b) Nivel de perturbación en el ecosistema
- c) Pérdidas de especie de acompañamiento
- d) Niveles de contaminación en la Reserva.

VIII. DISCUSIÓN

Según Olsen *et al.*,(1999) el proceso de evaluación efectiva y manejo integrado brinda una herramienta útil y práctica para iniciar el análisis, evaluación y aprender de la experiencia en forma sistemática pero flexible, y para orientar el manejo desde el punto de vista práctico de los actores involucrados.

Castillo (2001) menciona que en nuestro país existen 386 ANP, de las cuales 123 son responsabilidad de la federación, añadiendo que cuatro ANP cuentan con apoyo del Banco Mundial en la frontera norte, entre ellas El Golfo de California recibe financiamiento internacional con fondos GEF-BM; sin embargo no todas las ANP están atendidas por el gobierno y pocas cuentan con apoyos internacionales, que a fin de cuentas absorben sus aparatos administrativos, añadiendo que tanto en las ANP y en el resto del territorio se están extrayendo los recursos genéticos propiedad y conocimiento de los pueblos originarios, tal como lo reconocen el 80% de los informantes claves al opinar que el impacto de la pesca ilegal es alto y no existe la compensación por pérdidas en la reserva del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. El mismo autor añade que la política de conservación en el país no ha sido la correcta y no

existe en la planeación nacional, programas y acciones del gobierno y particulares en todas las ramas productivas.

A pesar de ser las metas con mayor prioridad las de cumplimiento a corto plazo los entrevistados opinan que solo se ha implementando el 25% de las metas propuestas en programa de manejo. Los resultados de la encuesta muestran que el control de acceso a la Reserva se encuentra en algunos lugares estratégicos de la Reserva, en el programa de 1994 en el programa de protección y vigilancia a corto plazo tiene señalización de la Reserva, delimitación de la reserva, así como el desarrollo de proyectos específicos de inspección y protección y conservación de la zona núcleo con formación de brigadas, sin embargo el resultado muestra que aun no esta totalmente desarrollado este aspecto. El desarrollo de programas de prevención de contingencia de acuerdo a los resultados muestran que esta implementado de forma parcial y se esta cumpliendo con la revisión de metas cumplidas.

Manejo de la Reserva:

Todo programa de manejo debe contar con un sistema de seguimiento y monitoreo de los proyectos, tanto de aspectos biológicos como socioeconómicos del Área Natural Protegida, que permita evaluar

los avances en la ejecución del Programa de Conservación y Manejo. De acuerdo con Glazer (2004) una de las razones más importantes del fracaso en el manejo de las Áreas marinas protegidas ha sido la falta de personal calificado y recursos financieros, además se sabe que la calidad y fortaleza de ambos tipos de recursos están estrechamente relacionados, en el caso particular de la Reserva de la Biosfera los informantes mencionan que los costos de sostenimiento son altos en proporción a sus ingresos, especialmente los relacionados a la vigilancia, debido a que la Reserva cubre cerca de un millón de hectáreas ha, de las cuales el 60% son áreas marinas y el resto terrestres, además cuanto con la estructura administrativa, es decir un jefe de departamento de vigilancia que tiene como responsabilidad coordinar y ejecutar las acciones necesarias para el control y supervisión de las estrategias de protección y regulación en la Reserva. Sin embargo de acuerdo a los resultados se necesita de mayor apoyo, e ingresos para desarrollar más eficientemente este aspecto.

De acuerdo a la CONAP (2007b) con el programa de fortalecimiento para ANP concerniente a su procedimiento de recaudación de ingresos excedentes, ha iniciado las acciones encaminadas al cumplimiento del cobro de derechos establecidos en Ley Federal de derechos, reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación 1 de enero de 2002, sin embargo están orientados al cobro de derechos por uso,

goce o aprovechamiento recreativo de la ANP, para apoyar la operación no básica, infraestructura y sostenibilidad financiera. Recaudando tan solo en el 2006 en las ANP de la región noroeste (entre ellas las reservas del Vizcaíno, Islas del Golfo de California, Cabo Pulmo, Sierra la Laguna, Sierra San Pedro Martir, entre otras) cerca de 3' 200 000 pesos. Sin embargo el cien por ciento de los informantes reconocen que no existe los pagos de derecho en la reserva de la Biosfera, esto se confirma en el informe mensual y anual de ingresos de la CONAP por pago de derechos, en la que no se encuentra reporte alguno para la reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río (CONAP, 2006).

Recursos Renovables.

Alemán et al (1984) reconoció que con la denuncia ambientalista sobre la desaparición de la totoaba y la vaquita marina origina que el gobierno mexicano convoque a los investigadores e instituciones a discutir la problemática de estas especies, dando como resultado del interés de gobierno, instituciones, organizaciones ambientalistas la formación de la reserva del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado que fue la primera Reserva de la Biosfera decretada a partir de una problemática marina costera de México, Fermán (1994).

La zona de estudio tiene una gran riqueza biológica lo que permitió el desarrollo de pesquerías exitosas con gran margen de ganancia para los pescadores, en el tiempo en que se formó la Reserva, esta actividad puso en peligro especies marinas, cerca de la mitad de los informantes opinan que los recursos renovables de la reserva están muy explotados o sobreexplotados, y solo el 13% menciona que están en colapso, a lo que Tellez, (2003) amplía que en la reserva se ha causado tanto la pérdida de biodiversidad, como la pérdida de las funciones del ecosistema asociadas a humedales de agua dulce, salobre e intermareal.

Según Conservación Internacional ⁷el Anexo del Acuerdo por el que se aprueba la Carta Nacional Pesquera, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto de 2000, establece que la evaluación más confiable y reciente sobre la abundancia de la vaquita (especie fundamental para el decreto de la reserva) estima la existencia de 567 individuos (intervalo de confianza de 177 a 1,074 vaquitas, sin embargo añaden que esta especie está sujeta a mortalidad incidental debido al uso de redes de enmalle o agalleras, tal como lo reconocen los informantes claves.

Por otra parte, Conservación Internacional reconoce que la pesca ribereña es una de las actividades económicas importantes para la

⁷ <http://www.conservacion.org.mx/pages/altogolfo.html>

población, y a su vez no permiten la eliminación inmediata de la mortalidad incidental requerida para evitar la extinción de la vaquita y por ende las medidas restrictivas a la pesca deberán aplicarse en forma expedita pero escalonada, con el objetivo de evitar daños a la economía local y contar con el tiempo necesario para la búsqueda de otras alternativas productivas o inclusive fuentes de empleo.

En el programa de Manejo Reserva de 1994 propone dos estrategias principales, promover la investigación tecnológica sobre artes de pesca selectivos y no lesivos para el fondo marino y la investigación científica sobre la identificación de los efectos de los cambios hidrológicos-climáticos y de la sobre pesca en la crisis de la pesquerías del camarón, crear actividades alternativas. Cuando inicio la Reserva solo se contaba con una granja de camarón y una de ostión y en el plan de 1994 se contempla la posibilidad de acuicultura a través de tecnología eficiente y no contaminadora para las comunidades de menores ingresos.

El instituto Nacional de Pesca a través de sus centros Regionales de investigación (CRIP) dan seguimiento a la pesca de camarón por medio de muestreo diario en plantas maquiladoras y muestreo en el sitio de desembarque, cruceros y sus fuentes los avisos de arribo y registros de maquila, consideraron que el camarón azul tiene un status de deteriorado, se ha podido observar un descenso en su captura debido a la reducción de

su abundancia y el camarón café esta en el limite sustentable. Durante la temporada 2001-2002 disminuyo la disponibilidad de camarón azul respecto a dos temporadas previas y el camarón café siguió una tendencia ligeramente a la baja. Los rendimientos mensuales son ya bajos aunque siguen registrando captura de hasta 10 Kg. por viaje en caso de pangas

Cisneros (2002) relata que junto con la captura del camarón tenemos la captura de fauna acompañante que muchas veces se desperdicia, tal como lo reconocen los informantes clave. El camarón, el chano, tiburón bironcha y la curvina golfina conforman en esta zona actualmente especies de relevancia económica Fermán et al, (2000). Los resultados muestran que el seguimiento y evaluación de recursos pesqueros en los últimos años se llevo a cabo de forma esporádica y que solo en recursos de valor comercial y que las vedas se respetan parcialmente, esto se refleja en que las especies de interés comercial estén disminuyendo en esta Reserva.

Recursos no renovables

De acuerdo con la SEMARNAT (2006) las principales amenazas de la reserva son la disminución de la calidad y la cantidad de agua

aportada por el canal Wellton Mohawk (proveniente de Yuma, Arizona) lo que puede poner en peligro de subsistencia la ciénaga de Santa Clara, esto es reconocido por el 83% de los informantes clave, aun cuando mencionan que si se tiene agua de calidad. Solo la mitad de los informantes reconoce que existen problemas de contaminación del agua, aun cuando la SEMARNAT (*op.cit.*) enuncia que el uso indiscriminado de agroquímicos que representan un peligro potencial para la fauna del Alto Golfo de California.

De acuerdo al CECARENA, (1998) el aporte de agua de l Río Colorado sostiene la zona de humedales en el Delta, El Río esta controlado por 20 presas, las cuales han estresado y transformado el ecosistema acuático causando grandes diferencias ecológicas en relación al ecosistema existente antes del desarrollo de sistemas de represas actual estos se han reducido con el tiempo. La región del Delta al ser la ultima porción de un río totalmente controlado y encontrarse en un valle agrícola, ha sido modificado

La alteración y destrucción de habitats y de regimenes de agua, a afectado la biodiversidad ejemplo de esto es la almeja del Delta del Colorado (*Mulinia coloradoensis*) esta especie endémica actualmente es

sumamente escasa, encontrándose unos pocos ejemplares dispersos en la Isla Montague y un poco al Sur de Punta Sargento

Los informantes opinan que la calidad del agua aporta el Río Colorado es muy importante para todo el ecosistema que depende de ello tanto en cantidad como en calidad de esta agua. Los resultados de la encuesta muestran que es esporádica la evaluación de la calidad de el agua del Delta, estero y ciénega, que el registro de las condiciones ambientales del Delta es esporádica solo en algunas zonas prioritarias se lleva a cabo estudios hidrológicos(Fig.15), que no se tiene asegurada el suministro de agua para las ciénegas, ni para el Delta, y solo en algunos puntos se tiene estaciones de seguimiento y monitoreo, los estudios de hidrológica del Delta solo se hacen en algunas zonas prioritarias, el hecho de que este río tan importante este en dos países hace muy difícil el llegar a un acuerdo sobre el aseguramiento en cantidad y calidad del agua que se necesita para sostener en condiciones optimas el ecosistema que depende de su aporte de agua.

Socioeconómico y ético

Los resultados muestran que la comparación de los sueldos de los trabajadores de de la Reserva comparando con las otras personas de

la comunidad es menor, la crisis económica de las sociedades cooperativas cambia las condiciones de trabajo de los pescadores, lo que provoca la migración de estos Alemán et al (1994). Los resultados muestran que actualmente cuentan con otros ingresos disponibles, por ejemplo sociedad llamada Unión de Santa Clara, formada por siete señoras, todas esposas de pescadores, y dos jóvenes varones que se dedican al cultivo de escalopas o almejas se formo por la convocatoria una organización ecologista, esta dio un curso para todo el que quisiera tomarlo. El proyecto fue cultivar escalopas. Ellos tendrían que aportar una pequeña cantidad de dinero para comprar los materiales, pero la mayor parte la puso un fondo formado entre ecologistas y el gobierno. Lo principal era comprometerse con el proyecto y asistir a las clases de capacitación. La clave del éxito era aprender bien las múltiples tareas que deberían enfrentarse. Al final del curso fueron 22 las personas que decidieron enrolarse en el proyecto: 20 mujeres y los dos jóvenes que todavía participan; pocos días después sólo quedaban 15 señoras. El trabajo fue pesado y durante dos años no se veían los resultados; otras ocho señoras se desanimaron en el camino. A principios de 1997, por fin se cosecharon doce docenas de escalopas de gran calidad. Previamente habían logrado contactarse con ciertos restaurantes muy exclusivos de la ciudad de México hacia donde despacharon su valioso producto. En la

actualidad, cosechan al final de la jornada sus doce docenas de escalopas; las embalan y logran llevarlas al aeropuerto más próximo para despacharlas a sus clientes en el Distrito Cabrolier (2006). Entre las propuestas de desarrollo económico para el Golfo, ante la reducción del ingreso por pesca y el impacto ambiental provocado por esta actividad, se contemplan a la industria maquiladora o el turismo-ecoturismo(turismo pasivo) como alternativas económica para la región Alemán et al. (1994).

Una característica importante de la actividad pesquera es la existencia de conflictos entre los diferentes sectores sociales por el libre acceso a un mismo recurso pesquero, Fermán (2000), el limitar un recurso basado en lo tradicional a solo unas áreas como lo indica los resultados es posible causa de conflicto . La consecuencia es conflictos y agotamiento o merma del recurso el resultado muestra que los conflictos entre los diferentes actores de la Reserva aun es alto el comanejo es una propuesta para que autoridades y pescadores participen activamente, el comanejo es una herramienta de política de regulación basada en la coparticipación de los actores sociales en la pesca (Fermán 2000,Cisneros 2001).

Las instituciones educativas y los organismos ecológicos han estado trabajando en concientizar es medio poco esto a rendido sus frutos los resultados que el nivel de conciencia por las medidas tomadas en la

Reserva es medio lo que indica que el programa de educación ambiental esta funcionando, sin embargo los resultados nos indican que aun se muestra cierta tolerancia a actividades ilegales por parte de la comunidad. La importancia del uso sustentable de sus recursos a los pobladores de la Reserva, así como les han ofrecido opciones de trabajo

IX CONCLUSIÓN

- La evaluación del desempeño ambiental de las áreas naturales protegidas, puede realizarse a través de la identificación de informantes claves.
- Los planes de manejo de 1994 y 2004 elaborados para la reserva del la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado de 1994 y 2004, cumplen con los términos de referencia para la elaboración de los planes de manejo y conservación de Áreas Naturales Protegidas propuestos por la SEMARNAT en cuanto a sus contenidos.
- La reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, requiere de mayor apoyo económico y administrativo para el cumplimiento de los objetivos y metas establecidas en los programas de manejo.
- Aun cuando la reserva ha tenido avances en algunos de sus programas de manejo y conservación de recursos, es necesario que estos cuenten con un seguimiento sistemático de tal forma que pueda llegar a estimar los beneficios y costos de su implementación.
- Mientras no existen alternativas económicas para que los usuarios no dependan únicamente de los recursos naturales de la reserva, cualquier estrategia de conservación efectiva se vera limitada en su efectividad.

-
- Se examina que los costos de administración y vigilancia en la reserva son muy altos por lo que se deberá de buscar los medios económicos necesarios a través de varias estrategias como son el financiamiento provenientes de instancias internacionales y nacionales, cobro de derechos de uso de bienes nacionales, entre otros.
 - La salud del ecosistema se considera un nivel medio, en términos de la recuperación de las especies prioritarias (vaquita, totoaba, pez cachorrito del desierto y el palmoteador de Yuma), el mantenimiento del aporte de la cantidad y calidad de agua a los humedales y ciénegas.

X BIBLIOGRAFÍA

- Alder J., Sumaila U.R., Zeller D., Pitcher T.J. (2001)** "Evaluating Marine Protected Area Management: A new Modeling Approach " Vol. 9 Number 8, Economics of Marine Protected Areas Fisheries Centre Research Reports
- Alder, J, U.R. Sumaila, D. Zeller and T.J. Pitcher (2002).** "Evaluating MPA Management: A New Modelling Approach. " Coastal Management, 30(2): 121-131.
- Alemán R. L., Ochoa S. A. (1994)** "Diagnostico socioeconómico de las comunidades pesqueras del alto golfo" Instituto Nacional de Pesca CRIP-Ensenada informe global mayo del 1994
- Argueda Mora S. (2004)** "Lineamiento y estrategias para un manejo creativo de las áreas protegidas programa de política y ciencias ambientales: La gestión de los recursos naturales y culturales de un área protegida" ed. Organización para estudios tropicales. Capitulo VII : 503-574
- Barrera-Guevara J. (1998)** "Pesca y conservación en la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, Sonora y Baja California, México" Ed. Pesca y Conservación Vol. 2 No. 6
- Castillo, A. 2001. Las áreas naturales: ¿Protegidas?.**
<http://www.jornada.unam.mx/2001/01/15/oja45-areas.html>
- Castro Silva Tonatiuh (2000)** "Esbozo de una cultura minoritaria en un espacio fronterizo" Lutisuc asociación cultural Hermosillo Sonora
<http://www.lutisuc.org.mx/>
- CECARENA/ITES University of Arizona, Pronatura Sonora (1998)** "Manejo y restauración de Humedales en el Delta del Río Colorado: Los primeros pasos" Ed. North American Wetland Conservation Council
- CECARENA/ ITESM-Campus Guaymas (1998)** "Manejo y Restauración de Humedales en el Delta del Río Colorado: Los primeros pasos" Tecnológico de Monterrey Campus Guaymas
- CEDO (2000)** "Descubriendo la Vaquita en el Alto Golfo de California"
<http://cedointercular.org/>
- Cisneros M. G.(2002)** "Pesquería de camarón en el Pacífico mexicano durante la temporada 2001-2002 y criterios para el inicio de la veda en aguas protegidas marinas". Ed. SAGARPA Instituto Nacional de la Pesca pp. 27
- CONANP (2006).** Informe mensual y anual de ingresos excedentes mediante la aplicación de la ley federal de derechos correspondiente al ejercicio 2006.
<http://www.conanp.gob.mx/derechos/20061.pdf>
- CONANP (2007a)** "Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP):
<http://www.conanp.gob.mx/sinap/>
- CONANP (2007b)** "Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP):
<http://www.conanp.gob.mx/derechos/>
- Cruz E.(1999)** "Plan de manejo de conservación y uso sustentable para la reserva marina de galápagos"
- Day J. Hockings M. and Jones G. (2002)** "Measuring effectiveness in marine protected areas – principles and practice" Keynotes presentation in Aquatic Protected Area

- Secretaria de turismo de Baja California (2006)** "Descubre Baja California"
http://www.descubrebajacalifornia.com/ruta_cazapesca/san_felipe.htm
- Doniz R (2001)** " Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado " Parques Nacionales guía México desconocido ed. Especial.
- Englander E., Feldmann J. and Hershman M. (1977)** "Coastal Zone Problems: A basis for evaluation" *Coastal Zone Journal, Volume 3, Number 3*
- Ferman A. J.L. (1994)** "Programa de Manejo Integrado de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado" Tesis de maestría en Oceanografía Costera. U.A.B.C.
- Fischer D. (1999)** "Técnicas para la formulación de políticas en zonas costeras" Universidad Autónoma de Baja California. pp243
- Freire J. (2006)** "La realidad de las áreas marinas protegidas en España: lo importante son los derechos de uso y no tanto la protección" [.http://nomada.blogs.com/](http://nomada.blogs.com/)
- Glazer Robert (2004)** "Causas de fracasos en Reservas" LVII Reunión anual and Caribbean Fisheries Institute Caribbean Fisheries Institute
- Gobierno del Estado de Sonora (2006)** "Demografía de puerto Peñasco"
<http://www.sonora.gob.mx/portal>
- Gómez-Pompa, A. & R. Dirzo.(1995).**" Las reservas de la biosfera y otras áreas naturales protegidas de México" . Publication of the Secretary of the Environment, Natural Resources and Fisheries of Mexico (SEMARNAP) and The Commission for Biodiversity of Mexico (CONABIO). México. 159 pp.
- Haggan N. (2004)** "Evaluating future ecosystem: a great step backward?" Fisheries Centre Research reports 12(1) pp109-111
- ILAC (2004)** "Iniciativa Latinoamericana y caribeña para el desarrollo Sostenible: Indicadores de seguimiento ILAC 2004 Indicadores" Programa de Naciones Unidas para el medio ambiente/Banco Mundial/Universidad de Costa Rica. pp 56
- Jones G. (2000)** "Outcomes based evaluation of managements for protected areas – a methodology v for incorporating evaluation into managements plans "6 mln : The design and management of forest protected areas : papers presented at the Beyond the Trees conference 8-11 May, 2000, Bangkok, Thailand WWF, Switzerland p 349 – 358
- Kelleher G., Foster N. (1999)** "Guideline for Marine Protected Areas" IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. pp. 127
- Lindsey G., Wittman J.& Rummel(1997)**Using indices in Environmental Planning : Evaluating Policies for Wellfield Protection . "Journal of Environmental Planning and Management, 40(6), 685-703
- McGuire T R. and Greenberg J B. (1993)** "Maritime Community and Biosphere Reserve: Crisis and Response in the Upper Gulf of California" University of Arizona, Tucson Arizona pp 168
- MPA News International New a and Analysis on Marine Protected Areas (2000)** "How should we manage for effects of Natural Hazard events on MPAs?" School of Marine Affairs, University of Washington Vol.1, No.4
- OCAÑA (1993)** "Propuesta para la declaración de reserva de la biosfera alto golfo de California y delta del río colorado". Comité técnico para la preservación de la vaquita y la totoaba

- Olivares A. Emir (2006)** "Denuncian indios Cucapás hostigamiento de Profepa La jornada 13 de marzo del 2006
<http://www.jornada.unam.mx/2006/03/13/018n1pol.php>
- Olsen S.(1995)** " The Skills, Knowledge, and attitudes of a ideal Coastal Manager"
 Discusion paper Coastal Resources Center, University of Rhode Island
 Graduate School of Oceanography
- Olsen,Lowry,Tobey(1999)** "Una guía para evaluar el progreso en el manejo costero"
 Ecocostas,University Rhode Island 68 pp
- Pomeroy, Parks, Watson (2003)** "How is your MPA Doing? A guidebook of
 Natural o Social Indicators for Evaluating Marine Protected Area Management
 Effectiveness in Proof" IUCN Publications Service United
- Puente Andrés Ma. I (2000)** CUCAPA. "Esbozo de una cultura minoritaria en un
 espacio fronterizo" Asociación cultural Lutisuc.
<http://www.lutisuc.org.mx/cucapas.htm>
- Rivera de la Torre R.(2006)**"*Los Cucapá una etnia bajacaliforniana que se: resiste a
 desaparecer*" *Universidad Autónoma de Baja
 California*<http://realidadjuridica.uabc.mx/realidad/files/resena-cucapa.doc//>
- Rodríguez-M, Vásquez -R, Sau-C, Roca J (2002)** "Experiencia participativa de los
 pescadores de el golfo de santa clara en el manejo de los recursos pesqueros de
 la reserva de la Biosfera del alto golfo de California y Delta del Río Colorado:
 la comisión de pesca del Golfo de Santa Clara"
 Foro Científico de Pesca Ribereña.En: Mem. I Foro Científico de Pesca Ribereña.17-18
 de Octubre de 2002. INP CRIP Guaymas, Son.
- Secretaria de turismo de Baja California (2006)** "Descubre Baja California"
http://www.descubrebajacalifornia.com/ruta_cazapesca/san_felipe.htm
- SEMARNAP (2000)** "Actualización del Programa de manejo de la Reserva de la
 Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado" Informe
 preliminar
- SEMARNAT. 2006.** Areas Naturales Protegidas. [http://www.e-
 mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Areas_Naturales_Protegidas](http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Areas_Naturales_Protegidas)
- Syms C. and Carr M.H. (2002)**"Marine Protected Areas: Evaluating MPA effectiness
 in an uncertain world"
 Department of Ecology and Evolutionary Biology, University, Santa Cruz. Estudios
 oceanológicos Vol. 16 35-40
- Thackway R. (2000)** "Enveloping Australia's Representative System of Marine
 Protected Areas: Criteria & Guideline for Identification & Selection".
 Department of the environmental of Technical Meeting Held al the South
 Australian Aquatic Science Centre, West Beach Adelaide, 22-26 April 1996.
 Ocean Rescue 2000 Workshop Series; no.2
- Thompson R.W. (1969)** "Tidal currents and general circulation in: Environmental
 Impact of brine effluents on Gulf of California" US Reports and Dev Prod Rep.
 No. 387

- Toledo Víctor M. (1998)** "La diversidad biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventas" Ciencias No. 34 43-58 pp
- Toro V., Inostroza C, Valenzuela M.(1997)** " Administración de los parques marinos y reservas marinas un nuevo desafío para el servicio nacional de pesca" Servicio Nacional de Pesca.
- UABC (2001)** "Actualización del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Alto golfo de California y Delta del Río Colorado" Informe preliminar UABC Unidad Ensenada.
- Vásquez-León M. (2003)** "Responding to Deteriorating Economies and Environments: Co-managing sustainable fisheries in the Gulf of California?" Bureau of Applied Research in Anthropology, The University of Arizona Paper presented at the conference on People and the Sea II: Conflicts, Threats and Opportunities, Amsterdam, September 4-6, 2003
- Wallace S. (1999):** "Effectecs of Marine Reserves on Northern Abalone" Ed. Conservation Biology Vol.13, No.4 August 1999

ANEXO I

FORMATO DE ENCUESTA



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS**



Esta encuesta se aplicara a actores institucionales claves que estén involucrados en la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, gracias de antemano por su participación,

| | |
|--------|---|
| Fecha | Localidad |
| Estado | Entrevistado |
| Puesto | Nombre de la Organización o Institución |

Instrucciones: tache la opción que considere más cercana a la realidad

| Recursos Renovables | | |
|---|--|-----------|
| Aspecto a evaluar | Notas | Opciones |
| Nivel de explotación en la zona marina del núcleo de la Reserva | En el núcleo de la Reserva esta prohibida la pesca? <ul style="list-style-type: none"> ▪ No esta prohibida (0) ▪ Parcialmente, solo algunas especies Sin estatus (1) ▪ Solo se permite la explotación de Almeja de forma artesanal (2) • Totalmente prohibida (3) | 0;1;2;3 |
| Aplicación de reglamento En el núcleo | Las vedas y prohibiciones son respetadas? <ul style="list-style-type: none"> ▪ No se respetan (0) ▪ Algunas se respetan (1) ▪ Son totalmente respetadas por usuarios (2) | 0;1;2 |
| Nivel de explotación | Considerando la explotación en general de los recursos renovables estos: <ul style="list-style-type: none"> • casi no se explota (0) • totalmente explotado (1) • muy explotado (2) • sobre-explotado (3) • casi colapsado (4) | 0;1;2;3;4 |
| Nivel de explotación de recursos sin status | La explotación de los recursos renovables se lleva a cabo de forma sustentable?: <ul style="list-style-type: none"> • Ni uno (0) • El riesgo es bajo (1) • Es alto el riesgo (2) | 0;1;2 |
| Impactos indirectos por la explotación | Instrucciones: coloca 0 si es muy poco el impacto (10%), 1 si el impacto es menos de la mitad (10-40%), 2 si el impacto es de alrededor del 50%, 3 si esta entre 50-90 %, 4 si casi todas las especies migran ¿ Qué porcentaje de especies que migran fuera del área de la reserva? ya sea en periodos cortos (diario) ó grandes periodos (parte del ciclo de vida) : _____ en especies terrestre _____ en especies marinas | 0,1,2,3,4 |
| Período de reproducción (aves) | En el tiempo de reproducción de las aves ¿se tiene limitado el acceso a las Islas? <ul style="list-style-type: none"> ▪ No se limita (0) ▪ El acceso esta limitado parcialmente (1) ▪ Esta limitado (2) ▪ Esta limitado y se vigila el cumplimiento (3) | 0;1;2;3 |

Continuación

| Aspecto a evaluar | Notas ... | Opciones |
|-----------------------------------|---|-----------|
| Recursos Renovables..... | | |
| Seguimiento | El seguimiento de las poblaciones de aves tanto residentes como migratorias: <ul style="list-style-type: none"> • No se ha llevado a cabo (0) • Se lleva a cabo de forma esporádica (1) • Se llevo a cabo el ultimo año (2) • Es sistemático (3) | 0;1;2;3 |
| Captura antes de la madurez | La mayor parte de los recursos(terrestres o marinos) son explotados antes de que maduren o han tenido la oportunidad de reproducirse al menos una vez: <ul style="list-style-type: none"> • Muy pocos son explotados antes de su madurez (0) • Algunos (1) • Alrededor de la mitad (2) • Más de la mitad (3) • Casi todo son explotados antes de madurar (4) | 0;1;2;3;4 |
| Conocimiento de vedas | Sabe el objetivo y funcionamiento de las vedas, considera usted que : <ul style="list-style-type: none"> • No se conocen ni se respetan (0) • Se conocen pero no se respetan (1) • Se conocen y solo algunas se respetan y funcionan adecuadamente (2) • Se conocen y todas funcionan adecuadamente (3) | 0,1,2,3 |
| Impacto directo de explotación | Qué nivel de impacto tiene la extracción de recursos renovables sobre el medio ambiente (Ej. Cambian en las características biofísicas del área usada)? <ul style="list-style-type: none"> • No hay impacto (0) • Algunos impactos que son menos del 10% del área espacial (1) • Algunos impactos menores al 50% del Área espacial del área protegida (2) • Impactos considerables o impactos Amplios y crónicos (mayores al 50% del área de la Reserva) (3) • Se afecta fuertemente la extracción recursos renovables o si esta localizado es el impacto devastador (4) | 0;1;2;3;4 |
| Extracción de recursos | ¿En la Reserva se extrae flora y fauna endémica? <ul style="list-style-type: none"> ▪ No se extraen especies (0) ▪ Solo de algunas especies (1) ▪ En la mayor parte de las especies (2) ▪ Se extraen especies sistemáticamente (3) | 0;1;2;3 |
| Introducción de especies exóticas | ¿En la Reserva existe introducción de especies exóticas en el Núcleo? <ul style="list-style-type: none"> ▪ No (0) ▪ Ocasionalmente (1) ▪ Introducción sin control (2) | 0;1;2 |
| Extracción ilegal | ¿Ha cambiado la extracción ilegal de recursos en la Reserva de la Biosfera desde su fundación? <ul style="list-style-type: none"> • aumento (0) • permanece igual (1) • disminuyo un poco (2) • disminuyo considerablemente (3) | 0;1;2;3 |
| Actividad cinegética | ¿En la Reserva se tiene actividad cinegética? <ul style="list-style-type: none"> • No se tiene (0) • Esporádicamente (1) • Solo por temporadas (2) • Constantemente (3) | 0;1;2;3 |

Continuación

| Aspecto a evaluar | Notas | Opciones |
|--|--|-----------|
| Evaluación de especies Marinas en zona núcleo | <p>¿Se ha llevado a cabo la evaluación de especies nectónicas bentonitas y planctónicas?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No (0) ▪ En algunas especies de Interés comercial a veces (1) ▪ Sistemáticamente a especies de Interés comercial (2) ▪ Solo en especies con status a veces (3) ▪ Sistemáticamente a especies con status (4) | 0;1;2;3;4 |
| Evaluación de especies terrestres en el núcleo | <p>Se ha llevado a cabo la evaluación de especies terrestre en el núcleo de la Reserva?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No (0) ▪ En algunas especies (1) ▪ Sistemáticamente en todas las especies (2) ▪ Solo en especies con status a veces (3) ▪ Sistemáticamente a especies con status (4) | 0,1,2,3,4 |
| Economía | | |
| Beneficios | <p>Qué proporción de los negocios locales e industrias están utilizando la mayoría de los recursos de la Reserva?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <10% (0) • menos de la mitad 10-40% (1) • alrededor de mitad 50-60% (2) • Del 60-90% (3) • Todos 90-100% (4) | 0;1;2;3;4 |
| Producto domestico | <p>En comparación a otras industrias y sectores económicos tales como la agricultura ¿Cuál es la importancia de la Reserva para la economía regional?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bajo (0) ▪ Medio (1) ▪ Alto (2) | 0;1;2 |
| Otros ingresos | <p>Existen otras oportunidades o alternativas para generar ingresos fuera de la Reserva disponible para los residentes locales</p> <ul style="list-style-type: none"> • No (0) • Algunos (1) • Unos pocos (2) • Muchas alternativas (3) | 0;1;2,3 |
| Sueldo promedio | <p>La gente que trabaja en la industria relacionada con la Reserva (Ej. Guía de turistas) tienen un sueldo promedio similar al de las personas en su comunidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mucho menos (0) • menos (1) • igual (2) • más (3) • mucho más (4) | 0;1;2;3;4 |
| Ingresos | <p>A partir de la Reserva los ingresos de las poblaciones dentro de la Reserva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminuyo (0) • Sigue igual (1) • Aumentaron (2) | 0,1,2 |
| Derechos de acceso | <p>Los derechos de acceso (a los recursos de la reserva o acceso a esta) pueden ser vendidos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno (0) • Pocos (1) • Algunos (2) • Todos son completamente transferibles (3) | 0,1,2,3 |

Continuación

| Economía | | |
|-------------------------------|---|-----------------|
| Aspecto a evaluar | Notas | Opciones |
| Otros ingresos | Existen otras oportunidades o alternativas para generar ingresos fuera de la de la Reserva disponible para los residentes locales <ul style="list-style-type: none"> • Ni uno (0) • Unos pocos (1) • Algunos (2) • Sí varios (3) | 0,1,2,3 |
| Beneficios | Los beneficiados por la Reserva o de sus recursos son: <ul style="list-style-type: none"> • Locales (0) • foráneos (1) • Ambos (2) | 0,1,2 |
| Consumidores | Los consumidores o usuarios de los recursos de la Reserva son principalmente: <ul style="list-style-type: none"> • locales/ nacionales (0) • nacional /regional (1) • Internacional (2) | 0,1,2 |
| Sostenimiento de la Reserva | Que tanto del manejo de la Reserva se sostiene por el pago de los usuario (dinero generado de licencias, honorarios de entrada, etc) <ul style="list-style-type: none"> • Totalmente 100% (0) • Una porción considerable (1) • Alrededor de la mitad,40 -60% (2) | 0,1,2 |
| Sectores beneficiados | Desde la fundación de la Reserva aumento los ingresos del sector <ul style="list-style-type: none"> • Primario (ej. agricultura, pesca) (0) • Secundario (ej. Industrias) (1) • Terciario (ej. Industria de servicios) (2) | 0,1,2 |
| Explotación | ¿ Los recursos no renovables son utilizados en usos productivos? <ul style="list-style-type: none"> • Uso no productivo (0) • Algunos son usados para propósitos no productivos (1) • La mayor parte son usados para propósitos de producción (2) • Todos son usados para propósitos productivos (3) | 0,1,2,3 |
| Recursos No Renovables | | |
| Compensación | ¿Existe alguna forma de compensación para la sociedad por la pérdida de recursos del lugar? <ul style="list-style-type: none"> • No compensa todo (0) • Alguna compensación (1) • La compensación es substancial (2) • Total compensación para cualquier pérdida (3) | 0,1,2,3 |
| Amenazas | ¿La extracción de recursos no renovables amenaza la sustentabilidad de especies raras o amenazadas dentro de la Reserva y en su periferia? <ul style="list-style-type: none"> • No amenaza (0) • Alguna amenaza (1) • Amenaza considerable (2) | 0,1,2 |
| Calidad del agua del Delta | ¿El Delta tiene agua con las características que se requiere, para mantener sus Ecosistema? <ul style="list-style-type: none"> • No, es agua contaminada (0) • Si, pero no es suficiente la cantidad (1) • Si, y es suficiente para mantener los Ecosistemas (2) | 0,1,2 |

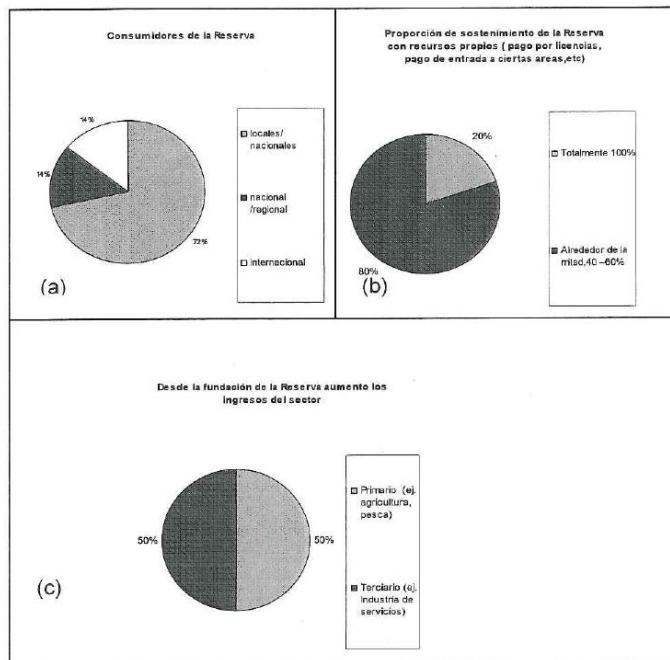


Figura 10. Economía en la Reserva: Sostenimiento de la Reserva, sector beneficiado y consumidores de la Reserva.

- a) Consumidores de la Reserva
- b) Proporción de sostenimiento de la Reserva.
- c) Desde la fundación de la Reserva aumento los ingresos del sector.

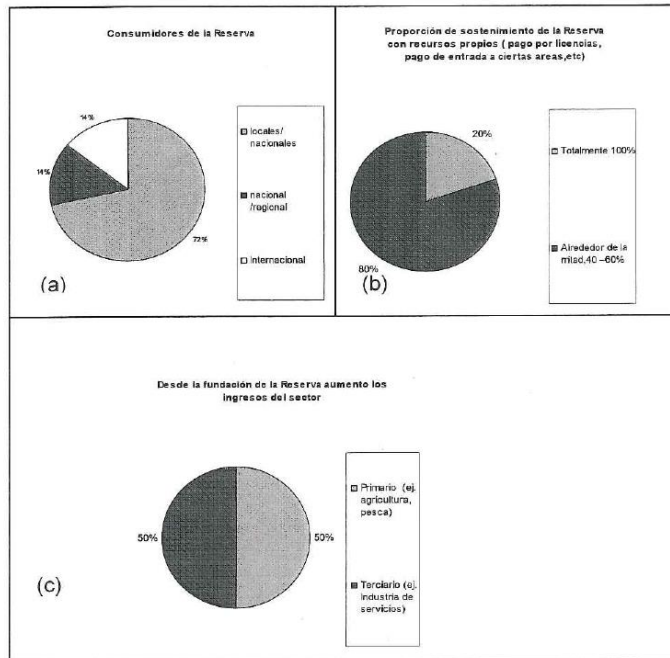


Figura 10. Economía en la Reserva: Sostenimiento de la Reserva, sector beneficiado y consumidores de la Reserva.

- a) Consumidores de la Reserva
- b) Proporción de sostenimiento de la Reserva.
- c) Desde la fundación de la Reserva aumento los ingresos del sector.

Continuación
Social y Ético

| Aspecto a evaluar | Notas | Opciones |
|-----------------------------------|--|----------|
| Acceso tradicional a los recursos | El uso o acceso a los recursos de la Reserva se fundamentó también en lo tradicional o al acceso histórico de grupos indígenas o locales que por generaciones lo han estado utilizado? • No se considero (0) • Se les limito algunas áreas o recursos (1) • Se les considero y respeto su acceso Al recurso (2) | 0,1,2 |
| Fomento de conciencia ambiental | ¿Actualmente se aplica un programa de educación ambiental? • Ni uno (0) • Se esta elaborando uno (1) • Parcialmente uno (2) • Se aplica constantemente (3) | 0,1,2,3 |
| Actividades ilegales | La tolerancia de la comunidad hacia la actividad ilegal es: • Muy limitada la tolerancia y actúan sobre las acciones ilegales (0) • Hacen algo (actúan) sobre las acciones ilegales (1) • Alguna tolerancia (2) • Es considerable aceptación (tolerancia) (3) | 0,1,2,3 |
| Nivel de aprovechamiento | Cuando los Recursos (renovables y no renovables) son extraídos y procesados la cantidad desperdiciada o descartada es : • Muy poca (0) • Alguna (1) • Mucha (2) | 0,1,2 |
| Consideración | Qué nivel de consideración y comprensión tienen los usuarios de la Reserva de las medidas de manejo? • muy bajo nivel de conciencia (0) • nivel medio (1) • alto nivel (2) | 0,1,2 |
| Dinámica de usuarios | ¿Se lleva a cabo un análisis de los usuarios de la Reserva? • Nunca (0) • De vez en cuando (1) • Sistemáticamente (2) | 0,1,2,3 |
| Influencia de actores | Instrucciones : Coloca 0, si no tiene influencia 1 si tiene influencia limitada , 2 si tiene mediana influencia,3 si tiene considerable influencia en las decisiones y por 4 si tiene algún control a través de las decisiones que se toman ¿De los siguientes actores cuales influyen más en el manejo de la reserva? ___Pescadores ribereños ___Cucapás ___Camaroneros ___Comerciantes de turismo ___Pescadores de deportivos ___Pescadores Escama ___Acuicultores ___Ejidatarios | |
| Impacto: pesca ilegal | ¿Qué impacto tiene la pesca ilegal en los recursos marinos de la reserva? • No tiene impacto (0) • Bajo impacto (1) • Impacto medio (2) • Alto impacto (3) | 0,1,2, 3 |

Continuación

| Manejo | | |
|---|---|-----------------|
| Aspecto a evaluar | Notas | Opciones |
| Lineamientos | <p>¿Los lineamientos a corto plazo se cumplieron?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algunos aproximadamente 25% (0) • Alrededor del 50% (1) • Alrededor del 75% (2) • En su totalidad (3) | 0,1,2,3,4 |
| Implementación | <p>El nivel de implementación del plan de la Reserva esta considerado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se implementaron los componentes (0) • Se implementaron pocos componentes, o se están implementando (1) • Se están implementando algunos componentes (2) • Todos los componentes se implementaron (3) | 0,1,2,3,4 |
| Monitoreo control y vigilancia (MCV) | <p>Qué tan extenso es el MCV dentro de la Reserva para comprobar el acatamiento del plan de la Reserva o acatamiento de los planes de manejo de recursos en la Reserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se encarga, no es efectiva, es esporádico el MCV pero lo aplican a todos los planes (0) • Estas son actividades MCV en Planes específicos (1) • Es esporádico el MCV pero lo aplican a todo el plan (2) • Se aplica sistemáticamente en planes específicos (3) • La actividad de MCV es constante y se aplica a todos los planes (4) | 0,1,2,3,4 |
| Infraestructura | <p>¿Existe una infraestructura física para el control de acceso a la Reserva?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ni una (0) ▪ Alguna localizada en lugares estratégicos (1) ▪ Si existe en toda la Reserva (2) | 0,1,2 |
| Costo por vigilancia en la Reserva | <p>¿De acuerdo a los ingresos de la Reserva el costo de la vigilancia es ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poco (0) • Medio (1) • Alto (2) • Casi como los ingresos de la Reserva (3) | 0,1,2,3 |
| Acceso a las Islas | <p>Se tiene limitado el acceso a las Islas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • No esta limitado (0) • Parcialmente limitado (en Puntos clave) (1) • Esta limitado (2) | 0,1,2 |
| Reglamentación en las Islas | <p>En la zona de las Islas el turismo alternativo o ecoturismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No esta reglamentado (0) ▪ Observan algunas reglas (1) ▪ Esta reglamentado, pero por falta de personal no se Aplica (2) ▪ Esta reglamentado y cuenta con personal que lo aplica (3) | 0,1,2,3 |
| Programa de contingencias | <p>¿Se desarrollo un programa de prevención de contingencias?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ni uno (0) • Parcialmente (1) • Se esta implementando (2) • Si, se aplica sistemáticamente (3) | 0,1,2,3 |

Continuación

| Manejo | | |
|--|--|-----------|
| Aspecto a evaluar | Notas | Opciones |
| medidas de control en siniestro | <p>¿Existe algunas medidas disponibles para los manejadores para cerrar el acceso temporal a la Reserva o a sus recursos en caso de un evento catastrófico (emergencia)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existen medidas (0) • Algunas medidas (1) • Si existen medidas para un buen control (2) | 0,1,2 |
| Recreación pasiva | <p>¿La Reserva aplica un programa de recreación pasiva?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ni uno (0) • Uno parcialmente (1) • Constantemente (2) | 0,1,2 |
| Reglamentación de ecoturismo en la Reserva(zona terrestre) | <p>¿La actividad turística en el núcleo está?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No esta reglamentado (0) ▪ Observan algunas reglas (1) ▪ Esta reglamentado, pero por falta de personal no se aplica (2) ▪ Esta reglamentado y cuenta con personal que lo aplica (3) | 0,1,2,3 |
| Evaluación ambiental | <p>Qué nivel de monitoreo se emprende en la Reserva para apoyar los usuarios en el manejo de sus recursos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se monitorea (0) • En algunas ocasiones (1) • Constantemente (2) | 0,1,2 |
| Revisión | <p>¿Qué tan frecuente es la revisión en la Reserva?</p> <ul style="list-style-type: none"> • nunca fue modificado o corregido) y nada esta propuesto en un futuro cercano (0) • Se tuvo un periodo de revisión pero esta en propuesta para un futuro cercano (dentro de 5 años) (1) • Mínimo cada 8 años (2) • Periódicamente se revisa cada 2 años (3) | 0,1,2,3 |
| Nivel de entrenamiento | <p>¿Cuál es el nivel de entrenamiento del personal en la Reserva (administrativo y operativo)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sin entrenamiento /peritos expertos (0) • Entrenamiento limitado/expertos (1) • Algunos entrenados/expertos (2) • Bien entrenados/ considerable experiencia (3) | 0,1,2,3 |
| Casetas | <p>¿ Se tiene casetas de protección y conservación en las principales vías de acceso a la zona núcleo y de amortiguamiento?</p> <ul style="list-style-type: none"> • No (0) • Solo en algunas vías (1) • En las vías claves (2) • Si sistemáticamente (3) | 0,1, 2,3 |
| Continuidad en parámetros ambientales | <p>En la Reserva ¿existe continua verificación de los parámetros ambientales que requiere la flora y fauna endémica o con status para su desarrollo óptimo?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No (0) ▪ Existen algunas mediciones (1) ▪ Existen algunas mediciones de parámetros específicos (2) ▪ Existe verificación sistemática de algunos parámetros Específicos (3) ▪ Sistemáticamente se evalúan los parámetros necesarios para su desarrollo óptimo (4) | 0,1,2,3,4 |

Continuación

| Manejo | | |
|--|--|----------|
| Aspecto a evaluar | Notas | Opciones |
| Evaluación de calidad de agua en el delta, estero y la ciénega | ¿ La evaluación de la calidad de agua en estero, Delta y ciénegas es? ▪ No existe evaluación (0) ▪ Esporádica su evaluación (1) ▪ Periódicamente se evalúa (2) ▪ Su evaluación es continua (3) | 0,1,2,3 |
| Seguimiento de recursos pesqueros | El seguimiento(monitoreo) y evaluación de los recursos pesqueros: ▪ No se esta llevando a cabo (0) ▪ Solo en el último año (1) ▪ En los últimos años se llevó de forma esporádica (2) ▪ Es sistemático (3) | 0,1,2,3 |
| Manejo de recursos pesqueros | Se implementaron proyectos específicos para el manejo de los recursos pesqueros/marinos de la Reserva? ▪ No (0) ▪ Solo para especies de Interés comercial (1) ▪ Si para todos los recursos Pesqueros (2) | 0,1,2 |
| Salud del Ecosistema | | |
| Diversidad de hábitat | ¿Esta deteriorada la biodiversidad del hábitat del sistema original? • Considerable declinación/perdidas (0) • Algunos declinan/perdidas (1) • No declina/ perdida (2) | 0,1,2 |
| Diversidad de especies | ¿Existe pérdidas de la fauna de acompañamiento en el área? • Perdidas considerables (0) • Algunos se pierden (1) • Unos pocos se pierden (2) • No se pierden especies (3) | 0,1,2,3 |
| Perturbación Natural | ¿Cómo considera usted el nivel de perturbación de actividad humana en el ecosistema? ▪ Alto nivel de perturbación (0) ▪ Promedio (1) ▪ Bajo nivel de perturbación (2) ▪ No hay perturbaciones (3) | 0,1,2,3 |
| Contaminación | ¿Cuál es el nivel de contaminación en el área? • Alto nivel de contaminación (0) • Medio nivel de contaminación (1) • Bajo nivel de contaminación (2) • Prístina (3) | 0,1,2,3 |

De antemano gracias por su TIEMPO y APOYO en la elaboración de este trabajo

ANEXO II

DESCRIPCION DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DEL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DELTA DEL RIO COLORADO

6.2.1. Aspectos físicos.

a. Ambiente costero terrestre: Edafología

Predomina el suelo del tipo solonchak que ocupan las marismas de inundación del Delta del Río Colorado y aquellas aledañas a esteros y lagunas costeras, esteros lisas y la Ramada. Los suelos Regosoles se encuentran en la parte norte de la Reserva y en forma discontinua en la parte oeste de el área de estudio como: en la Mesa Arenosa, Oeste de Bahía Adair, pequeña porción al oeste del Estero La Ramada y al oeste de la estación Gustavo Sotelo. Los vertisoles se distribuyen en la parte norte del distrito de riego del Río Colorado, se presentan Yermosoles al norte de Puerto Peñasco.

b. Ambiente costero marino

En el ambiente marino la cabecera del Golfo esta rodeada por el Delta del Río, que contiene depósitos lagunares y deltaicos antiguos, que a través del tiempo formaron las escorrentias del Río Colorado fueron transportados y depositados en la región norte del golfo de forma que el fondo marino esta constituido principalmente por sedimentos de grano fino principalmente limos y arcillas Thompson (1969)

c. Geología.

La mayor parte de la Reserva esta formada por suelo sedimentario de origen aluvial, como los depósitos deltaicos, los

6.2.1. Aspectos físicos.

a. Ambiente costero terrestre: Edafología

Predomina el suelo del tipo solonchak que ocupan las marismas de inundación del Delta del Río Colorado y aquellas aledañas a esteros y lagunas costeras, esteros lisas y la Ramada. Los suelos Regosoles se encuentran en la parte norte de la Reserva y en forma discontinua en la parte oeste de el área de estudio como: en la Mesa Arenosa, Oeste de Bahía Adair, pequeña porción al oeste del Estero La Ramada y al oeste de la estación Gustavo Sotelo. Los vertisoles se distribuyen en la parte norte del distrito de riego del Río Colorado, se presentan Yermosoles al norte de Puerto Peñasco.

b. Ambiente costero marino

En el ambiente marino la cabecera del Golfo esta rodeada por el Delta del Río, que contiene depósitos lagunares y deltaicos antiguos, que a través del tiempo formaron las escorrentias del Río Colorado fueron transportados y depositados en la región norte del golfo de forma que el fondo marino esta constituido principalmente por sedimentos de grano fino principalmente limos y arcillas Thompson (1969)

c. Geología.

La mayor parte de la Reserva esta formada por suelo sedimentario de origen aluvial, como los depósitos deltaicos, los

depósitos de los llanos, el chinero, formado por escurrimiento de Laguna Salada, El Diablo, cuencas Agua dulce-Santa Clara y los depósitos de la Salina, de origen litoral ocurriendo a lo largo de la líneas de costa con zonas expuestas al oleaje en la costa de Sonora y costa de Baja California. De origen lacustre, en zonas de baja energía del oleaje (Ferman, 1994).

Una pequeña porción esta formada por sedimentos consolidados, como la mesa, al oeste del poblado del Golfo de Santa Clara, en el área de estudio se localizan pequeñas afloraciones de rocas ígneas y metamórficas, en el límite oeste de la zona costa de Baja California y Punta Pelicano y en la orilla de la carretera federal No. 5

En base a los indicadores de desempeño elegidos se realiza en las Reservas la evaluación periódica lo que permite la revisión y la implementación de los programas de manejo el grado de avance en los objetivos generales y específicos previstos en un plan de manejo adaptativo lo que nos indicara el éxito en la implementación de su plan y el cumplimiento de su meta general. .

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Desde 1980 la Escuela Albergue Tribu Pápago, en la comunidad de Quitovac. También existe una escuela telesecundaria a la que asisten tanto jóvenes de Quitovac como de otras localidades de Sonora.

Las comunidades tohono o'otham carecen de drenaje, agua entubada y energía eléctrica. En cada casa se encuentra un pozo de agua para el abasto familiar. En Quitovac se genera energía eléctrica con un motor de combustible, que hace posible el suministro familiar y comunitario de las 7 de la tarde a las 10 de la noche. El acceso a las comunidades se da por caminos de terracería a través del desierto (Puente, 2000).

EXTRAS

Las zonas costeras se han convertido en los ambientes preferidos de la especie humana. Casi el 50 % de la población mundial reside dentro de los 150 Km. próximos a la línea de costa (Cohen, et al. 1997 citado por Olsen, et al. 1999). Las áreas costeras atraen población porque son polos de desarrollo turístico, pesquero, industrial causando presiones sobre el medio ambiente costero por lo que se implementaron en zonas claves de importancia ecológica y especies endémicas y aun con características originales del ecosistemas las Reservas de las Biosferas en las que se introdujo el programa de manejo integrado, este manejo es un proceso dinámico que requiere de una revisión y actualización continua.

El programa de manejo de la Reserva se define como un programa de manejo integrado en el cual se plantean estrategias de manejo a partir de la problemática ambiental y social y económica de la zona (Ferman, 1994).

1840: levantamiento pápago debido a la usurpación ilegal de las tierras fértiles pimas por parte de colonos españoles, sobre todo en las zonas alrededor de Caborca. El movimiento es sofocado en 1843.

1853: mediante el Tratado de la Mesilla la Pimería Alta se divide en dos mitades. En Sonora, los ganaderos, mineros y granjeros, toman el control de la tierra y despojan a muchas comunidades indígenas.

1898: enfrentamientos violentos donde mueren muchos pápagos y otros emigran al lado de Arizona

1911: se crea en Arizona la Pápago Indian Good Government League, pretendiendo representar y unificar a toda la tribu.

Los lugares tradicionalmente sagrados quedan a uno y otro lado de la frontera, emigrando a uno y otro lado para sus ceremonias.

Los treinta años de lucha armada, entre 1898 y 1928, expresaron la inconformidad por el despojo y la división de los pápagos y en 1928 el presidente Plutarco Elías Calles los dotó de 2,823 hectáreas, formando así el ejido Pozo Verde.

ECONOMÍA

El desierto se ha ido transformando con la introducción del ganado y la excavación de pozos profundos, además del florecimiento de ciudades y pueblos.

Actualmente sus principales actividades económicas son la ganadería, como principal influencia en su desarrollo económico, la agricultura, el trabajo asalariado y la producción de artesanías (Puente, 2000).

HISTORIA

Desde hace más de tres mil años el desierto de Altar-Yuma o desierto de Sonora, estuvo habitado por grupos de cazadores recolectores que ya conocían el cultivo del maíz. En el primer milenio de nuestra era, se desarrolla la cultura agrícola de los Hohokam, con formas de organización complejas así como un elaborado y progresista sistema de irrigación. Los descendientes de los Hohokam, los actuales Tohono O'otam o pápagos, tenían una residencia de verano y otra de invierno, con un modelo económico que se sostuvo hasta la llegada de los blancos.

1687: la colonia entra a esta zona a través de las misiones jesuitas impulsadas por Fray Eusebio Francisco Kino. Los misioneros congregan a los grupos dispersos para facilitar la evangelización.

Fines siglo XVII: los colonizadores usan mano de obra pápago para sus minas y tierras de ganadería. Kino trata de contrarrestar estos abusos fundando las misiones de la Pimería Alta y estableciendo su centro de acción en la Misión de Nuestra Señora de Dolores durante los 24 años que vivió en la Pimería. Fundó misiones en Dolores, Cocóspera, San Ignacio y Tubutama, introduciendo ganado, nuevos cultivos y nuevas técnicas agrícolas.

1695: se rompe la paz. Los indios nómadas atacan los ranchos españoles y los pimas sufren las represalias. Los pimas se sublevan y atacan Altar Y Caborca, quemando templos y matando al padre Saeta. Las tropas reales masacran a muchos pimas (pápagos) a pesar de los esfuerzos del Padre Kino por intermediar entre españoles e indígenas.

medio y alto del río Gila, con la cabecera de la reservación en SHELLS y donde la oficina Tohono O'otham in México Office se encarga de las relaciones entre los O'otham de ambos países. En 1917, cuando se establecieron las reservaciones en Estados Unidos, se formó un Congreso Tribal bajo la autoridad de una Constitución tribal de la Nación Pápago.

Durante la Colonia se les llamó "Pimas Altos" y a partir del siglo XIX se les denominó "Pápagos", que quiere decir "comedores de fríjol" o "pimas frijoleros" ya que su principal siembra era el fríjol. En Estados Unidos cada vez se utiliza más el término "Tohono O, otham", como ellos se autodenominan y que en su propia lengua quiere decir "gente del desierto" su población actual en Sonora alcanza los 385 habitantes.

LOCALIZACIÓN

Habitán en el desierto de Sonora, en los municipios de Altar (El Bajío, El Cubabi, La Mochonera y El Cumarito), Caborca (Pozo Prieto, Las Calenturas, Las Norias, Santa Elena, El Carricito, San Francisquito y El Carrizalito), Plutarco Elías Calles (Quitovac y Chujubabi) y Saric (Pozo Verde). También existen descendientes del grupo en las ciudades de Puerto Peñasco, Caborca y Sonoyta.

LENGUA

Su lengua está estrechamente relacionada con el Pima y ambos forman la rama Pimana de la familia Yutoazteca. En Sonora la lengua tiende a caer en el desuso, mientras en Arizona la mayoría son bilingües (Tohono e inglés).

Las rancherías de los tohono o'otham se componen de unas cuantas casas agrupadas sin un orden preestablecido; los poblados más grandes tienen un templo y una capilla.

La vivienda tradicional es de planta cuadrangular, tiene muros de adobe, bajareque o piedras amalgamadas con barro; techos de paja o de carrizo y argamasa, que son planos con un cierto declive; los pisos son de tierra apisonada. Algunas habitaciones tienen ventanas, en ellas hay cajones y roperos de madera, camas de madera o de metal o tapexcos (catres).

Los pápagos elaboran artesanalmente figuras de madera tallada, piezas de alfarería y cestas. Su alfarería es rústica; la hechura de los recipientes incluye la recolección de la materia prima en los bancos de barro, el cual filtran y mezclan con arena muy fina y estiércol de vaca seco, cuecen las piezas en un horno con palos de choya.

Sus mejores y más finas piezas artesanales son las de cestería. Las "coritas", cestas y bandejas, de palmillo y torote (plantas del desierto que las mujeres colectan, preparan y tejen). El Pápago es un grupo binacional a partir de la división de su territorio entre México y los Estados Unidos, teniendo sus miembros que elegir entre las dos nacionalidades. Están emparentados con los hia'ched o'otham, también conocidos como areneños o pinacateños, y con los akimel o'otham, a quienes comúnmente se les conoce como pimas gileños, por su residencia junto al río Gila.

En los Estados Unidos, donde viven la mayoría, se localizan en Arizona, establecidos en una reservación con 11 distritos en el valle

Hasta el siglo XIX los cucapás se dividían en 4 grupos que a su vez estaban divididos en clanes o linajes, llamados chumul, bajo el control de un jefe que adquiría su poder en un sueño en el que una criatura sobrenatural lo dotaba de capacidades extraordinarias (generalmente ser buenos guerreros y buenos oradores). Pero los clanes se unían para defenderse.

En la década de 1990 se creó la figura de un jefe tradicional que los representa y en el centro del poblado existe una ramada para tratar asuntos concernientes a la comunidad Castro-Silva,(2000).

O'odham o Pápagos

Son comúnmente conocidos como “pápagos”, aun cuando se autodenominan tohono o'otham, “gente del desierto”. El término frecuentemente en español para referirse a este pueblo deriva de papawi o'otham, modo utilizado por sus vecinos los ópatas para describirlos de manera despectiva, ya que su traducción es “gente del frijol” o “frijoleros”. Esta etnia está emparentada con los hia'ched o'otham (también conocidos como areneños o pinacateños, por su entorno natural), y con los akimel o'otham, a quienes se les conoce como pimas gileños, por su residencia junto al río Gila.

La etnia se localiza en el desierto de los estados de Sonora y Arizona. Se distribuye en Caborca, Puerto Peñasco, Sáric, Altar y Plutarco Elías Calles, es un grupo binacional, cuya mayoría habita en Arizona.

La lengua O'odham está estrechamente relacionada con el pima y ambos constituyen la rama pimana del yoto-nahua.

En 1937 Lázaro Cárdenas creó un ejido para la etnia: Cucapá Indígena y otro para familias mixtas: Cucapá Mestizo. El ejido Pozas de Arvizu consta de 699 hectáreas, compartidas por 30 ejidatarios, en el municipio de San Luis Río Colorado. Al carecer de las herramientas y créditos necesarios, rentan sus tierras a los agricultores. También rodean el ejido plantas agroindustriales y procesadoras de alimentos donde trabajan la mayoría de los jóvenes y adolescentes. Otros trabajan en el sector servicios en San Luis.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

La comunidad cucapá de Pozas de Arvizu cuenta con servicios de agua entubada y energía eléctrica en las viviendas. El alumbrado público fue instalado entre 1999 y el año 2000. Existe servicio de transporte en camiones que parten de San Luis Río Colorado y recorren las carreteras rurales.

El Estado ofrece servicios educativos a través de la Escuela Primaria Unitaria Federalizada "León García", donde dos profesores imparten los seis grados en español. La mayoría de los alumnos provienen de poblados cercanos.

En Pozas de Arvizu no existe centro de salud o clínica alguna. Las personas acuden a atenderse a San Luis Río Colorado. La Secretaría de Salud recibe a las personas que no cuentan con servicio médico, mediante una tarjeta que especifica su pertenencia a la comunidad cucapá.

ORGANIZACIÓN SOCIAL

Actualmente poseen tres tipos de vivienda:

- La tradicional, con techos y paredes de ramas y tierra
- La casa de madera con techo de dos aguas
- La construida con block, ladrillo, cemento y lámina metálica o de cartón

Pero en todas ellas la cocina se ubica aparte de las habitaciones y posee grandes ventanas.

ALIMENTACIÓN y ECONOMIA

Los antiguos cucapás vivían de la caza, la pesca, y de la recolección de semillas y frutos silvestres. Su agricultura dependía de las crecientes del río Colorado y cultivaban maíz, frijol, sandía y calabaza.

En los primeros meses del año, cuando ya se habían agotado las cosechas y no había caza ni pesca, vivían de la recolección: tomillo, arroz silvestre, agave, frutos del cactus, péchita de mezquite, etc. En esta época también cazaban aves con arco y flechas, el arco tensado con tendones de animales y las flechas con carrizo y puntas de madera.

Para el siglo XIX los cucapás vivían fundamentalmente de la pesca y la agricultura (algodón, maíz, melón, calabaza y sandía). En el último cuarto del siglo XIX empezaron a ser desplazados de sus tierras por los grandes agricultores, por lo que muchos de ellos trabajaron como peones de los campos. Otros continuaron con su agricultura tradicional.

agricultura, distribuidos en asentamientos dispersos de 20 a 50 habitantes, en viviendas de bajareque, de forma esféricas.

En 1870, el empresario Guillermo Andrade creó la Colonia Lerdo, con la finalidad de explotar el río y su delta. Este asentamiento, en su época de mayor progreso llegó a tener 800 habitantes, de los cuales 148 eran cucapá.

El ejido Pozas de Arvízu, se formó en 1942 en el territorio del municipio de San Luis Río Colorado, como respuesta a la exigencia de territorio del grupo cucapá que en esos últimos años había ocupado provisionalmente otros ejidos cercanos.

VIVIENDA

Antiguamente, su vivienda temporal de verano consistía en un domo hecho con ramas de mezquite, álamo y yuca. Los familiares que llegaban construían una similar a su lado. Otras veces levantaban paredes circulares sin techo, que solían utilizarse como cocina.

La casa permanente consistía en una estructura rectangular, semienterrada, con techo de forma piramidal y paredes de tierra y sauce. También usaban bodegas para almacenamiento de las cosechas y alimentos.

A mediados del siglo XX sus casas eran de varas entrelazadas y techos de hierba a dos aguas, o bien de cartón y madera cubiertos de tierra, de planta rectangular y piso de tierra, durmiendo sobre manta, piel de borrego o camas de madera.

Descripción Histórico-Cultural

Cucapás

HISTORIA

Los Cucapa son un grupo binacional, ubicado en la frontera noroeste de México, en tres asentamientos: Pozas de Arvizu, en Sonora, en el municipio de San Luis Río Colorado, a 20 Kms de esta ciudad. (95 habitantes). El Mayor y Cucapá Mestizo, en Mexicali, Baja California (250 habitantes). Somertone, en Arizona, Estados Unidos (500 habitantes). Su presencia en el delta del río Colorado tiene más de 500 años, en lo que se llama zona de humedales. Los primeros hombres que llegaron a esa zona provenían de más al norte, de la región de las grandes culturas del desierto y que fueron afectadas por una fuerte sequía entre los años 20,000 al 15,000 a.c. (Lutisuc, 2000)

Hacia el año 6,000 a.c. se establecen en la zona de forma semi permanente y viven de la caza-recolección, de la agricultura como fuente secundaria de alimentos, utilizando hornos de piedra, metates. También elaboran piezas de cerámica y adornos de concha y piedra. Esta forma de vida duró hasta la llegada de Occidente, igual que la lengua en la que se comunicaban, con unas pocas variantes.

Para el año 900, la vida del grupo giraba en torno a un lago de agua dulce, llamado Cahuila, al norte del actual delta del Colorado, que se había formado durante un largo periodo de lluvias. Era un lago muy extenso, de casi 2000 millas cuadradas, que abarcaba los valles actuales de San Luis Río Colorado, Mexicali, Imperial y Yuma.

cooperativas al declinar la captura de la totoaba se incrementa la captura del camarón y de escama (chano y curvina).

San Felipe

En 1930 se le consideraba un embarcadero pues solo contaba con una población de 287 habitantes, hacia 1939 se le registro como pesquería su población en lleo a 427 habitantes en 1940 con 6197 habitantes se le dio categoría de puerto actualmente según el ultimo censo cuenta con una población de 14831 habitantes en el 2005.

Los primeros que se dedican a la explotación de la totoaba con fines comerciales son los chinos. En los primeros años del siglo XX la pesca representaba la actividad principal de los pobladores, quienes pescaban tiburón y totoaba, manta y caguama. La sociedad cooperativa "Ignacio Zaragoza" fue e la primera registrada cuyo antecedente de formación se remonta a los años 50's.

Actualmente es lugar de interés turístico a nivel internacional pues esta cerca de la frontera con Estados Unidos la mayor parte del turismo nacional viene de Tijuana, Tecate, Mexicali, San Luis río Colorado el internacional de diferentes localidades de California Estados unidos y ocasionalmente de Canadá(STBC,2006).

Tabla VI: Servicios básicos

| CONCEPTOS | COBERTURA (%) |
|-----------------|---------------|
| Educación | 100 |
| Salud | 100 |
| Agua Potable | 95.5 |
| Alcantarillado | 51.4 |
| Electrificación | 94.6 |

Fuente: Centro de Desarrollo Municipal y Censo del 2000, INEGI

Golfo de Santa Clara

Este pequeño poblado se encuentra a 115 Km. al sur de San Luis Río Colorado, ciudad fronteriza con Arizona, Estados Unidos. La carretera estatal núm. 40 en dirección al Golfo de California es la carretera que comunica al Golfo de Santa Clara. Para finales del siglo XIX el Golfo de Santa Clara era habitado por pescadores que por temporadas formaban campos pesqueros a lo largo de la costa de Sonora. Con el tiempo se prolongaron las estancias dando como consecuencia asentamientos humanos que con el tiempo fue creciendo hasta formarse esta pequeña población debido al auge de las pesquerías de la curvina, totoaba, tiburón y camarón y a la construcción de las vías ferroviarias.

En 1945 se organizó un grupo (45 personas) y formó la primera cooperativa pesquera nombrada "Venustiano Carranza". La sociedad registrada en 1937, en los 50's se forman las sociedades

Agua Potable

El servicio de agua potable beneficia a 29,742 habitantes representando una cobertura del 95.5 por ciento. La red de distribución se forma por 387 circuitos primarios con tuberías de 4" a 20" y con presiones muy variadas, requiriéndose la ampliación de la red de distribución, para alcanzar el 100 por ciento.

Alcantarillado

Sólo la cabecera municipal cuenta con este servicio, beneficiando a 16,004 habitantes, lo que representa una cobertura del 51.4 por ciento con respecto a la población total del municipio.

Electrificación

El servicio de electrificación tiene una cobertura del 94.6 por ciento, beneficiando a 29,488 habitantes. Se requiere la ampliación de la línea de conducción para lograr una cobertura total.

Vías y Medios de Comunicación

La principal vía de comunicación terrestre es la carretera que viene de Sonoyta y la que comunica con Caborca. Cuenta con un total de 233.4 Kms. de los cuales 55.0 son de carreteras pavimentadas de troncal federal ; 67.4 Kms. de carreteras alimentadoras estatales y 1110 Kms de brechas mejoradas. Cuenta además con 1 pista de aterrizaje de 1,500 metros de longitud. Asimismo cuenta con estaciones de radiodifusión de A.M., F.M. y T.V. (Gobierno de Sonora, 2006)

Para el ciclo escolar 2000-2001 las escuelas oficiales de Educación Básica atienden al 96.0 por ciento del total de alumnos inscritos en los niveles educativos iniciales, preescolares, primarios, secundarios y especiales.

Tabla V: Escuelas Oficiales en Educación Básica

| Nivel | 1997-1998 | | 2000-2001 | |
|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | Escuelas | Alumnos | Escuelas | Alumnos |
| Total | 32 | 7,595 | 3 | 8,567 |
| Preescolar | 9 | 980 | 9 | 1,103 |
| Primaria | 17 | 4,438 | 18 | 4,955 |
| Secundaria | 3 | 1,834 | 3 | 2,002 |
| Especial | 3 | 343 | 3 | 507 |

FUENTE: Secretaría de Educación y Cultura

Salud

En este servicio se tiene una cobertura del 100 por ciento, beneficiando a más de 31 mil habitantes. Tanto instituciones privadas como públicas otorgan el servicio de segundo nivel en el Municipio.

El IMSS, ISSSTESON, ISSSTE y Sector Naval proporcionan acceso a los servicios médicos y al resto que se le considera como población abierta es atendida por la Secretaría de Salud Pública.

ferrocarril Sonora-Baja California, cuyo tramo Mexicali-Puerto Peñasco, fue inaugurado en 1940. El 4 de diciembre de 1941 se declaró Comisaría Municipal. La Dirección General del Ferrocarril (Sonora-Baja California) fomentó nuevos asentamientos e inició el trazo y la planificación de la futura ciudad de Puerto Peñasco, debiendo de este modo buena parte de su desarrollo al ferrocarril que integró a la Baja California con Sonora y el resto del país. El 9 de julio de 1952 se erigió el municipio de Puerto Peñasco, separándose del municipio de Caborca y comprendiendo las localidades de Sonoyta, Bahía La Choya, 21 de marzo y Cuahutémoc. En septiembre de 1989, la superficie municipal sufre una reducción de su territorio al crearse en el estado el municipio número 70, general Plutarco Elías Calles. El 10 de junio de 1993, el municipio recibe la custodia de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California. Posteriormente se integra la Biosfera del Parque Nacional del Pinacate y Gran Desierto de Altar. (Secretaría de turismo de Sonora 2006)

Demografía

Según los censos de población y vivienda de 1980, 1990, y las cifras del censo de población y vivienda del año 2000, elaborados por el INEGI, presentan los siguientes resultados para este municipio.

Tabla III: Crecimiento de la población

| POBLACION | | | TASA DE CRECIMIENTO (%) | |
|-----------|--------|--------|-------------------------|-----------|
| 1980 | 1990 | 2000 | 1980/1990 | 1990/2000 |
| 26,755 | 26,625 | 31,157 | C. C. | 1.6 |

Fuente: INEGI censo de población y vivienda 1980-1990 y 2000

Nota: casi cero (C. C.)

especies de mamíferos marinos: vaquita marina, delfín nariz de botella, delfín común, ballena piloto, ballena de esperma, ballena azul, ballena jorobada, ballena gris, ballena de aleta y lobo marino la vaquita marina cetáceo endémico restringido al extremo norte del Golfo de California que esta en peligro de extinción.

Ictiofauna

Poco más de 200 especies de peces se han registrado en el Alto Golfo de California, el gran intervalo de la temperatura debido a lo somero de la zona marina en el extremo norte del Golfo de California y el amplio rango de las mareas es una posible limitante para el desarrollo de especies marinas por lo que es menor el número de especies que habitan esta zona en comparación con el número de especies que habitan en el sur del Golfo. La ictiofauna se caracteriza por tener tendencia fuerte el endemismo en profundidades moderadas. En el Alto Golfo se encuentran 22 especies endémicas, de las 37 endémicas de esta zona, se encuentran en aguas de profundidad moderada.

Se encuentran tres especies endémicas de agua somera en el Alto Golfo los dos primeros son gobios el *Gillichthys seta*, *Llypnus suculentos* y el gruñón *Colpichthys hubbsi*, *Tomicodon humeralis* y *Malacoetenus gigas* son endémicas del Golfo. Estas especies se encuentran solo en el norte en el alto Golfo son comunes solo en el Alto Golfo y son: *Triakis semifasciata*, *Cetorhinus maximus*, *Cynoscion nobilis*, *Stereolepis Gigas*, *Scoppaena guttata guadalupae*, tiburón gato, tiburón ángel, sardina del pacifico, lenguado, gobio, trambollito d bahía, *Aniostremus davidsoni*, dentro de la ictiofauna se encuentra la totoaba de la familia scianidae en peligro de extinción.

Desierto Sonorense, siendo además alimento tradicional de la tribu indígena Cucapá Valdes, et al. (1998).

Fauna

La fauna terrestre, esta ampliamente representada por el grupo de aves (ver anexo), al menos 80 especies de entre las que se encuentran aves residentes y migratorias, acuáticas, concentradas en general en aguas someras como en la ciénega de Santa Clara y la desembocadura del Río Colorado, alrededor de la Isla Montague y en la Isla Montague así como en Bahía Adair entre las que se encuentra el águila pescadora, gaviotas, golondrinas de mar, cormoranes, patos, sambullidores, palmoteadores, entre ellos el palmoteador de Yuma que esta en la lista de peligro de extinción habita en habitats dulceacuícolas, marismas del bajo Río Colorado manchones aislados del Río Gila y porción sureste de Salton Sea California, el pelicano blanco y café, cormoranes.

En la Reserva un grupo importante y abundante son los reptiles en la que encontramos la iguana del desierto, lagartijas del genero *Uma*, además de ser el limite de distribución Este del monstruo de Gila *Heloderma suspectum* especie que esta en la lista de peligro de extinción tanto en México como en Estados Unidos.

El grupo de los mamíferos terrestres, es representativo de la provincia biótica Sonoriana y San Bernardiana, los mamíferos de esta zona tienen una alta diversidad de roedores, tales como ratones de campo, ratas, ardillas, zorrillo, y la especie *Mephitis mephitis* estor, así como especies de interés cinegenético como el venado bura, y el venado cola blanca y especies depredadoras como zorras, coyotes y gatos. En los mamíferos marinos se han registrado al menos 10

costa y vegetación de Desierto Árido Arenoso al oeste de bahía Adair y al Este de la ciénega de Santa Clara, se cuenta con vegetación remanente de los antiguos humedales del Río Colorado, en la ciénega de Santa Clara (ver anexo) y ciénega el Doctor así como la flora característica de los pozos de Bahía Adair entre las que están *Nitrophila occidentalis* y *Distichlis spicata* o zacate salado ambas plantas colonizadoras, y otras especies comunes dentro de la flora de los pozos.

Vegetación del Delta

En general se encontraron bosques deciduos en áreas sujetas a inundaciones periódicas con predominancia de árboles mesófitos, álamos (*Populus*) y sauces (*Salix*) en el norte, pero con dominancia de pino salado (*Tamarix*) y otros arbustos tolerantes a la salinidad del suelo, según se acerca el río a la zona intermareal. Planicies de lodo marinas sumergentes, con predominancia de pasto salado endémico (*Distichlis palmeri*) en la zona intermareal del río. Marismas de agua salobre con dominancia de tule (*Typha domingensis*) y otras plantas hidrófitas emergentes en áreas inundadas con agua de desecho agrícola, aún cuando la especie de matorral mesófito *Baccharis salicifolia* no es dominante, su presencia es notable en los bancos del río Valdes, et al (1998).

Vegetación marina

La vegetación marina esta formada principalmente por algas (ver lista anexa) y pasto salado marinos para zonas de aguas abiertas *Distichlis palmeri*, es el único pasto salado nativo del

subtipo BW (h') hw (x')(e') es muy calido y calido y extremoso, ocurre en la mayor parte del Delta del Río Colorado y las costas de Baja California. El Alto Golfo de California debido a ser un mar somero y estar rodeado del Desierto Sonorense y por la cadena montañosa de Baja California presenta un clima más continental que oceánico. En la parte Norte del Golfo se presentan dos estaciones, las del invierno de latitud media de Noviembre a Mayo y las de verano subtropical de junio a octubre. El periodo de lluvias se presenta en verano y en invierno (Lavin y Organista 1988). La temperatura mensual promedio del mar es de 22.7° C las temperaturas superficiales varían de 10° C en invierno a cerca de 32° C en verano. En lo que fue la boca del Río Colorado y en la zona adyacente del Golfo las salinidades superficiales son de aproximadamente por 36.5-38.5 ppm (Álvarez-Borrego y Galindo-Bect 1974)

extremoso, ocurre en la mayor parte del Delta del Río Colorado y las costas de Baja California. El Alto Golfo de California debido a ser un mar somero y estar rodeado del Desierto Sonorense y por la cadena montañosa de Baja California presenta un clima más continental que oceánico. Las altas tasas de evaporación y el casi nulo aporte de agua dulce por el Río Colorado y la baja precipitación han dado actualmente características de antiestuario

Aspectos biológicos

Flora y vegetación.

En la Reserva se cuenta con diferentes tipos de vegetación: matorral inerme en la mesa al este del Golfo de Santa Clara: Agrupaciones de Halofitas, en especial en las zonas de inundación y canales de entremareas. Vegetación de Dunas Costeras a lo largo de la

Topografía y Batimetría

En la zona terrestre se caracteriza por grandes planicies con pendientes suaves que se extienden de sur a norte hacia el valle de Mexicali y puntos localizados como Cerro Prieto con elevaciones de 200 m y depresiones de -1 msnm en la ciudad de Mexicali.

El Alto Golfo de California esta influenciado por los depósitos del delta del Río Colorado y es mucho mas somero, con un promedio de 200 m de profundidad. La topografía no es regular, tiene canales y bajos con dirección Noroeste-Sureste, los depósitos aluviales generados por los arrastres del Río Colorado ocasionan suaves concavidades en el fondo marino.

Fisiografía

El Delta del Río Colorado, corresponde a la provincia fisiográfica del Desierto Sonorense propuesta y en su porción marina incluye a la región Alto Golfo de California caracterizada en base los criterios de Walter. El Delta del Río Colorado en su zona de influencia de agua dulce esta formado por áreas dendríticas a manera de canales con vegetación asociada principalmente de tule y pinos salados. El área marina esta formada por planicies lodosas sujetas a inundación surcada por canales de entremareas y casi desnuda de vegetación.

Clima

En la región es de tipo seco con temperaturas medias de 18° a 20 °C y precipitaciones medias anuales de 100 mm con lluvia en verano e invierno, muy escasas durante todo el año, se presentan dos subtipos según el sistema Koeppen, el subtipo BW hw(x')(e') muy seco semicalido muy extremo, cubre la costa de Sonora, mientras el

Ambiente marino

En el golfo de California la mayor parte de las formaciones son de tipo roca-limosa coquina, esta se encuentra en climas calidos donde la tasa de evaporación es alta.

El valle Imperial es una continuación estructural del Golfo, esta formación se encuentra desde la superficie terrestre hasta los 406 metros bajo el nivel del mar. El Delta es relativamente plano y su drenaje esta solo a 10 msnm pero tiene un grosor de 6000 m sedimentos del Plioceno al reciente, los depósitos en general están formados por sílices y calizas de origen reciente (Brusca, 1980).

Cuencas hidrológicas

Forma parte de tres regiones hidrológicas la de Laguna Salada o de Baja California, la del río Colorado y la región hidrológica Sonora norte o zona 8.

En parte de la región hidrológica 4 se tiene pendiente de escurrimiento de 5-10% esta desde San Felipe hasta la desembocadura del Río Colorado.

La región hidrológica 7 es desde El Doctor hasta la desembocadura del Río Colorado. En la porción norte de Bahía Adair se encuentran afloramientos de agua dulce.

En el área de mareas se presentan ciclos de mareas diurnas y semidiurnas, con amplios rangos, registrándose variaciones en el nivel del mar de 36.9 en San Felipe y hasta cerca de 10 m en el Delta del Río Colorado, estos rangos dan como resultado corrientes de marea a lo largo de las costas de Sonora y Baja California y homogeniza la columna de agua en las zonas de poco profundidad.