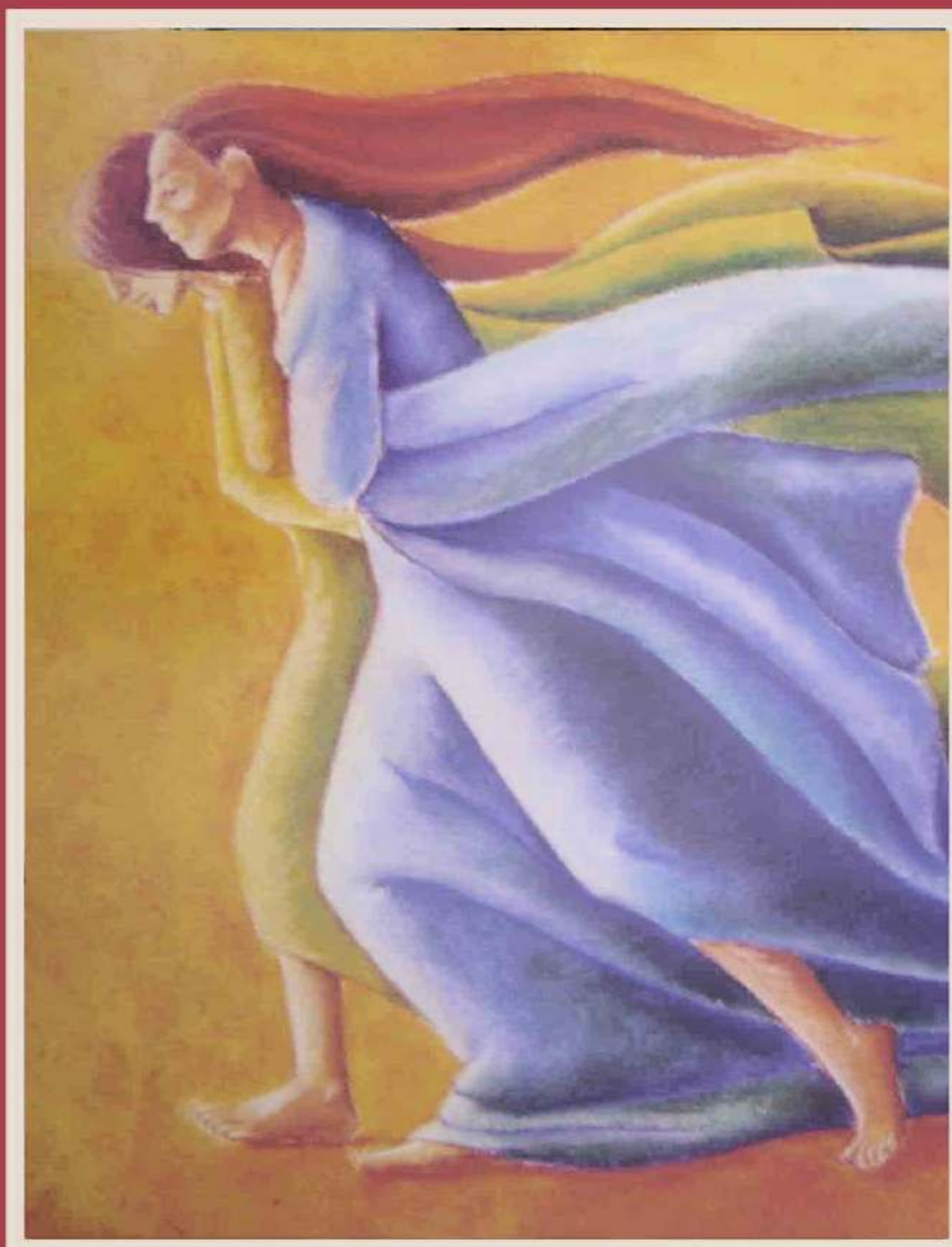


Revista de Investigación Científica

# Estudios Sociales

ISSN 0188-4557



Vol. XVI, número 32, julio-diciembre de 2008  
Hermosillo, Sonora, México



Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.



# Pertinencia de las ANP como política de conservación y mejoramiento de la calidad de vida. Análisis de percepción en la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado

*M.C. Gerardo Rodríguez Quiroz\**

*Dr. Álvaro Bracamonte Sierra\*\**

Fecha de recepción: diciembre 2007.

Fecha de aceptación: mayo 2008.

\*Centro Interdisciplinario de Investigaciones para el Desarrollo Integral Regional Unidad Huasabe, Sin. del IPN. Correo electrónico: grquiroz@ipn.mx

\*\*Profesor-investigador del Centro de Estudios de América del Norte (CEAN) de El Colegio de Sonora. Correo electrónico: abra@colson.edu.mx



## **Resumen / Abstract**

La conservación de la biodiversidad cuenta, entre sus principales mecanismos de intervención, con las áreas naturales protegidas. En el alto Golfo de California (AGC) se ubica la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, en la que subsisten especies de alto valor económico, así como especies en peligro de extinción. Este último factor justificó el establecimiento de la reserva.

El estudio analiza la efectividad de la Reserva del Alto Golfo como mecanismo de protección de los recursos naturales, en particular de las que están en riesgo de desaparecer, así como de comprobar si los pescadores han mejorado sus condiciones de vida tras la operación de esa área natural.

Biodiversity conservation counts, among its main intervention mechanisms, with the existence of Natural Protected Areas. The Upper Gulf of California houses the Biosphere Reserve for the Upper Gulf of California and the Colorado River Delta, where not only highly valuable species thrive, and endangered species as well. The latter being the reason for creating this refuge.

This study analyzes the effectiveness of the Upper Gulf Reserve (UGR) as a natural resource protective mechanism, particularly for species at risk, also verifies if fishermen living conditions have improved once the reserve started operations.

The exploration was carried out through a survey to fishermen.

La exploración se llevó a cabo mediante la aplicación de una encuesta a los pescadores.

Se sugiere que es indispensable un gran esfuerzo, de autoridades y grupos organizados, para encontrar soluciones al manejo de la Reserva, a fin fijar un programa que permita la recuperación de las especies en peligro de extinción, elevar la calidad de vida de los pescadores y con ello garantizar un equilibrio entre la conservación y la sustentabilidad de la pesca y de los pescadores en el Alto Golfo de California.

Palabras clave: pesca sustentable, alternativas económicas, compensaciones económicas, especies en peligro, especies de alto valor económico.

The study also suggests that it is indispensable to develop a great effort by authorities and organized groups to find management solutions for UGR; so that a program can be established to allow endangered species recovery and increase fishermen living standards, thereby ensuring a balance between conservation, fishery sustainability and fishermen welfare in the UGR.

Key words: Sustainable fishery, economic alternatives, economic compensations, endangered species, high value species.

## Introducción\*

**E**l Golfo de California (GC) es considerado uno de los sistemas marinos más productivos del mundo y una de las regiones con mayor diversidad de especies de alto valor económico (Greenberg, 1993a; Cisneros, 2001; Aragón-Noriega y Calderón-Aguilera, 2000). Estudiar el GC es un ejercicio complejo dada la coincidencia de un conjunto de problemas socioeconómicos y ambientales donde destaca el vínculo entre la rentabilidad de las pesquerías explotadas y su impacto sobre la sustentabilidad (Cisneros, 2001). Esto deriva en un conflicto permanente en torno al aprovechamiento de los recursos y en especial respecto a los efectos que la pesca comercial tiene sobre las especies de valor ecológico (Vásquez-León, 1993; Soares et al. 2005).

Una zona de especial dinamismo productivo es el Alto Golfo de California (AGC). Se ubica en el norte de Baja California y en el noroeste de Sonora y está conformada por tres municipios: San Felipe en el primero; el Golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco en el segundo. En ella confluyen diversas actividades económicas que van desde la pesca y la agricultura, hasta los servicios turísti-

\* Los autores agradecen a WWF-Región Golfo de California las facilidades proporcionadas para consultar la encuesta en la zona del Alto Golfo de California.



cos. Esta diversificación económica, la cercanía con la frontera de Estados Unidos y el eventual arribo de inversiones estresan el uso correcto de los recursos naturales y acentúan su vulnerabilidad.

Las autoridades responsables del cuidado del medio ambiente aplican diferentes estrategias para regular la explotación del recurso marino. Este esfuerzo parte de la premisa de que es indispensable generar una pesca responsable que eleve la calidad de vida de los pescadores y permita, a su vez, la recuperación de las especies en peligro de extinción (Alcalá, 2003; Soares et al. 2005; Hernández, 2004; Bretón, 2001).

La pesca ribereña del AGC es problemática debido a su dispersión espacial y disparidad social (Doode y Wong, 2001). Con frecuencia los pescadores artesanales operan en sitios restringidos como son las áreas naturales protegidas (ANP). Precisamente en el Alto Golfo de California se encuentra la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado (RBAGCDRC), establecida en 1993 como estrategia de conservación del recurso natural y protección de especies en peligro de extinción, como la totoaba y la vaquita marina. El programa de manejo de la reserva enfatiza la preservación de la biodiversidad, promueve la economía de las comunidades y busca alternativas productivas que compensen la regulación de la pesca (FFE, 1996). El decreto que aprobó su establecimiento planteaba que dicha estrategia beneficiaría económicamente a los pescadores ribereños.

Uno de los propósitos que inspira la elaboración del artículo es el de determinar, tras casi quince años de operación, si el funcionamiento de la Reserva está elevando la calidad de vida de los pescadores ribereños de la zona.<sup>1</sup> Se pretende, además, indagar en qué medida ha contribuido a superar la condición de emergencia que tenían las especies en riesgo de desaparición.

Para dar cumplimiento a los objetivos anteriores se aplicó una encuesta a una muestra representativa de pescadores de las tres localidades; se analizó

<sup>1</sup> Los pescadores ribereños no son los únicos usuarios de los recursos naturales de la zona. El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California reconoce también a los que operan en la pesca industrial y deportiva, a los indígenas, turistas y grupos conservacionistas. Sin embargo, se considera en este estudio a los pescadores ribereños por dos razones: por ser el segmento más numeroso y por ser los más afectados. Dado que el estudio tiene carácter exploratorio valdría la pena, posteriormente, reformularlo para considerar el universo de usuarios; el indicador considerado en la evaluación de la calidad de vida es el ingreso percibido por los pescadores.



la evolución de los principales indicadores socioeconómicos asociados a la actividad pesquera a fin de comparar el desempeño registrado antes y después del establecimiento del Área Natural Protegida. El trabajo se integra de cuatro apartados más esta introducción y las conclusiones. En el primero se discute la importancia de las ANP como estrategia de conservación. En el siguiente se hace una breve descripción de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo y Delta del Río Colorado (RBAGCDRC); el tercero se ocupa de caracterizar a los pescadores artesanales que operan en el Alto Golfo de California; el más importante es el cuarto apartado dado que en él se describe la metodología aplicada para cumplir con los objetivos del estudio y se plantean los principales resultados.

La evolución de la región estudiada no depende exclusivamente del área protegida, sino de muchos otros factores que aquí no se abordarán. Por lo tanto considérense estas reflexiones como un primer esfuerzo de evaluación de la eficacia de la Reserva del Alto Golfo como política conservacionista y como estrategia para mejorar las condiciones de vida de los pescadores.

## **I. Importancia de las Áreas Naturales Protegidas**

La política ambiental de México contempla, dentro del Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente, la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). El artículo 46 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente (LGEEPA), define las diferentes categorías de áreas protegidas de las cuales son las Reservas de la Biosfera las de mayor cobertura y alcance, puesto que se establece que dichas zonas "*se constituirán en áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, en las cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas*" (DOF, 05-07-2007).<sup>2</sup>

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas en donde el

<sup>2</sup> En el artículo 46 de la LGEEPA se consideran áreas naturales protegidas: reservas de la biosfera, parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de recursos naturales, áreas de protección de flora y fauna, santuarios, parques y reservas estatales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales y zonas de preservación ecológica de los centros de población. Para efectos de lo establecido, son de competencia de la federación todas las áreas naturales protegidas anteriormente señaladas, excepto zonas de preservación ecológica lo cual es materia de jurisdicción municipal.



ambiente original no ha sido esencialmente alterado, lo que propicia servicios ambientales y ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Son importantes para la subsistencia de aquellos grupos o comunidades que las habitan pues se promueven proyectos que ayudan a incrementar el nivel de vida de sus habitantes de manera sustentable, y garantizan un aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, el respeto a la tenencia de la tierra y la participación conjunta de las comunidades en el manejo del ANP (FFE, 1996; DOF, 2000).

Las ANP marinas han pasado a ser parte fundamental de los esfuerzos nacionales de protección ecológica pues con su creación se conserva la biodiversidad de las especies acuáticas, se da protección a los sistemas ecológicos y se tiene un adecuado manejo de las pesquerías. Las reservas son una herramienta para que el manejo correcto de los ecosistemas marinos beneficien a la pesca y a otras actividades relacionadas: al regularlas se evita un deterioro del medio ambiente. Además, la protección del entorno derivada de las ANP promueve el desarrollo de los asentamientos humanos y de organismos que viven dentro de ella y también a las poblaciones que viven a su alrededor (Fragchetti et al. 2002; Gell y Roberts, 2003; Greenpeace, 2006).

Desde hace treinta años, las ANP se han constituido en la estrategia básica de las autoridades para la conservación y manejo de las especies marinas en todo el mundo (Hixon et al. 2001). El concepto de ANP marinas se aplica de manera indistinta en muchos países y con una gran variedad de esquemas de manejo. Con esto se trata de mitigar el impacto negativo en el ámbito de la actividad productiva y aumentar el potencial ecológico y la prosperidad económica y social entre las localidades vecinas al polígono de la ANP. No obstante, su efectividad queda en entredicho cuando el establecimiento de un área natural responde a intereses ajenos a la conservación, situación que propicia fuertes repercusiones sobre el ecosistema que se quiere proteger debido a la pobreza de sus objetivos o en ocasiones en lo contradictorio de los mismos (Carr, 2000; Planes et al. 2000).

En este contexto, el Golfo de California exhibe varios ecosistemas únicos caracterizados por una gran variedad de especies que van desde peces, invertebrados, aves y mamíferos. Esta diversidad le brinda un formidable potencial



económico para desarrollar distintas actividades que pueden alternarse con la pesca (Hendricks, 1985).<sup>3</sup>

La sustentabilidad y conservación del Golfo de California va más allá del cuidado y manejo de los recursos naturales e incluye la atención a la problemática social propia de comunidades pesqueras ubicadas dentro de una ANP. Desde esa perspectiva, el ser humano transforma y rediseña la naturaleza teniendo un beneficio directo y permanente que ayuda al desarrollo de las localidades que habita (Danemann, 2005; Greenberg, 2005); las visiones culturales propias de estas poblaciones permiten delinear alternativas de intervención que contemplen acciones y estrategias para el manejo de los recursos naturales con un arraigo comunitario (Sewell, 1973).

## **II. Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado**

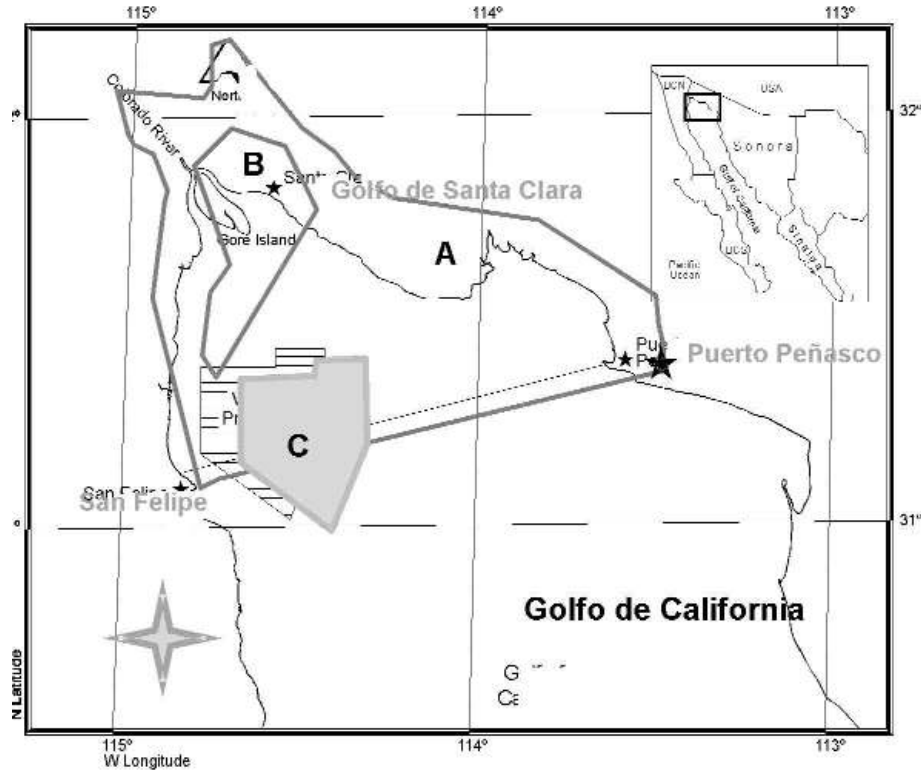
### **II.I Objetivos del establecimiento de la Reserva del Alto Golfo de California**

Uno de estos casos son las Reservas de la Biosfera, áreas representativas de uno o más ecosistemas no alterados por la acción del ser humano o que requieren ser preservados y restaurados. En ellas habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, que incluye las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción (DOF, 2007).

Con la declaración, el 10 de junio de 1993, de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado como área natural protegida, las comunidades de San Felipe en Baja California y de Puerto Peñasco y Golfo de Santa Clara en Sonora quedaron incluidas en el polígono bajo protección. En esas localidades realizan su actividad económica un gran número de pescadores (figura 1).

<sup>4</sup> En esta subregión se ubican las siguientes ANP: Reserva de la Biosfera del Alto Golfo y Delta del Río Colorado; Islas del Golfo de California y El Vizcaíno. También está la Isla San Pedro Mártir y el Parque Marino de Loreto.

Figura 1. Límites de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California



A: Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado;  
 B: Zona Núcleo; C) Refugio de la Vaquita Marina.  
 Fuente: tomado de WWF Programa Golfo de California.

La declaratoria, en teoría, debería facilitar la solución de disputas sobre el uso y manejo de los recursos naturales, además de establecer las bases para la conservación de los ecosistemas caracterizados por una biodiversidad de especies de interés económico y ambiental (SEMARNAP, 1995). Esa riqueza ha propiciado un incremento sistemático de la explotación de los recursos naturales que ha obligado, en ocasiones, a establecer medidas de protección a fin de garantizar la reproducción, crianza y desarrollo tanto de especies marinas como terrestres consideradas endémicas o en peligro de extinción como la totoaba (*Totoaba macdonaldi*) y la vaquita marina (*Phocoena Sinus*).<sup>4</sup> De la misma forma, los humedales e islas del delta proporcionan un refugio y hábi-

<sup>4</sup> Algunas referencias al respecto pueden encontrarse en Aragón Noriega y García Juárez, 2002; Cisneros Mata et al. 1995; Álvarez-Borrego, 1983; D'Ágrosa et al. 2000; Rojas-Jaramillo, 2006.



ta para un gran número de aves migratorias y residentes. La Reserva también procura la sustentabilidad con una pesca responsable de aquellas especies de interés comercial por parte de los pescadores de esa región (Cudney y Turk, 1998).

## **II.2 Refugio de la Vaquita Marina**

En diciembre del 2005 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Programa de Protección de la Vaquita dentro del Área de Refugio ubicada en la porción occidental del Alto Golfo de California (figura 1).

En ese decreto destaca la corresponsabilidad de la población en cuanto a la disminución de los factores de riesgo que propician que la vaquita marina esté considerada una especie en peligro de extinción. Esta participación es crucial dado que es la misma población la que cuidaría que los programas de protección no afecten el bienestar de las comunidades donde se desarrollan actividades productivas, especialmente las ubicadas en el área de refugio.

El área de refugio comprende una superficie de 1,263.85 km<sup>2</sup>, frente a las costas del estado de Baja California. En esta área se limitan las actividades productivas, sobre todo aquellas relacionadas con la pesca; al mismo tiempo se regula el esfuerzo pesquero a las embarcaciones de altura de Puerto Peñasco y San Felipe dentro del polígono, pero no determina el número de embarcaciones menores que deben participar en la pesca dentro del refugio (DOF, 2005). El establecimiento de esta ANP buscaba disminuir la tensión entre la explotación económica de la pesca y la necesidad de proteger el ambiente, cuestión indispensable para impulsar un desarrollo económico sustentable (Gamarra, 2002).

## **III. La pesca artesanal en la RBAGCDRC**

Por las características climáticas de la región costera del Alto Golfo de California, la única actividad primaria es la pesca, aunque cada vez más la población económicamente activa se dedica al turismo o al comercio (Greenberg, 2005). La pesca comercial se desarrolla de dos maneras: de forma artesanal e industrial. La pesca artesanal se realiza con embarcaciones pequeñas (pangas) con motor fuera de borda y dos tripulantes (Cisneros, 2001). Para realizar esta actividad los actores se organizan, en las



tres comunidades pesqueras, básicamente en cooperativas o bien en forma particular.

La pesca en la región se expande a principios del siglo xx con la captura de totoaba y a partir de la década de 1950 con el camarón. Desde entonces había sido, hasta hace unos pocos años, la fuente más importante de ingresos para las comunidades ribereñas del Alto Golfo. Con el transcurso del tiempo han surgido otras pesquerías como las del tiburón, rayas, escama y moluscos, manteniéndose así la actividad pesquera durante todo el año (Cudney y Turk, 1998).

La mayor parte de las especies capturadas en el Alto Golfo de California se caracterizan por tener un apreciable valor comercial; desde luego destaca la pesquería del camarón y, también, aunque en menor proporción, la curvina y el chano; las tres configuran la base económica de la región (Cudney y Turk, 1998) (cuadro 1).

Cuadro 1. Volumen, precio y valor de las principales especies capturadas en el AGC (2004). Estimaciones en pesos

Especie	Corvina	Sierra	Chano	Camarón	Manta	Tiburón	Otras	Total
Volumen	2,365,980	592,957	919,544	516,950	215,257	31,511	219,765	4,862,064
Precio kilo	12.23	9.84	4.25	125.25	8.35	11.08	13.99	Alim
Valor capture	28,935,935	5,834,697	3,908,062	64,747,988	1,797,396	349,142	3,074,512	108,647,732

Fuente: elaboración propia a partir de los Avisos de Arribo proporcionados por la Oficina de Pesca de SAGARPA.

El auge de la pesca ribereña surgió a finales de los noventa del siglo pasado luego de la quiebra de las cooperativas camaroneras que operaban con barcos industriales. El descalabro redujo el volumen de captura en alrededor de 50% entre los años setenta y ochenta (Hoyos, 1991). La sobrevivencia de los viejos pescadores fue posible gracias a que se volvieron ribereños y adquirieron embarcaciones menores o pangas.

La crisis provocó una diversificación del esfuerzo pesquero: especies no aprovechadas antes se comenzaron a explotar. El chano, la curvina y los ronchachos se empezaron a capturar para abastecer al mercado oriental. Además, los pescadores combinaban la pesca deportiva con la comercial, sobre todo en las comunidades de San Felipe y Puerto Peñasco. En esas condiciones, el



esfuerzo pesquero se elevó sustancialmente en la zona marina del Alto Golfo de California vulnerando la diversidad biológica del ecosistema, y poniendo en riesgo a la totoaba y a la vaquita marina (Godínez-Plascencia, 1995; Cudney y Turk, 1998; CSGC, 2004).

Los pescadores han experimentado sensibles cambios en sus prácticas productivas. A partir de la entrada en vigor de la Reserva, las modificaciones mayores se dieron en las artes de pesca, sobre todo en las redes agalleras, buscando mejorar la sustentabilidad de la pesca; en ello radica la transformación más visible, aunque no ha sido practicada en todas las pesquerías (Cudney y Turk, 1998).<sup>5</sup>

Con los cambios se esperaba que la operación de la reserva desencadenara beneficios económicos para los pescadores ribereños del AGC mismos que se reflejarían en un incremento de las remuneraciones y en mejores prácticas ambientales y, en consecuencia, en una explotación más racional de los recursos naturales.

¿Qué tan efectiva ha sido la RBAGCDRC en cuanto a elevar el nivel de vida de los pescadores ribereños? ¿Ha contribuido a reducir el deterioro de los recursos naturales? Responderlas es la parte medular de este análisis. Para ello a continuación se expone la metodología utilizada y posteriormente se plantean los hallazgos principales.

## **IV. Impactos de la Reserva sobre los pescadores ribereños**

### **IV.1 Metodología aplicada**

El procedimiento seguido combinó dos mecanismos. En el primero se sistematizaron las estadísticas disponibles en fuentes secundarias para el periodo comprendido entre 1990 y 2005. Para ello se consultaron los Censos de INEGI y los Anuarios de Pesca publicados por la CONAPESCA. De la misma forma, se obtuvo información básica en las oficinas de pesca de las tres comunidades localizadas en la Reserva. Esto fue posible con los Avisos de

<sup>5</sup> La mayor parte de la pesca se realiza utilizando chinchorros y cimbras. La forma y el uso de cada una de estas artes de pesca varían entre pescadores y comunidades, dependiendo de las especies, la región y la época del año. El chinchorro es el arte de pesca más utilizado y la captura de muchas especies se basa en las adaptaciones hechas por el pescador y en su modo de empleo (Cudney y Turk, 1998).



Arribo de las embarcaciones menores (Forma ROP-02).<sup>6</sup> Enseguida se revisaron los datos y se determinaron tendencias de algunas variables seleccionadas.

En el segundo se aplicó a los pescadores ribereños una encuesta de percepción, cuyo propósito era enfatizar la opinión que tenían en torno a si la Reserva había propiciado cambios significativos en materia económica, social y ambiental. Entre los temas abordados en la encuesta se subraya la importancia que le asignan a la pesca (valor de la actividad), la estructura del gasto de los pescadores y, especialmente, se buscaba conocer la opinión de usuarios en relación a si la ANP ha traído beneficios o no.<sup>7</sup>

Para obtener el tamaño de muestra se utilizó el método propuesto por Cochran (1989). De esa manera se aplicaron 172 cuestionarios a cooperativistas, grupos solidarios, sociedades y pescadores libres, seleccionados aleatoriamente. La muestra representa aproximadamente 10% del Registro Nacional Pesquero de cada comunidad. Las encuestas fueron capturadas y procesadas en el paquete estadístico SPSS.<sup>8</sup>

Se consideró que los encuestados debían contar con una residencia de al menos cinco años previos a la entrada de la declaratoria de la Reserva de la Biosfera. Se aplicaron 61 encuestas a pescadores ribereños de la comunidad de Santa Clara, 28 a los de Puerto Peñasco, Sonora y 83 en San Felipe, Baja California.

Con el levantamiento y con la información obtenida de fuentes secundarias se buscaba esclarecer qué había pasado con la población pesquera después de la declaratoria de ANP, tanto en el ámbito económico como social. Para tal efecto se elaboraron, con la consulta de censos y anuarios, los siguientes indicadores: a) Crecimiento demográfico y distribución de la población ocupada; b) Valor y volumen de captura (1990 al 2005);<sup>9</sup> c) Estructura organizativa de los

<sup>6</sup> El Aviso de Arribo reporta los volúmenes de captura obtenidos durante una jornada de trabajo o viaje de pesca, además de incluir datos sobre el precio de playa, lugar de captura, entre otros.

<sup>7</sup> La referencia metodológica para formular este instrumento fue tomada de Greenberg (1993b) mismo que hizo algo parecido para las tres comunidades ubicadas dentro de la RBAGCDRC.

<sup>8</sup> *Statistical Package of Social Science* (SPSS).

<sup>9</sup> Este indicador se construyó a partir de la información de los Avisos de Arribo. Con esta información es posible determinar el impacto de la Reserva en cuanto a derrama económica en la pesca ribereña.



pescadores ribereños del AGC (1990 al 2005);<sup>10</sup> d) Estructura de los ingresos de los pescadores ribereños del AGC; e) Estructura del gasto productivo e improductivo.<sup>11</sup>

Con los resultados de la encuesta se construyeron los indicadores de percepción siguientes: a) Opinión en torno al desempeño de la actividad pesquera;<sup>12</sup> b) Opinión respecto a la situación económica de los pescadores ribereños, c) Opinión respecto a la diversificación de las especies explotadas comercialmente; d) Opinión sobre alternativas económicas, e) opinión sobre los mecanismos de compensación económicos ante el eventual cierre de la pesca.<sup>13</sup>

## **IV.2 Resultados**

### **1. Crecimiento demográfico y distribución de la población ocupada**

Las comunidades ubicadas en el Alto Golfo de California, son poblaciones primordialmente pesqueras que se arraigaron con la explotación de especies comercialmente muy apreciadas como la totoaba, tiburón y camarón. El crecimiento demográfico en dichas localidades registra ritmos distintos. Mientras en el Golfo de Santa Clara (GSC) el número de habitantes se duplicó en los últimos quince años, el incremento en Puerto Peñasco (PP) y San Felipe (SF) fue menor: 70% y 60% respectivamente en el mismo periodo. De hecho, en PP, fue en el último quinquenio cuando se experimentó el mayor dinamismo (cuadro 2).

<sup>10</sup> Se construyó a partir de la información proporcionada por la oficina de pesca de cada localidad. Con este indicador es posible determinar la evolución de las cooperativas, así como la variación en cuanto al número de socios pertenecientes a esa forma de organización. Adicionalmente se puede visualizar la cantidad de embarcaciones con que cuenta cada una de las cooperativas y permisionarios.

<sup>11</sup> Ambos se elaboraron con la información obtenida de las encuestas; el gasto productivo se refiere al que hacen los pescadores en el mantenimiento y adquisición del equipo y artes de pesca para cada una las pesquerías realizadas durante el año. El improductivo alude al gasto en alimentación y otros servicios básicos.

<sup>12</sup> Este indicador muestra la opinión del pescador sobre el efecto de la Reserva en la productividad y calidad de la captura desde que se decretó en 1993.

<sup>13</sup> Con este indicador se pretende detectar qué actividades o qué opciones estarían dispuestos a realizar los pescadores si su actividad fuera cerrada por motivos ecológicos.

**Cuadro 2. Crecimiento de la población en las comunidades del Alto Golfo de California  
y proporción de ocupadas en el sector primario (1990-2005)**

	Golfo de Santa Clara					Puerto Peñasco					San Felipe														
	1990	%	1995	%	2000	%	1990	%	1995	%	2000	%	1990	%	1995	%	2000	%	2005	%					
PT	1506	100	1830	100	2777	100	3186	100	26141	100	26810	100	30466	100	44647	100	9263	100	11310	100	13123	100	14831	100	
PEA	434	29	536	29	829	30	0	7694	29	9342	35	11391	37	0	3075	33	3732	33	3732	33	4325	33	4325	33	0
PEI	529	35	929	51	1065	38	0	9666	37	11812	44	10308	34	0	2941	32	3959	35	3959	35	3993	30	3993	30	0
PO	434	100	530	99	817	99	0	7468	97	9202	99	11316	99	0	3034	99	3676	99	3676	99	4296	99	4296	99	0
PSP	319	74	368	69	400	49	0	1676	22	1356	15	11289	10	0	722	24	567	15	567	15	634	15	634	15	0
PSS	13	3	57	11	115	14	0	1356	18	2179	24	29513	26	0	500	16	757	21	757	21	790	18	790	18	0
PST	87	20	105	20	245	30	0	4271	57	5667	627	6672	59	0	1708	56	2352	64	2352	64	2742	64	2742	64	0

PT: Población total, PEA: Población económicamente activa, PEI: Población económicamente inactiva, PO: Población ocupada, PSP: Población en el sector primario, PSS: Población del sector secundario, PST: Población del sector terciario.  
Fuente: INEGI. Censos de 1990, 2000 y Censo 1995.



La población económicamente activa (PEA) representa, para el año 2005, aproximadamente una tercera parte de la población total en las tres comunidades; esta situación es similar a la que se tiene a escala estatal y nacional.<sup>14</sup> Por otra parte, la población ocupada para ese mismo año fue de 99% en cada localidad, lo que evidencia bajos índices de desocupación laboral, mismos que varían según las actividades realizadas por temporadas.

En el 2000, 49% de la población ocupada (PO) en el GSC trabajó en el sector primario; porcentaje significativamente menor comparado con 1990 cuando ascendió a 76%. En el año 2000 el cien por ciento de la PO se dedicaba a la pesca, debido a que en esa zona de la reserva no existen campos agrícolas y ganaderos que permitan la diversificación de las actividades primarias. El 51% restante se empleó en el sector servicios especialmente en el turismo.

La distribución de la PO en SF y PP es más diversificada dado que el total de la PO se reparte tanto en el sector primario, como en el secundario y terciario. En particular 10% de la población ocupada de PP y 15% de SF laboraban en el sector primario, mayoritariamente en la pesca y en menor medida en la agricultura y ganadería. En esas comunidades el empleo generado en el sector turismo representa más de 50% de la PO.

## **2. Valor y volumen de captura (1990 al 2005)<sup>15</sup>**

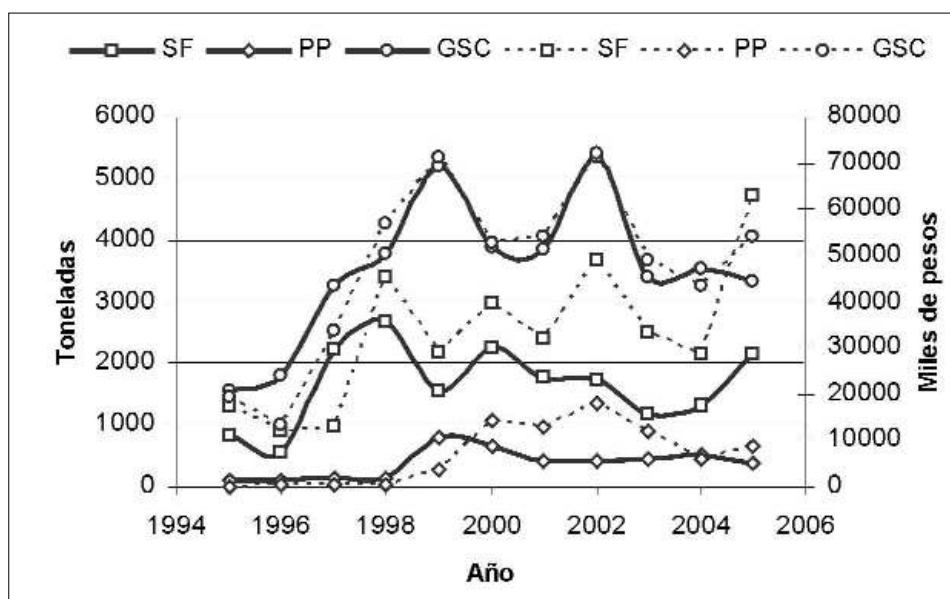
Con el valor y el volumen de captura es posible determinar el impacto que tuvo el establecimiento de la Reserva sobre la economía de los pescadores ribereños. Antes de 1993 el número de embarcaciones menores en el AGC era menor a 200; la flota pesquera industrial se vio afectada por la presencia de dos acontecimientos inesperados: por un lado el colapso económico de la pesca camaronera registrado en la década de los ochenta del siglo pasado y por otro por la propia operación de la Reserva (1993) y su Plan de Manejo (1995). En este periodo se registró una disminución de barcos camaroneros que se compensó con el incremento del número de pangas, sobre todo en las comunidades de SF y GSC. En estas comunidades fue vendida prácticamente

<sup>14</sup> En el año 2000, la PEA en el GSC era de 30%, en PP alcanzó de 37% y en SF 33%.

<sup>15</sup> No existen datos oficiales de capturas, valor y número de pescadores en ninguna comunidad del AGC, para antes de 1995.

toda la flota industrial; sólo en PP se conservó una cantidad importante de esas embarcaciones. Entre 1998 y 2002 se advierte un incremento sistemático de pangas y por tanto del esfuerzo pesquero que implicó una elevación de los ingresos de los pescadores del GSC y SF (figura 2).

Gráfica 1. Volumen de la pesca y valor de la producción en el Alto Golfo de California (1995-2005)



SF: San Felipe, PP: Puerto Peñasco, GSC: Golfo de Santa Clara. Valor de la captura: líneas con negro; Volumen en toneladas: líneas cortadas.

Fuente: elaboración propia con base en los datos proporcionados por la Oficina de Pesca de cada comunidad.

Los incrementos en el volumen de captura registrados antes del año 2000 se expresaron, como es natural, en mayores ingresos para los pescadores, sobre todo para los de PP y el GSC, donde las remuneraciones recibidas aumentaron 250% en cinco años. A partir del 2001 se observa una disminución en la producción pesquera de SF debido a la reducción de la flota pesquera menor, pero aun así el valor del producto se mantiene por arriba de los 30 millones de pesos. El mejor año para los pescadores fue 2005 al obtener ingresos por 62 millones de pesos debido a que el precio del camarón rebasó



el promedio histórico en esa temporada;<sup>16</sup> en cambio, 2002 fue el mejor año para GSC (72 millones de pesos) al capturarse grandes volúmenes de curvina y chano. En PP la producción pesquera repunta a partir de 1999 y se mantuvo constante hasta el 2005, lo mismo pasa con sus ingresos.

### **3. Estructura organizativa de los pescadores ribereños del AGC (1990-2005)**

La organización de los pescadores ribereños es compleja: hay legalmente registradas 62 cooperativas pesqueras (de embarcaciones menores) mismas que integran un total de 2,418 socios. Existen también los llamados permisionarios, que tienen la concesión para pescar distintas especies acuáticas, otorgada por la autoridad correspondiente.<sup>17</sup>

La comunidad con la mayor cantidad de cooperativas es el GSC, seguido por PP y SF; ello se explica por la estructura de la población ocupada que en caso del primero se concentra, como se vio en el punto 1, en el sector primario. En cuanto al número de socios adscritos a una cooperativa, PP cuenta con la mayor cantidad y los del GSC con el menor número; por otro lado muchas de ellas existían antes de 1993 como cooperativas de embarcaciones mayores que no sobrevivieron a la crisis de la deuda. En consecuencia cambiaron su adscripción a cooperativas de embarcaciones menores. Además, con el tiempo se fueron fraccionando aumentando la cantidad de cooperativas, pero no la de socios o pescadores. El GSC cuenta con el mayor número de esas organizaciones y el menor número de socios pescadores. En cuanto a permisionarios, en SF se encuentra el mayor número de registros, le sigue PP, mientras que en el GSC ninguno (ver cuadro 3).

Conviene señalar que no todos los pescadores ribereños están incorporados a una cooperativa y varios de ellos se encuentran organizados en otros grupos o simplemente trabaja por su cuenta. En PP, por ejemplo, un número importante de pescadores labora para permisionarios (21.4%) o para uniones o ejidos (25%). Tanto en el GSC y PP son pocos los pescadores que no

<sup>16</sup> El precio del camarón para aquella temporada estuvo entre los 150 y 180 pesos por kilogramo con respecto a los años anteriores que fue en promedio menor de los 125 pesos por kilogramo.

<sup>17</sup> Cada uno de los permisionarios maneja o renta un número indistinto de embarcaciones menores (de tres hasta 30 pangas) con un número igual o mayor de pescadores.

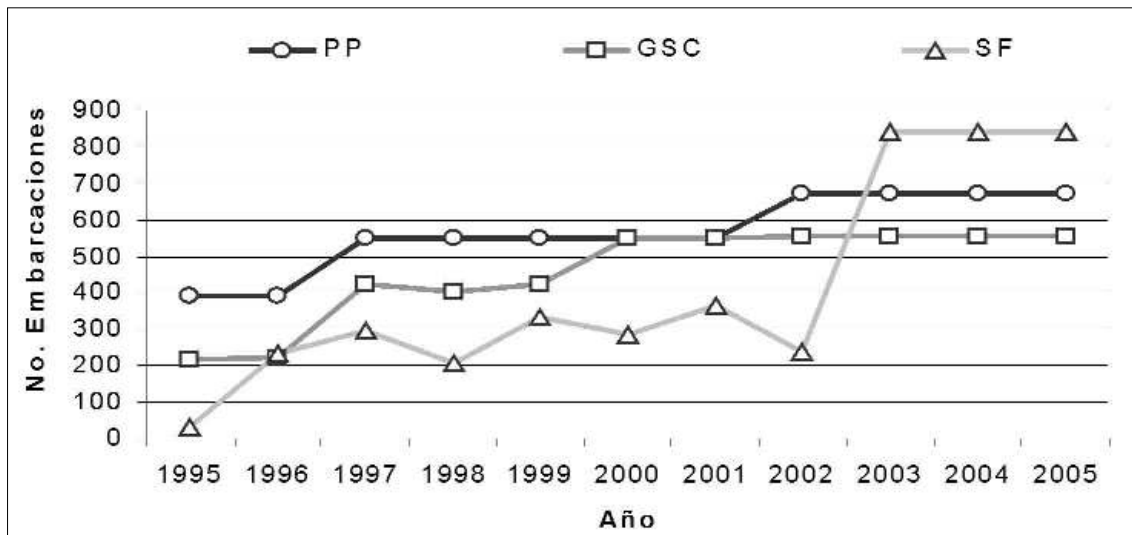


**Cuadro 3. Sociedades cooperativas, socios y permisionarios:  
distribución de los pescadores en el Alto Golfo de California**

Especie	Puerto Peñasco	Golfo de Santa Clara	San Felipe
Núm de SCPP y A	19	25	18
Núm. de Socios	1120	458	840
Permisionarios	3	-	9
Cooperativa	46.4	90.0	84.3
Permisionario	21.4	3.3	1.2
Ninguna	7.1	5.0	13.3
Unión o Ejido	25.0	1.7	1.2

Fuente: elaboración propia con base en la información proporcionado por la Oficina de Pesca de cada comunidad y la Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Sonora (OEIDRUS).

**Gráfica 2. Número de embarcaciones de pescadores ribereños  
en el Alto Golfo de California (1995-2005)**



SF: San Felipe, GSC: Golfo de Santa Clara, PP: Puerto Peñasco

Fuente: elaboración propia con base en la información proporcionada por la Oficina de Pesca de cada comunidad.



pertenecen a una cooperativa, 10% y 15.7% del total de pescadores encuestados, respectivamente.

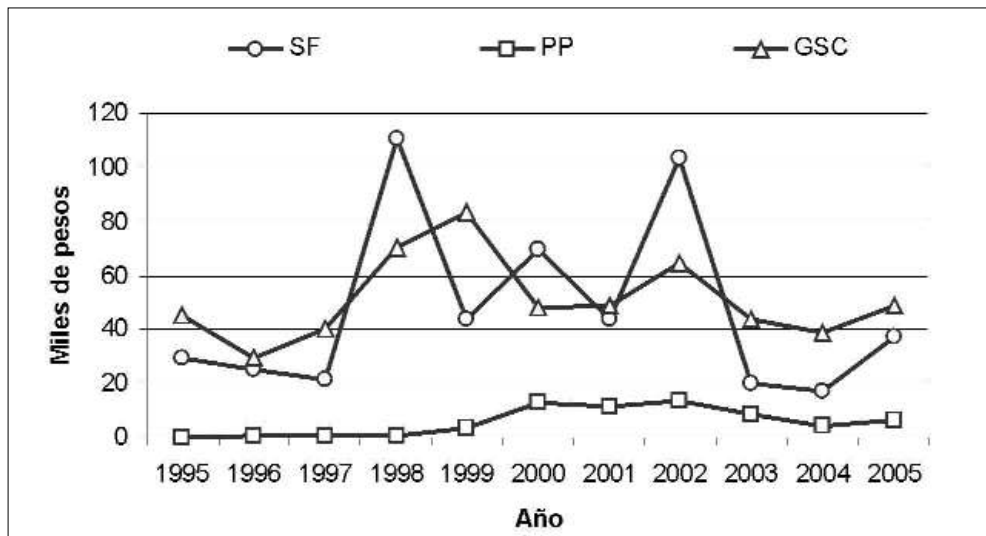
Al revisar el número de embarcaciones, se observa que en el 2005 SF cuenta con la mayor cantidad de pangas (840), seguido de PP (673). Estas cantidades son superiores en comparación con 1995 y esta variación es resultado del incremento registrado entre 1996-1997 y 2001-2002 (gráfica 2). Entre 1995 y 2000 las pangas de GSC ascendieron de 335 a 550; en SF es notable el aumento durante 1995 y 1997 al pasar de 30 a 300; en el 2003 se agregaron a esa comunidad 500 para quedar en las 800 que actualmente tiene (gráfica 2). En resumen, el incremento del esfuerzo pesquero en estas comunidades ribereñas se aprecia entre los años 1995-1997 y 2000-2003. En este último periodo, el número de pangas llega a sobrepasar las 2,000 en todo el AGC, cuando en 1995 existían sólo 635.

#### **4. Estructura de los ingresos de los pescadores ribereños del AGC**

En el AGC la producción se está distribuyendo entre un número mayor de pescadores (4,000) que operan particularmente dentro de la Reserva y Refugio de la Vaquita. Ante esta situación, el ingreso de los pescadores durante el año depende de la comunidad a la que pertenezcan. En la gráfica 3 se observa que los pescadores con menores ingresos son los de PP, pues en esta comunidad se encuentra la mayoría de pescadores y registran el menor volumen de captura, en comparación con GSC y SF. Por su parte, los pescadores de SF presentaron altos ingresos durante el periodo de 1997 al 2002, y llegaron a alcanzar ganancias por arriba de 100 mil pesos per cápita anuales.<sup>18</sup> La tendencia de los ingresos para los pescadores del GSC es parecida a los pescadores de SF. El monto máximo de ingresos en 1999 fue superior a los 80 mil pesos anuales por pescador. A partir de entonces y hasta ahora sus ganancias están ligeramente por arriba de los 40 mil pesos. Para el año 2004 se inicia un proceso de crecimiento del ingreso por pescador de cada una de las comunidades debido, principalmente, a dos situaciones: en primer lugar, a que el precio alcanzado por el camarón de la región sobrepasa

<sup>18</sup> Una situación diferente se presentó durante 1993 con el aumento de personas dedicadas a la pesca; disminuyeron las ganancias a tal grado que los ingresos posteriores se ubicaron por debajo de los 20 mil pesos anuales.

Gráfica 3. Ingreso anual promedio por pescador de cada comunidad



SF: San Felipe, GSC: Golfo de Santa Clara, PP: Puerto Peñasco

Fuente: elaboración propia con base en la información proporcionada por la Oficina de Pesca de cada comunidad.

el promedio de otras zonas camaronícolas y en segundo lugar, que cada vez es menor la presencia de embarcaciones mayores dentro de los límites de la Reserva de la Biosfera y Refugio de la Vaquita.

## 5. Estructura del gasto de los pescadores ribereños del AGC

### 5.1. Estructura del gasto productivo

Uno de los gastos principales de la actividad pesquera proviene del mantenimiento y renovación del equipo y las artes de pesca en cada temporada, así como de la compra de combustible (gasolina, lubricantes) y alimento para cada uno de los viajes realizados por las embarcaciones. Como se observa en el cuadro 4, los pescadores que más invierten en equipo son los de SF. Los gastos se registran principalmente durante la captura de camarón, tiburón y sierra. Las redes que utilizan para capturar tiburón las emplean también en la época de la curvina. Otra especie en que invierten es en la jaiba, es una inversión mínima de 750 pesos por pescador. Los pescadores de PP al igual que los del GSC realizan su mayor inversión en equipos para el camarón, sierra y manta.

Los costos de viaje de cada pescador varían según la comunidad donde se encuentra y la distancia a la que debe salir a buscar su producto. Mientras los



Cuadro 4. Costos imputados a la pesca en el Alto Golfo de California (2004)

	Promedio por viaje en pesos (\$)					Redes x temporada	Costo total en la temporada
	Viajes	Combustible	Lubricantes	Alimento	Costo Promedio		
GSC	209	881	138	180	1109	54,630.96	\$286,411.96
PP	76	624	185	190	999	49,446.08	\$125,370.08
SF	279	593	75	150	818	64,869.52	\$293,091.52
Promedio	188	752	161	185	1054	56,315.52	\$234,957.85

Fuente: elaboración propia con base en la encuesta aplicada a pescadores ribereños de San Felipe, B.C., Golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco, Sonora, en junio de 2004. GSC: Golfo de Santa Clara; PP: Puerto Peñasco; SF: San Felipe.

pescadores del GSC y SF realizan más de 200 viajes al año en promedio, en PP cada pescador realiza 76 salidas al mar. En lo que se refiere al gasto en combustibles, la inversión para cada pescador del GSC es mucho mayor que los pescadores de las otras dos comunidades, ya que estos salen más veces al mar y a distancias más lejanas. La inversión en los alimentos necesarios para salir a pescar es aproximadamente el doble para los pescadores del GSC y PP que para los de SF.

## 5.2 Estructura del gasto improductivo

El gasto promedio de los pescadores se distribuye entre los servicios de luz, agua, gas, salud y alimentación. En el caso de GSC destinan cerca de 80% de sus ingresos al consumo de alimentos. Los de PP menos de la mitad; un tercio de ellos gastan menos de 20% en alimento. Los pescadores de SF son los que mas invierten en este rubro (cuadro 5).

Cuadro 5. Gastos de los pescadores del Alto Golfo de California (2004)

%	Alimento			Servicios			Salud		
	GSC	PP	SF	GSC	PP	SF	GSC	PP	SF
0-20	5.0	37.5	0.0	85.0	57.10	100.0	96.6	85.7	100.0
21-40	23.3	16.6	12.5	15.0	190	42.9	1.7	3.6	0.0
41-60	36.7	29.2	50.0	0.0	0.0	0.0	1.7	10.7	0.0
61-80	28.3	8.4	21.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
81-100	6.7	8.3	16.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: elaboración propia con base en la encuesta aplicada a pescadores ribereños de San Felipe, B.C., Golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco, Sonora, en junio de 2004.



Con respecto al pago de servicios, cerca de un tercio de los pescadores en el GSC y más de la mitad en PP gastan menos de 10% en luz, agua y gas, alrededor de 40% de los pescadores de esa comunidad dedican en promedio un tercio de su ingreso en esos servicios básicos. En lo que respecta al gasto en salud, menos de 97% de los pescadores GSC y las dos terceras partes en PP destinan cerca de 20% de sus ingresos en servicios médicos. Solamente 16% de los pescadores gasta más de 50% de su ingreso en salud.

Para solventar algunos gastos cuando no hay pesca, sobre todo entre los meses de junio a agosto, gran parte de los pescadores se ocupan en otras actividades. La mayor parte de ellos trabaja en el sector secundario como empleados asalariados y sólo unos pocos son contratados en el sector primario. En el GSC y SF la mayor parte trabaja como ayudantes en la construcción dentro de la misma comunidad, en Mexicali o San Luis Río Colorado; el resto se ocupa como agricultores o comerciantes. En PP durante la temporada baja de pesca una tercera parte de los pescadores trabaja como guardia de seguridad en hoteles y comercios de la ciudad, esto debido al auge turístico de la ciudad. Por otro lado, cerca de la mitad sigue trabajando dentro de la actividad pesquera, pero como buzos o cabos de vida. Una menor cantidad trabaja en oficios de plomería y carpintería. Los ingresos en estos oficios varían según la especialidad de cada pescador y la comunidad donde ofrezcan sus servicios, ya sea en una ciudad o en una zona rural. El promedio de ingresos por pescador es de alrededor de 1,500 pesos mensuales.

## **6. La percepción de los pescadores en relación al impacto de la RBAGCDRC.**

### **Principales resultados de la encuesta**

#### **6.1. La opinión en torno al desempeño de la actividad pesquera**

Tras la declaración y puesta en operación de la Reserva de la Biosfera en 1993 se preveía una mejora en las condiciones de vida de la población de las tres comunidades ubicadas dentro del área de protección. Específicamente, los cambios se reflejarían en el tamaño y variedad de los organismos y, por tanto, en nuevas especies capturadas, lo que provocaría efectos directos en los ingresos de los pescadores. Ello ante el supuesto era que la política de conservación y manejo controlado de la pesca en la



Reserva traería incrementos en los volúmenes de captura y consecuentemente una mejora en el poder adquisitivo.

Como se puede observar en el cuadro 6, la visión y reflejo del éxito de esta política depende del punto de vista de los pescadores en cada una de las comunidades. Así se observa que cerca de 40% de los pescadores de PP consideran que sus ingresos se han elevado a consecuencia de la mayor variedad de especies capturadas y también al aumento en el volumen registrado. Otro grupo de pescadores considera que la Reserva no ha implicado mayores beneficios en los ingresos ni tampoco en cuanto a producción. Por otra parte, son muy pocos los pescadores que observan un impacto negativo en su pesca (4%).

Cuadro 6. Percepción del impacto de la Reserva de la Biosfera en la actividad pesquera (Calidad de la pesca)

Impacto	Comunidad (%)		
	SF	GSC	PP
Positivo	71.1	66.7	39.3
Negativo	20.5	18.3	3.6
La Reserva no influye en la pesca	3.6	15.0	21.4
No lo menciono	4.8	0.0	35.7

Fuente: elaboración propia con base en la encuesta aplicada a pescadores ribereños de San Felipe, B.C., Golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco, Sonora, en junio de 2004.

La opinión es notablemente distinta en el GSC y SF donde más de 66% observa un impacto positivo en la actividad pesquera al verse reflejado en el tamaño y volumen de captura de los organismos marinos. Un poco más de 18% de los pescadores no ha visto un cambio significativo: ni positivo ni negativo.

Por otra parte, considerando que la efectividad de un área protegida descansa parcialmente en la diversificación de las pesquerías al reducir la presión sobre las especies en peligro de extinción, la encuesta aplicada permitió determinar que la diversificación pesquera varía en cada comunidad. Los pescadores de SF señalaron que hay nuevas especies que se explotan comer-



cialmente, mientras que en GSC hay una disminución; por su parte, en PP no se identificó cambio alguno en la abundancia de especies.

Los pescadores de SF y GSC conocen un poco más sobre los objetivos de la Reserva que los de PP; ello se nota cuando señalan que la Reserva ha funcionado como una zona de reproducción de especies: más de la mitad piensa que se ha registrado un mayor número de organismos juveniles en las especies capturadas, es decir, advierten un cambio positivo.

De los pescadores que opinaron positivamente, los de SF y PP observaron variaciones en la abundancia de las capturas y un poco más de 20% de los pescadores del GSC admitió incrementos en la captura general de las especies con mayor valor económico. Menos de un tercio de los pescadores menciona que hay un impacto negativo en la pesca del camarón, que es precisamente la pesquería más importante de la zona. .

Sobre el acceso a la pesca, cerca de un tercio de los pescadores de SF y PP ha experimentado menos dificultades para desarrollarse en otras pesquerías desde que se estableció la Reserva. Por el contrario, sólo 15% de los pescadores del GSC han diversificado su pesca. Es notorio que casi un tercio de los pescadores de SF respondieron negativamente cuando se les preguntó si les rechazaron solicitudes para explotar otras pesquerías y menos de 15% en el GSC y PP presentaron ese problema.

Alrededor de 17% de los pescadores de las comunidades opinaron que la Reserva no ha impactado la pesca en la región; más de un tercio en el GSC y PP no sabían sobre el posible beneficio derivado de un mayor volumen de capturas en la Reserva. Lo anterior sugiere un notable desconocimiento de los impactos de la Reserva entre los pescadores de las comunidades ribereñas.

## **6.2 La opinión respecto a la situación económica**

### **a) En cuanto a los ingresos y otras remuneraciones**

La percepción de los pescadores en este rubro es distinta por comunidad y varía con respecto a su cercanía y dependencia de la pesca en la Reserva (cuadro 7). En SF casi 40% de los pescadores señala que la Reserva ha sido positiva para sus ingresos. Un tercio de ellos manifiesta que la Reserva no ha traído beneficio alguno o no observa cambio alguno en sus ingresos. En tanto, entre los pescadores del GSC, un tercio de ellos observa que la Reserva



tiene un impacto positivo en sus ingresos, pero la mitad de ellos siente que sus ingresos han disminuido. Menos de 20% no ve mejoría alguna. Por otro lado, la mayor parte de los pescadores de PP manifiesta que no ha percibido un cambio en sus ingresos o no le ha puesto interés al mismo. Menos de 20% manifiesta un beneficio positivo en el ingreso desde que existe la Reserva y menos de 4% dice que sus ingresos han ido a menos. Se advierte que la percepción en relación a los impactos positivos han sido moderados, mientras que una mayoría encuentra que estos impactos casi imperceptibles.

### **b) En relación al desempeño del turismo y otras actividades**

San Felipe y Puerto Peñasco muestran un desarrollo turístico notable. Esto se observa en la estructura de la PEA: 64% y 59%, respectivamente, de la población ocupada tiene un empleo vinculado a la llamada industria sin chimeneas. Por su parte los pescadores en esas comunidades consideran que la Reserva los ha beneficiado pues les ha brindado la oportunidad de diversificar sus actividades económicas ofreciendo algún servicio derivado de la creciente llegada de visitantes.

El GSC exhibe una proporción menor de habitantes dedicados al turismo (30%) y sólo 22% de los pescadores aprecian efectos positivos de la operación de la ANP. La mayoría opina que la Reserva ha sido desfavorable al desarrollo de su actividad y en especial piensan que el turismo no ha crecido y por tanto no ha propiciado nuevas oportunidades de trabajo.<sup>19</sup>

### **6.3 La opinión respecto a la diversificación de las especies comercialmente explotadas**

La opinión de los pescadores cambia dependiendo de si las especies capturadas tienen importancia comercial y si ésta se realiza dentro de la zona de influencia de su comunidad. Con estas consideraciones los datos de la encuesta arrojan los siguientes resultados:

<sup>19</sup> Por otra parte, respecto a la pesca ilegal, en las tres comunidades la opinión está dividida; en lo que sí concuerdan es que hace falta mayor vigilancia para evitar el saqueo de especies en las temporadas de veda, sobre todo en la de camarón.

**Cuadro 7. Impacto de la Reserva de la Biosfera en las distintas actividades por comunidad pesquera**

Contenido / %	San Felipe			Golfo de Santa Clara			Puerto Peñasco					
	Positivo	N. I.	No sabe	Positivo	Negativo	N. I.	No sabe	Positivo	Negativo	N. I.	No sabe	
Actividad pesquera	71.1	20.5	3.6	4.8	66.7	18.3	15.0	0.0	30.3	3.6	21.4	35.7
Ingresos - sueldos	38.8	35	23.8	2.5	33.3	50.0	10.0	6.7	17.9	3.6	35.7	42.9
Diversidad en la pesca	52.5	28.8	16.3	2.5	31.7	45.0	20.0	3.3	21.4	10.7	32.1	35.7
Zonas para la reproducción de especies	71.3	10	13.8	5	53.3	21.7	13.3	11.7	32.1	7.1	17.9	42.9
Turismo	46.1	14.5	36.8	2.6	21.7	5.0	48.3	25.0	53.6	0.0	10.7	35.7
Pesca ilegal	25.7	47.3	16.2	10.8	28.3	15.0	31.7	25.0	28.6	21.4	10.7	39.3
Acceso a la pesca	35.8	32.8	19.4	11.9	15.0	13.3	25.0	46.7	32.1	10.7	17.9	39.3
Capturas	50.8	21.5	16.9	10.8	20.0	33.3	15.0	31.6	50.0	7.1	3.6	39.3

Fuente: elaboración propia con base en la encuesta aplicada a pescadores ribereños de San Felipe, B.C., Golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco, Sonora (junio de 2004).  
 N.I.: No ha impactado.



*Camarón.* Un porcentaje importante de los pescadores de PP y SF considera que el establecimiento de la Reserva ha tenido un impacto positivo, pues más de 40% señala que obtuvo incrementos en la captura del crustáceo; menos de 30% registró disminuciones y 23% no advierte cambios significativos (cuadro 8). En cuanto al GSC, poco menos de dos tercios señala haber experimentado disminuciones o han mantenido los promedios históricos, el resto de la muestra dice que ha visto incrementarse los volúmenes de captura.

Cuadro 8. Impacto de la Reserva en las capturas por especie (2004)

Impacto	Camarón			Chano			Curvina			Sierra			Tiburón		
	SF	GSC	PP	SF	GSC	PP	SF	GSC	PP	SF	GSC	PP	SF	GSC	PP
Aumentó	44.6	36.7	50.0	30.1	20.0	17.9	16.9	8.3	25.0	28.9	10.0	25.0	14.5	1.7	17.9
Disminuyó	26.5	31.7	21.4	24.1	16.7	3.6	15.7	38.3	32.1	18.1	25.0	17.9	10.8	25.0	17.9
No influye	22.9	31.7	10.7	18.1	35.0	46.4	13.3	20.0	14.3	14.5	41.7	32.1	13.3	10.0	10.7
No lo mencionó	6.0	0.0	17.9	27.7	28.3	32.1	54.2	33.3	28.6	38.6	23.3	25.0	61.4	63.3	53.6

Fuente: elaboración propia con base en la encuesta aplicada a pescadores ribereños de San Felipe, B.C., Golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco, Sonora, en junio de 2004.

*Chano, curvina y sierra.* Menos de un tercio de los pescadores en cada una de las comunidades señaló que tuvo aumentos; el resto disminuciones o, en el mejor de los casos, sin variaciones importantes. Para las otras especies no hay un patrón de comportamiento específico pues varía de acuerdo a las especies.

*Tiburón y manta.* Son las especies de menor relevancia en cuanto a valor y volumen de captura. Por lo mismo más de la mitad de los pescadores no proporcionó opinión; de los que si se expresaron sólo 18% experimentó un cambio favorable.

#### 6.4 La opinión sobre alternativas económicas

La diversidad de alternativas de empleo indicadas por los pescadores son muy pocas, las más comunes fueron: el turismo, comercio y/u otra actividad pesquera. En SF un tercio de los encuestados indicaron que se dedicarían a la actividad turística, 23% al comercio; 19% no dejaría de pescar y 11% a alguna actividad relacionada con la pesca (cuadro 9).



Los pescadores de PP consideran como primera alternativa dedicarse al turismo, seguida de alguna actividad relacionada con la pesca. La acuicultura y el comercio para estos pescadores no constituyen una verdadera alternativa productiva aunque sí las consideran como una opción viable. Los pescadores del GSC estimaron como opción principal el comercio, seguido del turismo y por último de alguna actividad relacionada con la pesca. Finalmente, un número importante de pescadores del GSC y PP se dedicaría a actividades relacionadas con el préstamo de servicios o algún oficio.

Cuadro 9. Alternativas económicas a la actividad pesquera en el AGC

Alternativa económica (%)	Puerto Peñasco	Golfo de Santa Clara	San Felipe
Acuicultura	7.1	3.3	-
No dejaría de pescar	3.6	16.7	19.0
Comerciante	7.1	26.7	22.8
Trabajar en empresa privada	3.6	8.3	-
No lo menciona	21.4	1.7	16.4
Turismo	28.6	16.7	30.4
Otro	14.3	24.9	-
Alguna actividad relacionada con la pesca	14.3	1.7	11.4

Fuente: elaboración propia con base en la encuesta aplicadas a pescadores ribereños de San Felipe, B.C., Golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco, Sonora, en junio de 2004.

### **6.5 La opinión sobre los mecanismos de compensación económica ante el posible cierre de la pesca**

En el cuadro 10, se muestra que aproximadamente un tercio de los pescadores de cada una de las comunidades solicitaría un permiso para dedicarse a otra actividad pesquera como la extracción de bivalvos o la pesca deportiva. Un número significativo de pescadores en PP y SF buscaría la manera de seguir pescando como siempre lo han hecho. Un 40% de los pescadores en el GSC trataría de obtener una compensación económica o que el gobierno les reembolse su permiso. Son pocos los que pedirían otras opciones a la autoridad en la materia para mantener los empleos en la



región y otro grupo no exigiría nada ya que varias de estas personas tienen negocios pequeños, como el pequeño comercio, que complementan los ingresos.

Cuadro 10. Compensación económica exigida al gobierno por el cierre de la pesca en la Reserva (2004)

Opciones al cierre de la pesca (%)	Puerto Peñasco	Golfo de Santa Clara	San Felipe
Compensación económica	7.1	26.7	7.0
Un permiso para otra pesquería	39.3	33.3	29.0
El gobierno le pague lo que costo el permiso-concesión	3.6	15.0	2.0
Nada	10.7	6.7	-
Seguiría pescando de cualquier manera	21.4	8.3	27.0
Otra	17.9	1.7	-
Generación de otros empleos	-	6.7	-
No lo mencionó	-	1.7	-

Fuente: elaboración propia con base en la encuesta aplicada a pescadores ribereños de San Felipe, B.C., Golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco, Sonora, en junio de 2004.

## Conclusiones

El crecimiento de la población de pescadores en las comunidades en el Alto Golfo de California en el periodo de 1990 al 2000 se ha mantenido estable, ya que la diversificación de actividades productivas abre oportunidades para vivir y progresar. Mientras San Felipe y Puerto Peñasco han evolucionado del sector primario al terciario, el Golfo de Santa Clara mantiene su economía básicamente de la pesca.

Aunque existe una diversificación notable de actividades económicas, la pesca es fundamental en la estructura productiva de las tres comunidades pues los ingresos generados por los pescadores ribereños siguen siendo determinantes, sobre todo en la comunidad del Golfo de Santa Clara. En la actividad pesquera subyace una gama amplia de actividades complementarias mismas que generan empleos indirectos que hacen pensar que la pesca difícilmente desaparecerá (Cudney y Turk, 1998).



El aumento del número de cooperativas y de organizaciones de pescadores no incrementó la cantidad de pescadores, sino que propició una división que se explica por intereses particulares tanto en la diversificación de la actividad productiva como en las cuotas de participación en las organizaciones. Existe una mayor cantidad de socios en las comunidades de Puerto Peñasco y San Felipe, ya que cuentan con una variedad de opciones económicas e incluso dentro de la misma pesca como la extracción de moluscos o bien en temporadas de escasa pesca se dedican a la actividad turística (comunicación personal pescadores).

La Reserva de la Biosfera no ha sido determinante para el desarrollo y crecimiento de la calidad de vida de los pescadores ribereños.<sup>20</sup> Los gastos en equipo y en cada uno de los viajes son importantes durante todo el año y los ingresos captados por individuo no son suficientes para solventar sus gastos en servicios y bienes materiales. Esta situación se observa con más claridad con los pescadores del Golfo de Santa Clara, quienes realizan más viajes al interior de la parte marina de la Reserva durante el año y sus costos de viaje son muy altos en comparación con los pescadores de las otras dos comunidades. Por su parte, los pescadores de Puerto Peñasco y San Felipe, alternan la pesca con la actividad turística, lo que hace que su solvencia económica sea más relajada para adquirir bienes y pagar ciertos servicios.

Este entorno justifica la negativa de los pescadores de que la Reserva influyó en el incremento de sus ingresos y en una mejoría en la calidad de vida. Más de la mitad de ellos no ven todavía un beneficio directo y creen que ha limitado su nivel de captura de las especies explotables. Esto ha provocado que muchos de los pescadores busquen alternativas de trabajo en los tiempos de ocio o cuando no hay pesca.

Por otra parte, la percepción en materia ambiental de los pescadores no es homogénea, pero en general ven a esta área natural protegida como una solución a sus problemas pesqueros porque han observado una mayor abundancia y variedad de especies marinas durante el año tanto de escama como de moluscos. La Reserva ha ayudado a que la pesca ilegal vaya disminuyendo y

<sup>20</sup> Desafortunadamente, no contar con estadísticas confiables dificulta el análisis y la comparación de los beneficios para los habitantes asentados en las comunidades ubicadas en el polígono de la RBAGCY-DRC, así como las variaciones registradas en las especies que se explotan comercialmente.



ha fomentado la actividad turística en la región; es esta una alternativa viable de trabajo para los pescadores como para sus familiares.

El fortalecimiento de la actividad pesquera de la zona requiere del fomento e inversión en infraestructura para actividades económicas distintas a la pesca, ello con el fin de disminuir el esfuerzo sobre las especies comerciales e incrementar tanto el valor del producto como el volumen de captura, y para ofrecer alternativas económicas. Para ello es indispensable la capacitación de los pescadores en nuevas técnicas de pesca y concientizarlos para que alternen la pesca con otras actividades productivas. El cierre de la pesca no es viable habida cuenta el número de pescadores que no dejarían de pescar y buscarían la forma de seguir en ella afectando con esto la Reserva y sus especies.

En resumen, los resultados obtenidos en el estudio sugieren que no hay una mejoría en el bienestar de las comunidades del Alto Golfo de California después del decreto de la Reserva y del Refugio. Es necesario establecer canales de negociación más efectivos con los pescadores pues sin ello es imposible garantizar el éxito de esta ANP; cualquier tipo de compensación económica debe fomentar el nivel de vida de la población y la recuperación de las especies comerciales en peligro de extinción, tomando en cuenta elementos ecológicos, sociales, económicos e institucionales para garantizar el éxito de la conservación (Davis 2005; Leslie 2005).

Toda propuesta que incluya los aspectos anteriores, fomentará un equilibrio entre la recuperación de los recursos marinos, el incremento de las poblaciones de las especies en peligro de extinción y una mejor calidad de vida de los pobladores de las comunidades en la región. Este trabajo puede sentar las bases para implementar políticas de manejo para la ordenación pesquera y la conservación en el Alto Golfo de California.

## Bibliografía

- Alcalá, G. (2003) *Políticas pesqueras en México (1946-2000): contradicciones y aciertos en la planificación de la pesca nacional*. COLMEX-CICESE-COLMich, 315 pp.
- Álvarez-Borrego, S. (1983) "Gulf of California", en B.H. Ketchum (ed.) *Ecosystems of the World, Estuaries and Enclosed Seas*. Nueva York, Elsevier Scientific Publishing Company.
- Aragón, E. A. y A. R. García (2002) "Reclutamiento de postlarvas de camarón azul *Litopenaeus stylirostris* (Stimpson, 1871) a condiciones antiestuarinas provocadas por actividades antropogénicas" en *Hidrobiológica*. Vol. 12, pp. 37-46.
- Aragón, E. A. y L. E. Calderón (2000) Does Damming the Colorado River Affect the Nursery Area of Blue Shrimp (*Litopenaeus stylirostris*) (Decapoda:Penaeidae) in the Upper Gulf of California? en *Revista de Biología Tropical/International Journal of Tropical Biology and Conservation*. 48:867-871.
- Bretón, Y. (2001) "Ciencias sociales y manejo costero" en *Estudios Sociales*. Vol. 11, pp. 11-24.
- Carr, M. H. (2000) "Marine Protected Areas: Challenges and Opportunities for Understanding and Conserving Coastal Marine Ecosystems" en *Environment Conservation*. Vol. 27, pp. 106-109.
- Cisneros, M. A.; Montemayor G. y Román M. J. (1995) "Life, History and Conservation of *Totoaba macdonaldi*" en *Conservation Biology*. Vol. 9, pp. 806-814.
- Cisneros, M. A. (2001) "Pesca y manejo pesquero en el Golfo de California" en *Estudios Sociales*. Vol. 11, pp. 57-69.
- CSGC (2004) *Golfo de California: prioridades de conservación*. México, Coalición para la sustentabilidad del Golfo de California, 70 pp.
- Cudney, R. y P. J. Turk-Boyer (1998) *Pescando entre mareas del Alto Golfo de California*. México, Centro Intercultural de Estudios de Desierto y Océanos, Puerto Peñasco, Sonora, 166 pp.
- Danemann, G. D. (2005) "Dimensiones humanas y problemática ambiental" en G. D. Danemann (ed.) *Las dimensiones humanas en el estudio y conservación del Golfo de California*. Ensenada, Baja California, México, Probaturo Noroeste, pp. 5-7.
- Davis, G. E. (2005) "Science and Society: Marine Reserve Design for the California Channel Islands" en *Conservation Biology*. Vol. 19, pp. 1745-1751.



- DOF (2005) *Programa de protección de la vaquita dentro de área de Refugio ubicada en la porción occidental del Alto Golfo de California*. México, Diario Oficial de la Federación, septiembre de 2005.
- (2000) *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. México, Diario Oficial de la Federación, enero del 2000.
- Doode S. y P. Wong (2001) "El Golfo de California: surgimiento de nuevos actores sociales, ambientalismo y región", en *Estudios Sociales*, vol. 11, pp. 25-56.
- FFE (1996) *Cuadernos para una sociedad sustentable: océanos, mares y zonas costeras*. México D. F., Fundación Friedrich Ebert, 125 pp.
- Fragchetti, S.; Terlizzi, A.; Micheli, F.; Benedetti-Cecchi, L. y Boero, B. (2002) "Marine Protected Areas in the Mediterranean Sea: Objectives, Effectiveness and Monitoring" en *Marine Ecology*. Vol. 23, pp. 190-200.
- Gamarra, A. (2002) "Fundamentalismo económico y destrucción de la naturaleza" en *Comercio Exterior*. Vol. 52, número 3, pp. 233-244.
- Gell, F.R. y C.M. Roberts (2003) "Benefits Beyond Boundaries: The Fishery Effects of Marine Reserves" en *Trends in Ecology and Evolution*. Vol. 18, pp. 448-455.
- Greenberg, J. B. (1993a) "Local Preferences for Development" en McGuire, T.R. y J.B. Greenberg (eds.) *Marine Community and Biosphere Reserve: Crises and Response in the Upper Gulf of California*. Occasional paper number 2. BARA, University of Arizona. pp. 168.
- (1993b) "Methods of Investigation" en McGuire, T.R. y J.B. Greenberg (eds.) *Marine Community and Biosphere Reserve: Crises and Response in the Upper Gulf of California*, Occasional paper number 2. BARA, University of Arizona. pp. 168.
- (2005) "Neoliberal Reforms and the Political Ecology of Fishing in the Upper Gulf of California" en Danemann, G.D. (ed.) *Las dimensiones humanas en el estudio y conservación del Golfo de California*. México, Ensenada, Baja California, Pronatura Noroeste, pp. 9-18.
- Greenpace (2006) *Reservas para el mar Mediterráneo*. 56 pp.
- Hendricks, M. E. (1985) "Diversidad de los macro invertebrados bentónicos acompañantes del camarón en el área del Golfo de California y su importancia como recursos potencial" en *Inst. Cien. Mar y Limno*. México, UNAM cap. 3, pp. 95-148.
- Hernández, M. C. (2004) "Pobreza y espacio rural. ¿Binomio insoluble?" en *Estudios Sociales*. Vol. 12, pp. 173-180.
- Hixon, M. A.; Pacala, S.W. y S.A. Sandin (2001) "Population Regulations: Historical Context and Contemporary Challenges of Open vs. Closed Systems" en *Ecology*. Vol. 83, pp. 1490-1508.

- Hoyos, D. (1991) "¿Auto-veda de la pesquería de camarón? Caída drástica estimulada de la acción" en *Noticias del CEDO, una revista del Alto Golfo de California y el desierto sonorense circundante*. 3(2), Puerto Peñasco, Sonora, México.
- Leslie, H.M. (2005) "A Synthesis of Marine Conservation Planning Approaches" en *Conservation Biology*. 19:1701-1713.
- Planes, S.; Glazin, R.; Garcia, A.; Goñi, R.; Harmelin, J.G.; Le Direach, L.; Lenfant, P. y Quetglas, A. (2000) "Effects of Marine Protected Areas on Recruitment Process with Special Reference to Mediterranean Littoral Ecosystems" en *Environmental Conservation*. Vol. 27, pp. 126-143.
- Rojas-Bracho, L.; Reeves, R.R. y Jaramillo-Legorreta, A. (2006) "Conservation of the Vaquita (*Phocoena sinus*)" en *Mammal Review*. Vol. 36, pp. 179-216.
- SEMARNAT (1995) *Programa de manejo. Áreas Naturales Protegidas 1. Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado*. Diciembre, SEMARNAT/CONANP.
- Sewell, W. (1973) "Broadening the Approach to Evaluation in Resources Management Decision-making" en *Journal of Environmental Management*. Vol. 1, pp. 33-60.
- Soares, D.; Castorena, L. y Ruiz, E. (2005) "Mujeres y hombres que aran el mar" en *Frontera Norte*. Vol. 17, pp. 67-102.
- Vásquez-León, M.; McGuire, T. H. y Aubert, H. (1993) "Suggestions for a Sustainable Fishery" en McGuire, T. R. y Greemberg, J. B. (eds.) *Marine Community and Biosphere Reserve: Crises and Response in the Upper Gulf of California*. Occasional paper number 2. BARA, University of Arizona. pp. 168.