



CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS  
DEL NOROESTE, S.C.

---

Programa de Estudios de Posgrado

INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL EN UNA  
RESERVA DE LA BIOSFERA: ANÁLISIS Y  
RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO  
SUSTENTABLE.

TESIS

Que para obtener el grado de

Doctor en Ciencias

Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales  
(Orientación Biología Marina)

Presenta

**NAHIELI MANJARREZ BRINGAS**

La Paz, Baja California Sur, agosto de 2018.

## ACTA DE LIBERACIÓN DE TESIS

En la Ciudad de La Paz, B. C. S., siendo las 11:00 horas del día 11 del Mes de junio del 2018, se procedió por los abajo firmantes, miembros de la Comisión Revisora de Tesis avalada por la Dirección de Estudios de Posgrado y Formación de Recursos Humanos del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., a liberar la Tesis de Grado titulada:

**"INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL EN UNA RESERVA DE LA BIOSFERA: ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE."**

Presentada por el alumno:

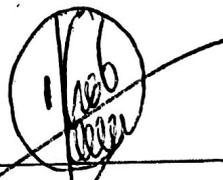
**Nahieli Manjarrez Bringas**

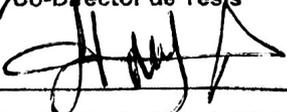
Aspirante al Grado de DOCTOR EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES CON ORIENTACIÓN EN Biología Marina

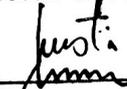
Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron su **APROBACIÓN DE LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

### LA COMISIÓN REVISORA

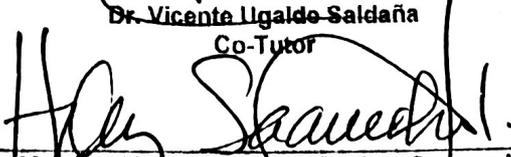
  
Dr. Eusebio Alberto Aragón Norlega  
Co-Director de Tesis

  
Dr. Alfredo Ortega Rubio  
Co-Director de Tesis

  
Dr. José Alfredo Arreola Lizárraga  
Co-Tutor

  
Dr. Miguel Ángel Cisneros Mata  
Co-Tutor

  
Dr. Vicente Ugalde Saldaña  
Co-Tutor

  
Dra. Norma Yolanda Hernández Saavedra,  
Directora de Estudios de Posgrado y  
Formación de Recursos Humanos

## **Conformación de Comités**

Dr. Eugenio Alberto Aragón Noriega  
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.  
Co-Director de tesis

Dr. Alfredo Ortega Rubio  
Co-Director de tesis  
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

Dr. José Alfredo Arreola Lizárraga  
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.  
Co-Tutor

Dr. Miguel Ángel Cisneros Mata  
Centro Regional de Investigación Pesquera (CRIP Guaymas)  
Co-Tutor

Dr. Vicente Ugalde Saldaña  
Colegio de México  
Co-Tutor

### **Comité revisor de tesis**

Dr. Eugenio Alberto Aragón Noriega  
Dr. Alfredo Ortega Rubio  
Dr. José Alfredo Arreola Lizárraga  
Dr. Miguel Ángel Cisneros Mata  
Dr. Vicente Ugalde Saldaña

### **Jurado de examen**

Dr. Eugenio Alberto Aragón Noriega  
Dr. Alfredo Ortega Rubio  
Dr. José Alfredo Arreola Lizárraga  
Dr. Miguel Ángel Cisneros Mata  
Dr. Vicente Ugalde Saldaña

### **Suplentes**

Dr. Luis Felipe Beltrán Morales  
Dra. Aurora Breceda Solís Cámara

## Resumen

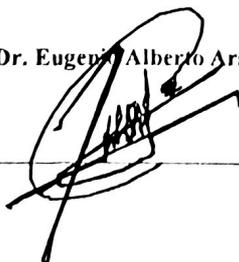
La presente es una investigación jurídica enfocada primordialmente a la solución de un problema nacional. En 1993 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río de Colorado (RBAGCDRC) por el cual se reconoce como reserva estratégica y fundamental para la soberanía nacional y el desarrollo integral del país a esta región, y en donde se establecían algunas bases para que fuesen adecuadamente manejados los recursos naturales y los ecosistemas frágiles que comprendía. Este estudio analiza, mediante una metodología jurídica de comparación de leyes elegidas cronológicamente, y bajo una matriz de datos correlacionados en donde se obtiene su traslape o co-relación con otra normatividad aplicada, asimismo se efectúa una evaluación con el parámetro de principio ambiental correspondiente (establecidos en el Tratado Internacional de Kioto) determinando su aplicación vigente a esta región enfocada en el manejo y uso de los recursos naturales que la habitan. Este diagnóstico parte del hecho de que los aspectos jurídicos en toda Área Natural Protegida (ANP) son fundamentales, ya que ellos regulan las acciones entre los habitantes, especialmente respecto a los recursos naturales.

A través de este análisis se establecen los conocimientos para evaluar la capacidad de cálculo que tienen las políticas de manejo sobre el uso de un recurso cuyo objetivo principal es resguardar el material biológico de una ANP, así como los aciertos jurídicos, y de los resultados más relevantes entre los que podemos mencionar traslapes de leyes con programas de manejo, o controversias entre secretarías de estado. Por lo tanto, la mejor forma de proponer mejoras legislativas con bases sólidas y datos duros, es mediante la evaluación con principios sustentables y una metodología sistemática obteniendo una propuesta que resuelva los conflictos vigentes.

Palabras claves: Análisis jurídico, uso, manejo y preservación de recursos naturales, áreas protegidas, desarrollo sustentable.

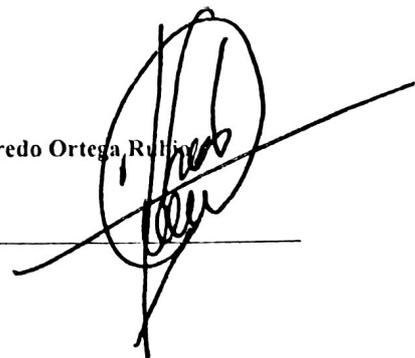
Vo. Bo. Co-Directores de tesis:

Dr. Eugenio Alberto Aragón Noriega



---

Dr. Alfredo Ortega Rull



---

## Summary

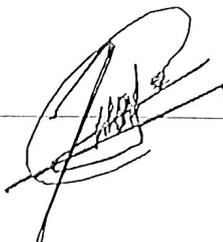
This is a legal research focused primarily on the solution of a national problem. In 1993, the Decree of the Biosphere Reserve of the Upper Gulf of California and the Colorado River Delta (RBAGCDRC) was published in the Official Gazette of the Federation, recognizing it as a strategic and fundamental reserve for national sovereignty and development, integral to this region, and where some bases were established so that the natural resources and the fragile ecosystems that it comprised were adequately managed. This study analyzes, by means of a legal methodology of comparison of laws chosen chronologically, and under a matrix of correlated data where its overlap or co-relation with other applied regulations is obtained, also an evaluation is made with the corresponding environmental principle parameter (established in the Kyoto International Treaty) determining its current application to this region focused on the management and use of the natural resources that inhabit it. This diagnosis is based on the fact that the legal aspects of any Natural Protected Area (ANP) are fundamental, since they regulate the actions among the inhabitants, especially regarding natural resources.

Through this analysis, knowledge is established to assess the calculation capacity of management policies on the use of a resource whose main objective is to safeguard the biological material of an ANP, as well as the legal correctness, and the most important results among which we can mention overlapping laws with management programs, or disputes between secretaries of state. Therefore, the best way to propose legislative improvements with solid bases and hard data is through evaluation with sustainable principles and a systematic methodology obtaining a proposal that resolves the current conflicts.

**Key Words:** Juridical research, natural resources use, management and conservation, protected areas, sustainable development.

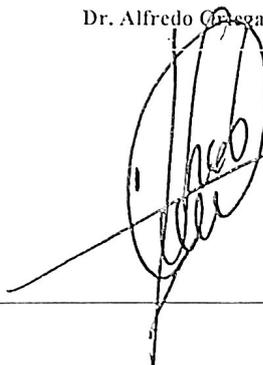
Vo. Bo. Thesis Co-Directors

Dr. Eugenio Alberto Aragón Noriega



---

Dr. Alfredo Ortega Rubio



---

**Dedicatoria**

A la memoria de mi amada madre

18.12.17

## **Agradecimientos**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo económico otorgado a través de la beca número 240788 de Doctorado. A CONACYT por el apoyo otorgado a través de los proyectos 251919 de Ciencia Básica y el proyecto CONACYT 293368 de Redes Temáticas, así como del proyecto CONACYT 178727 “Bases socioeconómicas y biológicas para la explotación sustentable de los recursos pesqueros del Alto Golfo de California”.

Al Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR), por permitirme realizar mis estudios de Doctorado a través de la Dirección de Estudios de Posgrado.

Al Dr. Eugenio Alberto Aragón Noriega, por su disposición, confianza e interés de brindarme sus conocimientos para mi formación.

Al Dr. Alfredo Ortega Rubio, por darme la oportunidad de continuar con mis estudios, pero sobre todo por la paciencia y el entusiasmo que me brindó al momento de las asesorías para llevar a cabo este trabajo.

Agradezco al Dr. José Alfredo Arreola, al Dr. Miguel Ángel Cisneros Mata y al Dr. Vicente Ugalde Saldaña, por su disposición de tiempo y espacio, así como por sus recomendaciones para llevar a cabo esta investigación, pero sobre todo gracias por formar parte de mi comité.

A la Dra. Andrea Geiger-Villalpando, al Dr. Luis Felipe Beltrán Morales, y al Dr. Michael Victor Cordoba Matson, por el apoyo invaluable brindado en esta investigación.

Reconocimiento especial, para todo el personal del Área de Posgrado, Lic. Osvelia, Lic. Lety, Tania, Ing. Horacio, siempre tuve el mejor apoyo de su parte.

A todos mis compañeros de posgrado del CIBNOR Campus-Guaymas, Sonora y Campus La Paz, B.C.S.

## Contenido

<b>Resumen.....</b>	<b>i</b>
<b>Summary .....</b>	<b>ii</b>
<b>Dedicatoria .....</b>	<b>iii</b>
<b>Agradecimientos .....</b>	<b>iv</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ANTECEDENTES.....</b>	<b>6</b>
2.1 Demanda alimentaria .....	6
2.2 Pesca.....	6
2.3 Taxonomía .....	7
2.4 Distribución: Áreas de reproducción .....	8
2.5 Captura y esfuerzo.....	9
2.6 Aspectos socioeconómicos.....	10
2.6.1 Organización social .....	10
2.6.2 Etnia Cucapá.....	11
2.6.3 Vaquita marina .....	12
2.7 Instrumentos específicos de manejo.....	13
2.7.1 Norma Oficial Mexicana NOM-63-pesc-2005. Pesca responsable de curvina golfinia ( <i>C. othonopterus</i> ) .....	13
2.7.2 Carta Nacional Pesquera .....	14
2.7.3 Programas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas .....	15
2.7.4 Permisos y concesiones .....	17
2.8 Marco conceptual normativo del Área de Estudio.....	18
2.8.1 Área Natural Protegida .....	18
2.8.2 Etnia Cucapá.....	19
2.8.3 Comunidad pesquera de El Golfo de Santa Clara (Sonora) .....	21
2.9 Sustentabilidad .....	22
2.9.1 Principio Ambiental (Estabilidad biológica).....	23
2.9.2 Principio Social (Uso racional y equitativo del recurso).....	23
2.9.3 Principio Económico (Maximización y equidad del beneficio económico) .....	24
<b>3. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>26</b>
<b>4. HIPÓTESIS.....</b>	<b>26</b>
<b>5. OBJETIVOS .....</b>	<b>26</b>
5.1 Objetivo general.....	26
5.2 Objetivos particulares.....	26

<b>6. MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>27</b>
6.1 Descripción del área de estudio.....	27
6.2 Enfoque de investigación.....	28
6.3 Instrumentos enfocados a la investigación.....	29
6.3.1 Trabajo de gabinete .....	29
6.3.2 Determinación del orden de estudio de los instrumentos de política ambiental ..	29
6.4 Método de análisis .....	30
6.4.1 Técnica Jurídica.....	31
6.4.2 Proceso de análisis en el Derecho Ecológico .....	31
6.4.3 Evaluación de las políticas ambientales detectadas.....	33
6.5 Herramientas y enfoque de conservación .....	36
<b>7. RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
7.1 Recurso pesquero curvina golfina.....	38
7.2 Análisis jerárquico .....	39
7.3 Productividad vs conservación.....	71
7.4 Producción pesquera .....	75
7.5 Aspectos jurídicos y normativos .....	76
<b>8. DISCUSIÓN .....</b>	<b>79</b>
8.1 Curvina golfina .....	79
8.2 Vaquita marina.....	83
<b>9. CONCLUSIONES .....</b>	<b>85</b>
9.1 Curvina golfina pesquería .....	85
9.2 Recomendaciones.....	85
9.3 Vaquita marina.....	87
<b>10. LITERATURA CITADA .....</b>	<b>89</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>96</b>
Anexo A. Glosario .....	96
Anexo B. Artículo Aceptado.....	98
Anexo C. Artículo Sometido.....	¡Error! Marcador no definido.

## Lista de figuras

	<b>Página</b>
<b>Figura 1.</b> Exportación e importación de productos pesqueros y acuícolas mexicanos al mundo.	<b>2</b>
<b>Figura 2.</b> Delimitación del polígono de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California.	<b>3</b>
<b>Figura 3.</b> Mapa de localización del Alto Golfo de California. <b>A)</b> Zona del Alto Golfo de California. Distribución espacial de la pesca dentro de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California (Junio 1993). Las sombras representan áreas de pesca. <b>B)</b> La zona gris representa la distribución especial de la pesca artesanal en el Alto Golfo de California de la Corvina. (Imagen obtenida de Rodríguez-Quiroz <i>et al.</i> , 2010).	<b>9</b>
<b>Figura 4.</b> Embarcaciones de Puerto Peñasco Sonora que miden 6 metros de longitud y cuentan con motor de 150 HP (Fotografía del autor).	<b>10</b>
<b>Figura 5.</b> Pescador de El Golfo de Santa Clara notificando su arribo y peso aproximado (Fotografía del autor).	<b>11</b>
<b>Figura 6.</b> Tipos y localización de las áreas Naturales en México (Tomado de CONANP, 2017).	<b>19</b>
<b>Figura 7.</b> Líderes Cucapá con vestimenta tradicional, en fiesta tradicional. Obtenida de google. ( <a href="https://www.google.com.mx/search?q=lideres+cucapa&amp;rlz=1C1NDCM_esMX718MX718&amp;source=lnms&amp;tbm=isch&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwiY-frou_TbAhUMeawKHdY8A7YQ_AUICigB&amp;biw=1920&amp;bih=974#imgrc=MquGIsi6u40mCM:">https://www.google.com.mx/search?q=lideres+cucapa&amp;rlz=1C1NDCM_esMX718MX718&amp;source=lnms&amp;tbm=isch&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwiY-frou_TbAhUMeawKHdY8A7YQ_AUICigB&amp;biw=1920&amp;bih=974#imgrc=MquGIsi6u40mCM:</a> )	<b>20</b>
<b>Figura 8.</b> Entrada al puerto de El Golfo de Santa Clara (Fotografía del autor).	<b>22</b>
<b>Figura 9.</b> Elementos que conforman los principios para lograr la sustentabilidad en el ambiente (Polanco, 2006).	<b>23</b>
<b>Figura 10.</b> Niña de la comunidad sosteniendo una curvina recién pescada (Fotografía del autor).	<b>25</b>
<b>Figura 11.</b> Localización del Área Natural Protegida de la Reserva del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado en México (Tomado de CONANP, 2017).	<b>28</b>
<b>Figura 12.</b> Esquema de modelos legislativos (Elaborado por el autor).	<b>33</b>
<b>Figura 13.</b> Esquema metodológico de aplicación de criterio para la elección de los instrumentos de política ambiental ( <a href="http://www.ceppia.com.co/Documentos-tematicos/POLITCAS-PUBLICAS/Instrumentos-Politica-AMBIENTAL.pdf">http://www.ceppia.com.co/Documentos-tematicos/POLITCAS-PUBLICAS/Instrumentos-Politica-AMBIENTAL.pdf</a> ).	<b>34</b>
<b>Figura 14.</b> Diagrama para la evaluación de las políticas ambientales (EPA= Evaluación de Política Ambiental) (Tomado de Bobadilla <i>et al.</i> , 2011).	<b>35</b>
<b>Figura 15.</b> Esquema para detectar la aplicación según el principio (Tomado y modificado de Bobadilla <i>et al.</i> , 2011)	<b>36</b>
<b>Figura 16.</b> Captura total de curvina golfina desde el año 1992 a 2016 del AGC (Tomado de SAGARPA, oficina de pesca en la localidad, con la información de arribo).	<b>40</b>
<b>Figura 17.</b> Análisis de correlación y jerarquización de leyes.	<b>41</b>
<b>Figura 18.</b> Análisis de contradicciones o controversias que existen entre las disposiciones jurídicas.	<b>61</b>

<b>Figura 19.</b> Edad de los pescadores ribereños Media: SF $41.5 \pm 11.3$ años, GSC $36.7 \pm 10.8$ años, PP $37.9 \pm 6.7$ años (Encuestas realizadas en las comunidades).	<b>75</b>
<b>Figura 20.</b> Ingreso semanal promedio distribuido por pescador por año.	<b>77</b>
<b>Figura 21.</b> Imagen de cartel colocado por CONANP de la vaquita marina (Fotografía del autor).	<b>84</b>

## Lista de tablas

	<b>Página</b>
<b>Tabla I.</b> Orden cronológico de instrumentos de política ambiental de la especie.	<b>16</b>
<b>Tabla II.</b> . Resultado de análisis del ámbito de aplicación de la política ambiental.	<b>40</b>
<b>Tabla III.</b> Análisis de políticas de manejo y su incidencia en los principios biológicos, económicos y sociales.	<b>42</b>
<b>Tabla IV.</b> Análisis de los documentos oficiales pertinentes publicados en el Diario Oficial de la Federación.	<b>48</b>
<b>Tabla V.</b> Análisis de los efectos de 21 leyes, normas, acuerdos y reglamentos en el medio ambiental y social.	<b>62</b>
<b>Tabla VI.</b> Dinámica demográfica de El Golfo de Santa Clara.	<b>72</b>
<b>Tabla VII.</b> Ambiente físico y demográfico de El Golfo de Santa Clara	<b>73</b>
<b>Tabla VIII.</b> Lugar de nacimiento de los pescadores ribereños del Alto Golfo de California.	<b>74</b>
<b>Tabla IX.</b> Años dedicados a la actividad pesquera.	<b>74</b>
<b>Tabla X.</b> Producción total de las especies más importantes capturadas en el GSC de enero a septiembre, 2007.	<b>75</b>
<b>Tabla XI.</b> Respuesta de los pescadores en el Alto Golfo de California a la pregunta: ¿Si las pesquerías que actualmente explota se cerraran, que le pediría al gobierno?	<b>78</b>

**Abreviaturas**

ANP	Área Natural Protegida
CONAPESCA	Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca
D.O.F	Diario Oficial de la Federación
DRC	Delta del Río Colorado
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FPEIR	Fuerzas Motrices-presión-Estado-Impacto-Respuesta
INAPESCA	Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura
LGPAS	Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
MDD	Millones de dólares
NOM	Norma Oficial Mexicana
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
REBIOALGC	Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California.
RNP	Registro nacional de pesca
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
TML	Talla Mínima Legal

## 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos fundamentales requeridos para un óptimo uso, manejo y conservación de un recurso natural, es concebir los ecosistemas como indispensables para el bienestar de los seres humanos, y es fundamental el plantear mediante el análisis científico las medidas de protección (Jujnovsky *et al.*, 2014), para lo cual la administración de los recursos naturales se provee de elementos como lo son el uso, manejo y conservación los cuales inherentemente tienen que analizarse bajo los aspectos normativos que rigen a través de la normatividad jurídica el acceso a los recursos naturales.

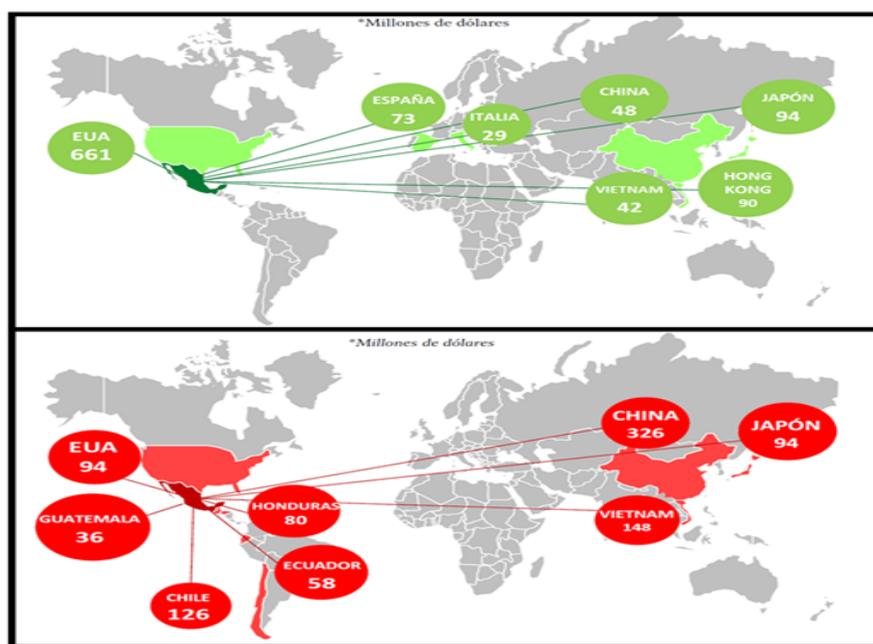
El análisis normativo de esta investigación es específicamente enfocado al uso, manejo y conservación de los recursos naturales estratégica para los habitantes de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado (RBAGCDRC). Los resultados finales de la investigación aquí presentada motivarán recomendaciones comprobables para la toma de decisiones.

En un Área Natural Protegida (ANP) de gran interés internacional por su biodiversidad, por especies en peligro de extinción y el detrimento del ecosistema, (Cintra-Buenrostro, 2004), el gobierno mexicano ha implementado a partir del 10 de abril del 2015, un acuerdo presidencial en donde se cierra totalmente la pesca del lugar en todo el año, pero se excluye de dicha veda total la pesquería de curvina golfina (*C. othonopterus*), y es necesario establecer el escenario. Para establecer el escenario actual para impulsar el desarrollo sustentable de la pesquería en ANP del país, es necesario estudiar los instrumentos de política ambiental y actos de administración que emanan de los planes y programas para cumplir con el objetivo de una administración pesquera.

En una lectura global, la actividad pesquera tiene un alto valor económico, social y alimentario. En otras palabras, la pesca genera divisas, da empleo directo y proteína animal a la indigesta alimentaria (INAPESCA, 2014). El departamento de pesca y acuicultura de la FAO, reporta capturas mundiales de peces, crustáceos, moluscos, etc. por 92,572,586 millones de toneladas para el año 2013.

El Registro Nacional de Pesca (RNP) reporta una tasa media de crecimiento del volumen en las exportaciones de 6.49%, y un 6.85% en las importaciones en el periodo 2005-2014, siendo Estados Unidos el principal país al cual se exporta alrededor del 50% de la producción con un valor de \$661 millones de dólares (MDD) y China el principal país del que se importa el 30% con un valor de \$326 MDD (CONAPESCA, 2014). Por lo que la importancia pesquera, en México la cual se ve reflejada en el Producto Interno Bruto\*\* del país se puede ver afectado por las importaciones.

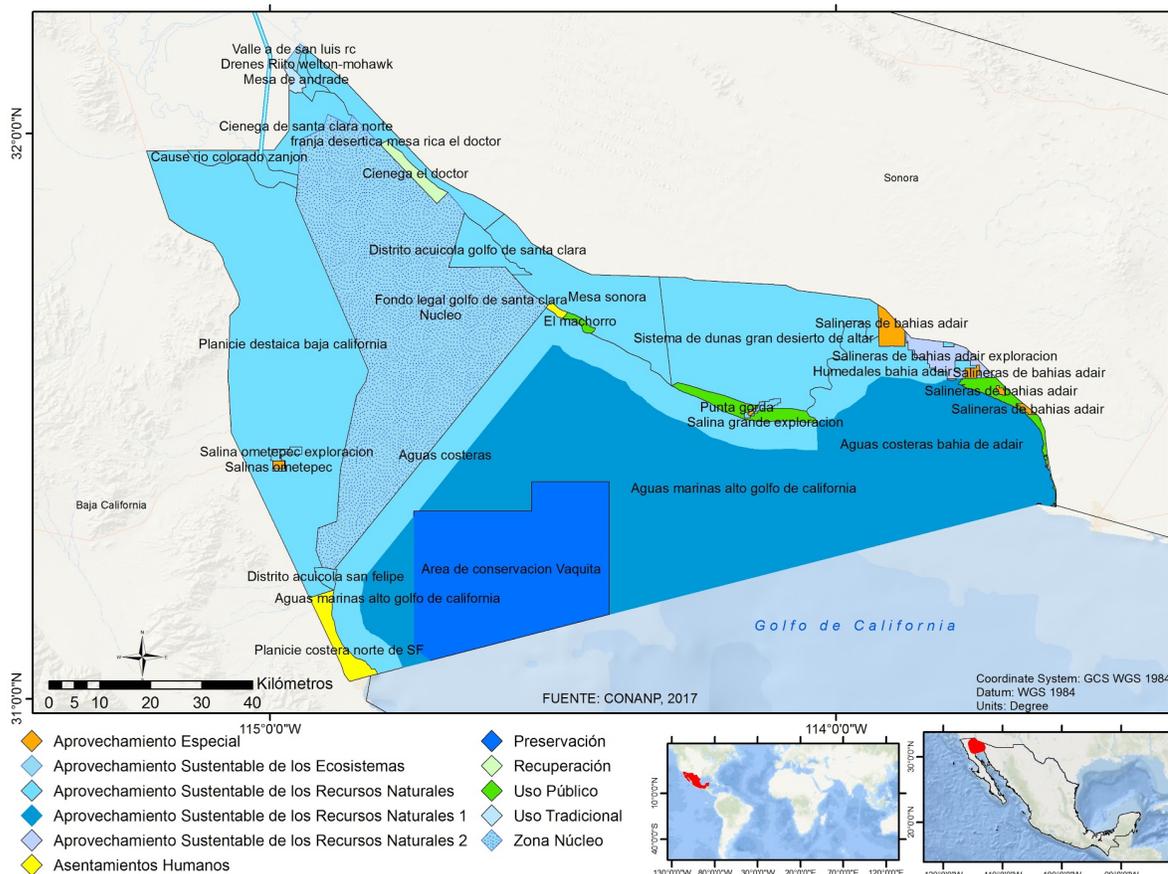
Los principales países productores son: China, Indonesia, Perú, Estados Unidos e India. México se encuentra en el décimo cuarto lugar, con 1, 626, 869 de toneladas (Fig.. 1).



**Figura 1.** Exportación (verde) e importación (rojo) de productos pesqueros y acuícolas mexicanos al mundo.

\* Índice de valor monetario de bienes y servicios producidos en un País.

En las costas del Pacífico mexicano la pesca aprovecha un elevado número de especies de peces, moluscos y crustáceos (INAPESCA, 2014). En el Alto Golfo de California se ubica la RBAGCDRC (Fig. 2), en la que subsisten especies de alto valor económico, como la curvina golfina (*C. othonopterus*) (Rodríguez-Quiroz y Bracamonte-Sierra, 2008).



**Figura 2.** Delimitación del polígono de la RBAGCDRC (Mapa de CONANP).

La pesca de la curvina golfina (*C. othonopterus*) se realizaba de febrero a mayo, el 90% de estas capturas se obtiene en los primeros días de cada marea, donde la curvina es capturada con facilidad, lo cual está ligado a su biología reproductiva (Paredes *et al.*, 2010). Una de las características principales de esta especie es que realiza un circuito migratorio desde la parte sur de la Reserva hacia los lugares del Delta del Río Colorado (DRC) (Chao y Musick, 1977), obteniéndose un pico de desove en abril (Solana-Sansores, 2012). El desove es la etapa más cuidada en el manejo de la pesquería ya que está relacionado con el

rendimiento de la pesquería, en ésta área de estudio ha llegado a sobrepasar los 500 kilogramos de lo establecido en cada permiso por viaje y el esfuerzo pesquero rebasa las 300 embarcaciones por día.

La flota pesquera se compone de embarcaciones de aproximadamente 6 m de eslora, las maniobras de pesca se realizan durante los movimientos de marea, utilizando una red de enmalle (Solana-Sansores, 2012). Las capturas en cada marea se procesan en cuatro etapas: desenmallado, eviscerado (“deschurupado”), limpieza y comercialización, el precio dependerá de la demanda del mercado. La mayor parte se destina a los mercados de la Ciudad de México, Sonora, Sinaloa y Baja California.

La pesca de curvina golfina (*C. othonopterus*) en aguas de jurisdicción federal del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, se rige por la norma NOM-063-PESC-2005. (D.O.F. 2005), la cual establece los términos y condiciones para quienes se dediquen a esta pesquería. En ella se obliga a una veda temporal del 1 de mayo al 31 de agosto de cada año, una talla mínima legal (TML) de 65 cm, con un rango de tolerancia por debajo de la TML del 30%. La curvina golfina tiene su principal distribución y zona de reproducción es la RBAGCDRC, Área Natural Protegida decretada en 1993 (D.O.F. 1993).

La visión compartida mundialmente sobre la postergación de los bienes naturales ha sido bajo lineamientos diversos por lo que la sustentabilidad (o sostenibilidad) es un término que se puede utilizar en diferentes contextos, pero en general se refiere a la cualidad de poderse mantener por sí mismo, sin ayuda exterior y sin agotar los recursos disponibles.

Sin embargo, para brindar los fundamentos éticos para una vida sostenible se plantean en el informe Brundtland propuesta internacional por la ONU en el 2000, principios que guían y valoran la conducta de las personas, organizaciones, gobiernos e instituciones. Estos principios rigen el uso y manejo de los recursos naturales, y como tales deben de procurarse al hacer los planteamientos correspondientes en la formulación de planes y estrategias de manejo.

Sin embargo, existen fuertes controversias sobre el derecho al acceso a los recursos (Leff, 1995), principalmente en dos teorías; el desarrollo económico en base en el aprovechamiento del medio ambiente y sobre el desarrollo sustentable mediante las teorías económicas neo liberales. Por un lado, están los que consideran que la conservación absoluta es la vía de desarrollo, otros el aprovechamiento con un crecimiento del ingreso per cápita es una solución a los problemas de deterioro ambiental.

Se ha observado que el crecimiento económico representa una seria amenaza para el medio ambiente (Nadal, 2007).y ésta región se enfrentan controversias bajo las teorías antes descritas de forma muy ejemplar; ya que enfrenta una controversia ecológica, social y económica vinculada a la productiva pesca y por el contrario, la conservación de la vaquita marina (*Phocoena sinus*), única especie de cetáceo endémica del AGC (Brownell, 1986;; Rojas-Bracho y Jaramillo-Legorreta, 2001, Silber y Norris, 1991) que se encuentra en crítico estado de peligro de extinción (UICN, 1996).

Un lugar en donde se atribuye que la pesca ha contribuido a la construcción social, dada la importancia económica de especies como el camarón y la pesca de grandes volúmenes de curvina (Cisneros, 2001; Cudney y Turk, 1998) y debido al auge de estas y otras pesquerías complementarias se dio el aumento del esfuerzo pesquero agregado a ello la sobreexplotación generándose situaciones adversas dentro del ecosistema, llevando a los pescadores a enfrentarse con la complejidad de practicar una pesca sustentable y al sector conservacionista buscar alternativas de protección. Sin embargo, ambos sectores se encuentran en un punto crítico como se presentará más adelante.

Decretar el área como Reserva de la Biosfera implica regular las actividades humanas y desarrollar estrategias de manejo de los recursos naturales para cumplir con los objetivos de conservación, uso y manejo sustentable (Vázquez León *et al.*, 2012). La idea de la sustentabilidad integral reconoce que los aspectos ambientales, sociales y económicos están ligados, por lo que las decisiones en uno u otro aspecto afectarán la sustentabilidad, por ello la importancia del presente diagnóstico el cual basa su objetivo en identificar las variables jurídicas que se interrelacionan en el acceso al recurso pesquero de la curvina golfina (*C.*

*othoapterus*) y que con esto propone estrategias de manejo e instrumentos de política amigables legislativa y productividad que conformen una legislación bajo los principios de sustentabilidad.

Asimismo, este trabajo establece la relación actualmente existente entre la gobernanza jurídica en esta región con las acciones de manejo de una de las especies de mamíferos en grave peligro de extinción: la vaquita marina *Phocoena sinus* (Norris y McFarland, 1958),

## **2. ANTECEDENTES**

### **2.1 Demanda alimentaria**

La población mundial actual es de 7,800 millones de habitantes (Worldometers, 2016). La ONU prevé que la población crecerá en 8,300 millones en 2030, avanzando hacia 9,300 millones en 2050 (ONU, 2012). Este crecimiento demandará más consumo de energía y alimentos. La actividad pesquera tiene un valor económico, social y alimentario, el cual viene en aumento desde los años 60 y contribuye directamente al suministro de alimentos que proporcionen proteínas. Así como la generación de empleos directos se ve reflejada en el consumo per cápita de proteína en un promedio del 20% del consumo de otros productos. Esta aportación es significativa en países en desarrollo en donde la proteína es el 50% del requerimiento energético, y que la población de pescadores que representa el 97% del sector a nivel mundial vive en países en desarrollo.

### **2.2 Pesca**

La explotación de la curvina golfina (*C. othoapterus*) en el Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado (AGCDRC) es aprovechada por pescadores agrupados en sociedades cooperativas y por la comunidad indígena Cucapá. Las operaciones de pesca se realizan principalmente en los meses de febrero a mayo, durante la migración anual de la especie. Las mayores capturas ocurren en las mareas vivas aprovechando la formación de grandes agregaciones en la desembocadura y los canales del DRC, conocida como zona de amortiguamiento (INAPESCA-CRIP, 2011)

Durante el 2009 se registró la pesca de casi 3,200 toneladas de curvina en el poblado de El Golfo de Santa Clara, Sonora (SIAP, 2016). Según estimaciones recientes, el volumen de pesca no reportado oficialmente podría ser hasta de 20% más. Si sumamos la biomasa no aprovechada para el consumo humano, se estima que alrededor de 5,000 toneladas de curvina fueron capturadas en 2009. Desde que esta pesquería resurgió en 1992 se han registrado más de 43,000 toneladas (Glenn *et al.*, 2007; Paredes *et al.*, 2010).

### 2.3 Taxonomía

La curvina golfina (*C. othonopterus*) es un pez de la familia *Sciaenidae* comúnmente llamados corvinas, curvina o roncadores. La familia *Sciaenidae* comprende 70 géneros y 270 especies y representa uno de los grupos de mayor importancia comercial dentro de los recursos demersales marinos en México (Araya, 1984; Chao y Musik, 1977; Chao, 1995; Medina, 2012).

Su clasificación taxonómica se describe de la siguiente manera:

<b>Reino:</b> Animalia	<b>Superorden:</b> Acanthopterygii
<b>Phylum:</b> Chordata	<b>Orden:</b> Perciformes
<b>Subphylum:</b> Vertebrata	<b>Suborden:</b> Percoidei
<b>Superclase:</b> Osteichthyes	<b>Familia:</b> Sciaenidae
<b>Clase:</b> Actinopterygii	<b>Género:</b> <i>Cynoscion</i> (Gill, 1861)
<b>Subclase:</b> Neopterygii	<b>Especie:</b> <i>C. othonopterus</i> (Jordan y Gilbert, 1882)
<b>Infraclase:</b> Teleostei	<b>Nombre científico:</b> <i>Cynoscion othonopterus</i>

La curvina realiza una migración reproductiva anual a los campos de desove y crianza en el extremo de la reserva, conocida como zona núcleo, formando agregaciones reproductivas. Respecto a la proporción sexual, Román-Rodríguez (2000) reportó una razón de 1:1. Sin embargo, Acosta-Valenzuela (2008) encontró una proporción de 2:1 de machos por hembras y atribuye que tal anomalía en la relación, puede estar influenciada por mecanismos genéticos y de regulación ambiental, las hembras alcanzan su madurez sexual

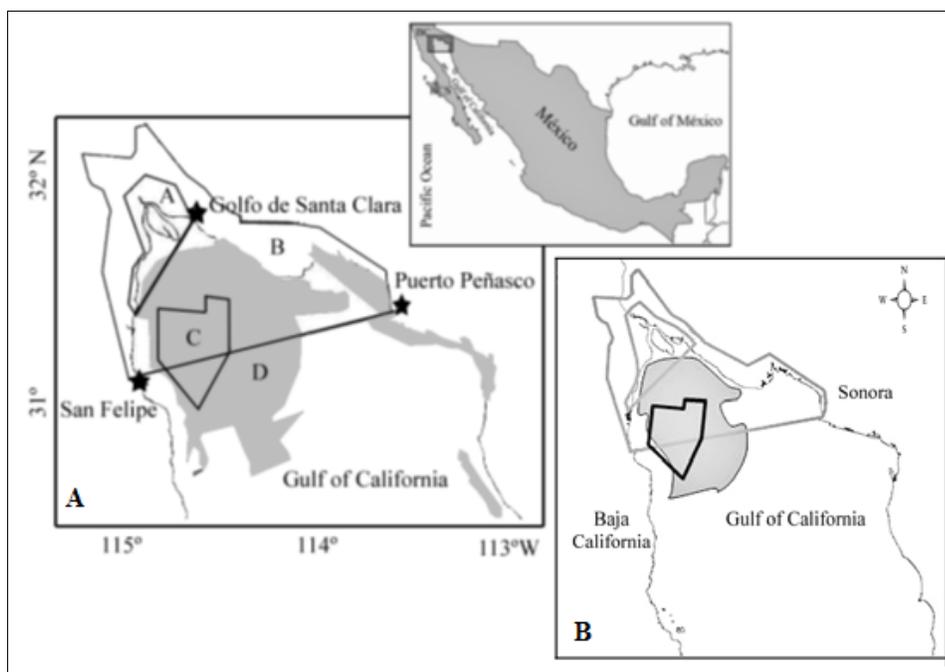
a los 2.3 años de edad, mientras que los machos la alcanzan a los 2 años (Gherard *et al.*, 2013). Por lo anterior debemos considerar los siguientes puntos para el planteamiento de este trabajo.

#### 2.4 Distribución: Áreas de reproducción

El Golfo de California está dividido en cuatro regiones basadas en características biológicas, ecológicas y oceanográficas. Una de estas regiones es el Alto Golfo de California (AGC), zona de gran importancia para especies pelágicas y estuarinas.

Dentro de las especies más significativas tenemos a la curvina golfina (*C. othonopterus*) (Aragón-Noriega, 2012; Gherard; 2013; Rodríguez-Quiroz *et al.*, 2010) (Fig. 3A). *C. othonopterus* es considerada endémica de esta zona, por sus hábitos estuarinos, demersales y con un amplio espectro trófico, su área de distribución va desde el Alto Golfo de California hacia los lugares de desove en el DRC, realizando un circuito de migración (Solana-Sansores *et al.*, 2012).

Los juveniles y adultos migran a la zona de las grandes Islas del Golfo de California, la madurez en esta especie se alcanza hasta los 2 años (Rodríguez-Quiroz *et al.*, 2010), los adultos regresan para el desove que se realiza en un amplio periodo, desde octubre hasta junio del siguiente año, en febrero y abril se observa gran porcentaje de individuos maduros o madurando, el desove es en abril, principalmente en los canales del DRC (Solana-Sansores *et al.*, 2012), este periodo es el más crítico, dado que es una de las especies altamente explotada por los pescadores artesanales de tres comunidades: San Felipe en Baja California, El Golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco en Sonora (Fig. 3 B), donde las agregaciones de reproducción son las que están siendo perjudicadas (SAGARPA, 2014).



**Figura 3.** Mapa de localización del Alto Golfo de California. **A)** Distribución espacial de la pesca dentro de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California (junio 1993). Las sombras representan áreas de pesca. **B)** La zona gris representa la distribución especial de la pesca artesanal en el Alto Golfo de California de la corvina. (Imagen obtenida de Rodríguez-Quiroz *et al.*, 2010).

### 2.5 Captura y esfuerzo

La flota pesquera para la captura de curvina golfina en el Alto Golfo de California se compone de embarcaciones de aproximadamente seis m de eslora, dotadas con motores fuera de borda de 60 a 150 HP (Fig. 4). Ésta flota tiene su base en tres principales puertos: 1) Santa Clara, Sonora con aproximadamente 400 embarcaciones (Fig. 5); 2) San Felipe, B.C. con 300 embarcaciones y 3) El valle de Mexicali, B.C. con 100 embarcaciones.



**Figura 4.** Embarcaciones de Puerto Peñasco Sonora que miden 6 metros de longitud y cuentan con motor de 150 HP. (Fotografía del autor).

## 2.6 Aspectos socioeconómicos

### 2.6.1 Organización social

Conforme a la teoría que expone Barismantov (2010), la caracterización de la organización de la sociedad determina la forma en que la comunidad pesquera toma sus decisiones y realiza sus actividades, por tanto la determinación es cumplir los parámetros propuestos por los instrumentos respectivos.

Para la determinación del acceso al recurso pesquero de la zona de estudio es necesario conocer la forma en que se desarrolla la actividad, la cual está regulada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y la Ley de Sociedades Mercantiles, en donde se promueven las acciones pertinentes de aprovechamiento y mercadeo.

El sector pesquero de la zona está organizado según el recurso de captura en escama, moluscos etc. La curvina representa un turismo de temporal, pues se desarrollan diferentes

actividades entorno a su pesca, en donde la organización de la sociedad interviene de forma directa y por ejemplo, ha desarrollado hoteles para satisfacer los servicios.



**Figura 5.** Pescador de El Golfo de Santa Clara notificando su arribo y peso aproximado (Fotografía del autor).

Las comunidades en estudio están organizadas bajo el régimen de sociedades cooperativas, en donde la mayoría están conformadas por las mismas familias pesqueras del lugar, esto permite tener un mayor conocimiento y control con respecto al acceso a los recursos pesqueros; ya que ejercen su permiso bajo las indicaciones de la LGEEPA, y LGPS, a su vez de las propuestas de las Organizaciones no Gubernamentales, (hoy OSC) quienes participan en la capacitación, sensibilización y participan en los requerimientos de los programas.

#### 2.6.2 Etnia Cucapá

En el norte del Golfo de California se establece la etnia llamada Cucapá, desde la época prehispánica entre ellos se nombran “Kofi pal”, que significa “los que van y vienen” debido a que sus actividades las desarrollaban conforme al curso de las aguas del Río Colorado cambiando constantemente su lugar de establecimiento, y desplazándose según la estación

del año, de allí su comportamiento semi – nómada. Sus tradiciones se remontan a la paridad de comportamiento que los animales del desierto y estos podían dotarles, sus creencias se basaban en la magia y poderes de la naturaleza; lo que los convirtió en observadores directos del ecosistema que les rodeaba.

Los *Cucapá* utilizaban los recursos del desierto para elaborar sus casas, y es hasta los años modernos que se comienzan a establecer construcciones en los poblados más recurrentes como lo es hoy El Indiviso (Estrada, 2000). Sus costumbres sagradas se remontaban a bailes y danzas que se desarrollaban en lugares sagrados, como la sierra del águila, y el borde del Río Colorado; donde creían que se les otorgaba la fuente de vida, por ser el abastecimiento de su alimento y fuerza. Su principal actividad era la agricultura por inundación aprovechando la geografía y abundancia del delta (Estrada, 2000).

### 2.6.3 Vaquita marina

Actualmente se debate sobre las políticas que han transformado la actividad pesquera dentro del AGC; las más significativas experimentadas por los pescadores se dieron a partir del decreto de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado RBAGCDRC en 1993 (Figs. 2 y 3) para la protección del hábitat y conservación de especies vulnerables como la “vaquita” (D. O. F. 1993); pero, el incremento de la salinidad derivado del represamiento en los Estados Unidos de América del Río Colorado, su limitado hábitat y la incidencia de la captura incidental por redes agalleras provocó el descenso de la población agravando el escenario de esta singular especie (D'Agrosa *et al.*, 2000). Como medida de conservación se establecieron en el año 2005, a través del Diario Oficial de la Federación, se dio a conocer los límites del polígono de refugio de la vaquita (D. O. F. 2005) con la prioridad de evitar los sucesos de mortalidad incidental; alternativa que redujo la zona de pesca a los lugareños. Sin embargo después de estas medidas no se detuvo el descenso de la población de este pequeño cetáceo que de acuerdo con Jaramillo-Legorreta *et al.* (2007) dramáticamente disminuyó a 150 ejemplares. Estos autores advirtieron que la vaquita marina era el cetáceo más amenazado, después de la reciente extinción de Baiji (*Lipotes vexillifer*) en China.

La urgencia por el rescate de vaquita marina llevó al Gobierno Federal a profundizar las acciones que obligaron al pescador de esta región a cambiar sus artes de pesca o de actividad productiva para asegurar la existencia de la vaquita. En diciembre del 2007 dio inicio el proyecto de reconversión de las actividades pesqueras por actividades económicas productivas como el turismo, lo que significa la adquisición de permisos de pesca por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, (SEMARNAT), a cambio de una compensación económica, acción que tenía por objetivo disminuir el esfuerzo pesquero, y por ende, disminuir la muerte incidental de la vaquita a cero; en esta primera fase se retiraron 65 permisos de pesca. Asimismo el 7 de marzo del 2008 el Gobierno Federal acordó invertir 10 millones de dólares para continuar con el programa de reconversión.

A pesar del interés puesto por SEMARNAT aún se tiene la negativa de pescadores a entregar sus permisos, debido que la pesca es la actividad económica más arraigada en las comunidades. Situación que, además de ser una preocupación ecológica, se le suma una problemática social muy compleja.

## 2.7 Instrumentos específicos de manejo

### 2.7.1 Norma Oficial Mexicana NOM-63-pesc-2005. Pesca responsable de curvina golfina (*C. othonopterus*)

En aguas de jurisdicción federal del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. Especificaciones para su aprovechamiento (D.O.F. 16/08/2007).

La normatividad ambiental es uno de los pilares de la política ecológica y constituye un proceso regulatorio para adecuar las conductas de los agentes económicos a los objetivos sociales del bienestar ambiental, <sup>†</sup> esto es que el interés social debe de estar implícito y fomentado por la sociedad para cumplir con la política ambiental planeada, por lo que constituye un instrumento poderoso pues establece los procesos productivos y conduce el acceso al recurso, estas regulaciones técnicas de observancia obligatoria establecen

---

<sup>†</sup> Plan Nacional de Desarrollo, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, LGEEPA, etc.

requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en las regiones, zonas, cuencas o ecosistemas de aprovechamiento, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales así como la protección al ambiente. Las Normas Oficiales Mexicanas se fundamentan en el artículo 3 de la Ley Federal sobre Meteorología y Normalización y el artículo 36 de la LGEEPA, fundamentos para la regularización de las acciones en el acceso al recurso.

Contiene una introducción que explica las características de la especie, su objeto y campo de aplicación, referencias bibliográficas, definiciones, especificaciones para el aprovechamiento de la especie, concordancia con normas internacionales, para su observancia y efectividad, bibliografía, tiempo, y forma de su observancia, así como una evaluación de la conformidad.

En cada uno de estos rubros se proporciona la información que deberá contemplarse para la formulación de programas relacionados con la especie.

#### 2.7.2 Carta Nacional Pesquera †

Es el instrumento ambiental que expone información cartográfica y escrita de forma resumida el diagnóstico y evaluación integral de la actividad pesquera y acuícola, así como los indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros. Es una herramienta vinculante en la toma de decisiones de la autoridad pesquera para la implementación de instrumentos y medidas para el control del esfuerzo pesquero, en las resoluciones de las solicitudes de concesiones y permisos para la realización de actividades pesqueras y acuícolas y la implementación y ejecución de acciones y medidas relacionadas con dichos actos administrativos.

Es el instrumento regulatorio emitido por SAGARPA, a través del Instituto Nacional de Pesca, en coordinación con el Sistema Nacional de Pesca y Acuicultura, que con

---

† Última actualización viernes 24 de agosto de 2012, D.O.F.)

fundamento en el artículo 120 deberá contener lo señalado por el artículo 33 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS)

- I. El inventario de los recursos pesqueros que se encuentran en aguas de jurisdicción federal, susceptibles de aprovechamiento;
- II. El esfuerzo pesquero susceptible de aplicarse por especie o grupo de especies en un área determinada;
- III. Los lineamientos, estrategias y demás previsiones para la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los recursos pesqueros, para la realización de actividades productivas y demás obras o actividades que puedan afectar los ecosistemas respectivos y las artes y métodos de pesca;
- IV. Las normas aplicables en materia de preservación, protección, aprovechamiento de los recursos pesqueros, incluyendo las relativas a la sanidad, calidad e inocuidad de los productos pesqueros, y
- V. La demás información que se determine en el Reglamento de la presente Ley.

La transversalidad de disciplinas para el óptimo aprovechamiento está planteada en el artículo 34 de la ley antes mencionadas, en donde señala que para este instrumento tendrá 45 días para adicionar, requerir, omitir recomendaciones y observaciones debidamente motivadas y fundamentadas, las cuales deberán ser consideradas por INAPESCA en la formulación del documento definitivo.

### 2.7.3 Programas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

En términos de una ANP, es necesario señalar que el decreto de ésta designación constituye una herramienta que promueve e induce a un objetivo de conservación definido de determinadas zonas como es en el caso de estudio, y por tanto debe observarse todas las actividades que se desarrollan bajo el mismo programa de creación, en la tabla I se enlistan los programas que han tenido inferencia en la pesca de curvina.

**Tabla I.** Orden cronológico de instrumentos de política ambiental de curvina.

<b>Fecha de publicación</b>	<b>Nombre</b>	<b>Resumen</b>	<b>Última actualización</b>
<b>06-29-94 Norma Oficial Mexicana</b>	012-pesc-1993	Se establece medidas para la protección de las especies totoaba y vaquita en aguas de jurisdicción federal del Golfo de California.	No existe
<b>24-02-2015 Establece SAGARPA</b>	Acuerdo por el cual se establece la cuota de captura para el aprovechamiento de curvina golfina ( <i>C. othonopterus</i> ), en aguas de jurisdicción federal del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado para la temporada 2013-2014	La implementación de cuotas contribuye de forma importante a mejorar la inspección y vigilancia y obtener información estadística con la que es posible realizar estimaciones que contribuyen a la toma de decisiones encaminadas a la administración efectiva del recurso y a realizar evaluaciones con lo que se logra promover del desarrollo sustentable de la pesquería.	Cada año se publica
<b>24-03-2015 Establece SAGARPA</b>	Cuota de curvina 2015	Se establece cuota de captura para la curvina golfina ( <i>C. othonopterus</i> ).en el Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado	En espera de dato 20182018
<b>10-04-2015 Acuerdo SAGARPA Y SEMARNAT</b>	Acuerdo por el que se suspende temporalmente la pesca comercial mediante el uso de redes de enmalle, cimbras y/p palangres operadas con embarcaciones menores, en el Norte del Golfo de California.	Se emite mediante oficio RJL/INAPESCA/DG/120/2015 de fecha 27 de febrero de 2015, se emite opinión técnica positiva acerca de la viabilidad de implementar la suspensión temporal de las redes de enmalle para evitar la captura de especies en peligro de extinción como la totoaba y la vaquita marina.	Se crea un programa de compensación.
<b>06-11-12 PRESIDENCIA</b>	Plan de manejo pesquero de curvina golfina ( <i>C. othonopterus</i> ).del norte del golfo de california, México	Se publican los acuerdos y prioridades de manejo para el desarrollo productivo de la curvina golfina ( <i>C. othonopterus</i> ).	Se somete al programa de manejo de cuotas compartidas (MCC).

#### 2.7.4 Permisos y concesiones

Bajo la tutela de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal se ventilan los procedimientos para complementar las acciones que regulan el acceso a los recursos pesqueros mediante la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), en la Dirección General de Ordenamiento Pesquero y Acuícola, en términos de la Ley de Pesca y su Reglamento (D.O.F. 29 de septiembre de 1999, última reforma 30 de diciembre 2015) la cual se coadyuva de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (D.O.F. 5 de junio de 2001) para que los productores y usuarios conjunten sus intereses y soliciten la guía para un mejor aprovechamiento y productibilidad sustentable.

Los permisos y autorizaciones están agrupados en 3 rubros y son otorgados por las diferentes delegaciones de la SAGARPA, los cuales se exponen a continuación:

**1.- Concesión de pesca comercial para la captura y/ extracción de recursos pesqueros:**

para el otorgamiento de la concesión se consideran “siempre” a la disponibilidad y conservación del recurso ([http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona\\_permisos\\_concesiones\\_y\\_autorizaciones](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona_permisos_concesiones_y_autorizaciones)) bajo la información científica y técnica disponible y a la contenida de la Carta Pesquera, para lograr el objetivo de regular el acceso a los recursos pesqueros.

**2. Permiso de pesca comercial:** los permisos de la pesca dependen de la disponibilidad y conservación del recurso de que se trate, con base en la información disponible y contenida de la Carta Nacional Pesquera se determina el acceso al recurso, con excepción de la flora y fauna acuática no contempladas dentro de este instrumento, pues se sujetan a los lineamientos establecidos para la pesca de fomento. En esos permisos es posible rentar, sustituir la concesión transcurrido un año y bajo los lineamientos establecidos.

**3. El objeto y vigencia de la concesión, autorización o permiso:** en este apartado se refiere a las autorizaciones de la modalidad de acuacultura, zona de pesca y cultivo de los recursos pesqueros y acuícola, los solicitantes deberán acreditar la posesión de los bienes y equipos necesarios para cumplir el objeto de la solicitud o el programa de adquisición, arrendamiento o construcción de los mismos y demás requisitos establecidos por la ley.

## 2.8 Marco conceptual normativo del Área de Estudio

El principal objetivo de las leyes y regulaciones es encaminar la toma de decisiones y el comportamiento de los individuos. Éstos están sujetos a un plan y bajo determinadas restricciones al tomar decisiones, de modo que una ley, al generar ciertos incentivos, puede provocar el traslado de recursos de una actividad a otra y con ello modificar los derechos de los individuos en áreas aparentemente independientes o el desempeño de sectores agregados.

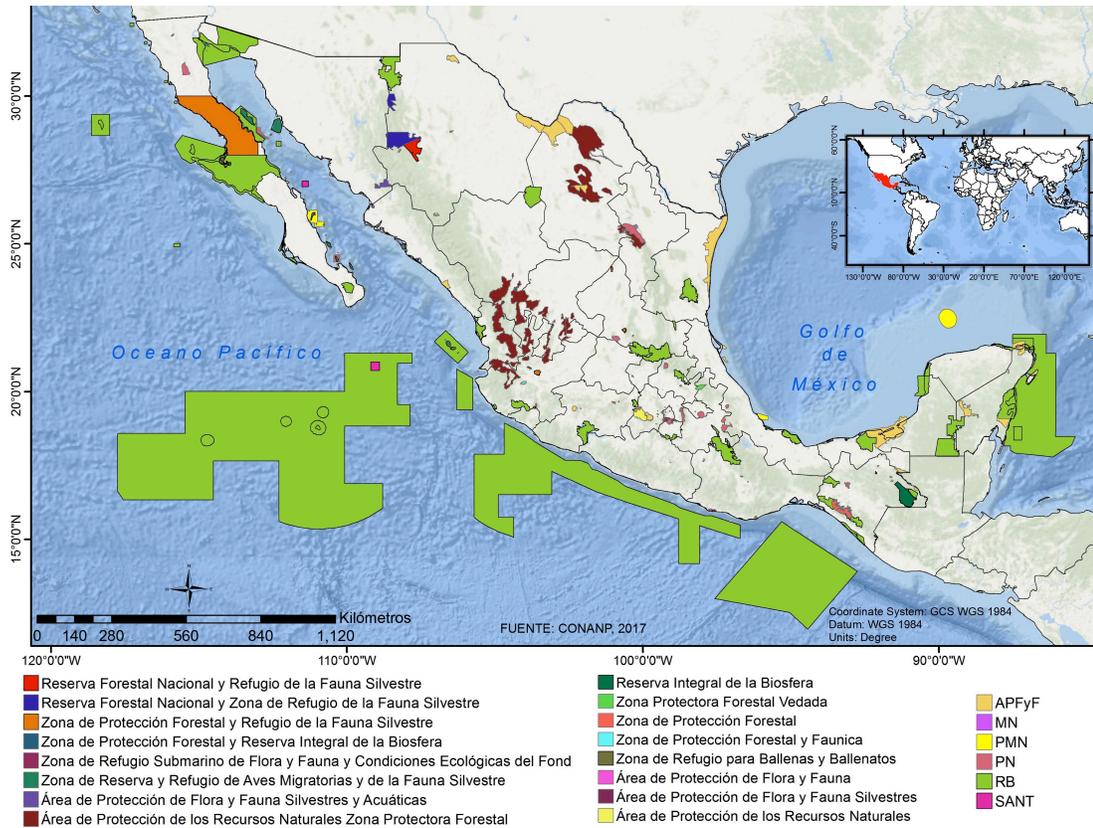
El manejo de pesca está basado en mantener una biomasa en un 40% de curvina al final de temporada de la pesca; la cual es calculada en el momento del arribo de las embarcaciones, aproximando el peso de lo extraído, para fortalecer el dato se usa el instrumento del control del esfuerzo de pesca mediante la asignación de licencias o permisos de pesca (Nevárez-Martínez y Morales-Bojórquez, 1997), cada uno de estos son instrumentos legislativos de regulación, los cuales deben de consideraren que están bajo un régimen de Área Natural Protegida.

### 2.8.1 Área Natural Protegida

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) están contempladas en el artículo 3 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) como zonas del territorio nacional y son aquellas sobre las que la nación ejerce su jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas estando sujetas al régimen previsto en la Ley.

Es necesario señalar que la clasificación de ANP no es definida en la Ley como instrumento de política ambiental, (Bray *et al.*, 2007) ya que se conforma como una Comisión que ejecuta acciones o actos directos al objetivo precisado anteriormente (conservación, restauración, y manejo) (Barrera, 1998; Díaz y Ojeda, 2013), en donde se generan los programas necesarios para cumplir con las bases de la sustentabilidad.

Las ANP (Fig. 6) están reguladas bajo el Reglamento de la LGEEPA, que tiene por objeto administrar y manejar mediante normas oficiales mexicanas, programas de manejo, disposiciones legales y reglamentarias para efectuar lo establecido por la ley.



**Figura 6.** Tipos y localización de las áreas Naturales en México (Tomado de CONANP, 2017).

### 2.8.2 Etnia Cucapá

Durante la colonización de nuestro país los pueblos indígenas que lo habitaban se regían por sus propias leyes y costumbres, para conservar esas tradiciones se promulgo en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el artículo 4to que postula el respeto y procuración de sus costumbres; para cumplir y hacer valer tales derechos se genera la Ley de Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, (D.O.F. 21/05/2003) la cual tiene por objeto salvaguardar la composición pluricultural sustentada originalmente en los pueblos indígenas y por lo tanto conservan sus propias instituciones

sociales, económicas, culturales y políticas o parte de ellas (Luque *et al.*, 2012; Michelsen, 1991).

Como especial importancia señala que la conciencia de su identidad indígena (Fig. 7), deberá ser criterio fundamental para determinar a quienes se aplican las disposiciones sobre pueblos indígenas, lo cual quiere decir que su propio reconocimiento los hace hacer valer y obligarse a esta disposición, para lo cual se señala que las comunidades integrantes de un pueblo indígena, son aquellas que formen una unidad social, económica y cultural asentadas en un territorio y que reconocen autoridades propias, de acuerdo con sus usos y costumbres (Navarro, 2011; Navarro, *et al.*, 2013).



**Figura 7.** Líderes Cuapá con vestimenta tradicional, en fiesta tradicional. Obtenida de google

([https://www.google.com.mx/search?q=lideres+cucapa&rlz=1C1NDCM\\_esMX718MX718&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiY-frou\\_TbAhUMeawKHdY8A7YQ\\_AUICigB&biw=1920&bih=974#imgrc=MquGIsi6u40mCM:](https://www.google.com.mx/search?q=lideres+cucapa&rlz=1C1NDCM_esMX718MX718&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiY-frou_TbAhUMeawKHdY8A7YQ_AUICigB&biw=1920&bih=974#imgrc=MquGIsi6u40mCM:)).

Mediante el derecho de los pueblos indígenas a su libre determinación se ejerce el marco constitucional que asegure la unidad nacional, con esto se pretende que la autonomía no sea alejada del régimen del sistema de la gobernanza, con ello encajar las tradiciones y los derechos y obligaciones gubernamentales para un bien común (Navarro, 2010). En sí enfocarse que las tradiciones deben ser respetadas como la ley que se imponga con respecto al acceso a los recursos naturales, sin que exista una determinación por una o por otra.

Es necesario para el reconocimiento de los pueblos y comunidades indígenas, que se plasmen en una constitución indígena, los derechos y obligaciones propios de la Etnia, y a su vez sean aprobadas por las entidades federativas para que sea aplicable en todo el país, y debiera de tomarse en cuenta los principios generales establecidos como lo es el criterio etnolingüística y de asentamiento físico

### 2.8.3 Comunidad pesquera de El Golfo de Santa Clara (Sonora)

El poblado de Golfo de Santa Clara (Fig. 8), se ubica en el municipio de San Luis Río Colorado, y el sector pesquero está agrupado en permisionarios y cooperativas y el número de pescadores dedicados a la captura de curvina es de 411 hasta el 2015. En este municipio el uso urbano creció de 1988 al 2010 en superficie en un 6.29% incrementando su perímetro a un 7.43% por año (Díaz, 2013; Román, 2000). Lo que implicaría que para el año 2015 se incrementaría en un 30% el desarrollo urbano; sin embargo, el cierre de la pesca podría presentar un desarrollo urbano diferente.

Es necesario que, para el reconocimiento de los pueblos y comunidades indígenas, se realicen las constituciones y leyes propias de la Etnia, y que estas sean aprobadas por las entidades federativas para que sea aplicable en todo el país, considerando principios generales establecidos como el criterio etnolingüístico y de asentamiento físico.



**Figura 8.** Entrada al puerto de El Golfo de Santa Clara (Fotografía del autor).

Estas cualidades hacen que la pesca de curvina golfina sea una de las principales actividades de ingresos, e impulsa el turismo temporal, y la migración temporal, pues los permisionarios contratan a trabajadores de otros estados ofreciéndoles las mínimas condiciones de vida para trabajar en la pesca.

## 2.9 Sustentabilidad

En México, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) define al desarrollo sustentable como: “El proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social (Fig. 9) que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que funda medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras” (Polanco, 2006).

El concepto de sustentabilidad promueve una nueva alianza entre los siguientes principios: naturaleza - sociedad - economía.



**Figura 9.** Elementos que conforman los principios para lograr la sustentabilidad en el ambiente (Tomado de Polanco, 2006).

Es necesario enfocar las acciones que se ejercen para el uso, manejo y conservación de los recursos naturales y considerar los principios ambientales plasmados en las Organizaciones y Comisiones respectivas a nivel internacional para conducir la viabilidad y gobernanza del acceso al recurso. A continuación, se exponen los tres principios que rigen como criterio el trabajo presentado:

#### 2.9.1 Principio Ambiental (Estabilidad biológica)

Exige que el desarrollo sea compatible con el mantenimiento de los procesos ecológicos, la diversidad biológica y la base de los recursos naturales. Promueve la protección de los recursos naturales necesarios para la seguridad alimentaria y energética, al mismo tiempo, comprende el requerimiento de la expansión de la producción para satisfacer a las poblaciones en crecimiento.

#### 2.9.2 Principio Social (Uso racional y equitativo del recurso)

Requiere que el desarrollo aspire a fortalecer la identidad de las comunidades, lograr el equilibrio demográfico y la erradicación de la pobreza; implica promover un nuevo estilo de desarrollo que favorezca el acceso y uso de los recursos naturales y la preservación de la

biodiversidad, que sea “socialmente sustentable en la reducción de la pobreza y de las desigualdades sociales y promueva la justicia y la equidad.

### 2.9.3 Principio Económico (Maximización y equidad del beneficio económico)

Demanda un desarrollo económicamente eficiente y equitativo dentro y entre las generaciones presentes y futuras. Por lo que se debe utilizar recursos financieros, técnicos y humanos para desarrollar tecnologías más limpias. El desarrollo económico desde la perspectiva de la sustentabilidad no puede basarse en la viabilidad de un proyecto sin considerar el impacto social y ambiental.

El desarrollo sustentable, busca el balance entre los procesos ecológicos, los sociales y económicos, de manera que estos sectores se vean beneficiados y se produzca bienestar.

La curvina golfina (*C. othonopterus*) (Fig. 10) es el único recurso pesquero que se puede aprovechar en la Reserva de la Biosfera, con base en el acuerdo del 10 de abril del 2015, y bajo las especificaciones del decreto del 21 de enero del 2016 se regula su manejo y conservación; sin embargo este estudio plantea conocer si los instrumentos de acceso y manejo del sistema de la pesca de curvina golfina (*C. othonopterus*) son compatibles con los tres principios de sustentabilidad: estabilidad ambiental, uso racional del recurso, maximización del beneficio económico y equidad en el acceso al beneficio económico.



**Figura 10.** Niña de la comunidad sosteniendo una curvina recién pescada (Fotografía del autor).

Conforme a lo que hemos visto, la interacción que existe en la pesca de curvina golfinia en la Reserva, expone a dos poblaciones con distintas geografías pero problemáticas similares, la Etnia Cucapá alejada del punto de embarque y su única posibilidad de mercado al norte del estado de Baja California, y el Gofu de Santa Clara en una zona de difícil acceso a la trasportación, hace entre otras cosas que observaremos en resultados que se generen desacuerdos con respecto al acceso al recurso, cabe señalar que solamente en 2015 se le fijo cuota a los Cucapá pero los años siguientes tuvieron una cuota libre con 111 permisos. También podemos observar que no solo es la pesca lo que ha puesto en riesgo el estatus de la vaquita marina la degradación del rio ha llevado sus repercusiones, así como el propio cambio climático; por lo que el área de estudio es uno de los mejores casos de estudio para exponer y evidenciar que las leyes son la principal pauta que rige las acciones sobre el medio ambiente, y si en ellas no existiese el equilibrio la degradación será cada vez mayor al punto en que sea irreparable. Así mismo en base a la evaluación que se propone en el presente trabajo, nos permite direccionar la toma de decisiones.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Por su importancia biológica, ecológica, económica, social de la región, es necesario diagnosticar las líneas o factores que puedan equilibrar la producción de la curvina golfina (*C. othonopterus*) a mediano y largo plazo, evitando un nuevo colapso pesquero de la zona, y asimismo adaptar los instrumentos de política ambiental para amortizar la extinción de la vaquita marina (*P. sinus*), proponiendo instrumentos de política que equilibren el desarrollo. Así como el propósito de evaluar y vincular las normas regulatorias a un proceso que coadyuve a modificar la toma de decisiones, e impulsar reformas adaptativas para mejorar el uso, manejo y conservación de estos estratégicos recursos naturales de la región.

### **4. HIPÓTESIS**

Las omisiones, solapamientos y contradicciones en el marco legislativo, inducen a que la gobernanza del uso, manejo y conservación de los recursos naturales en esta Reserva de la Biosfera no cumplan con los principios de sustentabilidad.

### **5. OBJETIVOS**

#### **5.1 Objetivo general**

Evaluar los instrumentos normativos de acceso, manejo y conservación de los recursos naturales en esta Reserva de la Biosfera, con énfasis en su compatibilidad con los tres principios de sustentabilidad: biológico, económico y social, con el fin de ofrecer recomendaciones para el desarrollo sustentable.

#### **5.2 Objetivos particulares**

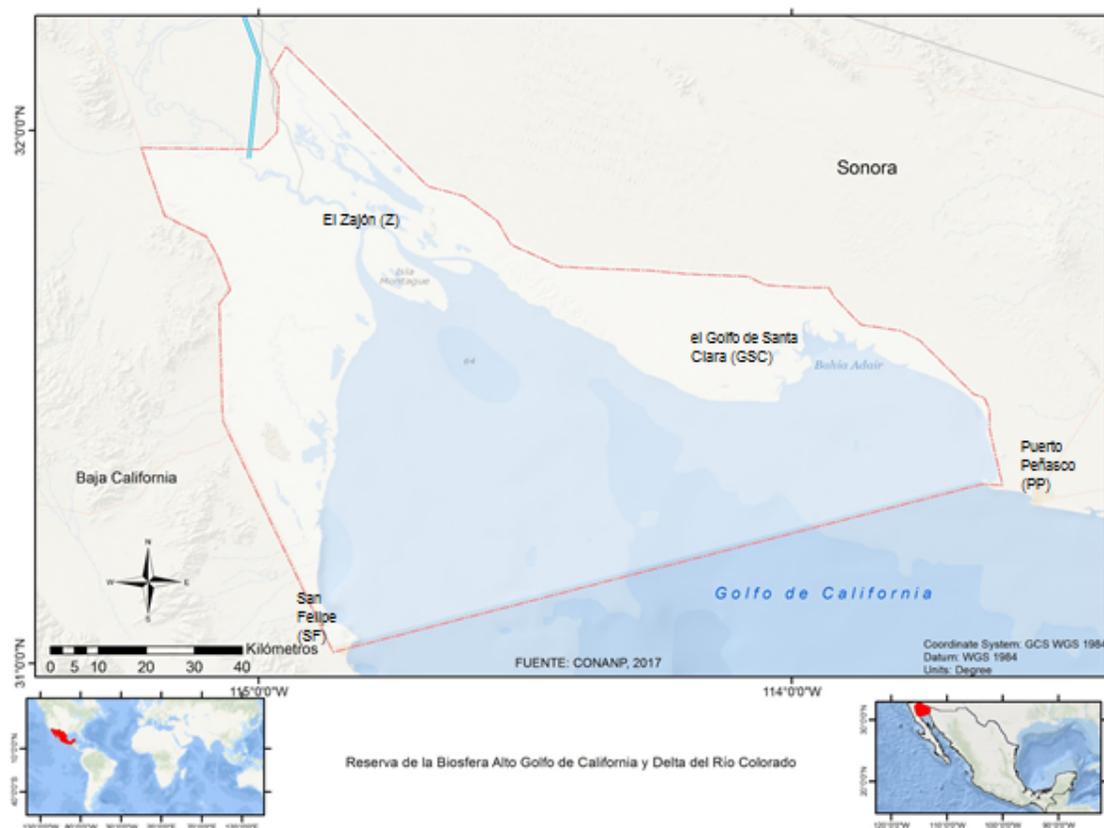
- A) Determinar cronológicamente las acciones normativas que se realizaron para el manejo, acceso y conservación de los recursos naturales en la RBAGCDRC.

- B) Caracterizar y analizar los instrumentos de política ambiental, con la visión específica de los principios correspondientes al Desarrollo Sustentable: a) principio biológico, b) principio social, c) principio económico
- C) Definir y establecer la metodología para evaluar los instrumentos de política ambiental
- D) Proponer recomendaciones específicas para generar cambios el proceder de la toma de decisiones del uso, manejo y conservación de los recursos naturales en esta Reserva de la Biosfera.

## **6. MATERIAL Y MÉTODOS**

### 6.1 Descripción del área de estudio

La Reserva del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado (30°00' a 31°43'N, 114°08' a 114° 52'W), es una superficie territorial marítima de 15,000 km<sup>2</sup> con una zona núcleo y una de amortiguación (SEMARNAP, 1995), comprendida entre los estados de Baja California y Sonora. En el área se ubican los puertos pesqueros de Puerto Peñasco (PP), El Golfo de Santa Clara (GSC), San Felipe y el Zajón (Z), en este último convive la etnia Cucapá (Fig. 11).



**Figura 11.** Localización del Área Natural Protegida de la Reserva del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado en México (Tomado de CONANP, 2017).

## 6.2 Enfoque de investigación

Este estudio analiza, desde el punto de vista jurídico, la normatividad en conjunto (social y biológico) que es actualmente aplicada para el manejo y uso de los recursos pesqueros de la REBIOALGC. Debemos estar conscientes que los aspectos jurídicos en toda ANP son fundamentales, ya que ellos regulan las acciones entre los habitantes y los recursos naturales. A través de este análisis normativo se establecen los aciertos jurídicos que existen y los aspectos que causan controversias concluyendo así proponer mejoras legislativas para una óptima gestión de esta ANP. Conforme a la literatura estudiada la vaquita marina atrae la atención de los investigadores y lo exponen como especie principal, pero el objetivo de esta investigación es establecer los factores que influyen en el medio ambiente en su totalidad.

Mediante el análisis que se expone a continuación podemos determinar cronológicamente las acciones normativas que se realizaron para el manejo en el acceso al recurso.

### 6.3 Instrumentos enfocados a la investigación

#### 6.3.1 Trabajo de gabinete

Se emplearon los registros históricos de la captura total anual (CTA., toneladas) y el esfuerzo de pesca (número de embarcaciones), de la pesca de la curvina golfinia para el periodo 2005-2014. Los datos de los desembarcos comerciales se obtuvieron de las oficinas de pesca de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Se analizaron las capturas totales para cada comunidad que conforman el área pesquera, a lo largo del periodo 2000 -2017.

#### 6.3.2 Determinación del orden de estudio de los instrumentos de política ambiental

Las entrevistas fueron diseñadas para identificar y confirmar información de carácter cualitativo; las respuestas obtenidas son abiertas por lo que dichas entrevistas aportaron puntos específicos a abordar con los entrevistados, en este caso a los actores conformadores de la Reserva, así como los representantes de las organizaciones civiles, y presidentes de Sociedades Cooperativas con acceso al recurso.

Los puntos considerados fueron:

1. Su participación e influencia para la creación de la Reserva.
2. Como es y considerada la participación de las comunidades pesqueras y la de las organizaciones civiles en estudio.
3. Su experiencia personal de la participación en el desarrollo de la Reserva y las expectativas de cambio.

#### 6.4 Método de análisis

Mediante este método podemos determinar la evaluación de instrumentos jurídicos y normativos ambientales; resolveremos los objetivos B) y C).

Para realizar actividades jurídicas, crear leyes, normas o la administración del derecho que se estudia, así como comparar sistemas jurídicos, es necesaria una metodología que etimológicamente es un camino para alcanzar un objetivo mediante un análisis.

El método consiste en la ordenación de la actividad según las reglas que se consideran adecuadas para obtener un resultado satisfactorio en relación con las ramas del conocimiento científico (Pina, 1992). La Metodología del Derecho es la rama de la ciencia del derecho que tiene por objeto el arte de aplicar el método conveniente a una obra o actividad determinada.

Existen diferentes métodos los cuales se utilizan según el planteamiento del problema y que para enfocar el interés del lector se explica brevemente:

- a) *DEDUCTIVO*: el método deductivo se genera de lo general a lo particular. Es aquel que parte de datos generales aceptados como valores, para deducir, por medio del razonamiento lógico varias suposiciones. La mayoría de los trabajos de la investigación jurídica se realizan a través del método deductivo, es decir, con el apoyo de la doctrina jurídica o rama del derecho, o sea, los estudios realizados por especialistas en determina área de las ciencias jurídicas, dichos estudios se encuentran en monografías, artículos, etc.
- b) *INDUCTIVO*: el método inductivo va de lo particular a lo general. Es aquel que establece un principio general después de realizar el estudio y análisis de hechos y fenómenos particulares. Es de tipo empírico, se desglosa de la realidad obtenida mediante la inducción, es decir, el caso individual se generaliza para obtener un principio general. Este método se emplea en la investigación de campo, mediante encuestas, entrevistas u observaciones o indagaciones.

- c) *ANALÍTICO*: es el método por el cual se analiza de forma desarticulada, separada y clasifica los resultados. Consiste en la desmembración, de un todo, descomponiéndolo en sus elementos para observar las causas.

#### 6.4.1 Técnica Jurídica

La técnica jurídica es una rama del estudio jurídico que tiene por objeto perfeccionar la forma en que se abordan los datos jurídicos, en otros términos, el conjunto de los procedimientos por medio de los cuales se puede obtener un fin, en este caso nuestro objetivo de que instrumentos jurídicos son los que intervienen en la pesquería de curvina golfina.

Los dos principios de la técnica jurídica son, la simplificación, cuantitativa y cualitativa de todos los elementos que compone el derecho; y la aplicación del derecho abstracto a los casos concretos

La revisión general de datos determina una postura de comprobación (Marck Saffer), para ello, debemos de conocer los elementos del ecosistema y qué papel juegan en este sistema; su taxonomía, distribución, reproducción, migración, es decir los elementos biológicos que deben de aportar al conocimiento del entono. Estos datos arrojan indicadores, de conservación, o los límites de resiliencia, o bien sus niveles de aprovechamiento.

#### 6.4.2 Proceso de análisis en el Derecho Ecológico

Los recursos naturales, el abastecimiento de la vida humana (Balvanera, 2010) y su regulación legislativa se basa en ese acceso de cuánto, cómo, por qué y para qué son aprovechados los recursos naturales. Para el Derecho Ecológico es importante determinar los procesos por los cuales se llega a un punto de conservación, un máximo y mínimo de aprovechamiento, y la protección absoluta de una especie, lo cual quiere decir que el análisis de una especie la cual contiene algún elemento legislativo en su “haber” expresa un estatus o reglas de manejo especificadas con anterioridad.

Es decir, los instrumentos normativos son con base en los fundamentos biológicos generados y publicados de esa especie y por tanto sus pautas de manejo están señaladas.

La aplicación del derecho ecológico actualmente tiende a ponderar un tema (Carmona, 2016), por ejemplo, la calidad del agua que expulsa una granja acuícola es un tema que está relacionado con la suposición de un daño a la salud humana y por lo tanto su regulación debe ser atendida para no contaminar y dañar la salud humana; o bien, la postergación de los recursos para las generaciones futuras y para mantener su aportación alimentaria, ello lo convierte en un manejo de regulación del uso en cantidad y sobrevivencia de los recursos, también incluye la determinación de la oferta y la demanda de este recurso, y por tanto el mercado económico que se vincula con el acceso a los recursos naturales.

En este contexto, es necesario adaptar la teoría de evaluación de políticas ambientales expuestas en Bobadilla (Bobadilla *et al.*, 2011), y enfocar nuestro análisis bajo modelos (que al lector en sus antecedentes le dará el criterio necesario para determinar si el problema es de “no aplicación de las leyes”, bajo qué modelo expondrá sus resultados, el supuesto al cual someterá su investigación, y finalmente en su discusión la propuesta de manejo que deberá (forzosamente) exponer para el manejo del recurso natural).

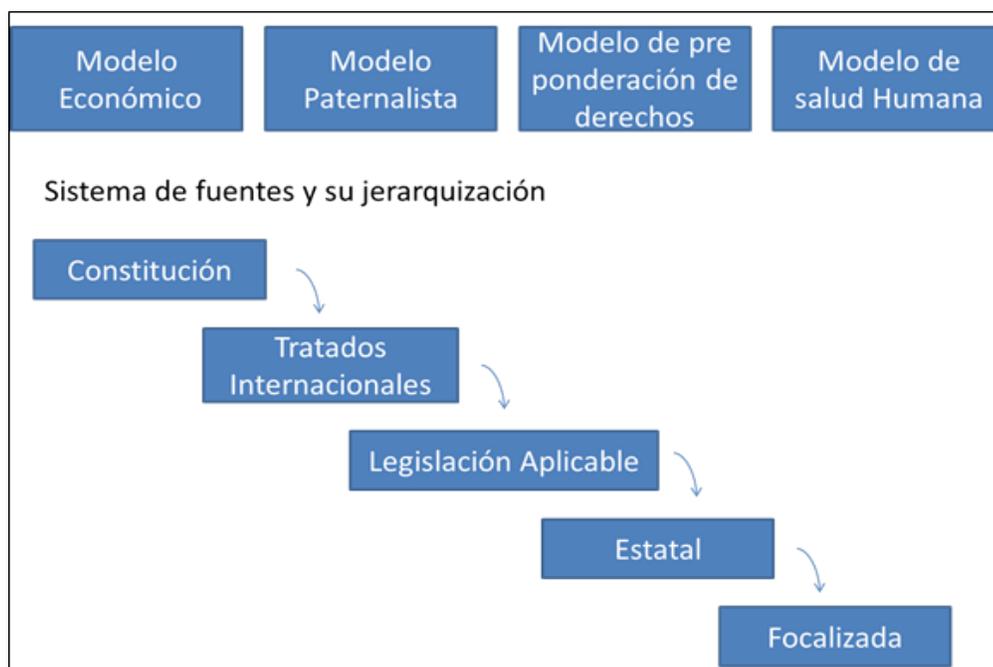
El **modelo del mercado**, plantea que los recursos naturales tienen un valor de mercancía y la racionalidad de su aprovechamiento es en función al momento de su necesidad, este modelo internaliza las externalidades mediante los costos del deterioro ambiental y apoya las fuerzas del mercado para lograr transformaciones en los patrones de consumo y producción.

El **modelo de ponderación de derechos**, tiene como principio los derechos de los animales y los derechos del otro; para los cuales es necesario establecer el sistema normativo que tenga como base un principio distributivo. Esto es que las medidas que se adopten al modelo son en función al entendimiento y reconocimiento de los derechos del otro en relación al derecho a la vida y la supervivencia. Por lo que este modelo tiene su inspiración en proporcionar las estrategias necesarias para solventar las necesidades de las generaciones futuras.

**Modelo paternalista**, se tiene como base la toma de decisiones tomando en cuenta la materia ecológica en virtud y defensa de intereses por sectores. De este modo la

intervención estatal se justifica para impedir la ejecución de derechos legítimamente adquiridos, proporcionando compensaciones a los sectores sociales afectados.

**Modelo de salud humana**, basa sus valores e intereses públicos en dotar al bien del dominio público. Por lo que el medio ambiente es de dominio público y se traslada su acceso mediante permisos, concesiones, pero al momento de la toma de decisión deberá considerarse los derechos colectivos de este recurso natural, como ejemplo de este modelo es la asignación de las áreas naturales protegidas (Fig. 12).



**Figura 12.** Esquema de modelos legislativos (Elaborado por el autor).

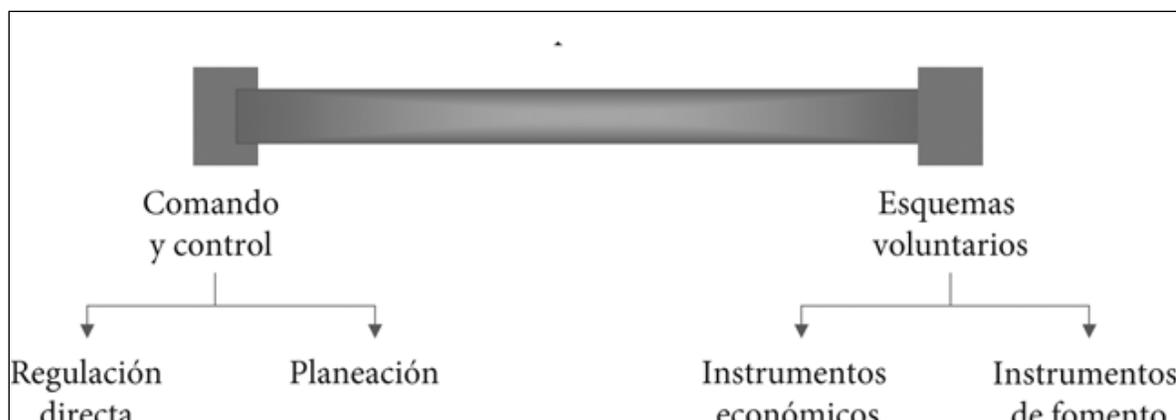
#### 6.4.3 Evaluación de las políticas ambientales detectadas

##### Selección de los instrumentos de política ambiental

Los instrumentos de política ambiental ejercen y coadyuvan la formalización de los objetivos planteados en la planeación ambiental; si bien es cierto que los instrumentos pueden generar nuevos instrumentos, se debe de tener la referencia de que existen dos tipos de instrumentos desde la visión económica de la política ambiental y que, en relación con la toma de decisiones, al generar las políticas, es la economía la prueba indudable de su

generación. Por lo que Russel (1997) expone que estos dos tipos de instrumentos de política ambiental, incluyen en su forma incisiva los incentivos económicos.

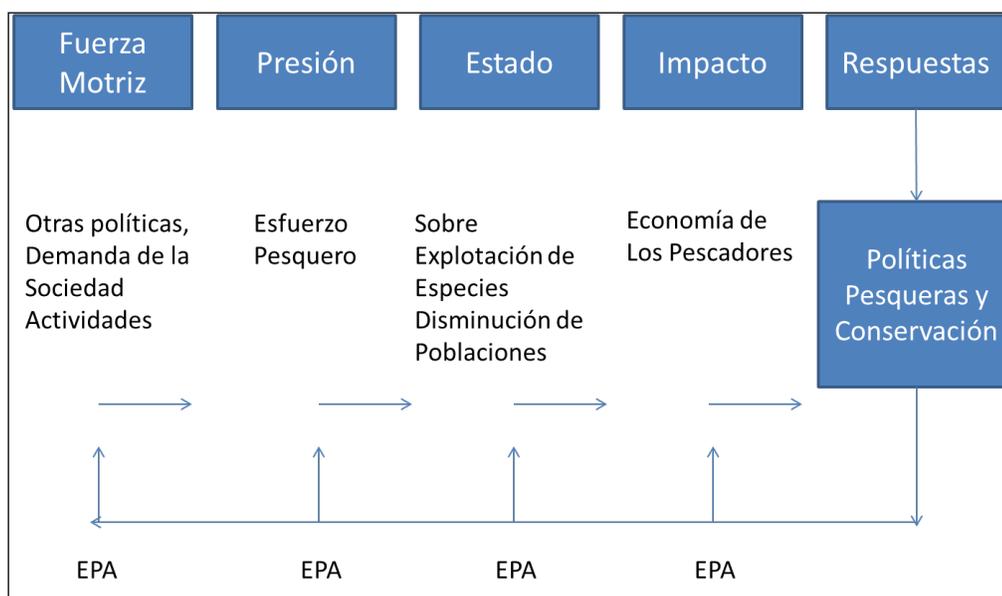
Los cuadros de las figuras 12 y 13 presentan esquemas del método implementado, se entiende que según su especificación del cómo llevar a cabo y si cumple dicho instrumento de política ambiental implementada con los principios de sustentabilidad ambiental.



**Figura 13.** Esquema metodológico de aplicación de criterio para la elección de los instrumentos de política ambiental (<http://www.ceppia.com.co/Documentos-tematicos/POLITICAS-PUBLICAS/Instrumentos-Politica-AMBIENTAL.pdf>).

Con el fin de generar una comprobación cualitativa es necesario exponer el esquema de multi-causalidad de la OCDE, en sus inicios se conocía como Presión-Estado-Respuesta (PER) y se centraba en la identificación de las presiones que las actividades económicas producen sobre un territorio y alteran el estado de los ecosistemas, para lo cual se diseñan respuestas como las políticas públicas ambientales.

El esquema de Fuerzas Motrices-Presión-Estado-Impacto-Respuesta (FPEIR) propuesto por la OCDE (Fig. 14) Para evaluar, medir y manejar el ambiente para construir el desarrollo sustentable de varios países expone las relaciones causa efecto dando explicaciones significativas para los generadores de políticas ambientales, presenta valores de personajes clave y provee opciones de decisiones alternativas, más que soluciones determinadas unitariamente.

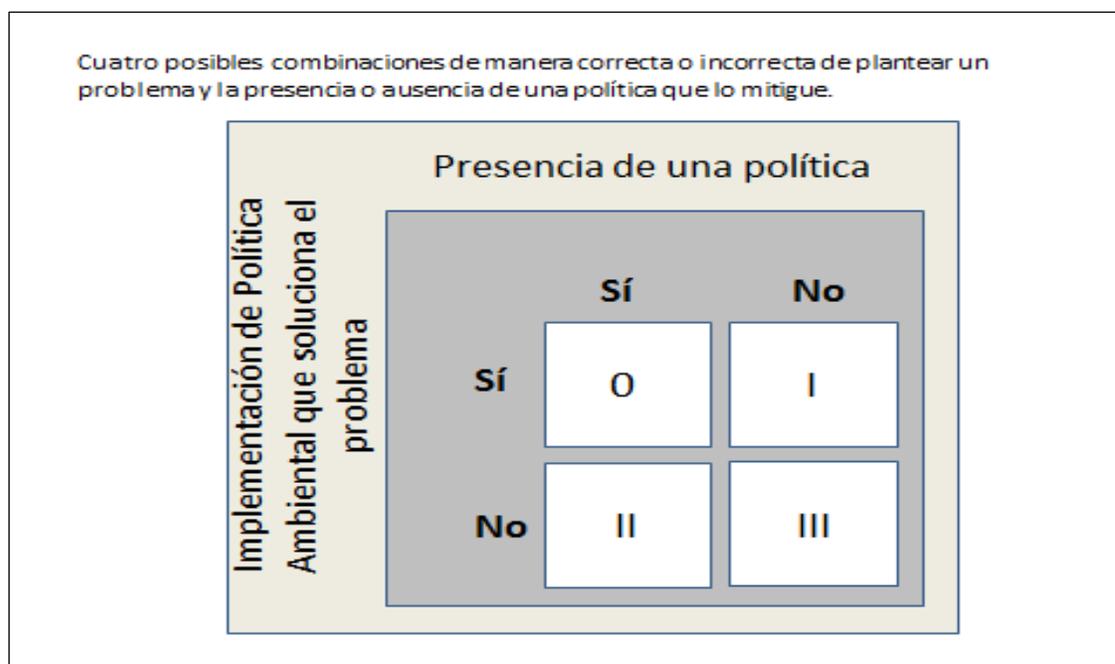


**Figura 14.** Diagrama para la evaluación de las políticas ambientales, (EPA= Evaluación de Política Ambiental) (Tomado de Bobadilla et al., 2011).

Identificar las causas que generaron la implementación de una determinada política y definir que causó la presión sobre el recurso; nos da la manifestación de que es lo que se modificó en el medio ambiente. Cuales, si se intensifican, pasan a ser impactos que se reflejan en la extinción de especies, en efectos nocivos en la salud humana y de los ecosistemas, en cuantiosas pérdidas económicas o en serios problemas de orden social. (Bobadilla *et al.*, 2011).

La evaluación de los impactos incluye herramientas de medición ambiental como son las manifestaciones de impacto ambiental, pero los esfuerzos se ven reflejados en cubrir las necesidades que se van generando con la evolución de los actores del problema. El modelo pretende minimizar, detectar las omisiones y con ello evitar el proceso de deterioro mediante programas que incluya la prevención del deterioro.

Dentro de este esquema FPEIR, se puede construir una participación constante para la generación y evaluación de políticas ambientales para un resultado más efectivo y competente presentando escenarios útiles para los tomadores de decisiones (Fig. 15).



**Figura 15.** Esquema para detectar la aplicación según el principio (Tomado y modificado de Bobadilla *et al.*, 2011)

### 6.5 Herramientas y enfoque de conservación

Para determinar con precisión la efectividad de la alternativa de conservación vía compra de permisos de pesca (reconversión de actividades productivas) como alternativa de conservación de la vaquita, se procedió a describir y analizar la situación social-económica de los pobladores y las características de la producción pesquera de la región del AGC: San Felipe, Baja California, Puerto Peñasco y El Golfo de Santa Clara en Sonora. La extracción de información de las siguientes fuentes fue necesaria para lograr el objetivo de la investigación.

Fuentes primarias:

#### 1) Encuestas:

Destinadas al sector pesquero ribereño de las comunidades del Alto Golfo de California: pescadores de cooperativas, grupos solidarios, sociedades y libres; se realizaron entrevistas abiertas de forma aleatoria siguiendo el método de Cochran

(1989), donde la muestra representa aproximadamente el 10% de la población, describiéndose los aspectos socio-demográficos, características de la población, actividades pesqueras, ingresos pesqueros, gasto ejercidos por viaje (De la cruz, 2002). Con estas encuestas se reunió un universo de respuestas de los principales actores de las pesquerías, la opinión sobre los esquemas presentados por las políticas impuestas en protección de la vaquita marina y de las opciones contempladas con las alternativas económicas productivas en el AGC. Con esta primera etapa se examinó la reciprocidad de la compensación económica con el estándar de vida de los pescadores.

#### Fuentes secundarias:

##### 1) Avisos de arribo.

A través de SAGARPA se identificaron las cooperativas persistentes en las tres localidades durante los años 1996 a 2007, se acudió a las oficinas de pesca para extraer información de los avisos de arribo de las embarcaciones menores (Forma ROP-02), se identificaron los siguientes datos a) precio de playa del producto, b) lugar de captura, c) tipo de arte de pesca, d) tipo de embarcación, f) número de personas por embarcación, g) número de viajes, h) capturas totales por especie, i) esfuerzo, j) duración de la embarcación en el mar (área recorrida durante la pesca); se incorporaron datos importantes de los permisos de pesca, tales: a) Nombres de las cooperativas, b) nombres de la embarcación, c) datos del motor, d) localidad, e) para que pesquería está destinado dicho permiso, f) vigencia, g) Zonas de pesca y h) artes de pesca. El objetivo fue determinar la rentabilidad de las pesquerías, las especies de importancia económica y describir la situación económica del pescador situando los gastos y las ganancias de cada viaje de pesca; además de determinar la dinámica y organización de las cooperativas pesqueras.

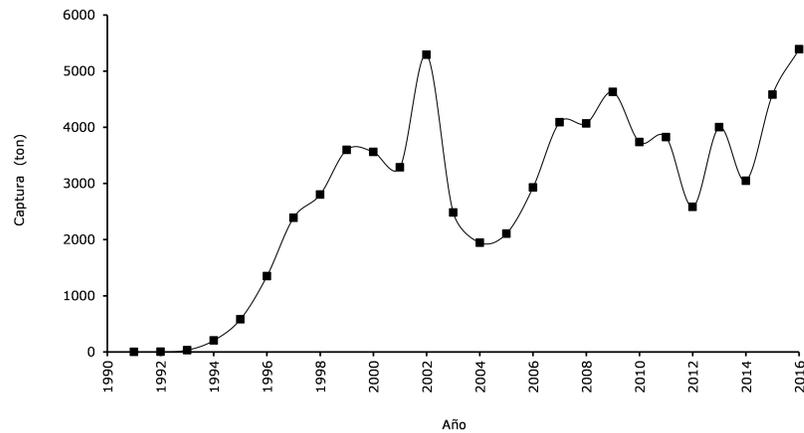
##### 2) Instituto Nacional de Estadística Geográfica e informática INEGI. De acuerdo a los datos estadísticos X, XI y XII Censos de Población y Vivienda, Conteo de Población de censos de 2005 y 2010 se efectuó la categorización de la población

proyectando indicadores demográficos e indicadores económicos. Se analizaron los apartados siguientes: a) población total, b) población total masculina, c) población total femenina, d) población total por sexo y edad. Conjuntamente, se contempló, e) total de hogares, f) viviendas habitadas y g) viviendas particulares. Adicionalmente, se revisaron los datos concernientes a h) número de pobladores que cuentan con servicios médicos, i) servicios públicos, considerando el tipo de servicio y el número de pobladores que lo poseen o no, y por ultimo j) nivel de escolaridad. La sistematización de la información refuerza los datos obtenidos dentro de las encuestas y los avisos de arribo, determinando el efecto de la pesca ribereña en estas comunidades. La codificación de la información de cada fase se realizó con el programa Excel con la construcción de una base de datos, de la cual se partió para el análisis y su procesamiento.

## **7. RESULTADOS**

### **7.1 Recurso pesquero curvina golfina.**

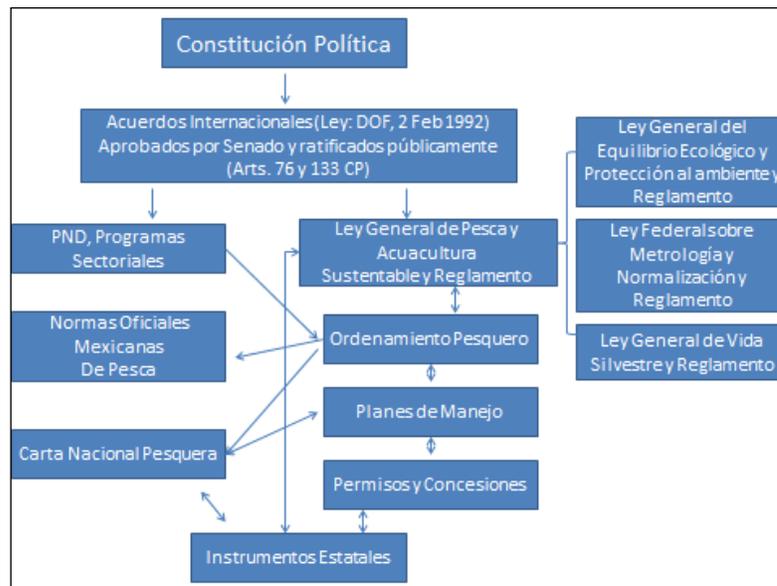
En el Alto Golfo se obtuvo un historial de pesca desde el año 1992 hasta el año 2016. En esta gráfica se puede observar que en el periodo de 1997 hasta el año 2001, el promedio de pesca se mantiene en 750 toneladas por temporada, mientras que el periodo de 2003 a 2007 el promedio de captura se redujo un 30% (500 toneladas); sin embargo, en el 2002 hay un repunte muy alto de captura debido a la falta de control y excesiva demanda, en los años 2008 y 2009 hubo un repunte de las capturas hasta 1,500 toneladas, promedio jamás registrado en esta pesquería (Fig. 16). La implementación del manejo por cuotas compartidas se publicó en el 2010, estabilizando la pesquería de curvina de forma sustentable. En el año 2009 se observa una captura atípica, diferente a los promedios capturados en los 15 años anteriores y en los 5 años posteriores, esto se pudo haber motivado por los pescadores al saber de la implementación del sistema de cuotas.



**Figura 16.** Captura total de curvina golfina desde el año 1992 a 2016 del AGC (Tomado SAGARPA).

## 7.2 Análisis jerárquico

Se analizaron las leyes bajo el principio de jerarquía normativa (Fig. 17), sí como bajo los principios de sustentabilidad y se utilizaron los modelos de aplicación de los instrumentos de política ambiental, en los cuales se aprecia las acciones implementadas y reflejadas en los programas e instrumentos aplicados; encontramos que:



**Figura 17.** Análisis de correlación y jerarquización de leyes (Elaboración del autor).

La norma jerárquicamente superior (Constitución) contempla la sustentabilidad al salvaguardar el principio social como garantía individual, la cual señala que el estado deberá proveer un medio ambiente sano para los ciudadanos; dato que no se ve reflejado en la Ley ambiental (LGEEPA) pero si en el reglamento respectivo a áreas naturales protegidas. A su vez en la Ley pesquera se ve el principio de sustentabilidad económico y social pero solo refiere en su artículo 54 que deberá someterse a la disposición de la Ley ambiental.

- a) La aplicación de modelo presenta una tendencia para resolver los problemas sociales, y económicos, solventando aun así las necesidades sociales.
- b) Se puede apreciar en el instrumento elegido en base al resultado del objetivo 1 el instrumento manejo de cuotas compartidas (MCC), que la aplicación de instrumentos de política ambiental; incluyen procesos en relación a los tres principios y retoman la sostenibilidad (Tabla II).

**Tabla II.** Resultado de análisis del ámbito de aplicación de la política ambiental.

Ámbito	Instrumento de política ambiental	Principio biológico		Principio económico		Principio o social		Modelo de aplicación				
		si	no	si	no	si	no	Paternal	Salud	Económico	Social	
Federal	Artículo 4° Constitucional		Ø		Ø		Ø					Ø
Federal	LGEEPA	Ø		Ø			Ø	Ø				
Estatad	Legislación Ambiental Sonora	Ø		Ø			Ø	Ø				
Estatad	Legislación Ambiental Baja California	Ø		Ø			Ø				Ø	
Federal	Reglamento de ANP	Ø		Ø			Ø	Ø				
Local	Modelo de cuotas	Ø		Ø			Ø	Ø			Ø	

Para la gestión integral de la REBIOALGC, se estableció un plan de manejo decretado el 25 de septiembre de 2009 (D.O.F.), integrado por cuatro secciones; la primera es descriptiva de temas relacionados con la conformación del área, a describiéndose el ambiente social, económico y natural; la segunda sección corresponde al planteamiento de propuestas de manejo tendientes a solventar la problemática detectada mediante unidades de manejo o sub-zonificación y el planteamiento de reglas administrativas las cuales dan certeza jurídica de las actividades de uso, conservación y manejo. La tercera corresponde a los sub-programas y componentes en los cuales se definen, de manera puntual cada uno de los objetivos, actividades y acciones en todos los campos del manejo, desde la inspección y vigilancia hasta los procesos estrictamente administrativos y operativos, hasta los mecanismos para la generación de conocimiento. La cuarta sección detalla los mecanismos que permitan dar surgimiento a la aplicación del programa; y dar seguimiento mediante los llamados programas operativos anuales y evaluaciones regulares que deben realizarse para su ejecución. Es así que esta ANP, en principio, está destinada jurídica y administrativamente a cumplir los objetivos planteados de salvaguardar el equilibrio entre todos los sectores (Tabla III).

**Tabla III.** Análisis de políticas de manejo y su incidencia en los principios biológicos, económicos y sociales.

<b>Política de manejo</b>	<b>Año de publicación</b>	<b>Principio biológico</b>	<b>Principio económico</b>	<b>Principio equidad social</b>
Veda temporal	1949	0	1	3
Zona de reserva de cultivo o reproducción para todas las especies de pesca	1955	0	1	3
Veda totoaba y cabicucho	1955	0	3	3
Zona de reserva de cultivo y reserva de cultivo para todas las especies	1974	0	3	3
Veda para la especie de <i>Totoaba macdonaldi</i>	1975	0	3	3
Prohíbe redes Totoaberas	1992	0	1	3
Norma -012-Pesca-1993Proteccion de las especies Totoaba y Vaquita	1993	0	3	3
Reserva de la Biosfera	1993	0	3	3
Modificación de la utilización de los dispositivos exclusivos de tortuga marinas (DETs)	1997	0	2	3
NOM-EM-139-ECOL-2002 Protección de los ecosistemas en aguas de la Reserva	2002	0	0	3
Zona núcleo de la Reserva	2002	0	0	3
Medidas de protección de los ecosistemas y especies a protección	2002	0	0	3
Reforma artículo 80 inciso F, Fracción I artículo 81	2004	0	1	2
Se establece el área de refugio para la vaquita	2005	0	3	3
Fondo de Compensación económica para la pesca con redes y el Fomento de Alternativas	2005	0	1	3
Se establece el área de refugio para la vaquita	2005	0	3	3
Programa de la Vaquita marina dentro del area de refugio	2005	0	0	0
Se establece veda temporal de la curvina golfina el cual marca error	2005	3	3	3
Se publica el proyecto de NOM-063/PESC-2006	2006	0	2	3
Se expone la pesca responsable de la curvina golfina	2006	0	2	2
Ordenamiento Ecológico Marino del Alto Golfo de California.	2006	0	2	3
Establecimiento de manejo por cuotas compartidas	2010	0	2	3
Acuerdo presidencial cierre total de la pesca excepto curvina	2015	0	1	1
Reforma a NOM-064/SAG 2013PESCA/SEMARNAT	2015	0	2	3

En donde 0 significa que cumple con el principio ambiental señalado y 3 no cumple. (ver tabla anexa con relación a la Fig. 15)

En esta sección de resultados se expone el análisis de los instrumentos que cumplen con los objetivos planteados. En general, podemos decir que aun cuando los instrumentos son adecuados, se ha dificultado la consecución de sus objetivos debido a dos tipos de problemas fundamentales:

- a) aquéllos de carácter legal; y
- b) los relacionados con la capacidad institucional.

Primeramente se desarrollaran los resultados de los problemas de carácter legal.

a) Problemas de carácter legal

a.1 Atribuciones contrapuestas. Al ser tantos los recursos existentes y tan variados los usos que pueden darse a los recursos pesqueros, no es raro que sean varias las unidades administrativas encargadas de administrarlos. Como consecuencia de esto resulta que las áreas de competencia se traslapan (superponen) entre sí y cada una se perfila en cumplir con su objetivo y administración del recurso, según su misión, lo que ocasiona que muchas veces haya contradicciones en las políticas de aprovechamiento y administración de un mismo recurso, por lo tanto se inclina la balanza de aprovechamiento a solucionar los problemas en los cuales el Gobierno Federal está interesado por un tiempo corto, y por la inversión extranjera en salvaguardar el medio ambiente mediante las ONG, ahora OSC.

Este caso de estudio, es especialmente claro en lo referente a la actividad pesquera.

Previa a la reforma a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal de 2000 el uso de los recursos pesqueros estaba encargado a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) con lo cual la política de aprovechamiento tenía una tendencia clara. Actualmente la competencia para la administración de las especies marinas se encuentra dividida entre la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y la SEMARNAT, lo que deriva en una contradicción de políticas:

- i. Por una parte, tenemos el fomento a la actividad pesquera a través de apoyos como el de “Subsidio de motores ecológicos”, y por otro tenemos

ii. Políticas encaminadas a la protección de los recursos.

Con lo cual podemos definir que la controversia en la aplicación de la política ambiental esta detectada en las secretarias de estado que generan sus programas de forma autoritaria sobre otras funciones.

a.2. Sistemas de aprovechamiento muy rígidos

En general, puede decirse que, a efecto de evitar la sobreexplotación de los recursos naturales, la legislación que regula su uso, goce o aprovechamiento ha creado esquemas poco flexibles de aprovechamiento y en el caso de la Curvina programas sin un completo desarrollo de oportunidades.

Un claro ejemplo son las restricciones establecidas en la Ley de Pesca para la comercialización de las concesiones pesqueras, las cuales, según lo dispone el artículo octavo de dicha ley, podrán ser intercambiables; sin embargo, el artículo 37 del reglamento de la misma establece como requisito para la transmisión de la concesión que el sustituto cuente con los bienes necesarios para la explotación.

Otro inconveniente es el establecido en el artículo octavo del reglamento de la misma Ley, el cual prohíbe que éstas sean sub-concesionadas, arrendadas o gravadas, por lo que el particular que desee comerciar su concesión deberá hacerlo de manera total y definitiva, desincentivando así la comercialización de las concesiones.

a.3. Incongruencias legales

No es raro encontrar dentro de la legislación aplicable a determinada materia, el establecimiento de disposiciones que resultan contradictorias, un claro ejemplo es el referente a los esquemas de aprovechamiento establecidos en casi toda legislación ambiental, que como dijimos anteriormente, van encaminados a la protección del recurso y sin embargo, establecen como causas de extinción de la concesión, permiso, autorización o licencia de que se trate, el desuso del título en cuestión.

a.4. Omisiones legales

Con el objetivo de preservar y conservar nuestros recursos, el legislador ha establecido figuras como el “usuario ambiental» o «uso para conservación ecológica” la limitante a estas figuras consiste en que sólo establece la definición de este usuario, pero no alguna otra disposición al respecto, lo que genera incertidumbre en la aplicación e interpretación de la normatividad.

b) Problemas de carácter institucional

Apostar a una sola forma de política y gestión de las empresas, desvinculada de lo social y lo ambiental, ha llevado a un grave deterioro de los recursos y pone en riesgo el bienestar de los pobladores y su desarrollo a futuro.

Es evidente que las omisiones generan dificultades en el manejo de los recursos por lo que a continuación presentamos lo encontrado en la zona de estudio:

b.1 Falta de capacidad para vigilar que el uso de los recursos naturales se realice en los términos y condiciones establecidos en el título de que se trate.

Uno de los problemas más comunes para la implementación de cualquier política gubernamental es la poca disponibilidad de recursos destinados al monitoreo y vigilancia de la misma.

El caso de los instrumentos que nos ocupan no es la excepción, por el contrario, la poca vigilancia que se hace al desempeño de la actividad concesionada, autorizada o permitida, hace que los beneficiarios de las mismas incumplan con los términos y condiciones en los que les ha sido permitidos realizar la actividad, con la lógica consecuencia de una sobreexplotación de los recursos naturales.

b.2 Falta de coordinación entre los actores de un mismo tema

La falta de coordinación se presenta en todos los niveles, ya sea entre secretarías de Estado, entre áreas de una misma dependencia e incluso entre el personal de una

misma área, lo cual deriva en duplicidad de trabajos, en tiempos y recursos desperdiciados.

En materia costera existen iniciativas de colaboración entre municipios costeros, igualmente existen esfuerzos aislados por parte de la academia y algunos sectores gubernamentales; sin embargo, no existe algún foro en donde todos estos actores converjan.

En particular, respecto a los permisos, licencias y concesiones, existe un desfase entre lo que se otorga y las necesidades y visión local de la problemática ambiental por lo que en ocasiones los objetivos de política federal, estatal y municipal se contraponen y obstaculizan cuando debiera existir una visión común.

Este es sólo un ejemplo de los muchos de los vacíos legales que encontramos en nuestro marco jurídico.

Se presenta en la tabla IV el análisis que contiene los documentos oficiales pertinentes, publicados en el DOF, ordenados por el año de emisión, contenido y nombre del documento, enlace electrónico, objetivo del documento y un análisis, el resultado de su aplicación que se detecta a través de la observación en campo y entrevistas realizadas a habitantes participantes desde la formación de la Reserva y finalmente una propuesta de mejora al programa o ley en análisis.

Como se puede observar en la tabla IV se tienen 21 elementos normativos que regulan el manejo de los recursos pesqueros desde lo más general hasta que es la Ley General de Equilibrio Ecológico, hasta las recomendaciones de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos.

Como se puede observar en la figura 18 que ilustra las contradicciones o controversias que existen entre las disposiciones jurídicas que determinan el acceso a los recursos naturales, estas disposiciones refuerzan una esfera de acciones que se enfocan a la conservación o contradicen la conservación; lo cual pone en riesgo su efectividad.

Para entender la contradicción de las aplicaciones jurídicas se tiene la ley o acto jurídico consecuente que se deroga o actualiza ante uno nuevo, en el caso de estudio, estas modificaciones se han realizado bajo los índices de aprovechamiento medurado en cuanto a la producción pesquera; pero los programas a la conservación están enfocados a la sobrevivencia de la vaquita marina, por lo que contradicen completamente.

Sin embargo, cuando se analiza la parte de actos jurídicos de aprovechamiento encontramos que los actos sí son vinculantes y determinan una forma medurada de aprovechamiento, pero podemos determinar que el estudio no completa la parte económica poniendo en riesgo la sustentabilidad. Podemos detallar que los actos jurídicos pueden ser participativos de una forma protocolaria, pero sus alcances pueden no ser de forma, pero no de fondo. Esto es que los permisionarios participan con tal de obtener recursos del gobierno, pero no cambian su visión (forma de vivir) de acceso al recurso. Estos elementos de contradicción o reforzamiento nos exponen resultados que postulan recomendaciones jurídicas y metodológicas para evaluar y formular programas, así como actos jurídicos administrativos.

Esta tabla IV, eje central de esta contribución, analiza los efectos, ambientales y sociales, que las 21 Leyes, Normas, Acuerdos y Reglamentos debieran generar. Asimismo, se detallan los efectos, ambientales y sociales, que en realidad las disposiciones jurídicas provocan.

**Tabla IV.** Análisis de los documentos oficiales pertinentes publicados en el Diario Oficial de la Federación.

Fecha	Nombre del documento	acrónimo	Link	Objetivo	Análisis	Resultado
1988-01-28	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente	1. LGEEPA	<a href="http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm">http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm</a>	Regula las actividades que están relacionadas con el medio ambiente.	Conformación y administración de cómo debe desarrollarse las acciones relacionadas con el medio ambiente.	Expone las herramientas e instrumentos para establecer los usos de conservación y aprovechamiento mediante la planeación, programación de la flexibilidad de los recursos naturales.
1993-04-10	Norma Oficial Mexicana	2. NOM-012-PESC-1993	<a href="http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/429/1/NOM-012-PESC-1993.pdf">http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/429/1/NOM-012-PESC-1993.pdf</a>	Tiene como propósito establecer un marco normativo que garantice la máxima protección de la vaquita y la totoaba, en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de California.	Por la que se establecen medidas para la protección de la totoaba y la vaquita marina	Restricción de pesca en una zona determinada, se modificó la luz de malla, no se reconoce ningún documento que contenga las facultades de la NOM por lo cual no hay un estudio diversificado e integrativo.

Fecha	Nombre del documento	acrónimo	Link	Objetivo	Análisis	Resultado
1993-06-10	Decreto Oficial ANP de Reserva de la Biosfera.	3. DTO-10-06-1993-RBAGCDRC	<a href="http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4744610&amp;fecha=10/06/1993">http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4744610&amp;fecha=10/06/1993</a>	Conforme al Plan Nacional de Desarrollo establece como Área Natural Protegida con carácter de Reserva de la Biosfera el polígono determinado, con el objeto de preservar la diversidad biológica.	Establece el polígono que determinara el Área a proteger y conforma una estrategia fundamental para la soberanía nacional mediante la instrumentación de programas de desarrollo.	La conformación del Área genera expectativas con respecto al manejo de los permisos ya autorizados con anterioridad por otra industrial además de la inexperiencia de cómo administrar y aplicar las ideas internacionales con respecto al medio ambiente.
2002-08-23	Norma Oficial Mexicana	4. NOM-059-ECOL-2001.	<a href="http://www.dof.gob.mx/nota_to_doc.php?codnota=721051">http://www.dof.gob.mx/nota_to_doc.php?codnota=721051</a>	Establecer los criterios que garanticen la protección y recuperación de la vaquita marina y la totoaba así como las condiciones del fondo marino en el polígono determinado.	Mediante la modificación de esta norma y con el fin de abarcar mas la protección de la vaquita marina, se une con el programa de manejo de la ANP.	De 2002 publicada esta NOM, a 2015 se han generado diversos programas para salvar y cumplir solo uno de los objetivos de esta que es salvar la vaquita marina, faltando diversas indicaciones de la presente.

Fecha	Nombre del documento		acrónimo	Link	Objetivo	Análisis	Resultado
2002-08-23	Norma Mexicana	Oficial	5.NOM-EM-139-2002	<a href="http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=721051&amp;fecha=23/09/2002">http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=721051&amp;fecha=23/09/2002</a>	Establecer medidas para proteger las especies marinas que habitan la Reserva.	Pretende a raíz de un reporte internacional, establecer mecanismos para salvar la vaquita marina.	Surge como NOM de emergencia a raíz del informe presentado por CIRVA es determinante para las próximas decisiones con respecto al manejo de los recursos.
2005-01-01	Norma Mexicana	Oficial	6.NOM-063-PESC-2005	<a href="http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=4996554">http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=4996554</a>	Establecer la pesca controlada de curvina golfina. Modificación en 2007 con respecto de su aprovechamiento. (16-08-2007)	Es importante la señalización que se hace con respecto de la luz de malla y longitud de esta.	Creada con el fin de restablecer la población de Totoaba. Habría de considerar lo que dice la literatura de los avances de estabilidad en la que se encuentra la totoaba.

Fecha	Nombre del documento	acrónimo	Link	Objetivo	Análisis	Resultado
2008-02-01	Programa de acción para la Conservación de la Especie: vaquita ( <i>Phocoena sinus</i> ). Estrategia Integral para el Manejo Sustentable de los Recursos Marinos y Costeros en el Alto Golfo de California.	7. Programa de conservación de vaquita 2008.	<a href="http://www.conanp.gob.mx/pdf_especies/PACEvaquita.pdf">http://www.conanp.gob.mx/pdf_especies/PACEvaquita.pdf</a>	Contar con el marco regulatorio necesario para la protección de la vaquita, garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental que protege a la vaquita, su hábitat y los recursos marinos en riesgo que habitan la RBAGCDC..	Programa de acción tiene el propósito de ser un instrumento que propicie sinergias para lograr la conservación y recuperación de la vaquita marina mediante acciones de corto, mediano, y largo plazo.	Se diversifico el comercio, los pescadores aumentaron sus actividades pero la pesca ilegal DE Totoaba se mantuvo.
2009-04-01	Evaluación de las Atarrayas "Suriperas" como opción para la captura comercial del camarón en el Alto Golfo de California.	8. EVAL-ATARRA YAS	<a href="http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/rep_ina_pesca_wwf_evaluacion_atarrayas_09.pdf">http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/rep_ina_pesca_wwf_evaluacion_atarrayas_09.pdf</a>	Debido a la urgencia de recuperar a la vaquita marina y la baja producción de las redes "suriperas" se ve la necesidad de evaluar la operación de estas y eliminar por completo la pesca incidental de estas.	Informe técnico final de las Campañas 2007-2008 y 2008-2009. Colaboración INAPESCA, WWF	Describe la pesca de camarón. Ninguna notificación distinta desde 2007 de la vaquita.

Fecha	Nombre del documento	acrónimo	Link	Objetivo	Análisis	Resultado
2009-08-15	Aviso por el que se informa al público en general que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas ha concluido la elaboración del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Rio Colorado, ubicada en aguas del Golfo de California y municipios de Mexicali, Estado de Baja California, y de Puerto Peñasco y de San Luis Rio Colorado, Estado de Sonora.	9. Aviso CONANP, del programa de manejo.	<a href="http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5111730">http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5111730</a>	Informar la planeación, programación, manejo de los recursos existentes en la reserva.	Se ha considerado todas las partes que participan en el acceso a los recursos naturales, por lo que el conocimiento de la planeación a seguir es una tarea de conformación, en este aviso los derechohabientes	Los derechohabientes manifiestan que no fueron consultados desde la creación de la reserva y por tanto la forma en que se llevó a cabo el presente programa no les parece equitativo.
2009-08-15	Acuerdo por el que se suspende temporalmente la pesca comercial mediante el uso de redes de enmalle, cimbras y/o palangres operadas con embarcaciones menores, en el Norte del Golfo de California.	10. Acuerdo-15-08.2009-zona núcleo	<a href="http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5388486">http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5388486</a>	La ampliación del polígono establece la ejecución de acciones de protección tendientes a desarrollar su estabilidad; pero también favorecer o mantener los niveles de la actividad productiva que se realizan en la zona núcleo.	Suspensión de pesca.	Se redujo el número de embarcaciones menores, pero la flotilla de los que trabajan de la actividad quedo fuera de estos acuerdos, lo cual causo inestabilidad.

Fecha	Nombre del documento	acrónimo	Link	Objetivo	Análisis	Resultado
2011-04-01	Evaluación Biotecnológica de la red de arrastre prototipo "RS-INP-MEX" para captura de camarón en el Alto Golfo de California en el Alto Golfo de California. Informe Técnico Final.	11. ESTUDIO REDES 01-04-2011	<a href="http://inapesca.gob.mx/portal/images/pdf/evaluacion_biotecnologica_de_la_red_de_arrastre_prototipo_rs-inp-mex_para_captura_de_camaron_en_el_alto_golfo_de_california_informe_tecnico_final.pdf">http://inapesca.gob.mx/portal/images/pdf/evaluacion_biotecnologica_de_la_red_de_arrastre_prototipo_rs-inp-mex_para_captura_de_camaron_en_el_alto_golfo_de_california_informe_tecnico_final.pdf</a>	Las interacciones entre la pesquería de camarón y la protección de la vaquita marina en el AGC, considera eliminar por completo el riesgo de captura incidental.	Evaluación de las redes usadas para la pesca de camarón, con una metodología que probara la eficacia y salvaguardar las tortugas marinas del arrastre, así como otras especies.	Encuentran una falla más allá de las redes la incapacidad de los pescadores de su uso, además de lo extensivo de captura de las mallas. Y la prueba de la nueva técnica de pesca.
2012-11-06	Acuerdo por el que se da a conocer el Plan de Manejo Pesquero de curvina golfina (C. othonopterus) del norte del Golfo de California.	12. ACUERD O-06-11-2012-PLN-MANEJO-CURVINA	<a href="http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5276662&amp;fecha=06/11/2012">http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5276662&amp;fecha=06/11/2012</a>	Tiene por objeto dar a conocer las acciones para el plan de manejo de curvina golfina, que permita el aprovechamiento pesquero.	Establecimiento de las características biológicas, geográficas, ecológicas, y de aprovechamiento. Términos de pesca responsable.	El cumplimiento del plan, representa la mancuerna legal con la Carta Nacional Pesquera, que determina el manejo de Cuotas Compartidas; a razón del equilibrio ecológico.

<b>Fecha</b>	<b>Nombre del documento</b>	<b>acrónimo</b>	<b>Link</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Análisis</b>	<b>Resultado</b>
2013-07-11	Norma Mexicana.	Oficial 13. NOM-002-SAG/PESC-2013	<a href="http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5306294&amp;fecha=11/07/2013">http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5306294&amp;fecha=11/07/2013</a>	Tiene por objeto establecer la técnica, criterio y procedimientos para regular la conservación y aprovechamiento de las distintas especies de camarón	Se involucra el Alto Golfo por la captura de camarón azul.	Esta norma cambia completamente la flota camaronera de Puerto Peñasco, dejando sin actividad productiva principal de la zona. Obtenido de la entrevista a dos presidentes de federación, líderes pesqueros en PP.

Fecha	Nombre del documento	acrónimo	Link	Objetivo	Análisis	Resultado
2014-06-01	Programa de Conservación y Manejo Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.	14. Programa de Manejo en general	<a href="http://www.conanp.gob.mx/que-hacemos/pdf/programas/manejo/Final_AltoGolfo.pdf">http://www.conanp.gob.mx/que-hacemos/pdf/programas/manejo/Final_AltoGolfo.pdf</a>	Conservar y proteger los ecosistemas representativos de la región, la biodiversidad, los procesos evolutivos, los hábitats de reproducción, desove, migración y alimentación de especies marinas de importancia ecológica y comercial y sobre todo, las especies endémicas y/o en peligro de extinción como la vaquita y la totoaba.	Las actividades planteadas dan la posibilidad de generar una actividad distinta a la pesca o bien su aprovechamiento de forma controlada ante el ecosistema que se desarrolla en el área, por lo que las oportunidades para los pescadores en alta mar se puede hacer de forma ribereña, o acuicultura de bajo impacto, por lo que las oportunidades de variar por el periodo necesario para estabilizar la población de las especies en peligro puede realizarse.	Muchos de estas actividades son muy costosas, por lo que los usuarios de la reserva no pueden invertir en los proceso de producción que se proponen, así como confirmar una competencia en el mercado internacional, estas limitantes pueden generarse mediante programas productivos de innovación.

Fecha	Nombre del documento	acrónimo	Link	Objetivo	Análisis	Resultado
2014-09-04	Acuerdo por el que se da a conocer que se levanta la veda temporal para la pesca de todas las especies de camarón en las aguas marinas de jurisdicción federal del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California, así como de los sistemas laguneros estuarios, marismas y bahías d ellos estados de Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Colima.	15. ACUERD O-01-06- 2014	<a href="http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5358829&amp;fecha=04/09/2014">http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5358829&amp;fecha=04/09/2014</a>	Acuerdo por el que se da a conocer que se levanta la veda temporal para la pesca de todas las especies de camarón en las aguas marinas de jurisdicción federal del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California, así como de los sistemas laguneros estuarios, marismas y bahías d ellos estados de Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Colima.	Se deja la información referente a la veda de diferentes especies y zonas incluyendo la Reserva, la pesca en la zona de amortiguamiento deberá realizarse con estricto apego a las NOM-002-SAG/PESC-2013, publicada en el D.O.F. así como las disposiciones de manejo de las Áreas Naturales Protegidas, sin menoscabo de lo que se determine la SAGARPA quien es quien tiene la facultad de determinar su levantamiento.	Al tomar esta decisión la actividad económica más productiva de la región se decayó, por lo que la sociedad cambio su giro de producción al turismo de sol y playa, en donde la población ha demandado otro tipo de servicios y un incremento poblacional migratorio.

<b>Fecha</b>	<b>Nombre del documento</b>	<b>acrónimo</b>	<b>Link</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Análisis</b>	<b>Resultado</b>
2014-02-24	Acuerdo por el cual se establece la cuota de captura para el aprovechamiento de curvina golfina (C. othonopterus), en aguas de jurisdicción federal del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado para la temporada 2013-2014.	16.ACUERDO-24-02-2014-MCC	<a href="http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5475909&amp;fecha=10/03/2017">http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5475909&amp;fecha=10/03/2017</a>	Se establece la implementación de cuotas con el objeto de contribuir a la estabilidad del aprovechamiento de la especie y el equilibrio de la zona	La implementación de Manejo por Cuotas compartidas es un acierto en la estabilidad de la población de la especie en cuestión, pues la postergación de este depende de los tiempos de reproducción, y de su zona de nacimiento y desarrollo juvenil, lo que asegura una producción futura.	El escenario que se planteaba se logró, pudiendo ampliar o disminuir según la naturaleza de la especie lo permite, por lo que el registro en cada año es primordial para las aportaciones de manejo. (de cualquier especie)

Fecha	Nombre del documento	acrónimo	Link	Objetivo	Análisis	Resultado
2015-04-10	Acuerdo por el que se suspende temporalmente la pesca comercial mediante el uso de redes de enmalle, cimbras y/o palangres operadas con embarcaciones menores, en el Norte del Golfo de California.	17. ACUERD O-10-04- 2015-MCC	<a href="http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5388486&amp;fecha=10/04/2015">http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5388486&amp;fecha=10/04/2015</a>	Acuerdo por el que se suspende temporalmente la pesca comercial mediante el uso de redes de enmalle, cimbras y/o palangres operadas con embarcaciones menores, en el Norte del Golfo de California.	La excepción de pesca no es total, pues la corvina golfina es de alto impacto económico pero solo por temporada, deberá registrarse mediante el programa establecido de manejo por cuotas compartidas cómo se comporta durante estos años de cierre.	Suspensión temporal del uso de redes de enmalle, cimbras y/o palanganas en la pesca comercial, extendiendo el polígono que incluye la zona núcleo así como modificar la sombra de malla para la pesca de corvina, así también la vigilancia del presente acuerdo.
2016-02-17	Acuerdo por el que se establece la cuota de captura para el aprovechamiento de curvina golfina (C. othonopterus), en aguas de jurisdicción federal del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado para la temporada de pesca 2016.	18. ACUERD O-17-02- 2016-MCC	<a href="http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5425994&amp;fecha=17/02/2016">http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5425994&amp;fecha=17/02/2016</a>	Se presenta este acuerdo para implementar el manejo por cuotas compartidas para procurar la estabilidad y equilibrio de la curvina golfina y su pesca sea controlada.		Las tallas de los diferentes peces que están o no en peligro de extinción debe ser un análisis enfocado al bienestar de la población y contemplar todos los aspectos hasta la venta en el mercado.

Fecha	Nombre del documento	acrónimo	Link	Objetivo	Análisis	Resultado
2016-04-25	Recomendación General número 26 Sobre la falta y/o actualizaciones de programas de manejo en áreas naturales protegidas de carácter federal y su relación con el goce y disfrute de diversos derechos humanos.	19. RECOME N-CNDH- 25-04-2016	<a href="http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5434358&amp;fecha=25/04/2016">http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5434358&amp;fecha=25/04/2016</a>	Recomendación General número 26 Sobre la falta y/o actualizaciones de programas de manejo en áreas naturales protegidas de carácter federal y su relación con el goce y disfrute de diversos derechos humanos.	Esta recomendación emite que los programas deben contener la consideración de los derechos primordiales que emanan de la constitución.	Los programas deben de hacer partícipes las necesidades de la población, como los derechos de salud educación, y procurar el bienestar de la población.
2016-17-02	Acuerdo por el cual se establece la cuota de captura para el aprovechamiento de curvina golfina ( <i>C. othonopterus</i> ) en aguas de jurisdicción federal del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado para la temporada de pesca 2016	20. ACUERD O-02-17- 2016	<a href="http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5425994&amp;fecha=17/02/2016">http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5425994&amp;fecha=17/02/2016</a>	Se presenta la actualización de manejo por cuotas compartidas de curvina golfina, en el alto golfo.	Se establece el equivalente a 4,338 toneladas de peso entero, por unidad pesquera.	

Fecha	Nombre del documento	acrónimo	Link	Objetivo	Análisis	Resultado
2017-03-10	Acuerdo por el que se establece la cuota de captura para el aprovechamiento de curvina golfina ( <i>C. othonopterus</i> ), en aguas de jurisdicción federal del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado para la temporada de pesca 2017.	21. ACUERD O-03-10- 2017	<a href="http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5475909&amp;fecha=10/03/2017">http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5475909&amp;fecha=10/03/2017</a>	Se presenta la actualización de manejo por cuota compartida de curvina golfina.	Se establece el equivalente a 4,300 toneladas peso completo.	No hubo cambio significativo en la cuota, y depende de este control la postergación del recurso, el que haya variación solo depende de tiempo que la población se establezca al tiempo de reproducción.

ACRONIMO	13. NOM-002-SAG/PESC-2013	14. PROG.MANJO EN GENERAL	15. ACRDO-01-06-2014	16.ACRDO-24-02-2014-MCC	17.ACRDO-10-04-2015-MCC	18. ACRDO-17-02-2016-MCC	19. RECOMEN-CNDH-25-04-2016	20. ACRDO-02-17-2016	21. ACRDO-03-10-2017
1. LEGGEPA									
2. NOM-012-PESC-1993									
3. DTO-10-06-1993-RBAGCDRC									
4. NOM-059-ECOL-2001.									
5.NOM-EM-139-2002									
6.NOM-063-PESC-2005 CURVINA									
7.PROG CONSERV VAQUITA 2008.									
8. EVAL-ATARRAYAS									
9. Aviso CONANP, del programa de manejo.									
10. ACRDO-15-08.2009-Z NUCLEO									
11. ESTUDIO REDES 01-04-2011									
12. ACRDO-06-11-2012-PLN-MANEJO-CURVINA									
13. NOM-002-SAG/PESC-2013- TEC CAMARON									
14. PROG.MANJO EN GENERAL									
15. ACRDO-01-06-2014 CAMARON VEDA TEM									
16.ACRDO-24-02-2014-MCC									
17.ACRDO-10-04-2015-MCC									
18. ACRDO-17-02-2016-MCC									
19. RECOMEN-CNDH-25-04-2016									
20. ACRDO-02-17-2016-MCC									
21. ACRDO-03-10-2017-MCC									
NINGUNO									
REFUERZA									
ESTA EN traslape/contradiccion									
que interaccion tiene una ley(efecto) vs la otra (causa)									

**Figura 18.** Análisis de contradicciones o controversias que existen entre las disposiciones jurídicas (Elaboración propia).

**Tabla V.** Análisis de los efectos de 21 leyes, normas, acuerdos y reglamentos en el medio ambiental y social.

<b>Acrónimo</b>	<b>Efectos ecológicos esperados</b>	<b>Efectos ecológicos reales</b>	<b>Efectos sociales - económicos esperados</b>	<b>Efectos socio-económicos reales</b>	<b>Balance general</b>	<b>Análisis jurídico</b>
1. LGEEPA	Contribuir al manejo de los recursos de forma mesurada	Está generando una segregación del equilibrio marino ya que no se considera la biodiversidad marina dentro de esta.	Beneficio económico del aprovechamiento medurado	La conservación se convierte en extracción excesiva de los recurso permitidos y la sociedad local sufre la degradación del recurso y su economía no es sostenida	La separación de la biodiversidad marina, en la ley de pesca afecta su manejo, y se exenta la ley de vida de vida silvestre con la del equilibrio provocando lagunas para su administración.	Debe de considerar la biodiversidad marina, hasta bentónicos, y microorganismos marinos, y debe vincular la conservación y aprovechamiento con herramientas e instrumentos que permitan la continuidad de ambos (aprovechamiento medurado conservación, regeneración de recursos)
2. NOM-012-PESC-1993	Marco normativo para la protección de la vaquita marina	No se logró	Ninguno	Descontento y alza de pesca ilegal	La protección de las especie puso en atención su explotación, el interés de estos se enfocó por la especie únicamente sin dejar de ver el entorno.	Se han modificado con el mismo objetivo ver última recomendación

<b>Acrónimo</b>	<b>Efectos ecológicos esperados</b>	<b>Efectos ecológicos reales</b>	<b>Efectos sociales - económicos esperados</b>	<b>Efectos socio-económicos reales</b>	<b>Balance general</b>	<b>Análisis jurídico</b>
3. Decreto-10-06-1993-RBAGCDRC	Conservación y manejo del área en su totalidad	El conocimiento de la cadena ecológica del lugar, la distribución de las especies, y la sinergia de los elementos físicos, bioquímicos, geográficos del área.	Planeación enfocada en la conservación de los recursos a través de programas que delimiten las actividades económicas que se realizan en el área.	Descontento por falta de procesos democráticos, falta de participación y desinterés por la imposición, crecimiento poblacional y demográfico no planeado.	El objetivo de las ANP, debe ser el objetivo de desarrollo de la población no solo a nivel exterior si no la participación comunitaria ha mantenido al margen a la población solo como actores de consumo.	Los procesos democráticos como las consultas, la organización comunitaria o local, deben ser parte esencial de los proyectos de evaluación de impacto ambiental, pues debe modificarse las herramientas e instrumentos que coadyuven a los principales ejes de la sustentabilidad.
4. NOM-059-ECOL-2001.	Salvar a la vaquita	No está alcanzando	Impide el acceso a los recursos pesqueros y no prevé desarrollo económico.	La sociedad busca ingresos sustanciosos	No incluye a la sociedad y segrega el equilibrio	Debe de ampliar el conocimiento de la especie, y establecer escenarios posibles para postergar la especie, con estudios genéticos, y marqueo de cada especie.
5. NOM-EM-139-2002	Medidas para conservación de las especies que habitan la reserva	Localizados los problemas de pesca incidental se cambian las técnicas de pesca	Ninguno	Frustración en la sociedad por su limitante en desarrollo económico	Una sociedad que ve con molestia la conservación	Las normas técnicas emitidas de forma oficial determinan acciones en otro sector por lo que se debe de ver de forma transversal para su efectiva aplicación.

<b>Acrónimo</b>	<b>Efectos ecológicos esperados</b>	<b>Efectos ecológicos reales</b>	<b>Efectos sociales - económicos esperados</b>	<b>Efectos socio-económicos reales</b>	<b>Balance general</b>	<b>Análisis jurídico</b>
6. NOM-063-PESC-2005	Medidas técnicas para el aprovechamiento de curvina golfina.	La actualización de esta norma da el manejo por cuotas compartidas	Un control y postergación del recurso aprovechado	El manejo del producto no es en las mejores condiciones sanitarias, el control de la comercialización queda en manos de unos cuantos, la manipulación del precio es muy variable y no hay estabilidad económica por la temporada de pesca.	Una estabilidad biológica, pero una degradación de la estabilidad social	No vigente por MCC
7. Programa de conservación de vaquita 2008.	Generar marco normativo que protege la vaquita marina y el hábitat	Sostener la población de vaquita marina	Que dejen de pescar con una determinada técnica, y cambiar su forma de ingresos	Los que se inscribieron en el programa utilizaron los recursos para proyectos turísticos como se señalaba, pero no cambiaron su actividad principal. Por otra parte, SAGARPA emitió un programa para la organización de sociedades cooperativas pesqueras, las cuales fueron consolidadas como familiares.	Se usaron los recursos con un objetivo principal, el cual no fue adoptado en su totalidad por la sociedad, por lo tanto no cumplió con su objeto	La variación de inyecciones económicas no siempre deben ser con el objetivo de obtener dinero, debe verse la posibilidad de otorgar calidad de vida y bienestar con otros principios, otra forma de aspiración.

<b>Acrónimo</b>	<b>Efectos ecológicos esperados</b>	<b>Efectos ecológicos reales</b>	<b>Efectos sociales - económicos esperados</b>	<b>Efectos socio-económicos reales</b>	<b>Balance general</b>	<b>Análisis jurídico</b>
8. Evaluación de atarrayas	Que se determine el cómo evitar la pesca incidental de totoaba y de vaquita marina	No expone una problemática real, por lo tanto no da una solución real	Ninguno	Ninguno	No aportó un cambio	Que se tome en cuenta para nuevos estudios de artes de pesca.
9. Aviso CONANP, del programa de manejo.	Pretendiendo que la participación de la sociedad coadyuve al fortalecimiento de la postergación de la especie	Se ejerció más presión sobre las especies con derecho a explotación, y la "incidental" de lo vedado	Programas participativos	La población busco la forma de salir adelante a como diera lugar	No se cumple con el objetivo de la norma	Aún se encuentra en veda,
10. acuerdo-15-08.2009-zona núcleo	Normalizar la población de vaquita marina evitando la captura incidental por la definición de la zona	No se logró estabilizar	Que los pescadores respetaran el área con fines de conservación	Los pescadores al ver que no existía la vigilancia correspondiente pescaban en la zona núcleo, coincidiendo también con la pesca ilegal de totoaba	No se cumple con el objetivo de la norma	Ampliar los estudios de talla de las especies vedadas
11. Estudio redes 01-04-2011	Eliminar por completo la pesca incidental	Constantes pruebas de las técnicas demostraron que era posible evitar la captura de tortugas de forma eficiente, pero la pesca de otras especies no fue posible por la extinción de estas	Que la población adopte estas nuevas técnicas con el fin de salvaguardar las especies en peligro	Las embarcaciones mayores adoptaron las técnicas y en el caso de las menores la técnica no fue aplicada en s totalidad	No se cumple con el objetivo de la norma	Ampliar los estudios de talla de las especies vedadas

<b>Acrónimo</b>	<b>Efectos ecológicos esperados</b>	<b>Efectos ecológicos reales</b>	<b>Efectos sociales - económicos esperados</b>	<b>Efectos socio-económicos reales</b>	<b>Balance general</b>	<b>Análisis jurídico</b>
12. acuerdo-06-11-2012-plan-manejo-curvina	Sostener la población estable que en años anteriores presento un descenso, lo cual afecta la población en años futuros de edad de reproducción de la especie	La talla se ha mantenido, y bajo el control que se propone en los años siguientes se verá el resultado.	La población accede para la extracción bajo esas condiciones	Se crean conflictos del control y acceso al recurso por la cercanía al mar, los cucapá denuncian pesca ilegal, se aumentan en el momento permisos de todas las comunidades	La población de corvinas se ve controlada por el manejo de cotas lo que favorece su postergación	La población debe de entender que el trabajo en conjunto beneficia la postergación del producto
13. Nom-002-SAG/PESC-2013	Se modifica con el acuerdo 15 y queda sin efectos.	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos	Debe de concientizarse que las no son las fichas técnicas del que, como y cuando del manejo de los recursos, por lo que un acuerdo debe de tomar en cuenta las normas, en este caso (13 y 15) debería de ampliarse el registro de la NOM y especificar más las técnicas que se deben de usar, así como incluir la forma de manejo sanitario dl producto, y la implementación del valor agregado. Y también debe ser considerado como incentivo en sni, como publicación.

<b>Acrónimo</b>	<b>Efectos ecológicos esperados</b>	<b>Efectos ecológicos reales</b>	<b>Efectos sociales - económicos esperados</b>	<b>Efectos socio-económicos reales</b>	<b>Balance general</b>	<b>Análisis jurídico</b>
14. Programa de manejo en general	La estabilidad ecológica de todo el hábitat	Diferentes disposiciones no se generan desde el gobierno federal, y las posibilidades de control, vigilancia	La generación de programas participativos genera una estabilidad eco sistémica, y población participativa, lo cual se ve relegado en el erario publico	La población no participo por falta de conocimiento, educación ambiental, y trabajo comunitario	Los programas son avances legislativos que no se han explotado para el desarrollo económico de los habitantes de las zonas	Generar programas en pequeñas escalas e implementados en la población más joven puede que genere la concientización del manejo de los recursos pesqueros de la zona así como de su conservación
15. acuerdo-01-06-2014	Se modifica la veda con respecto a la extracción de camarón por el tipo de redes de captura	Presión sobre otros recursos	Adaptación a nuevas formas y técnicas de pesca de camarón	Afecto la economía de los permisionarios camaroneros, y enormemente en la región	Lo cual causó molestia a la población y presión para realizar a otros sectores	Debe de analizarse en conjunto y no solo por especie pues entre acuerdos o estudios separados se seguirá afectando alguna parte de la cadena ecológica.
16. acuerdo-24-02-2014-mcc	Estabilidad en la población de curvina	Se controló que se explotara el producto y las consecuencias se verán en el tiempo	El control de aprovechamiento genera una postergación del recurso	Adopto el manejo con la idea de mejorar su calidad de vida	la expectativa del mcc se ha visto con gran expectativa a la sustentabilidad de la curvina, pero sigue existiendo pesca incidental, e ilegal.	Ver el último registro relacionado con mcc

<b>Acrónimo</b>	<b>Efectos ecológicos esperados</b>	<b>Efectos ecológicos reales</b>	<b>Efectos sociales - económicos esperados</b>	<b>Efectos socio-económicos reales</b>	<b>Balance general</b>	<b>Análisis jurídico</b>
17. acuerdo-10-04-2015-mcc	Estabilidad en la población de curvina	Se controló que se explotara el producto y las consecuencias se verán en el tiempo	El control de aprovechamiento genera una postergación del recurso	Adopto el manejo con la idea de mejorar su calidad de vida	Fue una captura controlada y varios permisionarios cumplieron con la cuota en solo dos salidas, pero el producto se vendió en bajo precio, y bajo el control de 3 comercializadores	Definitivamente es un acierto el manejo por cuotas, sin embargo, no solo es el proyectar el control de su aprovechamiento, sino también el mercado, su comercialización, procesos de producción. Por lo que debe reformularse tomando en consideración tales aspectos
18. acuerdo-17-02-2016-mcc	Estabilidad en la población de curvina	Se controló que se explotara el producto y las consecuencias se verán en el tiempo	El control de aprovechamiento genera una postergación del recurso	Adopto el manejo con la idea de mejorar su calidad de vida	El manejo del producto afecta gravemente a su precio, así como la distribución o acceso al recurso	Ver el último registro relacionado con mcc

<b>Acrónimo</b>	<b>Efectos ecológicos esperados</b>	<b>Efectos ecológicos reales</b>	<b>Efectos sociales - económicos esperados</b>	<b>Efectos socio-económicos reales</b>	<b>Balance general</b>	<b>Análisis jurídico</b>
19. Recomendación CNDH- 25-04-2016	Que los programas que se generen se creen para la conservación ecológica	Sin efectos	La participación de la sociedad general	La sociedad ejerció su derecho a solicitar esta recomendación en base a lo vivió, por lo que es un documento que sustenta el desacuerdo de que no se consideren los derechos humanos.	Las recomendaciones de no implican que deben de tomarse en cuenta para generar mejoras en los programas y oportunidades	En este año se presentó un atraso de la especie por más de 3 días a causa de las altas temperaturas en el agua, así que la desesperación por obtener el producto genero alteraciones en el precio, y la mayoría de permisionarios cumplieron con la cuota en dos días.
20. acuerdo-02-17-2016 mcc	Estabilidad en la población de curvina	Se controló que se explotara el producto y las consecuencias se verán en el tiempo	El control de aprovechamiento genera una postergación del recurso	Adopto el manejo con la idea de mejorar su calidad de vida	Se calculó una cantidad de 5100 toneladas, entre 400 permisionarios, pero cuando se emitió el tonelaje bajó a 4300 y aumentaron 411 los permisos a los cuales completan su cuota en los dos primeros días de pesca, en esta ocasión la curvina subió 3 días después de lo esperado lo que causo incertidumbre. El precio inicio en 22 pesos el kilo y termino en 8 pesos ante recibideros.	El proceso de adaptación ante el manejo compartido es incierto en el momento en que las condiciones de mercado son controladas por la suposición de la demanda, sin embargo la estabilidad del mercado se prolonga durante el año pues no es el único lugar en donde se captura curvina

<b>Acrónimo</b>	<b>Efectos ecológicos esperados</b>	<b>Efectos ecológicos reales</b>	<b>Efectos sociales - económicos esperados</b>	<b>Efectos socio-económicos reales</b>	<b>Balance general</b>	<b>Análisis jurídico</b>
21. acuerdo-03-10-2017 mcc	Estabilidad en la población de curvina	Se controló que se explotara el producto y las consecuencias se verán en el tiempo	El control de aprovechamiento genera una postergación del recurso	Adopto el manejo con la idea de mejorar su calidad de vida	Se decreta la misma cantidad y los mismos permisionarios iniciando el precio en 21 por kilo bajando hasta 10	En esta temporada lo que se modifico fue el manejo en playa pues se colocaron distribuidores automáticos que pesan y recopilan el producto llevándolo a la caja de congelación por lo que este proceso fue más rápido. Sin embargo, la pesca ilegal fue con más intensidad ya que se logró registrar decomisos con un número importante de buches de totoaba.

### 7.3 Productividad vs conservación

Se identificaron las tres comunidades pesqueras del Alto Golfo de California que por sus actividades y producción son las más importantes de la región, en ellas reside el mayor número de embarcaciones dedicadas a la pesca de escama y camarón (Fig. 3: El Golfo de Santa Clara, Puerto Peñasco, ubicadas en el estado de Sonora y San Felipe en Baja California); estas comunidades son diferentes en el ambiente físico, económico, social y demográfico, se sitúan en la misma problemática de conservación de la vaquita con las mismas opciones de alternativas en actividades productivas (Reconversión productiva), sin embargo el resultado y el impacto es disímil en cada comunidad, de acuerdo al análisis de las encuestas los efectos toman diferentes perspectivas en los pobladores beneficiando o causando un impacto negativo más a unos que a otros. Este estudio muestra los resultados obtenidos en El Golfo de Santa Clara que, a diferencia de las otras dos comunidades la población es más reducida, no cuenta con embarcaciones mayores, es deficiente en infraestructura pública, servicios médicos, educativos y vías de comunicación, además de ser una zona poco turística.

#### Situación socio-económico de los pescadores ribereños.

La información socio-económico de la población es esencial para el proceso de dispersión de los niveles sociales e incluso en una comunidad pequeña y restringida, ya que manifiesta el comportamiento de los individuos. El Golfo de Santa Clara pertenece a la delegación del Municipio de San Luis Río Colorado, es una comunidad rural y es considerada como la población más importante dentro de la reserva, por su tamaño poblacional, por el número de habitantes que se dedica a la pesca ribereña y por tener mayor influencia sobre la zona núcleo. De las estadísticas del INEGI se obtuvo la fluctuación de la población a través de 25 años, la tabla VI refleja como el GSC se triplica a partir de 1980 al 2005, con una población de 910 habitantes para el año 1980 y un despunte importante de 1,506 habitantes en 1990, triplicándose a 3,186 en el 2005, la tasa de crecimiento significativa media anual se presentó en el 2000 con un 10.3%.

**Tabla VI.** Dinámica demográfica de El Golfo de Santa Clara.

<b>Año</b>	<b>Población</b>	<b>Tasa de Crecimiento Media Anual %</b>
1980	910	-
1990	1506	6,5
1995	1830	4,3
2000	2777	10,3
2005	3186	2,9
2010	3967	3,9

Fuente: INEGI X, XI y XII Censos de Población y Vivienda, Censo de Población 2005.

En primera estancia se tiene que solo 438 habitantes cuentan con un servicio médico, siendo el 16% derechohabiente, enfatizando los pocos aspirantes a una jubilación por parte del gobierno federal, que al carecer de un sustento a futuro no se tienen más opción que seguir ejerciendo la actividad que por años han desarrollado. Otro de los aspectos que caracteriza El Golfo de Santa Clara es el establecimiento de personas que vienen desde otros lugares o entidades a ejercer la pesca, un total de 1, 231 habitantes son nacidos fuera de la entidad (aspecto que se observa con más claridad en la tabla VII). Uno de los datos de gran controversia es el grado promedio de 6.62 de escolaridad de la mayoría de los pescadores, que significa el primer grado de secundaria, que hace suponer que muchos de los individuos abandonan la escuela dedicándose a las actividades pesqueras a muy corta edad, esto pone en desventaja a los habitantes al no poder competir por empleos favorables y perdurables. Aunado a ello se tiene que solo el 40% de la población se encuentra económicamente activa. De este porcentaje el 80% se dedica a la pesca y el 20% restante a actividades indirectos a la pesca. Por último, se tiene un censo de 835 viviendas habitadas, las cuales carecen de alcantarillado, el 53% no tiene servicio de agua potable y 24% carece de luz eléctrica. El Golfo de Santa Clara es una de las poblaciones del Alto Golfo de California con menos probabilidades de prosperar al reconvertir sus actividades económicas, debido a su condición débil en infraestructura ya que las actividades destacables dentro del programa PACE-Vaquita se exhorta por reconvertirse a actividades turísticas.

**Tabla VII.** Ambiente físico y demográfico de El Golfo de Santa Clara.

Loc.	Pob. Total	Dhabiente a servicios de salud	Pob. nacida en la entidad	Pob. nacida fuera de la entidad	Grado promedio de escol.	Pob. económicamente activa	Pob. económicamente inactiva	Total de viviendhs habit
GSC	3186	438	1516	1231	6,62	829	1065	681

Loc. Localidad, Pob. Población, Dhabiente, escol: escolaridad, viviendhs: viviendas, habit: habitadas.

Fuente: Censo de población y Vivienda 2000 y Censo de población 2005 (INEGI).

Para El Golfo de Santa Clara GSC el 31.7% son de la localidad y el 68.4% son habitantes que vienen de otras entidades, pero la gran mayoría son residentes estables de la comunidad que llevan varios años habitando en el GSC (Tabla VIII). Desde la perspectiva de los pescadores ribereños los cuales se han catalogado por ser los principales oponentes a las políticas de conservación de la vaquita y los causantes de su muerte, puesto que se posicionan dentro de una generación de pescadores y que han vivido estrechamente con la problemática de la región. De las estadísticas obtenidas de la encuestas se aprecia los años dedicados a esta actividad, con una estimación media de  $20.8 \pm 10.21$  para San Felipe,  $17.4 \pm 4.34$  en El Golfo de Santa Clara y  $17.3 \pm 5.65$  (Tabla IX).

Estimaciones que refirman que los individuos no dejarían de pescar, ya sea porque la mayor parte de su vida la han dedicado a esta actividad o por qué no poseen otros conocimientos que les genere una actividad rentable a su presupuesto de vida. Es importante destacar que la mayor parte de los pescadores han dedicado los años suficientes en esta actividad y han interactuado con el sistema de políticas desde el comienzo de la problemática y controversia del decreto de la Reserva de la Biosfera y la extinción de la vaquita, si bien en la tabla IX resalta sobre todo para El Golfo de Santa Clara individuos donde gran parte de ellos tiene de 11 a 15 años viviendo económicamente de la pesca, sin duda alguna son los principales actores sociales que en principio se opusieron a toda restricción de la pesca violando las normas y leyes, sin embargo con el paso del tiempo también se han apropiado de la responsabilidad de la conservación pero la mayoría con la certeza de no dejar de pescar.

**Tabla VIII.** Lugar de nacimiento de los pescadores ribereños del Alto Golfo de California.

<b>Estado o Región (%)</b>	<b>Puerto Peñasco</b>	<b>Golfo de Santa Clara</b>	<b>San Felipe</b>
Alto Golfo de California	32.1	31.7	49.4
Resto de Sonora	21.4	21.7	3.5
Resto de Baja California	3.6	10	15.7
Sinaloa	32.1	18.3	3.5
Otros Estados	10.8	18.4	28

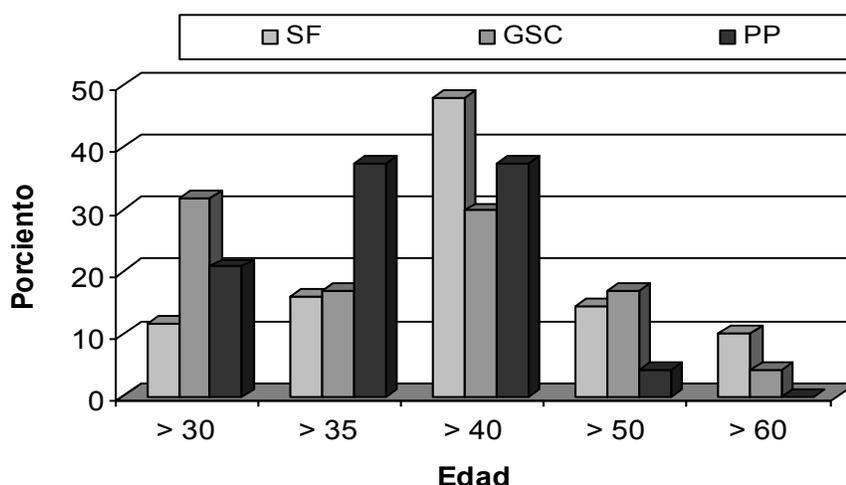
Fuente: Encuestas realizadas en las comunidades.

**Tabla IX.** Años dedicados a la actividad pesquera.

<b>Años</b>	<b>Puerto Peñasco</b>	<b>El Golfo de Santa Clara</b>	<b>San Felipe</b>
1-5	10.7	16.7	2.4
6-10	14.3	13.3	14.4
11-15	14.3	23.3	38.5
16-20	25	10	0
21-25	21.4	13.3	0
26-30	7.1	11.7	36
31-35	7.1	5	0
36-40	0	5	8.4
41 +	0	1.7	0
Media	17.3±5.65	17.5±4.34	20.8 ±10.21

Fuente: Encuestas realizadas en las comunidades.

La pesca ribereña es ejercida por personas de diferentes edades, siendo para Santa Clara la edad media mínima de 10.8 años y una máxima de 36.7 (Fig. 19). Elementos que confirman que la población dedicada a la pesca artesanal comienza a muy corta edad, estableciéndose poco a poco dentro de los niveles jerárquicos de la extracción de recursos, denotando que para la población es un oficio que le ha proporcionado, si bien, la subsistencia de su familia desistiendo a ejercer cualquier otra actividad.



**Figura 19.** Edad de los pescadores ribereños Media: SF  $41.5 \pm 11.3$  años, GSC  $36.7 \pm 10.8$  años, PP  $37.9 \pm 6.7$  años, (Encuestas realizadas en las comunidades).

#### 7.4 Producción pesquera

Tomando como indicador el poblado de El Golfo de Santa Clara donde se concentra 50% de la producción pesquera de ribera, con un incremento en el volumen total de producción pesquera a partir de 1987 de 750 ton a más de 4000 ton para 2002; siendo en el 2007, 21823 ton en producción, esto considerando únicamente a las cuatro especies de mayor importancia en Santa Clara (Tabla X). En el período enero-septiembre de 2007 se obtuvieron producciones de hasta 144632 ton de camarón, 872020 ton de chano, 1163994 ton de sierra y 1654 ton de curvina, sin embargo, no fue posible obtener registros de producción de octubre a diciembre que establezcan un panorama real y completo de la captura durante el año. Como se denota la captura de camarón es la más importante por su valor comercial y la que genera mayor ingreso en la región.

**Tabla X.** Producciones totales de las especies más importantes capturadas en el GSC de enero a septiembre, 2007.

Especies	Volumen	Valor
Camarón de Bahía	144632	19817562
Chano	872020	5495348
Sierra	1163994	18827311
Curvina	1654	7908

En la figura 20 se demuestra en teoría una de las razones principales por qué el pescador no dejaría de ejercer esta actividad. A través de las encuestas se graficó el ingreso semanal promedio por año por pescador donde la media del ingreso por la pesca es  $1975 \pm 715$  pesos, mientras que una actividad alternativa genera un ingreso  $985 \pm 397$  pesos; queda claro que los ingresos generados por la pesca son el doble redituable que cualquier otra actividad ejercida. A pesar de que las pesquerías han variado desde décadas y al decaer las especies dirigidas llega el auge de otras, mismas que hemos mencionado en el transcurso del escrito, lo importante es que siempre han sido el respaldo económico de los pobladores “Golfeños”.

### 7.5 Aspectos jurídicos y normativos

Con el fin de regular las pesquerías en la reserva se el Gobierno Federal ha procedido a establecer las siguientes normas: NOM-002-PESC-1993, NOM-063-PESC-2005, NOM-029-PESC-2006, NOM-062-PESC-2007 y NOM-064-PESC. La regulación por estas Normas significa una serie de restricciones progresivas para la actividad pesquera en la zona, las cuales a través de los años han modificado la explotación de los recursos.

Expectativas de las nuevas políticas de conservación:

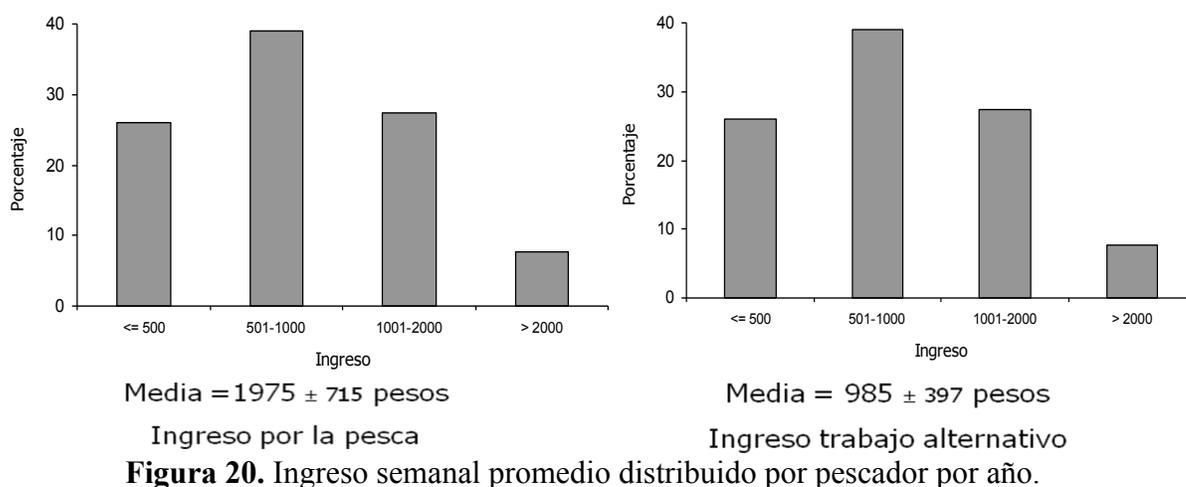
Después de los esfuerzos realizados para lograr la conservación de la RBAGCDRC en 1993 y la lucha por la sobrevivencia de la vaquita creándose el polígono de refugio en el 2005, no se han obtenido resultados favorables, en principio un vínculo negativo con la sociedad y la disminución peligrosa de la vaquita. Llevando a las instituciones gubernamentales aplicarse a profundizar las acciones para la recuperación de la especie en peligro de extinción. Con el fracaso de las políticas ambientales se evaluaron nuevas alternativas. La alternativa de reconversión tecnológica (modificar las artes de pesca o cambiarlas por otras más amigables con el medio) y reconversión productiva, ambas alternativas encaminadas a disminuir el número de embarcaciones menores dentro de la zona de reserva sobre todo en el núcleo y el polígono de refugio, esfuerzos realizados por el programa PACE-vaquita.

El programa de reconversión productiva se concreta en la estrategia de compensación económica a cambio de los permisos de pesca, dando al pescador opciones para un nuevo

proyecto de vida, con una actividad económica que no perjudique el ambiente de la reserva y la existencia de la vaquita marina.

Como antecedentes de la labor de las políticas de implementación de reconversión es importante señalar que a pesar de las condiciones progresivamente restrictivas a los pescadores ribereños, estos reconocen la importancia de la reserva y visualizan sus beneficios encontrándose dispuesto a colaborar con alternativas de conservación (De la Cruz, 2002).

En trabajos realizados por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF 2006) y Aragón Noriega (2006) en el AGC la respuesta a la pregunta de la tabla XI, ¿qué solicitud harían si la pesquería que actualmente explotan se cerrara? fue “que se pediría una compensación económica y el reembolso del costo de su permiso de pesca”.



Como podemos observar la compensación es tan solo un poco más de la mitad de lo que significa el ingreso para los pescadores.

La primera parte de compensación inicio en diciembre del 2007, a partir de dicho mes hasta junio se habían retirado 68 permisos, 23 en San Felipe, B.C., 23 en El Golfo de Santa Clara y 22 en Puerto Peñasco. Contemplándose el pago de 40 mil dólares por permiso de pesca, se han invertido 2.5 millones de dólares destinados a las tres comunidades ya mencionadas.

**Tabla XI.** Respuesta de los pescadores en el alto golfo de California a la pregunta: ¿Si las pesquerías que actualmente explota se cerrara, que le pediría al gobierno?

<b>Opciones al cierre de la pesca (%)</b>	<b>Puerto Peñasco</b>	<b>El Golfo de Santa Clara</b>	<b>San Felipe</b>
Compensación económica	7	27	7
Un permiso para otra pesquería	39	33	29
El gobierno le pague lo que costó el permiso-concesión	4	15	2
Nada	11	7	10
Segaría pescando de cualquier manera	21	8	27
Otra	18	2	4
Generación de otros empleos	-	7	8
No lo menciono	-	2	13

Fuente: WWF, 2006 y Aragón-Noriega, 2006.

El acontecimiento del programa PACE-Vaquita reincidió en la liquidación a pescadores de San Felipe y Santa Clara que optaron por la reconversión, ostentándose un total 1.5 millones de dólares empleados en el programa. SAGARPA reiteró la labor de concientizar a las comunidades que interactúan con la pesca el significado que tiene el salvar a la vaquita de su extinción, se mencionó el retiro de 207 embarcaciones a través del programa y la solicitud de 15 embarcaciones menores que optaron por la reconversión, recepciones que se hicieron el 6 de julio del 2008, en el AGC. Contemplándose además 543 embarcaciones que se negaron a la reconversión para seguir con la pesca, permisos que están destinados a la extracción de camarón, disponiéndose un total de 750 pangas retiradas entre San Felipe Baja California y Santa Clara Sonora; de igual manera se habló de 134, 800, 000 11 millones de dólares para seguir con la compra de los permisos.

Sin duda que las alternativas empleadas son basadas en la controversia de la vaquita marina, y que la comunidad pesquera sufre los estragos de los nuevos instrumentos de política pública; como la restricción en áreas y artes de pesca, que afectan negativamente

las actividades económicas siendo rechazados e incumplidos por los grupos sociales afectados.

## **8. DISCUSIÓN**

### 8.1 Curvina golfina

Si bien la Tabla III detalla las recomendaciones a cada disposición jurídica vigente en el área, en esencia del análisis de la misma se desprende que las disposiciones jurídicas debieran de analizarse en conjunto y no solo por especie, o por hábitat, o por actividad específicas, pues la enunciación de disposiciones, entre acuerdos o estudios separados, continuará afectando alguna parte de la cadena ecológica y/o de la trama social. Las normas técnicas emitidas de forma oficial determinan acciones en otro sector, por lo que previo a su dictamen, se debiera de analizar de forma transversal su efectiva aplicación.

Para lograr que el objetivo de las ANP sea completo, y que el trabajo integral de las instituciones se vea reflejado en avances considerables a la evolución y estabilidad de las especies, es necesario entender por qué son importantes los planes de manejo con participación comunitaria.

La población debe ser partícipe de las decisiones, de la constitución de los planes, ejecutor, y vigilante de los planes de manejo. Por lo cual una educación ambiental, de consumo, de finanzas, de valores comunitarios, y de desarrollo sostenido debe imperar en el que hacer de las Direcciones de las ANP. Integrar a las comunidades en el manejo sustentable de los recursos, procurando que mejoren su calidad de vida, es importante porque las comunidades viven de la explotación de los recursos; pues son ellos mismo los actores principales de la conservación, pero no se lograra esta sin no mejoran su calidad de vida.

Como es posible observar, la legislación vigente, aun con la reglamentación de la REBIOALGC, no es suficiente para varios puntos que deben considerarse: a) extensión del territorio, b) participación ciudadana en comités consultivos de diversos sectores, c) los derechos primordiales por ser habitante y/o indígena d) organización comercial, financiera y de mercado entre otros.

El Consejo asesor de la Reserva, está conformado por todos los sectores, estos toman decisiones dirigidas para la sustentabilidad. Sin embargo, no se ha analizado con el suficiente énfasis la parte jurídica de implementarse. Los cambios legislativos que en este trabajo se proponen se alcanzarían una mayor inclusión social de las comunidades locales.

Otro de los puntos a considerar dentro de esta discusión son los derechos de acceso por formas tradicionales de la Etnia Cucapá, pues representaría una prioridad de derecho el establecer como debe realizarse el manejo de la pesca en la zona, pero la participación de otras comunidades varía en cantidad y uso final del producto pesquero. Definir las tradiciones como un aprovechamiento son cosas que aún no se delimitan.

Los casos de estudio como el que se presentan no son casos alejados a los descritos por Eleanor Ostrom, encontrar similitud propone a la innovación cultural legislativa; esto es la postura de plantear con realidad y franqueza las acciones colectivas, (bajo principios éticos y reales), el trabajo cooperativo y colectivo; (bajo el principio de igualdad de oportunidades) y la honestidad de una participación civil, (donaciones libres y no comprometidas a un futuro político o de aprovechamiento extractivo en otro sector) creada por los habitantes del lugar asociados o no en organizaciones (ya que ellos podrán determinar el curso de su desarrollo), ya que actualmente no representan una sociedad civil local; más bien una representación social internacional preocupada por una especie, una especie emblemática, una zona en específico, o el petróleo, o gas. En ese sentido, los programas gubernamentales deben fijar su mirada en fortalecer la sociedad local legítima, mediante educación ambiental, social, y su sinergia con todos los elementos que se conforman, apoyándose de dichas sociedades pesqueras.

Con la participación en los acuerdos, y la realización de una agenda, que contenga registros de las actividades extractivas, y su mercado, se generan las propuestas normativas conformando así una legislación cultural integrativa pues la necesidad expuesta en dicha agenda esta creada bajo acciones compartidas. Dicha administración de la agenda debe ser independiente; así no solo se estaría apostando a las decisiones gubernamentales, ni las organizaciones civiles, sino una administración con procesos de negocios bajo la visión de

aprovechamiento medido con sus mínimos y máximos y la resiliencia propia de los recursos.

Utilizar las oportunidades de manejo en una Área Natural Protegida para coordinar acuerdos colectivos que siempre se enfoquen en pro del desarrollo sustentable y vincular la institución u organización que se genera de esa sociedad, a la jurisdicción legal; entonces es; cuando el sentido de aprovechamiento será medido y la conservación acogida como postergación de vida; logrando así el equilibrio ecológico.

El rubro de invertir el valor agregado no solo nos lleva a industrializar y tecnificar todos los procesos del manejo del producto, el asunto también es que, si este trabajo es artesanal, como es que es el proceso de que sea artesanal, es decir no solo el plus es lo que se invierte si no lo que se tiene. Para lograr lo anterior es necesario desarrollar programas que incluyan la transferencia de tecnología.

Los aspectos científicos e innovadores que procuren la estabilidad biológica, y que consideren la participación e intereses conservacionistas de forma comunitaria evitaren confrontaciones sociales pues la presión de los intereses conservacionistas con el planteamiento de obligar a cambiar una forma de vida está destinada al fracaso si no se ve un bienestar directo.

La Ley de Pesca manifiesta en su artículo 9; que cualquier actividad que se realice deberá estar dentro de los lineamientos de la SEMARNAT y por tanto bajo la tutela de la LGEEPA con respecto al uso del recurso que se aprovecha (LGPAS). Es decir que se reconoce una supremacía de la LGEEPA. La legislación aplicada a resolver un solo problema representa un desencadenamiento o rompimiento de la estructura ecológica, pues la toma de decisiones tiene una repercusión directa sobre los recursos naturales, aislando a otras especies, y al mismo ser humano.

Las comunidades locales difícilmente se ven representadas: así las estrategias planteadas a la conservación y las leyes se circunscriben a acciones que limitan el acceso a los recursos

naturales con un solo fin: la conservación. No existe un protocolo, ni método que determine la potestad jurídica (de acceso) de uno u otro habitante.

Las actividades económicas que se emprenden, se generan bajo una visión de uso múltiple y con actividades económicas limitadas ya que el uso de los recursos no se hace con una visión a futuro, o inyectando valores agregados.

Intentando comparar los resultados del análisis efectuado en esta investigación se encuentra que si bien existen estudios previos que analizan el marco jurídico y las disposiciones legales aplicables, el macro legal es estudiado a nivel general de la legislación ambiental, es decir lo que aplica en todo el país (Cortina-Segovia, 2007). O bien por ecosistema pero mediante un análisis con contexto nacional (Carillo, 2007), o enfocados a la protección de sitios de características prioritarias, pero también a nivel de todo un país (Travieso-Bello, 2009).

No existen en la literatura estudios previos, con los cuales comparar los resultados de esta investigación, que analicen los marcos jurídicos a niveles locales que regulan el acceso a la utilización de los recursos naturales; y que derivado de este análisis jurídico se ofrezcan recomendaciones específicas de gobernanza para resolver un problema local, que atañe a los intereses nacionales, e internacionales.

Esta falta de estudios previos, con este enfoque y a este nivel, con los cuales comparar los resultados de esta investigación enfatiza la importancia de esta investigación doctoral.

Esta falta de estudios previos, con este enfoque y a este nivel, seguramente se debe a que es extraordinario que un jurisprudente se enfoque en el análisis de la legislación ambiental local, con problemas de importancia ambiental, científica, y de gobernanza, y dirija su enfoque a dar soluciones metodológicas para ambos ámbitos de pensamiento, pues teniendo tantas otras posibilidades laborales más redituables.

## 8.2 Vaquita marina.

En un mundo cada vez más modificado por las actividades humanas la conservación de la diversidad biológica es esencial como seguro para mantener flexibles los ecosistemas, estableciendo normas y acciones que garanticen un flujo sostenible de los ecosistemas y bienes y servicios a la sociedad. Sin embargo, garantizar el bienestar entre ambos sectores depende de las decisiones y actos que se tomen. La Pesca de ribera ha significado un método de subsistencia a nivel nacional, estatal y local; tomando mayor importancia en los lugares donde hay pocas opciones para obtener un patrimonio. La pesca es importante en términos de generación de alimentos de alto contenido de proteínas y como fuente de empleos directos e indirectos. La transformación de la situación de los pescadores y las acciones que éstos han llevado a cabo para ser protagonistas de la historia de la pesca, enfrentando una crisis social y económica substancial, caso de El Alto Golfo. La desorganización de las sociedades cooperativas pesqueras es trascendente, situación que se presenta en la mayoría de las comunidades pesqueras conllevando la misma problemática, dejando ver que muchos pescadores trabajan sin permiso “libres”, y por ende, sin registrar su captura (Esquivel-Hernández y Plascencia-Reyes, 1999). Por desgracia en su gran mayoría, los permisos de pesca no son de los pescadores, sino de los permisionarios. Los permisionarios regresan los permisos de pesca a las instancias gubernamentales y a cambio recibirán dinero. Y como en muchos otros casos los verdaderos pescadores quedan desprotegidos y con ellos sus familias, limitados a su actividad y forzados a pescar ilegalmente. En las respuestas de las encuestas se manifiesta el arraigo a la actividad pesquera, que por sus años dedicados a la pesca no fijan su futuro en otra actividad. La situación es realmente complicada y rebasa más allá de solo salvar una especie, sino de priorizar la conservación de una sociedad a la que se le culpa de la extinción de la Vaquita, que vaya, es una especie muy importante por ser carismática de nuestro País.

Con respecto al tema de las pesquerías, se tiene en específico la pesca del camarón que se posiciona dentro de las más importantes económicamente, seguido por la curvina. Detener la pesca de camarón es casi imposible, ya que en el mercado mexicano esta especie es muy importante. En 2006, México produjo 100 000 toneladas de camarón, además de un el

consumo local de 20,000 toneladas importadas para abastecer la demanda. Respecto a la pesca de curvina, es la segunda en importancia económica y comercial. Cerrar pesca de curvina, es otra cuestión delicada, porque cerca de su total de captura se consume en los mercados locales, como la Ciudad de México y de Guadalajara. La temporada abierta de esta especie es, junto con el máximo de volumen de pescado que se consumen en la temporada de cuaresma en México.

En estudios previos se ocupan de la conservación (Fig. 21) "vaquita" (D'Agrosa *et al.* 2000; Jaramillo-Legorreta *et al.* 2007), adoptando medidas para su protección y reducir su amenaza. Sin embargo, tenemos que admitir que este es otro caso de fracaso en la planificación de la conservación, como lo expuesto por Redford y Taber (2000) y más tarde el replanteamiento de Caballero (2006). ¿Cuál es el verdadero fracaso en la conservación de la vaquita en el Alto Golfo de California? Como se mencionó anteriormente, los aspectos sociales y económicos de la pesca nunca fueron considerados. Incluso D'Agrosa *et al.* (2000) y Jaramillo-Legorreta *et al.* (2007) menciona la necesidad de desarrollar una alternativa económicamente viable como fuente de ingresos, pero ¿cuáles son estas medidas que no han sido exploradas? Incluso ahora, después de años de la adquisición del programa, nadie esperaba que la baja éxito del programa (sólo 65 permisos, en la primer convocatoria del programa). Otro ejemplo del fracaso del programa de reconversión es la experiencia de los pescadores que van en la actividad turística. Con el dinero que obtengan de la venta de su permiso, construyeron cabañas, pero hay pocos clientes que utilizan.

La actividad pesquera en pequeñas regiones permite conocer los aciertos y errores que se han cometido, aprender de ellos y, quizás, contribuir a corregir su rumbo (Cano-González, 2006). Sin lugar a duda que el estatus actual de la vaquita es demasiado crítico (Jaramillo-Legorreta *et al.*, 1999, Jaramillo-Legorreta *et al.* 2007, Rojas-Bracho *et al.*, 2006, Rojas-Bracho y Taylor, 1999).



**Figura 21.** Imagen de cartel colocado por CONANP de la vaquita marina (Fotografía del autor).

## 9. CONCLUSIONES

### 9.1 Curvina golfina pesquería

La pesquería de curvina golfina no cumple los principios de sustentabilidad por las omisiones que presenta en el marco legislativo. Muy a pesar de contar con varios elementos que sugieren una pesquería en vías de obtener certificación favorable, existen omisiones importantes en el marco legislativo que no le permiten ser considerada como pesquería sustentable.

### 9.2 Recomendaciones

Conforme a los resultados de esta investigación se puede recomendar diversas acciones:

1. Propiciar un nuevo estudio donde tome en cuenta además de la conservación del medio ambiente las condiciones sociales de las personas que habitan o su sustento

económico se encuentre fuertemente ligado a la REBIOALGC y establecer nuevos lineamientos que propongan un aprovechamiento sustentable de la REBIOALGC, tomando como parte de la Reserva a los mismos habitantes.

2. Considerar la biodiversidad marina, hasta bentónicos, y microorganismos marinos, y se debe vincular la conservación y aprovechamiento con herramientas e instrumentos que permitan la continuidad de ambos (aprovechamiento medido conservación, regeneración de recursos).

3. Los procesos democráticos como las consultas, la organización comunitaria o local, deben ser parte esencial de los proyectos de evaluación de impacto ambiental, pues deben modificarse las herramientas e instrumentos que coadyuven a los principales ejes de la sustentabilidad.

4. Deben ampliarse estudios para el óptimo conocimiento de las especies en el Área Natural, y establecer escenarios posibles para postergar las especies, con estudios genéticos, y marcaje de cada especie.

5. Aplicar de forma transversal las normas técnicas emitidas de forma oficial que determinen acciones en otro sector para su efectiva aplicación.

6. La variación de inyecciones económicas no siempre debe ser con el objetivo de obtener dinero, debe verse la posibilidad de otorgar calidad de vida y bienestar.

7. Se deben tomar en cuenta la evaluación de atarrayas para nuevos estudios de artes de pesca.

8. Debe de concientizarse que las NOM son fichas técnicas del qué, cómo y cuándo del manejo de los recursos, por lo que un acuerdo de manejo de un recurso debe de tomar en cuenta de manera más puntual a las normas, vigentes.

9. Una vez obtenidas los estudios por especie, debe de visualizarse en conjunto para optimizar el manejo de la REBIOALGC.

10. El manejo por cuotas debe reformularse tomando en consideración además de lo que se toma en cuenta el mercado, su comercialización, procesos de producción.

11. Realizar un análisis integral en la determinación de acciones intersectoriales, previo al dictamen de cada disposición jurídica y analizar, de forma transversal, su efectiva aplicación.

### 9.3 Vaquita marina

La investigación revela que la reconversión de las actividades pesqueras por actividades productivas como servicios turísticos aun no es la solución para salvar a la vaquita de su extinción, ni la solución a la problemática social pesquera, principalmente en la comunidad de El Golfo de Santa Clara, Son., donde se carece de muchos de los servicios e infraestructura pública.

Otra probable causa del fracaso del programa, es que, la ganancia que obtiene el pescador en actividades pesqueras (superior al ingreso en actividades alternas) y la falta de arraigo a la comunidad hará difícil el cumplimiento de políticas de conservación encaminadas a lograr la cero captura en las zonas de protección de vaquita.

Se requiere de una alternativa económica viable y la gestión adecuada de los aspectos sociales y económicos de la pesca de las comunidades involucradas. Se entiende que existe la presión sobre las autoridades, ya que tienen dos años para encontrar una solución antes que la vaquita sea la segunda especie en desaparecer por actividades humanas. Sin embargo, evidentemente las acciones para limitar la muerte incidental de la vaquita marina por la pesca ribereña no han resultado en disminuir la tendencia en la reducción del número de ejemplares de esta especie. La reducción de la flota pesquera y minorar la pesca incidental de la vaquita ¿es la solución para salvarla? Queda por preguntar ¿qué se ha hecho por restaurar el ecosistema del Alto Golfo de California? ¿Qué relación existe entre la modificación del ecosistema del Alto Golfo de California y la reducción de la vaquita? Es necesario asimismo revisar a fondo que otros factores están afectando a esta especie. Indudablemente el más grave de todos ellos es la falta de aportes del agua dulce del Río Colorado al Alto Golfo. En el año de 1936 los EU construyeron la presa Hoover entre Arizona y Nevada, este represamiento impide que agua del Río Colorado llegue al Alto Golfo de California. La condición estuarina del Alto Golfo de California derivada de la entrada de agua dulce cambio radicalmente de Estuarina a Marina.

La degradación del hábitat estuarino por la decisión unilateral de represar el Río Colorado se transformó en la peor tragedia ecológica de esta región. Innumerables trabajos

científicos han demostrado la perversidad ecológica que para México ha representado este represamiento de agua dulce. La diferencia entre un ambiente estuarino y uno marino lo constituye esencialmente la salinidad del agua. Entre 20 a 25 unidades de salinidad son adecuadas para la vida adaptada a los ambientes estuarinos. Actualmente en el antiguo ambiente estuarino propio de la vaquita marina se registran de 38 a 42 unidades de salinidad que son propias de los ambientes estuarinos sino de los ambientes propiamente marinos. El término de vaquita marina esta de entrada mal empleado. Esta especie fue siempre estuarina. La vaquita estaba intrínsecamente adaptada y asociada al Estuario generado por las aguas del Río Colorado. Si el represamiento acabó con el estuario, y la vaquita es estuarina, la conclusión lógica es que este represamiento es el principal factor ambiental que está acabando con la vaquita estuarina.

De manera inmediata se propone como la única solución para evitar la inminente extinción inmediata de esta especie la implementación de las siguientes medidas:

1. La captura y resguardo en instalaciones extremadamente adecuadas de al menos 10 ejemplares de esta especie, para su cuidado y su reproducción.
2. La demanda del Gobierno mexicano ante las instancias internacionales para que los Estados Unidos de América permitan que fluya el agua dulce del río Colorado, con el caudal ecológico mínimo requerido, hacia el Alto Golfo de California.
3. La inmediata aplicación de medidas de restauración del hábitat de la vaquita marina.

Una vez restablecidas las condiciones de caudal mínimo ecológico y de restauración del hábitat, liberar al medio ambiente los ejemplares resguardados en cautiverio. De no aplicarse estas 3 medidas de manera inmediata es evidente que la unilateral implementación de medidas restrictivas a los pescadores ribereños no salvará de la extinción a esta especie y solo castigará económicamente a uno de los sectores sociales más vulnerables de México.

## 10. LITERATURA CITADA

- Acosta-Romero, M. 1998. Compendio de Derecho Administrativo Parte General. Editorial Porrúa. Segunda Edición Actualizada. México, D.F. 463p.
- Acosta-Valenzuela, Y. 2008. Aspectos de la biología reproductiva de la curvina golfina *Cynoscion othonopterus* en el Alto Golfo de California. Tesis de Licenciatura. SEP. Instituto Tecnológico del Valle del Yaqui, Sonora. 65 p.
- Arzola-Sotelo, E. A. 2014. Aplicación del enfoque multi modelo para la evaluación del crecimiento individual de la curvina golfina *Cynoscion othonopterus* en el Alto Golfo de California. Ciencia Pesquera. 22 (1): 79-88 .
- Álvarez de Williams, A. 1974. Los Cucapá del delta del río Colorado en California. Los Cucapá y su medio ambiente. Estudios Fronterizos. (14): 99-109.
- Aragón-Noriega, E. A., E. Alcántara-Razo, L. E. Calderón-Aguilera, R. Sánchez-Fourcade. 2012. Status of geoduck clam fisheries in México. J Shellfish Res. 31(3): 733-738.
- Aragón-Noriega E. A. 2006. Las áreas naturales protegidas como instrumento de manejo pesquero y conservación de la biodiversidad: Caso de la reserva de la biosfera del Alto Golfo de California y delta del río Colorado. En Frajio Sing BS, Echeverría Castro SB, Tapia fonllem CO (Eds.) Desierto y Mar: Estudios sociales en Sonora. Instituto Tecnológico de Sonora, México. pp 73-84.
- Arias, E., M. Albar, M. A. Boone, D. Chia, J. Gao, C. Muñoz, I. Parra, M. Reza, J. Saíenz, A. J. Vargas. 2004. Gulf of California Colorado River Basin. GIWA Regional Assessment 27. UNEP, GEF, Kalmar University.
- Barrera, G. J. C., J. R. Campoy. 1998. Recomendaciones para el manejo sustentable de la pesquería y protección de la curvina golfina *Cynoscion othonopterus*, Jordan y Gilbert, 1881. En: la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. Documento inédito. 4p.
- Barsimantov, J., A. E. Racelis, G. Barnes, M. DiGiano. 2010. Tenure, tourism and timber in Quintana Roo, Mexico: Land tenure changes in forest ejidos after agrarian reforms. Int. J. Commns. 4 (10): 102.
- Bendímez, P. J. 1995. Breve Descripción de la comunidad Cucapá del Río Hardy, Baja California. Estudios Fronterizos. Num. 35-36: 239-263.
- Bobadilla, M., S. Álvarez-Borrego, S. Avila-Foucat, F. Lara-Valencia, I. Espejel. 2011. Evolution of environmental policy instruments implemented for the protection of and the vaquita porpoise in the Upper Gulf of California. Env. Sc. & Pol. 14 (8): 998-1007.
- Botello, R. M., T. R. Villaseñor, M. F. Rodríguez. 2010. Ordenamiento de Pesquerías por Recursos Estratégicos de México, Tomo 1. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca

(CONAPESCA). Secretaría de Agricultura, Ganadería. Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPAR), México, D.F. 300 pp.

Bray D., L. Merino, D. Barry. 2007. Nueva Evidencia: Los bosques comunitarios de México. Manejo sustentable de paisajes forestales. En: Produccion Agrupacion Sierra Madre S.C. E. Pallares. Consejo Civil Mexicano para la Sivicultura Sostenible A.C., México, D.F. pp 26.

Brownell, R. L. 1986. Distribution of the vaquita, (*Phocoena sinus*), in Mexico waters. Mar. Mam. Sci. 2: 299-305.

Cano-González, J. A. 2006. La actividad pesquera en Colima de 1940 a 2003: las políticas pesqueras y la adaptación de los pescadores. En: Jiménez Quiroz M. C., Espino B. (eds.) Los recursos pesqueros y acuícolas de Jalisco, Colima y Michoacan. SAGARPA, México. pp 591-602.

Carillo, J. C. 2007. El marco legal e institucional aplicable a la gestión de humedales y ecosistemas acuáticos en México. En: Sánchez O, Herzig M, Peters E Eds, Perspectivas sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. 245–285 pp.

Carmona, L. M. C. 2016. El derecho a un medio ambiente adecuado en México. Evolución, avances y perspectivas. En: M. Carbonell. (ed.). Derechos fundamentales y Estado. Instituto de Investigaciones Jurídicas. México CDMX. pp 221-241.

Cintra-Buenrostro, C. E., K. W. Flessa. 2004. Cavidades, mordiscos y peladas: herramientas para determinar la importancia trófica de una especie en desvanecimiento dentro del Delta del Río Colorado, México. Ciencia y Mar, 8 (24): 3-19.

Cisneros, M. A. 2001. Pesca y manejo pesquero en el Golfo de California. Estudios Sociales. XI (21): 59-72.

Cohn, J. M., C. Henges-Jeck, G. Castillo-Moreno. 2001. A preliminary water balance for the Colorado River delta, 1992-1998. J. Arid Env. 49: 386-391.

Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. CONAPESCA. 2014. Consultado 10-07-2015. En <http://www.conapesca.gob.mx>.

Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. 2014. Diagnóstico de la Pesquería de Curvina Golfina. Documento de referencia para la realización de la Consulta Pública al Pueblo Cucapá sobre la Actividad Pesquera en la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Rio Colorado. Ensenada B.C. 123 p.

Cortina-Segovia S., G. Brachet-Barro, M. Ibañez de la Calle, L. Quiñones-Valades. 2007. Océanos y costas. Análisis del marco jurídico e instrumentos de política ambiental en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F: 48p.

Cochran, G. 1989. Sampling Techniques, New York, Willey and Sons, USA. 413 pp

Cudney, B. R., P. Turk. 1998. Pescando entre mareas del Alto Golfo de California. Una guía sobre la pesca artesanal, su gente y sus propuestas de manejo. Centro de Estudios del Desierto y Oceanólogos. A. C., México 165 pp.

D'Agrosa, C., C. C. E. Lennert, O. Vidal. 2000 Vaquita Bycatch in Mexico's Artisanal Gillnet Fisheries: Driving a Small Population to Extinction. *Cons. Biol.* 14 (4): 1110-1119.

De la Cruz, F. J. 2002. Políticas de manejo y aspectos socioeconómicos en la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado: El caso de la pesca ribereña de San Felipe, B. C. Tesis Maestría. Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, México. 121 p.

Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos. 1993. Decreto por el que se declara 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, B.C., de Puerto Peñasco y San Luis Río Colorado, Son. Diario Oficial de la Federación. 10 de junio de 1993.

Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos. 2005. Acuerdo mediante el cual se establece el área de refugio para la protección de la vaquita (*Phocoena sinus*). . Ciudad de México, México.

Diario Oficial de la Federación. 8 de septiembre 2005. Ciudad de México, México, Publicación. 25, 87-88 p.

Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos. 2007. Publicación, 16, 30-35 p.

Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos. 5 de junio de 2001.

Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos. 2012 Acuerdo por el que se da a conocer el Plan de Manejo Pesquero de curvina (*C. othonopterus*) en la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. En: Plan de Manejo de pesca responsable. México, D. F. 2012. 18 p.

Díaz, D., L. Ojeda. 2013. Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado: planeación territorial. *Región y Sociedad*, año XXV. 58 p.

Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos. 2015. Publicación 29 de septiembre de 1999, última reforma 30 de diciembre 2015.

EcolCesan. 2013. <https://entenderelderecho.files.wordpress.com/2012/03/d-ecol-cesan.pdf> Consultado 23/05/2018.

Gallicchio, E. 2004. El desarrollo local en América latina. Estrategia política basada en la construcción de capital social Programa de Desarrollo Local Centro Latinoamericano de Economía Humana. En: Seminario "Desarrollo con inclusión y equidad: sus implicancias desde lo Local": Córdoba (Argentina).

German Cruz, J. A. 2007. Análisis socioeconómico de la producción pesquera de curvina golfina (*C. othonopterus*) en el Alto Golfo de California. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Sinaloa. Mazatlan México. Pp 77.

Gherard, K. E., B. E. Erisman, O. Aburto-Oropeza, K. Rowell, L. G. Allen. 2013. Growth, development, and reproduction in Gulf corvina (*Cynoscion othonopterus*). Bull. South. Cal. Acad. Sci. 112 (1): 1-18.

Glenn, E. P., K. W. Flessa, M. J. Cohen, P. L. Nagler, K. Rowel, F. Zamora-Arroyo. 2007. Just add water and the Colorado River still reaches the sea. Env.Manaj. 40 (1): 1-6.

Gómez, J. A. 2000. La gente del delta del Río Colorado, indígenas, colonizadores y ejidatarios. Universidad Autónoma de Baja California En: Nuestra historia. (15) 308 p.

Esquivel-Hernández, M. A., Plascencia-Reyes E. C. 1999. Análisis de la problemática de la pesca costera de los estados de Jalisco y Colima, México. Tesis de Maestría Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México. 240 pp.

Holburt, M. B. 1984. The 1983 high flows on the Colorado River and their aftermath. Water Int. 9 (3): 99-105.

INAPESCA. 2014. Instituto Nacional de Pesca. <http://www.inapesca.gob.mx>. Consultado 28/04/2015

International Union for Conservation. 1996. Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland. 368 p.

Jaramillo-Legorreta, A. M., L. Rojas-Bracho, T. Gerrodette. 1999. A new abundance estimate for Vaquitas; First step for recovery. Marine Mammal Science 15: 957-973.

Jaramillo-Legorreta, A., L. Rojas-Bracho, R. L. Jr. Brownell., A. J. Read, R. R. Reeves, K. Ralls, B. L. Taylor. 2007. Saving the vaquita: Immediate action, not more data Conserv. Biol. 21: 1653-1655.

Jujnovsky, J. , L. Galvan, M. Mazari-Hiriart. 2014. Zonas Protectoras Forestales: El caso de los bosques de la Cañada de Contreras, Distrito Federal. Investigación Ambiental. 5 (2): 65-75.

LGEEPA. 2015. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm>. Consultado 23/02/2015

LGPS. 2015. Ley General de Pesca Sustentable. <https://www.gob.mx/conapesca/documentos/ley-general-de-pesca-y-acuacultura-sustentables>. Consultado 13/04/2015

LCNPI. 2015. Ley de Comisión Nacional para los Pueblos Indígenas. Consultado 28/05/2015. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/261\\_220617.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/261_220617.pdf).

- Luque, D., A. Martínez-Yrizar, A. Búrquez, E. Gómez, A. Nava, M. Rivera. 2012. Política ambiental y territorios indígenas de Sonora. *Estudios Sociales*, (2): 257-280.
- Manteiga, L. 2000. Los indicadores ambientales como instrumento para el desarrollo de la política ambiental y su integración en otras políticas. *TERRA*. Sevilla. 75-87. pp.
- Medina, K. R. 2012. Diversidad genética de la corvina golfina (*Cynoscion othonopterus*) en la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. Tesis de Maestría Ecología Molecular y Biotecnología. Universidad Autónoma de Baja California.
- Michelsen, R. 1991. La territorialidad del indígena americano de la tierra alta del norte de la Baja California. *Estudios Fronterizos*. 24: 151-160.
- Muehlmann, S. 2013. *Where the river ends: contested indigeneity in the Mexican Colorado delta*. Duke University Press. USA. 352 p.
- Navarro, S. A., A. Tapia, E. Garduño. 2010. Navegando a contracorriente: Los Cucapás y la legislación ambiental. *Culturales*. 6 (12): 43-74.
- Navarro-Smith, A. 2011. De pescadoras libres a pescadoras reguladas. La pesca artesanal ribereña de la curvina golfina entre mujeres indígenas cucapá. *Pescadores en América Latina y el caribe: espacio, población, producción y política*. (II): 219-250.
- Navarro-Smith, A. 2012. Representación y antropología visual: videos y construcción de significados sobre lo cucapá. *Rev. Chil. Antrop. Vis.* 20 (2): 79-105.
- Navarro- Smith, A. 2013. Ideología del mestizaje y elaboración de políticas públicas, una lectura desde los derechos territoriales de los cucapá en Baja California. *Horizontes Antropológicos*. Porto Alegre. 39 (19): 205-240 p.
- Norris, K. S., W. N. McFarland. 1958. A new harbor porpoise of the *Genus Phocoena* from the Gulf of California. *J. Mammal.* 39 (1): 22-39.
- Ortega, E. A. 2002. La comunidad Cucapá del bajo delta del río Colorado proposiciones sobre la caracterización de su formación social en los ámbitos regional y global. *Rev. Atl. Med. Prehi Arqu. Soc.*. Universidad de Cádiz, 2 (5): 247-272.
- Pina, R. D., R. D. Vara Pina. 1992. *Diccionario de Derecho*. Editorial Porrúa. México Distrito Federal.
- Polanco, C. 2006. Indicadores ambientales y modelos internacionales para toma de decisiones, Colombia. *Gestión y Ambiente*, pp. 27-41.
- OECD 1993. *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Towards Sustainable Development Environmental Indicators*, Paris.

- OECD. 1998. Organization for Economic, Cooperation and Development, Core Set of Indicators for Environmental Performance. Reviews. A Synthesis Report by the Group on the State of the Environment, Paris.
- Redford, K. H., A. Taber. 2000. Writing the wrongs: developing a safe-fail culture in conservation. *Conserv. Biol.* 14: 1567-1568.
- Rodríguez-Quiroz, G., Á. Bracamonte-Sierra. 2008. 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. *Estudios Sociales.* 16 (32): 143-177.
- Rodríguez-Quiroz, G., E. A. Aragón-Noriega, W. Valenzuela-Quiñónez, y H. M. Esparza-Leal. 2010. Artisanal fisheries in the conservation zones of the Upper Gulf of California. *Rev. Biol. Mar. Ocean.* 45 (1): 89-98.
- Rojas-Bracho. L., B. Taylor. 1999. Risk factors affecting the Vaquita (*Phocoena sinus*). *Marine Mammal Science.* 15 (4): 974-989.
- Rojas-Bracho, L., Jaramillo-Legorreta, A. 2001. Vaquita Marina. En Instituto Nacional de la Pesca. Sustentabilidad y pesca responsable en México. (eds.) SAGARPA, México. pp 963-981.
- Rojas-Bracho L, R. R. Reeves, A. Jaramillo-Legorreta. 2006. Conservation of the vaquita *Phocoena sinus*. *Mammal Rev.* 36: 179-216.
- Román-Rodríguez, M. J. 1998. Los Scianidos de la Reserva del Alto Golfo y conservación. Informe técnico. 2: 7-8p
- Román-Rodríguez, M. J. 1990. Alimentación de *Totoaba macdonaldi* (Gilbert; Pisces; Sciaenidae) en la parte norte del alto golfo de California. *Ecológica*, 1 (2): 1-9.
- Román-Rodríguez, M. J. 2000. Estudio poblacional del chano norteño *Micropogonias megalops* y la curvina golfina *Cynoscion othonopterus* (Gilbert; Pisces; Sciaenidae), especies endémicas del Alto Golfo de California, México. Instituto del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora. SNIB-CONABIO México D.F.
- Ruelas-Peña, J. H., C. Valdez-Muñoz, E. A. Aragón-Noriega. 2013. La pesquería de la corvina golfina y las acciones de manejo en el Alto Golfo de California. México. *Latin. Am. J. Aqua. Res.* 41 (3): 498-505.
- Secretaría de Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Acuicultura. 2014. Maria Curvina 2, El Valor de la Curvina.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2016. Consultado 06-02-2016 en <http://www.siap.sagarpa.gob.mx>.

Silber, G. K., K. S. Norris. 1991. Geographic and seasonal distribution of the vaquita, *Phocoena sinus*. Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Zoología. 62: 263-268.

Solana-Sansores, L. R., I. Dicante, L. Luna., R. T. Villaseñor. 2012. Selectividad de redes para capturar curvina golfina (*C. othonopterus*) en el Alto Golfo de California, México. Hidrobiológica. 22 (2): 132-141.

Tapia, A. 2006. Peces del Colorado y los cucapá. Baja California: uso y abuso de su biodiversidad. Universidad Autónoma de Baja California. Porrúa. Mexicali. 205-220.

Travieso-Bello, A. 2009. La legislación aplicable a los sitios Ramsar en México. Letras jurídicas 20:1-14.

Villareal, R. J. 2014. Efectos de la degradación del Río Hardy en los modos de vida en el Mayor Cucapá, 1950-2014. El Colegio de la Frontera Norte, CICESE. Tijuana B.C.N. México. 226 p.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2015. World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables. En: ESA/P/WP. Zurich. Pp. 241-280.

Worldometers. 2016. <http://www.worldometers.info>. Consultado 06/02/2018.

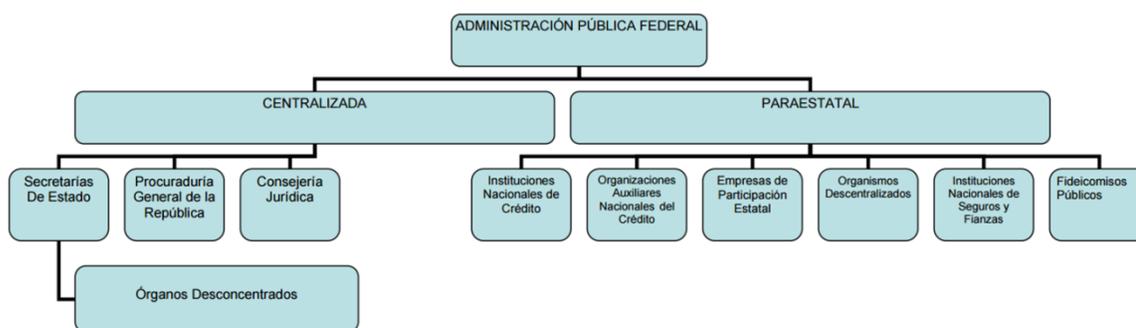
WWF. 2006. Conservación de la Vaquita y su hábitat en el Alto Golfo de California: Fondo de compensación económica para la pesca con redes de enmalle y el fomento de alternativas a la pesca en el Alto Golfo de California. WWF-Programa México. Instituto Nacional de Ecología. En línea. consultado el 20 de octubre de 2017. <http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/pea-ar-2006-021.pdf>

[http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona\\_permisos\\_concesiones\\_y\\_autorizaciones\\_Visto](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona_permisos_concesiones_y_autorizaciones_Visto) junio 2018.

## 11. ANEXOS

### Anexo A. Glosario

**Actos Administrativos:** El Poder Ejecutivo tiene como finalidad de cumplir y hacer cumplir cuanto interesa a la sociedad en las actividades y servicios públicos las cuales se refieren a las actividades de gestión, que el titular de este desempeña sobre los bienes del Estado para suministrarlos de forma inmediata y permanente, a la satisfacción de las necesidades públicas y lograr con ello el bien general; dicha atribución tiende a la realización de un servicio público, y se somete al marco jurídico especializado que norma su ejercicio y se concretiza mediante la emisión y realización del contenido de actos administrativos emitidos ex profeso. Se ejercen mediante y la forma establecida en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, las Secretarías de estado forman parte de la Administración Pública Centralizada, en su artículo 26 se enlistan las secretarías que ejecutan la obligación del Poder ejecutivo de administrar los objetivos, su naturaleza es centralizada y su principal propósito en el caso que nos concierne la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales “su propósito fundamental es fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de proporcionar su aprovechamiento y desarrollo sustentable (Romero, 1998).



Organigrama de la Administración Federal.

**Aprovechamiento Sustentable:** La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. *Fuente:* LGEEPA. Art. 3.

**Biodiversidad:** Es la variabilidad de especies animales o vegetales de determinado lugar.

**Derecho.-** Conjunto de normas jurídicas que regulan la conducta del hombre.

**Derecho Ecológico.** Conjunto de normas jurídicas que tienen por objeto regular las conductas que inciden directa o indirectamente en la protección, preservación, conservación, explotación y restauración de los recursos naturales bióticos y abióticos. (EcolCesan 2013)

**Desarrollo Sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundan en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

**Ecología:** Ciencia que se encarga del estudio del medio ambiente, proviene del vocablo OIKOS= casa, descubierto en 1886 por un zoólogo alemán llamado Ernesto Haeckel.

**Principios de Política Ambiental:** Formulación y conducción de estrategias y expedición de normas mexicanas y demás instrumentos en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

**Instrumentos de Política Ambiental:** Son todas aquellas herramientas que promueven, orientan o inducen a la obtención de los objetivos de las políticas ambientales. Siendo así posible que para cada política puede establecerse un instrumento que coadyuve a lograr las metas planteadas.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su capítulo IV.

Establece que la Planeación ambiental debe estar fundada en los siguientes instrumentos:

- Ordenamiento Ecológico del Territorio
- Instrumentos económicos
- Regulación ambiental de los asentamientos humanos
- Evaluación del Impacto Ambiental
- Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental
- Autorregulación y Auditorías Ambientales