

TESIS

PESCA RESONSABLE: PERCEPCIONES LOCALES, SOBRE LAS  
PESQUERIAS ARTESANALES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA  
ENCRUCIJADA, CHIAPAS, MÉXICO

Sometido por

Peter Mach y Scott Jones

Departamento de Dimensiones Humanas de Los Recursos Naturales

Borrador de tesis para obtener el grado

Maestro en Ciencias

Colegio de la Frontera Sur

Colorado State University

Fort Collins, Colorado / San Cristóbal de las Casas, Chiapas

Marzo 2012

Comité Asesor:

Director de Proyecto: Rocío Rodiles

Asesores: Josh Goldstein

Suzanne Kent

Eduardo Naranjo

## Tabla de Contenidos

<b>Resumen</b> .....	4
<b>Comunicado de Prensa</b> .....	6
<b>Agradecimientos</b> .....	9
<b>Introducción</b> .....	10
El Contexto Mundial, La Pesca en México y El Planteamiento .....	10
El Planteamiento del Problema Sinérgico.....	14
La Descripción ambiental e Histórica de La Reserva de La Biosfera La Encrucijada ....	21
Los problemas en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada.....	29
La Estructura de Pesca .....	40
Otros actores interesados que participan actualmente en la reserva .....	46
Programa de Alimentación y Agricultura de Pesca Responsable de la organización.....	49
<b>Metodología</b> .....	56
Descripción de los instrumentos de la encuesta semi-estructurada .....	56
Análisis de la Estrategia de PCI <sub>2</sub> .....	63
Análisis de Impacto Cruzado Metodología.....	65
<b>Resultados</b> .....	67
Información general de los participantes .....	67
Descripción y clasificación de los problemas percibidos de la junta de directiva.....	81
Descripción de los problemas percibidos de Las partes interesadas ajenas a la pesca ....	88
Índice de de conflicto potencial (PCI <sub>2</sub> ).....	92
<b>Discusión</b> .....	103
Objetivo 1.....	103

Objetivo 2.....	107
Percepciones del medio ambiente.....	108
Administración y reglamentos .....	111
Comunicación .....	114
Objetivo 3.....	116
Observaciones de los investigadores .....	118
Futuras investigaciones y limitaciones .....	124
<b>Referencias.....</b>	<b>127</b>
<b>Apéndice A: gráficos y tablas de metodología.....</b>	<b>131</b>
<b>Apéndice B: Entrevista instrumentos .....</b>	<b>138</b>
<b>Acrónimos .....</b>	<b>151</b>

## Resumen

### PESCA RESPONSABLE: LAS PERCEPCIONES DE LOS INTERESADOS RELATIVAS A LA PESCA EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE LA ENCRUCIJADA, CHIAPAS, MÉXICO

Pesca en todo el mundo es cada vez más explotado y en muchos casos, sobreexplotado. Esta situación es problemática no sólo para los recursos naturales, pero para las comunidades que dependen de ellos para su subsistencia. El aumento de la presión de pesca crea tensión en las comunidades, las personas y los sistemas naturales. Estos efectos pueden verse en México, donde la pesca artesanal es abundante. En la reserva de Biosfera de La Encrucijada, en el suroeste de México, la pesca sigue siendo una de las principales fuentes de generación de ingresos. Desde la creación de la reserva de la Biosfera de La Encrucijada en 1999, ha habido una serie de cambios en la administración que han afectado el medio ambiente y las comunidades que dependen de ella.

Aunque las prácticas de gestión que se comparten entre varios grupos de partes interesadas, incluidos pescadores, profesionales e investigadores han hecho progresos en la promoción de la conservación y mejora de los medios de subsistencia, existen conflictos sobre las decisiones de gestión. La aplicación de los aspectos del programa de la pesca responsable de la alimentación y la organización de la agricultura (FAO) en la pesca en la zona es un punto de contención de posible. El concepto de pesca responsable ha ganado popularidad internacionalmente como una herramienta de gestión de la pesca,

aunque estudios relativos a las percepciones de los actores son escasos en la literatura.

Este estudio sinérgico está conformado por tres objetivos: programa de comunicación y acuerdo con pesca responsable, las percepciones de los pescadores y no pesca interesados en lo que respecta a la reserva y la identificación de problemas percibidos entre los grupos interesados. Los datos fueron recopilados durante un mes estuvo en seis comunidades entrevistas, asistir a talleres y reuniones con el personal de la Agencia. Los resultados ilustran la comunicación circundantes de la situación actual y perciben problemas en exposiciones escritas y gráficas.

La esperanza es que con los resultados de este estudio, los administradores de recursos y otras partes interesadas en la reserva se utilizarán la información para continuar en un camino que es colaborativo, centrado y útil en adelante.

*Palabras clave: pesca, artesanal, conflicto, las percepciones, La Encrucijada, la reserva de la Biosfera, Chiapas, México*

Peter Mach and Scott Jones  
Human Dimensions of Natural Resources  
Colorado State University  
Fort Collins, CO 80523  
Spring 2012

## **Comunicado de prensa**

### **Estudiantes de maestría finalizan un análisis de Cooperativas Pesqueras en la Reserva de la Biosfera mexicana**

*San Cristóbal, México - 9 de Marzo, 2012* – Los estudiantes de maestría de la Colegio de la Frontera Sur Peter Mach y de Scott Jones recientemente culminaron un estudio frente a los consejos de administración y otras participantes a las respuestas y percepciones de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO) programa de la Pesca Responsable en seis cooperativas en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada en Chiapas, México. El estudio se llevó a cabo en colaboración con ECOSUR, una institución de investigación en Chiapas, México, y contó con la participación de las ONG locales, personal de agencias gubernamentales y otras instituciones académicas.

Aunque los pescadores han estado viviendo y trabajando en esta área desde hace muchas décadas, los efectos observados de la pesca excesiva han sido documentados. La FAO ha comenzado a implementar los aspectos del programa de pesca responsable. Durante el desarrollo de este proyecto, la CONANP expresó la preocupación de que mientras que las acciones de gestión y las políticas están evolucionando para incorporar los aspectos del Código de Pesca de la FAO responsable de la Conducta (COC), no está claro lo que las percepciones de las comunidades pesqueras locales son y si están de acuerdo con la dirección de la FAO está tomando. A pesar de ello, las percepciones

sobre el programa eran en gran parte desconocido entre los involucrados.

Este estudio sinérgico incluye las percepciones de los aspectos ambientales y sociales de la pesca responsable, así como las cuestiones potencialmente conflictivas y áreas de preocupación. El proyecto produjo una serie de diagramas y de un informe relativo a tres objetivos: la comunicación y el acuerdo con el programa de Pesca Responsable, las percepciones de los pescadores y las partes interesadas ajenas a la pesca en lo que respecta a la reserva, y la identificación de los problemas percibidos entre los grupos de interés. Los datos fueron recogidos durante un mes pasado en seis comunidades de la realización de entrevistas, asistir a talleres y reuniones con personal de la agencia. Los resultados ilustran la situación actual en torno a la comunicación y los problemas percibidos en ambas representaciones escritas y gráficas.

El estudio permitió a los gestores y otras partes interesadas a comprender mejor las cuestiones y las posibles áreas de conflicto de las seis cooperativas pesqueras dentro de la reserva de la biosfera. El estudio reconoce que los problemas descritos operan a diferentes escalas, desde el local hasta el internacional. Cada grupo de interesados tiene diferentes experiencias con los temas, así como oportunidades únicas para hacerles frente.

La Reserva de la Biosfera Encrucijada es una de las áreas más diversas del mundo, pero también vulnerable a las crecientes presiones antropogénicas que se enfrenta. A través de este estudio, los estudiantes esperan que una más matizada, el enfoque de colaboración para la gestión dentro de la reserva dará

lugar a una mayor calidad de vida de aquellos que hacen su vida en la zona y también la conservación de este espacio natural.

## Agradecimientos

Agradecemos a Josh Goldstein, Kent Susana, Rocío Rodiles, Eduardo Naranjo, Edmundo López Aguilar, Gabriel Omar Gordillo Solís, Jessica Thompson, y Finchum Ryan por el apoyo, orientación y los conocimientos que proporcionan todo el proyecto. Un agradecimiento especial a Carlos Andrés Perafán por la ayuda y asesoramiento en el campo. Gracias a la Reserva de La Biosfera La Encrucijada (REBIEN) para lo que nos permite trabajar en el área y las cooperativas de pesca y a las comunidades, en especial de Las Lauras y La Palma, por su hospitalidad.



## **Introducción**

### **El Contexto Mundial, La Pesca en México y El Planteamiento**

#### **Problema Sinérgico.**

Históricamente, los seres humanos se han aprovechado de los servicios ambientales proporcionados por las costas, y han hecho de estos lugares los más favorecidos para vivir permanentemente ya sea para el ocio, actividades recreativas, o el turismo (Martínez, 2007). Además, las zonas costeras tienen miles de años y han sido lugares de reunión y los puertos bulliciosos sedes del comercio. Dada la cantidad y el grado de tráfico de seres humanos que tienen lugar en estas zonas debido a sus tasas relativamente altas de accesibilidad y a la cantidad de servicios ofrecidos, la biodiversidad que se desarrolla en estas regiones se ha visto afectada.

En todo el mundo, el pescado aporta 1,5 millones de personas, con casi el 20 por ciento de su promedio per cápita de consumo de proteína animal, y la gente, tres mil millones con al menos 15 por ciento de proteína (Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas., 2011). De hecho, en 2008, el suministro per cápita de pescado para consumo humano, alcanzó un máximo histórico, lo que pone de relieve la función de la importancia del sector de ofrecer a los pescadores artesanales los medios de subsistencia, así como alimentos para miles de millones de consumidores. A partir de 2008, la FAO ha señalado que una de las pesquerías que están supervisando actualmente y un poco más de la mitad (53%) se estima que es explotada al máximo, y por lo tanto está cerca de sus producciones sustentables máximas, sin espacio para

la expansión. Muchas de las pesquerías restantes se encuentran sobreexplotadas (28%), agotadas o recuperándose del agotamiento (Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas., 2011)

En México, tendencias similares pueden ser observadas. Como uno de los veinte principales productores de pescado más importantes del mundo, México produce más de 1,3 millones de toneladas métricas de pescado al año. Como tal, se caracteriza oficialmente como un exportador de pescado. A pesar de ser principalmente un exportador del mismo y de productos pesqueros, que está dominado principalmente por las flotas de pesca artesanal (no comerciales). De hecho, en 1998, el 97% de los buques pesqueros eran los barcos artesanales, (Hernández, 2003).

Aunque la pesca represente el sustento de una gran población, las reducciones constantes del presupuesto a los programas de subsidios limitados en las gestorías gubernamentales de mantener los registros de pesca y las estadísticas de desembarque. Su falta general de colaboración entre las mismas y la investigación universitaria ha impedido que los administradores de recursos logren un entendimiento completo de la situación de muchas de las pesquerías en México. Por lo tanto, hay una necesidad de obtener más información sobre todo en lo que concierne de la pesca en México, y particularmente de las flotas artesanales.

Global trends in the state of world marine stocks since 1974

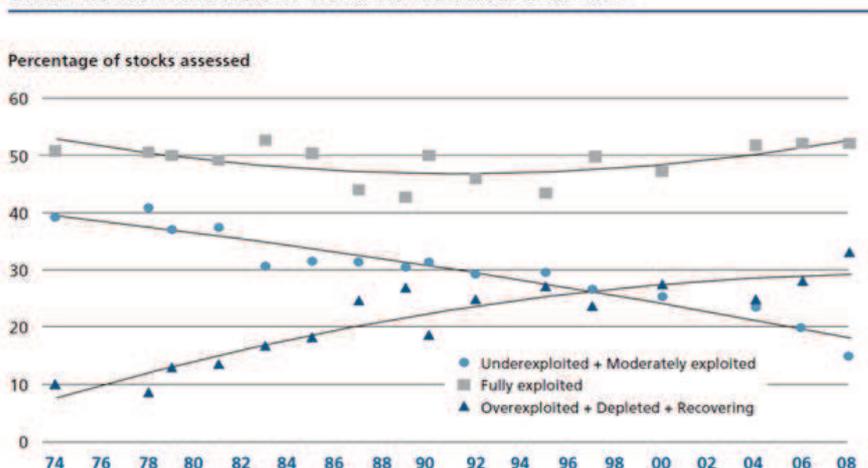


Figura 1: Las tendencias y las existencias mundiales de peces de 1974-2008 (FAO, 2010)

### World capture fisheries production

Million tonnes

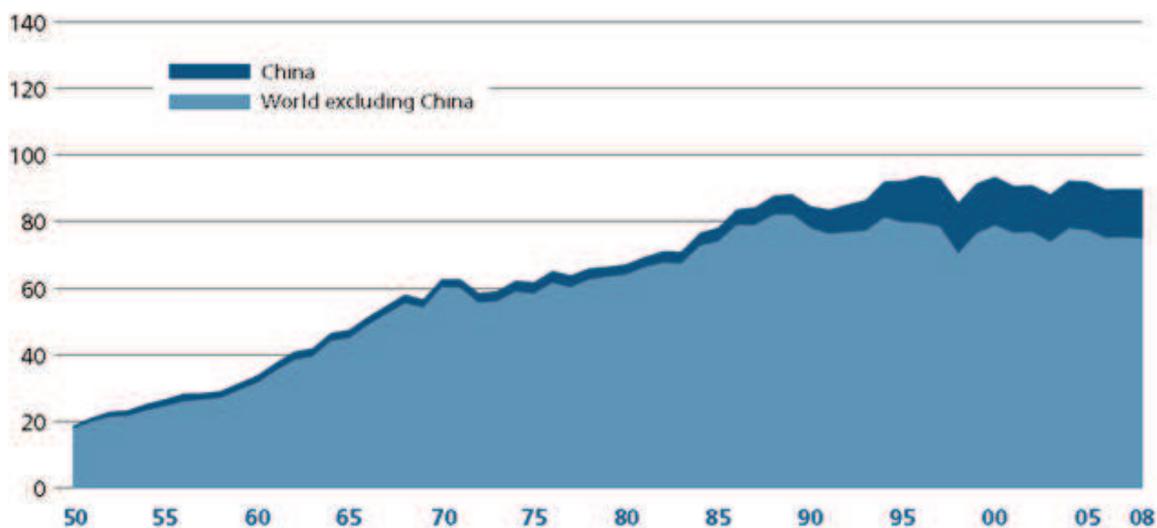


Figura 2: La producción mundial de la pesca en el tonelaje de 1950-2008 (FAO, 2010)

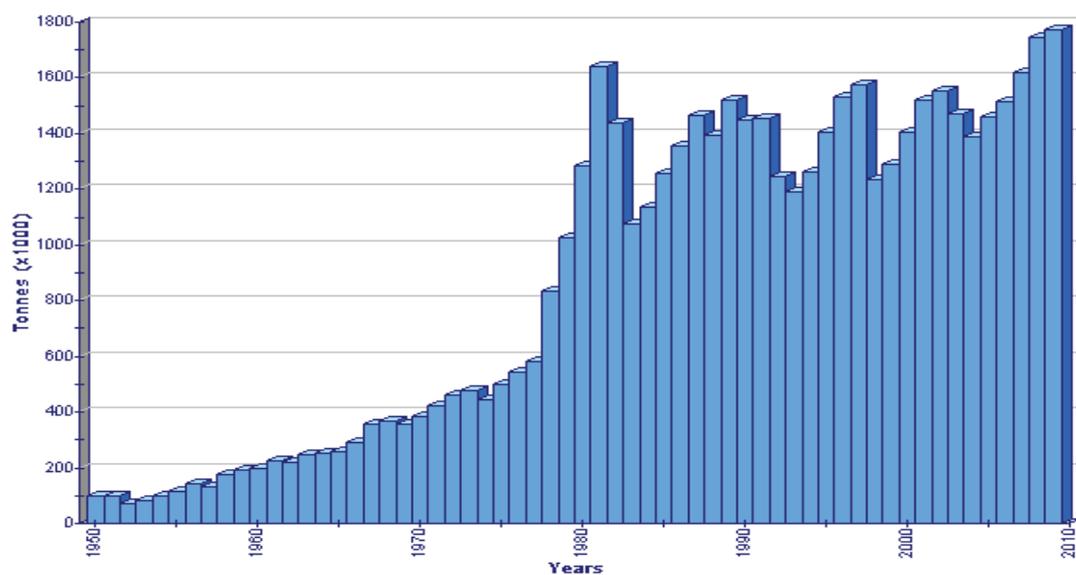


Figura 3: La producción pesquera de México 1950-2009 (FAO, 2004-2012)

1,773,643 toneladas de producción pesquera en México en 2009

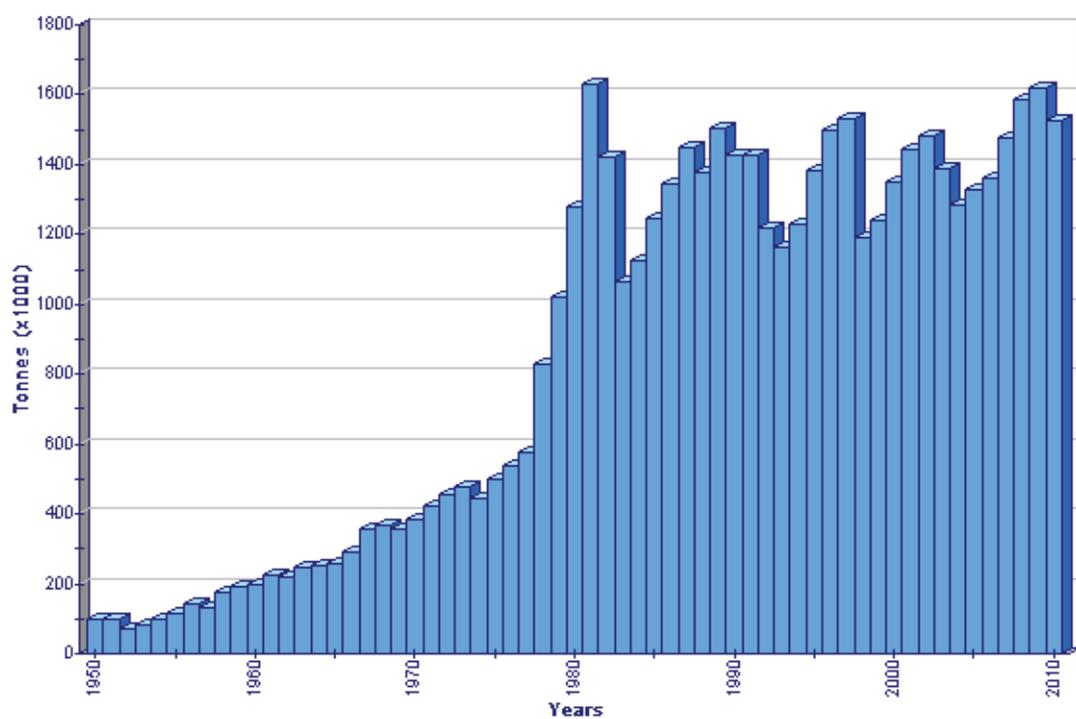


Figura 4: Tonelaje de la captura de peces a México de 1950-2010 (FAO, 2004-2012)

1,525,665 toneladas de la pesca de captura en 2010 (México)

### **El Planteamiento del Problema Sinérgico**

Reserva de la Biosfera La Encrucijada (REBIEN), al igual como muchas instituciones de gestión de recursos en el mundo, tiene la tarea de conservar los recursos marinos dentro de los límites de la reserva. Además de la gestión de recursos naturales, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (conocido por su acrónimo en español, la CONANP), junto con otras partes interesadas se encargan de la gestión de los recursos económicos utilizados en poblaciones que viven en la reserva, es decir, los pescadores. La reserva también es valorada como una de las zonas con mayor biodiversidad en el mundo, un laboratorio científico, un destino turístico cada vez mayor, y su valor educativo. La conservación y el manejo de la reserva se deben realizar dentro de las restricciones de la organización, que intrínsecamente llevan limitaciones. En un esfuerzo por reducir los conflictos entre los grupos de interés involucrados en la adaptación de \ los aspectos de la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) 's "Programa de Pesca Responsable", y para mejorar la estrategia de gestión participativa, es necesaria más información que proviene de los pescadores. Para ello, este estudio tiene como objetivo obtener información acerca de la comunicación, el conocimiento y la posible aceptación de las estrategias de gestiones existentes de seis cooperativas de pesca en la reserva. Por último, se recabó información sobre los niveles de satisfacción de las prácticas de gestión, la comunicación, la

participación de la pesca, las preocupaciones en el futuro, y los datos demográficos generales de los participantes. Los investigadores persiguen los siguientes objetivos de este estudio:

**Objetivo 1: La comunicación y el acuerdo sobre el programa de Pesca Responsable:**

Durante el desarrollo del proyecto, la CONANP expresó su preocupación, que mientras las acciones directivas y políticas se desarrollan para incorporar los aspectos del Código de Pesca de la FAO de Conducta Responsable (COC), no está claro lo que las percepciones de las comunidades pesqueras locales son y si realmente están de acuerdo o no con la dirección que la FAO está tomando. Estas son las comunidades que están afectadas en última instancia, de los cambios en la reserva. Esta investiga los niveles de aceptación hacia los temas que rodean el COC.

**Objetivo 2: Percepción de los pescadores y otras participantes de las partes interesadas en lo que respecta a La Reserva de la Biosfera La Encrucijada:**

Después de ver cómo las partes interesadas de la pesca y la no pesca como observaron con atención el “Programa de Pesca Responsable”, el alcance del estudio se amplió para hacer frente a la percepción y la comprensión general de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada. Las preguntas en las entrevistas de investigación fueron muy amplias y abiertas para los pescadores y para los interesados acerca de la reserva y los problemas asociados con ella. Tres temas fueron explorados dentro de este objetivo: las percepciones ecológicas,

gestión y regulación dentro de la reserva, y la comunicación entre los grupos de interés. Para el índice de conflicto se utilizó el modelo (PCI2) que fue utilizado para determinar dentro de estas áreas temáticas que conflicto puede surgir tanto entre los grupos y entre grupos de interés. El modelo PCI2 es usado aquí, para identificar los niveles de acuerdo general entre las creencias normativas de los interesados que conciernen ciertas acciones de gestión (Vaske, Beaman, Barreto, y Shelby, 2010).

**Objetivo 3: Identificación de los problemas que se observan entre los grupos de interés:**

A menudo, los administradores de recursos y los usuarios se enfrentan a una serie de cuestiones dentro de un área natural. Muchas de estas cuestiones no se abordan en las acciones de manejo debido a que los asuntos no son abiertamente dirigidos, o en algunos casos no se aborda en absoluto. Con el fin de identificar los problemas que se observan dentro de la reserva, se les pidió a los entrevistados enlistar, en su opinión, los conflictos más significativos en la reserva, y a continuación, describir lo que está impulsando a estos, sus causas fueron introducidos en una matriz por partida doble para identificar lo que los conduce y que problemas adicionales ellos perpetúan.

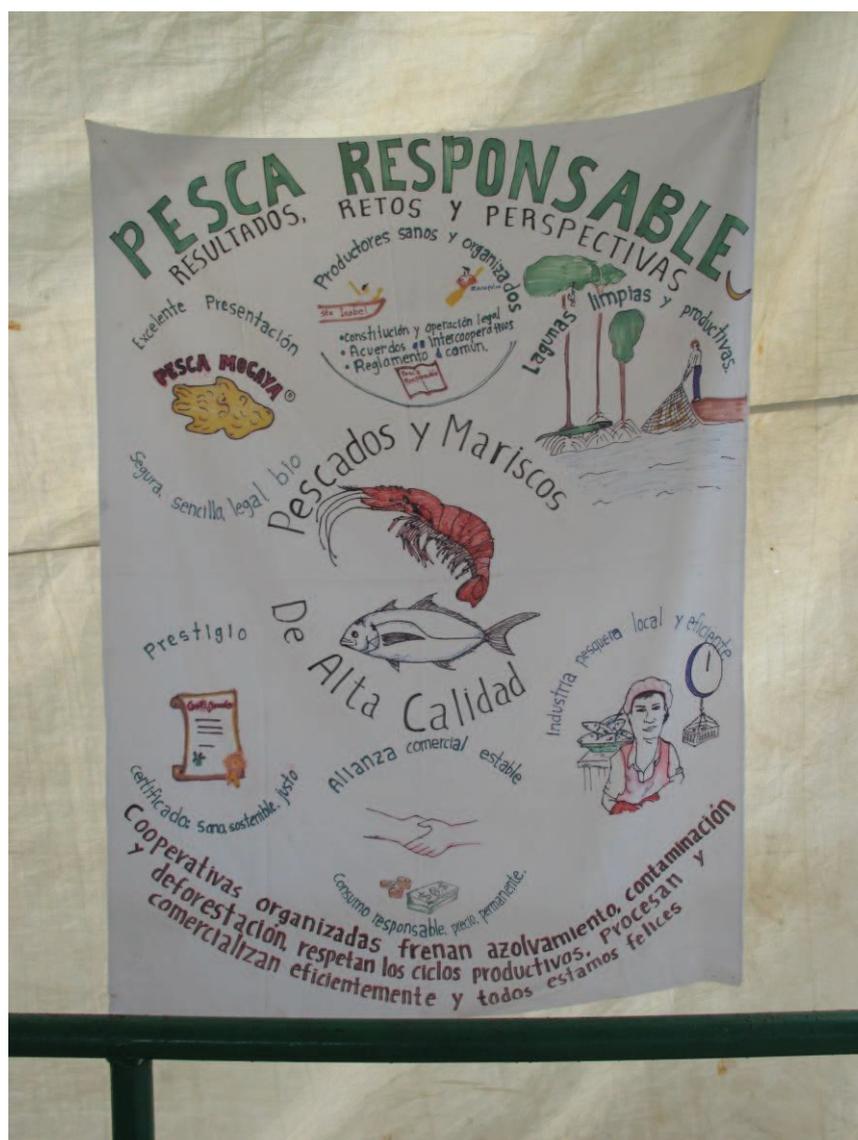


Figura 5: Taller de cartel que representa los aspectos del programa de pesca responsable

## El Contexto en México

Con la producción de casi 1,3 millones de toneladas métricas de pescado al año, México se encuentra entre los 20 principales productores de pescado en el mundo. Se trata de un país que se caracteriza como un exportador de pescado, debido a que el saldo positivo del comercio de productos pesqueros.

Para ilustrar esto, en 1999, el saldo era de \$ 520 millones de dólares (Hernández, 2003).

Teniendo en cuenta las cifras de producción grandes, muchas de las pesquerías en México están totalmente explotados, sobreexplotados o agotados. Durante la década de 1980, muchas pesquerías artesanales aumentaron el número y la proporción de los desembarques de las capturas debido al control limitado del gobierno que estaba en su lugar.

Durante este tiempo, dos modelos estaban en su lugar: el sistema cooperativo y la industria pesquera comercial. Bajo estos modelos los pescadores fueron clasificados en cooperativas y pescadores industriales. Las cooperativas son administradas en una estructura parecida a una unión, donde los pescadores se organizan conjuntamente para reunir los subsidios gubernamentales y proteger los derechos monetarios y de trabajo. Por lo general, los pescadores de las cooperativas son dueños de su propio equipo y de los barcos, teniendo un bajo ingreso, que es variable a lo largo del año. En 1998, el 97% de los buques pesqueros en el país eran las embarcaciones artesanales, con el 3% son buques industriales (Hernández, 2003). La prevalecía de la pesca artesanal sigue siendo alta en el México de hoy.

Durante el período comprendido entre 1994 y 1999, ocurrieron varios cambios institucionales por parte del gobierno federal, debido a los signos de ineficiencia observada por los análisis gubernamentales y académicos. Recortes presupuestarios anteriores a los programas de subsidios limitaron a las agencias

del gobierno de mantener los registros de pesca y conseguir las estadísticas de desembarque (Hernández, 2003).

Durante este período, había también una falta general de colaboración entre las agencias gubernamentales y la investigación universitaria. El estado de mucha industria pesquera era desconocido, debido a que el índice de cientos de registros eran pocos o no estaban incluidos, y la agencia gubernamental encargada de la ciencia pesquera no había abordado la mayor parte de la pesca artesanal, a pesar de que la pesca artesanal mexicana está siendo abrumadora en la naturaleza. La política de pesca cambió a finales de 1990, siendo el primer elemento la creación científica basada en la formulación política. Junto con esto se produjo la formación de científicos en la evaluación de la población. También hubo un movimiento para tratar de detener o reducir la pesca en las zonas donde se detectó la sobreexplotación. Por último, no había pruebas de la participación activa con las partes interesadas ajenas a la pesca, tales como las organizaciones de pescadores, gobiernos estatales, locales y las instituciones educativas. De hecho, el medio ambiente de México y la Secretaría de Recursos Naturales (SEMARNAT), ha creado un directorio de los científicos en las universidades locales, que fue organizado por la región para ayudar a dar una experiencia regional en cuestiones ambientales (Hernández, 2003).

A pesar de estos cambios, Hernández y Kempton (2003) afirman que estos cambios de política no redujeron la sobreexplotación, no aumentó la participación de los pescadores, y no cambió el comportamiento de administrador de tierras (tres objetivos de los cambios destinados en las

políticas). Los investigadores sugieren que esto se debió a "la falta de leyes que apoya la capacidad de ejecutar esos cambios, los objetivos de los pescadores a corto plazo, la insuficiencia de recursos científicos para hacer frente a la pesca artesanal, la falta de participación del gobierno local en la gestión, la negativa por científicos del gobierno para compartir datos detallados, y la falta de apropiación de los pescadores a los nuevos elementos."

Hernández y Kempton sugieren que existen recursos necesarios para las políticas futuras. Una pieza clave, sugieren, es el intercambio de más datos por el gobierno y la contratación de consultores científicos apropiados. Esto proporciona la educación a los pescadores, lo que permite a los pescadores a tener más poder y actuar con mayor responsabilidad a las nuevas regulaciones. Por último, los autores postulan que los cambios hechos en la estructura en la industria pesquera en el año 2000 terminó iniciativas de la administración anterior, y creó una agencia que es más parecida a la que existía en la década de 1980 - la que inicialmente era la raíz de la sobreexplotación. En general, la falta de evaluación de las políticas anteriores, es un desperdicio de recursos, y fomenta una situación que no se ocupa de los problemas a largo plazo de la pesca (Hernández, 2003).

En La Reserva de la Biosfera La Encrucijada, en la planicie costera de Chiapas, la pesca sigue siendo una de las principales fuentes de ingresos para la población local. La pesca es en gran parte basada en la subsistencia, con una producción para las familias y para los mercados internos, sin embargo los pescadores están cada vez más ampliar las oportunidades comerciales para sus

productos. La pesca de subsistencia utiliza métodos sencillos y equipo relativamente barato, y es a menudo junto con actividades como la explotación maderera, la ganadería y la agricultura distintos (Inda-Díaz, Rodiles-Hernández, Naranjo, y Mendoza-Carranza, 2009). Recientemente, la pesca se ha incrementado y ampliado tanto en las zonas rurales y suburbanas y se ha sustituido en gran medida lo que se consideraban medios más tradicionales de ingresos (FAO, 2005).

Aunque la pesca de subsistencia existe en todas las comunidades que están cerca de cuerpos de agua en el sur de México, hay muy poca investigación realizado sobre los mismos debido a la dificultad inherente a su estudio. La investigación en colaboración también es escasa. Los proyectos colaborativos de investigación que los pescadores de pareja, personal de la agencia, profesionales e investigadores con la intención de obtener una mayor comprensión de las pesquerías es relevante para los administradores de recursos naturales (INDA-Díaz, Rodiles-Hernández, Naranjo, y Mendoza Carranza, 2009). Este tipo de colaboración proporciona a los administradores con una mirada más matizada en los factores biológicos, sociales y económicos que componen una determinada región.

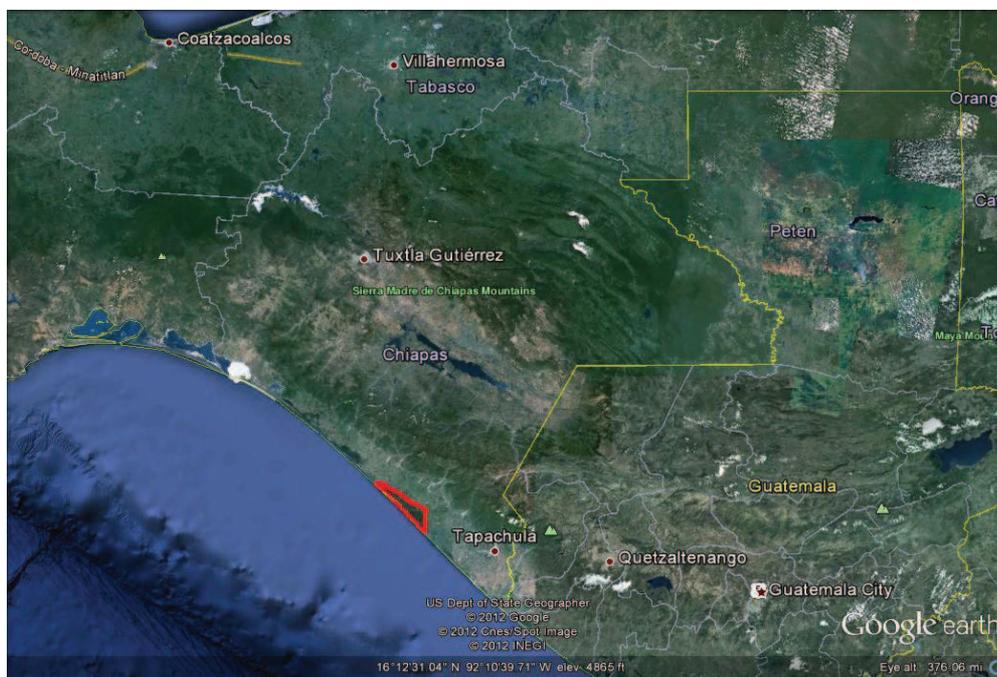
### **La Descripción ambiental e Histórica de La Reserva de La Biosfera**

#### **La Encrucijada**

##### **Descripción del medio ambiente**

La costa del Pacífico de Chiapas, el estado más sureño de México, se compone de un extenso litoral de aproximadamente 270 km. Tiene 227.799

kilómetros<sup>2</sup> de zona económica exclusiva, 11,734 kilómetros<sup>2</sup> de plataforma continental y 30,6865 hectáreas de estuarios y lagunas costeras. Tres grandes lagunas estearinas están presentes a lo largo de la costa: Mar Muerto-La Joya-Buenavista, Carretas Pereyra y Chantuto Panzacola. Las dos últimas son reconocidos por sus rangos de los bosques grandes y complejos y extensos pantanos de manglares y combinados forman La Reserva de la Biosfera Encrucijada, uno de los más ricos humedales de la región tanto en términos de diversidad y productividad (INE, 1999). La reserva es un ecosistema costero de los estuarios de manglar, bosque semideciduo tropical y los bosques inundados estacionalmente, la costera situada a lo largo de la Planicie, la Costera del Pacífico en la porción suroeste del estado de Chiapas (INE, 1999). La reserva está ubicada geográficamente entre los 14 ° 43 'y 15 ° 40' de latitud norte y 92 ° 26 'y 93 ° 20' de longitud oeste (INE, 1999).



**Figura 6: Ubicación de La Reserva de La Biosfera La Encrucijada de la muestra (en rojo) en un mapa del sur de México y Guatemala (adaptado de: Google Inc. (2011). Google Earth (Versión 6.1.0.5001) [Software].)**

La reserva abarca una superficie total de 144.868 hectáreas que cuenta con 36.216 hectáreas dividida en dos áreas principales (La Encrucijada y Palmarcito) y los 108.651 hectáreas restantes crean la zona de amortiguamiento (Diario Oficial de la Federación, 5 de Junio de 1995). La reserva abarca los municipios de Pijijiapan, Mapastepec, Acapetahua, Huixtla, Villa Comaltitlán y Mazatán y se comparte entre dos zonas económicas: la costa del Soconusco y el Istmo. El límite norte de la reserva es la comunidad de Pijijiapan Chocohuital; el límite sur se encuentra en Mazatán y está formada por la comunidad de San Simón (INE, 1999).

Los suelos de la zona costera son generalmente de color marrón oscuro, pero en ocasiones puede ser negro, y tienen una tendencia a ser medio y textura fina o gruesa, pero muy rara vez son profundas a fondo. Los suelos que forman el manglar son generalmente arcilla y / o lodo de turba que forman los depósitos de arcilla arenosa con estratificación de grano fino e irregular. Los Moluscos fosilizados y el abundante material orgánico en las diferentes etapas de descomposición en ocasiones se puede encontrar en algunos islotes y afloramientos (INE, 1999). En general, los suelos localizados en la reserva son el producto de la constante erosión encima del río y deposición. De acuerdo con el sistema de clasificación de la FAO-UNESCO (1988), los suelos son seguidos actualmente, figuran en la reserva: Cambisol, Regosol, Solonchak, Gleysol.

La reserva está situada dentro de la región hidrológica 23 de México, que está muy influenciada por las variaciones climáticas durante todo el año con un

volumen de transporte en algunos ríos en el sistema casi por completo seco durante la estación sequía. La hidrografía de la reserva se compone de 17 cuencas hidrográficas que incluyen: Huixtla, Cintalapa, Vado Ancho, Comaltitlán, Coapa, Urbina, Pijijiapan, Margaritas, Novillero, San Nicolás, Coates y Cacaluta Sesecapa, entre otros, así como varios números de las corrientes secundarias y terciarias que abastecen de agua potable a los diferentes lagos presentes en la reserva (INE, 1999). De acuerdo con la CNA (1997), todos menos tres cuencas hidrográficas (Pijijiapan, Vado Ancho y Coates) tienen un Índice de Calidad del Agua (ICA), aceptable. Los otros tres se enumeran de tener un mayor nivel de contaminación con el ICA aparece entre el 50-70 con la fuente principal de contaminación atribuidos en su mayoría a los agroquímicos de los ríos por encima de las prácticas agrícolas y en menor medida, a partir de residuos orgánicos de las ciudades circundantes (INE, 1999 ). Tanto la heterogeneidad biótica y física de la región responde a cambios en la salinidad del agua, variando entre 10 a 25 ppm (Ocampo, M. y A. Flores, 1995), que crea un entorno hidrológico adecuado para el desarrollo de los organismos de estuarios típicos (Contreras et al., 1997).

El clima de la región es cálido y húmedo, con una gran abundancia de lluvias durante los meses de verano. Dado que la precipitación responde a la ubicación geográfica, la precipitación es mayor cerca de las montañas del interior, con cantidades más bajas de la costa. La temporada de lluvias comienza en mayo y se extenderá hasta noviembre, con la sequía ocasional que aparece a partir de julio a agosto. Los meses restantes son secos, con lluvias

ocasionales en febrero y marzo. La precipitación anual mínima es de 1.300 mm y la máxima es de 3.000 mm con una distribución de 100 a 200 días lluviosos al año. La temperatura media anual es de 28 ° C, siendo constante durante todo el año y es generalmente mayor que 22 ° C (García, 1973). Los habitantes de la región reconocen dos estaciones que son invierno (temporada de lluvias) y verano (estación seca) (INE, 1999).

Los tipos de vegetación presentes en la reserva son: manglares Zapotonal, Popal, Tulare, los bosques de hoja perenne y caduca, y la vegetación flotante bajo el agua, dunas costeras y las palmas (INE, 1999). Un estudio preliminar donde se llevó un inventario de la flora de la reserva se ha encontrado 329 especies pertenecientes a 86 familias. Entre las especies más abundantes son el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle botón (*Conocarpus erectus*) y mangle negro (*Avicennia germinans*) (INE, 1999). Conocido como único que tiene el bosque Zapotonal en Mesoamérica, la zona que une un corredor único que conecta la parte norte del continente con las porciones central y sur, creando un ecosistema que soporta un alto nivel de biodiversidad (INE, 1999). La reserva es el hogar de 73 especies de mamíferos, 294 especies de aves 94 de las cuales son migratorias y 45 especies de reptiles. Se incluyen en esta lista de especies es el estado de la única ave endémica, el chochín gigante (*Camphylorhynchus chiapensis*), así como un número de otras especies carismáticas y amenazadas como el jaguar (*Panthera onca*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el Camine (*Crocodylus aacutus*) que sólo existe en México en este

ecosistema, y la boa (*Boa constrictor*), así como proporcionar un hábitat importante de invernada para las aves migratorias 94 (INE, 1999). Un gran número de invertebrados también existen en la reserva, algunas de las cuales son de gran importancia económica y varios en peligro de extinción, como el número de bivalvos (*Anadara* sp.). Entre los crustáceos en la región son: el camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), camarón azul (*Penaeus stylirostris*), y en menor medida, camarón café (*Penaeus californiensis*) y camarón cristal (*Penaeus brevisrostris*). También se incluyen un número de especies de cangrejos y langostas, todas, las cuales son la base de una gran porción de la economía de pesca de la región. Este ecosistema de manglares es también un hábitat importante y caldo de cultivo para una serie de especies de peces, ya que un estudio llevado a cabo en el sistema Chantuto-Panzacola de la reserva se identificaron 31 especies, 25 géneros y 19 familias de peces (Díaz-Ruiz et al., 2004). De estos peces, algunas de las especies económicamente más importantes para la industria pesquera son: lisa (*Mugil cephalus*), liseta (*Mugil curema*), juelita (*Centropomus robalito*), wite (*Centropomus medius*), robalo romo (*Centropomus nigrescens*), robalo hocicudo (*Centropomus viridis*), miche (*Lutjanus argentiventris*), mojarra (*Amphilophus macracanthus*), el pargo Colorado (*Lutjanus colorado*), corvina (*Cynoscion albus*), y mero (*Epinephelus itajara*). Además de la importancia económica de estos peces que traen a las comunidades locales, la reserva también es responsable de una serie de importantes servicios ambientales para el estado de Chiapas, ya que estos manglares ayudan a retener los nutrientes del suelo, evitar las inundaciones, y

atrapar a los diversos tipos de contaminantes que llegar por el río. Estos contaminantes se componen principalmente de residuos orgánicos procedentes de los municipios, residuos industriales, residuos agrícolas y productos químicos utilizados para las actividades agrícolas (Toledo, 1988).

### **La Descripción Histórica**

En 1972, el gobierno de Chiapas designó un área de 2.500 hectáreas de La Encrucijada como una reserva de manglares y la vegetación acuática Pachira. Los programas de manejo se han implementado desde el año 1991 e incluyen programas operativos, vigilancia, seguimiento y planificación estratégica. En 1995, el área fue reconocida más tarde como un área federal protegida. El sitio está ahora inscrito en la Convención Internacional sobre la importancia de los Humedales "Convención de Ramsar", y por lo tanto, reconocida a nivel internacional. La zona de La Encrucijada ha apoyado a una población relativamente pequeña hasta la construcción de un ferrocarril en la década de 1900 y la carretera Panamericana, en la década de 1950, fragmentó la línea divisoria de las de cuencas hidrográficas y promovió la migración en la zona. En la actualidad una población estimada de 26.992 personas viven en 64 ciudades dentro de La Encrucijada (INE, 1999). EL crecimiento de la población resultante de la vía férrea no se limita sólo a esta zona, ya que el crecimiento también se produjo en las regiones superiores de la cuenca de la Sierra Madre que ha creado una serie de cuestiones en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, río abajo. Los problemas relacionados con la sobreexplotación también han surgido debido a la creciente población en el sistema Chantuto-

Panzacola a medida que más pescadores dependen ahora de las poblaciones de peces para su sustento.

### **La Gestión**

Durante la Decimoctava Reunión Ordinaria de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) en 1995, se asumió el compromiso de centrarse en la conservación del Corredor Biológico Mesoamericano, a la que La Encrucijada es una parte vital. La Encrucijada es una de las prioridades, ya que tiene 36 áreas naturales protegidas que figuran en el nuevo sistema de atención y administración del Instituto Nacional de Ecología (INE), lo que significa una cantidad significativa de recursos que es proporcionado por el gobierno federal para su gestión (INE, 1999). El Instituto de Historia Natural (IHN), que es un organismo del nivel de gobierno estatal, también ayuda en aspectos de la gestión y tiene un presupuesto anual para sus operaciones (INE, 1999). Además, los municipios ubicados dentro de la reserva se espera que administren, regulen, y conserven sus recursos naturales. Recientemente, la importancia y la necesidad del uso sustentable de los recursos naturales de los municipios ha sido reconocida para cambiar la dirección de la necrosis hematopoyética infecciosa y, en particular el de la reserva que ahora se están animando a la participación directa de los actores municipales en la gestión de sus propios recursos. Por último, existe un acuerdo entre el INE y la NHI para la gestión conjunta de la reserva. Esta colaboración se enmarca dentro de la Planificación Nacional y Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 que establece las pautas mediante las cuales ambas instituciones

ayudarán en las operaciones. Un Consejo Asesor ha sido creado para ayudar a facilitar el plan de manejo integrado compuesto por representantes del sector social, la academia, el gobierno municipal, gobierno estatal, gobierno federal y las organizaciones no gubernamentales (INE, 1999).

## **Los problemas ambientales, sociales y políticos en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada**

### **Problemas Ambientales**

En la actualidad tres principales actividades económicas existen dentro de la reserva, que son la ganadería, la agricultura y la pesca (INE, 1999). A fin de crear las tierras productivas de pastoreo, la vegetación natural ha sido limpiada y la tierra sembrada de forraje para el ganado. Los principales factores que limitan a las tierras disponibles para la ganadería en la reserva son: la salinidad de la tierra, (que es la máxima alrededor de los humedales y manglares) y las tierras agrícolas que ya están siendo cultivadas. Al igual que en la ganadería, las prácticas agrícolas han convertido a los bosques naturales o se borra la vegetación natural a fin de crear las tierras áridas. Los factores limitantes para la actividad económica son similares a la ganadería, con los manglares que impiden la expansión de la agricultura en muchas áreas. Las áreas que tienden a ser demasiado saladas para convertir a la tierra agrícolamente productiva, a menudo son taladas y la madera es vendida como material de construcción, principalmente para la construcción de viviendas). Las poblaciones locales también utilizan la madera de los árboles de mangle rojo y blanco como una fuente de combustible, principalmente para cocinar, y como material de

construcción para las casas o postes que se utilizan para la construcción de corrales de camarones utilizados para la acuicultura. El comercio de vida silvestre para la alimentación, las faunas ornamentales, y el comercio de mascotas también han tenido un impacto económico en la región. Los caimanes, boas, venados cola blanca, y ciertas especies de aves son comúnmente cazados, lo que ha llevado a una disminución en sus poblaciones y llevando a algunos a una condición amenazada o en peligro de extinción. Los huevos de tortuga marina se recogen a menudo como fuente de alimento, que ha amenazado a sus poblaciones. Las especies más comúnmente cazadas son la iguana verde (*Iguana iguana rhinolopha*) y tortuga de fango de mejillas rojas (*Kinosternon cruentatum scorpiodes*), que son muy codiciados como ingredientes para elaborar platos tradicionales de alimentación (INE, 1999). Muchas especies de loros en la reserva son a menudo víctimas de la trata de animales de compañía o con fines ornamentales. La industria pesquera se limita casi exclusivamente a la captura y comercialización de camarón silvestre y de especies de peces.

Las 17 cuencas hidrográficas ubicadas en la reserva contienen elementos de importancia para el ecosistema, como el transporte de sedimentos y nutrientes, que son vitales para la salud de la reserva. El uso histórico y los cambios recientes en la gestión han llevado a la disminución de la biodiversidad y la pérdida de la cobertura vegetal, la degradación de los suelos, el deterioro de la calidad del agua, y el cambio de los microclimas locales y regionales. Según los datos presentados por la necrosis hematopoyética infecciosa, la

canalización, rectificación y disminución de estos ríos a través del Plan de Agua Costera llevado a cabo por la CNA, han provocado algunos de los daños más profundos en la reserva (NHI, 1994). Estas acciones han causado un aumento en el transporte de sedimento que resulta en una pérdida de suelo en las partes altas de las cuencas y el aumento de la sedimentación en las partes bajas de las cuencas hidrográficas. Un estudio realizado en la reserva relativa a las cargas de sedimentos, que se encuentran, son las mediciones de sedimentos en el año 2003, donde son similares a las de 1997, el tamaño de grano de los sedimentos ha ido en constante aumento, lo que ha llevado a la necesidad de piezas de reducción de los manglares desde 2001 (Benítez et. al, 2006). En estas acciones también han cambiado los patrones de flujo naturales de estas cuencas, que han dado lugar a patrones de flujo irregulares y que se han añadido el agotamiento negativo en los sistemas. Como se mencionó anteriormente, la calidad del agua también ha estado en declive. Un aumento en las prácticas agrícolas en las partes altas de la cuenca junto con el agua fluye más rápido debido a la canalización de los ríos, ha dado lugar a más residuos agrícolas que entran en las cuencas bajas. Durante el período 1994-1995, un estudio, encontró niveles más altos de los productos químicos, insecticidas, principalmente en el sistema Chantuto-Panzacola que tradicionalmente han sido observados (Rueda y Botello, 1997).

## **Socioeconómico**

### **Pesca**

A través de la investigación extensa bibliográfica y al trabajo de campo entre el personal de la reserva y el mundo académico, la SEMARNAT, ha identificado los problemas que sienten se destacan como obstáculos para la industria pesquera en La Encrucijada. Los siguientes problemas se presentan en el plan de gestión del INE, de la reserva (INE, 1999).

### **Operaciones Pesqueras**

- Las operaciones de pesca han concentrado la mayor parte de sus esfuerzos en un solo producto (camarón) y en menor medida a algunas variedades de peces de aleta, como la lisa.
- Las técnicas de pesca no han cambiado, con la excepción de que el motor fuera de borda, ya que los pescadores siguen utilizando los estilos tradicionales que son altos en la captura incidental.
- La explotación y venta de camarones en etapa de post larvas.
- La falta de infraestructura para el almacenamiento, distribución y comercialización de productos pesqueros.
- Los intermediarios existentes en el mercado, teniendo grandes recortes de las ganancias de los pescadores.



Figura 7: Especies de la captura múltiple, producto de la participación de redes de

### **Educación**

- Falta de una amplia investigación sobre la dinámica poblacional de especies clave en la reserva, así como las especies capturadas con fines comerciales.
- Falta de programas de desarrollo y capacitación para los pescadores.
- La falta de conocimientos relativos a los reglamentos de las distintas actividades (pesca, es decir, la producción de madera, etc) dentro de la reserva.



Figura 8: Publicación de las limitaciones de las capturas de salmonete de cabeza plana de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)

## Política y Gestión

- La austeridad y canalización de los ríos que entran en la reserva, de conformidad con las obras del Plan de Aguas Costeras de Chiapas, realizado por la CNA, han aumentado la sedimentación y los agroquímicos que entran en las zonas de pesca, que afectan directamente a las poblaciones de peces.
- La alta tasa de destrucción de su hábitat como resultado de las actividades

planificadas, tales como el dragado en los estuarios, el drenaje de los humedales, la modificación de los ríos, las alteraciones de los patrones hidrológicos naturales y el desvío de agua para el riego. Estos procesos se han intensificado, también la eutrofización de las lagunas costeras de la reserva.

- La conversión de los manglares y estuarios con fines agrícolas.
- La mala gestión y la división entre las administraciones de las cooperativas pesqueras y de la Federación a las que pertenecen.
- Muy pocas técnicas de pesca están prohibidas y los pescadores tienen escasas técnicas de pesca alternativas para elegir.
- Las regulaciones inadecuadas relacionadas con la utilización de determinadas áreas durante las horas designadas de la temporada de pesca.
- Las regulaciones de pesca durante las temporadas de reproducción de especies son escasos.
- No hay control sobre los esfuerzos de pesca sustentable entre los miembros de la cooperativa y los pescadores que no forman parte de las cooperativas.
- La contaminación de las prácticas agrícolas y ganaderas de las zonas montañosas.

### **Sociológico**

- La alta tasa de crecimiento de la población en las comunidades pesqueras que llevan a la sobreexplotación de los recursos.

### **Política**

Los municipios se encuentra dentro de la caída de reserva en virtud del artículo 115 de la Constitución Nacional que garantiza la existencia de

municipios libres y soberanos (INE, 1999). La máxima autoridad en cada municipio es la posición de la alcaldía que se encarga de la administración, gestión municipal y la coordinación operativa con los propietarios de los ejidos (tierras comunales). Los jueces rurales presentes en los municipios actúan como representantes de las comunidades en conjunto, y son responsables de los asuntos de autoridad del municipio. Las cooperativas de pesca en la reserva tiene un presidente electo y un consejo de administración por lo general consta de otros tres miembros de la cooperativa. Una serie de leyes y reglamentos que se imponen a las comunidades pesqueras que viven y operan dentro de la reserva. La siguiente es una lista de las mencionadas leyes y reglamentos: la Ley Federal de Pesca, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley Forestal, Ley de Aguas Nacionales, Ley Federal del Mar, la Ley de Caza, y la Ley General de Bienes Nacionales (INE, 1999). Los miembros de la comunidad se están interesando en el tratamiento de las cuestiones que afectan a sus municipios, y están ansiosos por ayudar a crear soluciones a estos problemas. En los últimos años, se ha observado un aumento en la participación comunitaria en los asuntos políticos y administrativos.

### **La Historia de las Cooperativas en La Encrucijada**

Dentro de los límites de la reserva, 31 comunidades dependen económicamente de la reserva de sus recursos. En los últimos 20 años, 14 cooperativas pesqueras han sido establecidas por las comunidades para ayudar a la explotación de especies acuáticas, aunque varios han fallecido o se han consolidado. Pijijiapan es el municipio con la mayoría de las cooperativas con un

total en la lista de ocho; Acapetahua se muestra como tener cinco cooperativas de pescadores, y Mapastepec, tiene tres. Un aumento en la actividad de las cooperativas se ha observado en Villa Comaltitlán, con nueva formación de sociedades cooperativas que se centran en la acuicultura, principalmente en la forma de cultivo de camarón, de forma similar a los proyectos en los demás municipios (INE, 1999).

La cooperativa pesquera en el sistema de la Chantuto-Panzacola comenzó en 1941 con la fundación de la cooperativa de pescadores en la comunidad de La Palma. Posteriormente, en 1942, 1977 y 1993, las cooperativas se fundaron en las comunidades de Los Cerritos, Zacapulco Barra, y Santa Unión. Isabel, respectivamente (ver Figura 9). Hoy en día, a través de títulos de pesca un total de 589 pescadores operan en estas cooperativas (Rodríguez-Perafán, Rodiles-Hernández y J. Nahed-Toral de 2011). Cuatro cooperativas adicionales también han participado activamente dentro de la reserva: El Castaño, con 26 miembros y establecida en 1982, Barreta de Pajon con 175 miembros desde 1979, Sección Río Arriba con 62 establecida desde 1999, y La Chiapaneca, con 60 miembros establecida desde 1995.

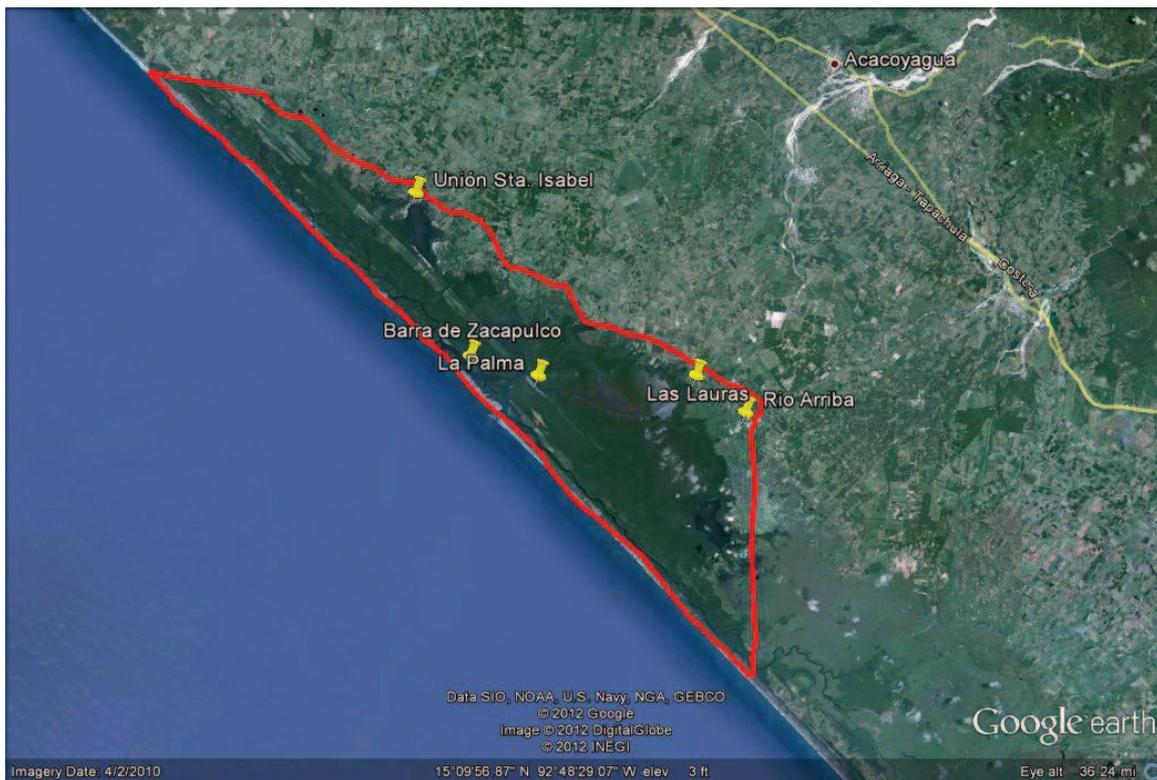


Figura 9: Mapa mostrando el contexto geográfico de la zona de estudio (La Reserva de la Biosfera Encrucijada placa se muestra en rojo y las comunidades se muestran como alfileres de color amarillo). (Adaptado de: Google Inc. (2011). Google Earth (Versión 6.1.0.5001) [Software].)



Figura 10: La comunidad pesquera de Unión de Sta. Isabel



Figura 11: La comunidad pesquera de Barra de Zacapulco



Figura 12: La comunidad pesquera de La Palma



Figura 13: La comunidad pesquera de Los Cerritos

### La Estructura de Pesca

El papel de las cooperativas y los problemas a los que se enfrentan hoy en día. Las cooperativas pesqueras se establecieron con la intención de ayudar a beneficiar a las comunidades de pesca económicamente mediante la racionalización de las ventas y la apertura de nuevos mercados en los que venden los productos. Además, fueron creados para ayudar a proteger los productos de la pesca y tienen la capacidad de crear normas que deben ser seguidas por la pesca por cualquiera dentro de las aguas de las cooperativas. No es un requisito para unirse a las cooperativas a fin de utilizar sus zonas de pesca, pero todos los pescadores deben cumplir con las normas establecidas por la cooperativa dentro de sus límites geográficos. Por ejemplo, una cooperativa no permite la pesca los domingos en sus aguas, incluso a los que están fuera de la cooperativa se les prohíbe la pesca en sus aguas ese día. Con

el fin de hacer cumplir estas normas, las propias cooperativas deben vigilar sus propias aguas para atrapar las infracciones. Las cooperativas se rigen por una junta directiva elegida, y las reuniones públicas se llevan a cabo durante todo el año para establecer las reglas y estrategias de gestión dentro de cada cooperativa. Los pescadores venden sus productos a la cooperativa, y a su vez, vender los productos a los intermediarios. Por ley del gobierno, sólo un cierto número de pescadores legalmente registrados se les permite ser miembros de cada cooperativa.

### **Artes de pesca**

Las artes de pesca utilizados por los pescadores varía dependiendo las especies y la selección. Un estudio realizado por Morales (2007) identificó diez tipos de artes de pesca utilizados en la reserva. Dicho esto, en el arte de pesca más utilizados se incluyen: atarraya, de enmalle o trasmallo, red de juego, y de mano (ver Figuras 14-18). Los siguientes son los tipos de artes de pesca utilizados en la reserva:

#### **Redes**

**Atarraya** - Una red circular con pesos pequeños distribuidos alrededor de sus bordes. Esta red es utilizada por una persona que arroja o lanza la red a cualquiera parte de un barco de pesca o desde el suelo de tal manera que se propaga en el agua y se hunde.



**Figura 14: Pescadores utilizando atarrayas**



**Figura 15: Pescador recuperando atarraya**

**Trasmallo** - Red comúnmente utilizada para la captura de peces y crustáceos que se hacen de una base de hilo de nylon. La porción superior de la red tiene una pequeña boya y la parte inferior tiene pesos de plomo que proporcionalmente equilibran la red, lo que le permite mantener una forma

uniforme en el agua.

**Copo** - Consiste en una red de malla con una malla de 2.5 cm y se estrecha a cada lado de la parte más ancha de la red. La red de malla está unida a estacas de madera que luego son incorporados en el sustrato de los estuarios. La red de juego se suele tomar alrededor de tres kilómetros de la costa y se coloca contra la marea para tomar provecho de las fluctuaciones naturales del río. Su objetivo principal es para la captura del camarón, pero su uso a menudo resulta en altos niveles, ya que es un tipo no seleccionado para las artes de pesca.



**Figura 16: Semi-permanente copo**



Figura 17: Selección de captura

### Las líneas:

**Anzuelo** - Incluye una línea de pesca de nylon con un gancho adjunto (que dentro de la reserva por lo general van desde el tamaño de 4-10 cm) y se ponderan con frecuencia. La línea de pesca se enrolla alrededor de un tablero de madera, se lanza y se saca con la mano.



Figura 18: Los pescadores utilizando líneas de mano

**Curricán** - Señuelos artificiales que se unen a las líneas de pesca y se fija a las barras, ya sea de otras líneas en el barco. Estas líneas y señuelos son la droga, por lo general alrededor de 50 metros, detrás de la embarcación a una velocidad moderada.

**Mota** - Equipo de pesca de estilo rudimentario que consiste en dos ganchos que están ligados a un hilo de nylon que se enrolla alrededor de un pedazo de madera similar a la de mano. Un peso que tiene una pluma unida a él donde se coloca el nylon aunque también se utiliza para el cebo.

**Cimbra** - la pesca con caña muy larga ( $\approx 250$  m) en el que ganchos de diferentes tamaños están vinculados a la línea en puntos diferentes para pescar a diferentes niveles en la columna de agua. Este mecanismo se utiliza raramente en las aguas interiores del ecosistema de manglares, pero a veces se utiliza en el océano abierto cerca de las desembocaduras de los ríos.

### **Lanzas**

**Fisga** - consiste en un poste de acero fino, una punta de lanza, y un gancho de goma que actúa como un cabestrillo para proyectar la lanza por debajo del agua.

**Pistola de Acero Con arpón** - Los componentes básicos de un arma de lanza son los siguientes: Una lanza, una acción / un barril, y un asa / un mango que contiene un mecanismo de activación que cuando se presiona o se tira hace que la lanza sea disparada.

**Trinche** - El tridente formado por una pieza de madera (de aproximadamente 2 m de largo), que en un extremo de tres puntas de hierro se unen. Estas puntas son por lo general dientes de púas que ayudan a pinchar al pez.

### **Otros actores interesados que participan actualmente en la reserva**

Un número de instituciones académicas, agencias de nivel estatal y federal no gubernamentales, y organizaciones no gubernamentales participan activamente en problemas relacionados con la gestión de la reserva y los medios de subsistencia de las personas que viven dentro de ella. La siguiente es una lista de actores que participan activamente en la reserva, mientras que esta lista no es de ninguna manera una lista completa de todos los actores que trabajan en la reserva ya que este estudio se basó en los medios de subsistencia de los pescadores, sólo las partes interesadas que específicamente se refieren a la industria de la pesca han sido los siguientes:

#### **Académico:**

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM): Las instituciones académicas que están actualmente o en el pasado han estado involucradas en las investigaciones relacionadas con los medios de subsistencia de los pueblos que viven dentro de la reserva y / o el medio ambiente natural y los ecosistemas de la reserva.

Universidad Estatal de Colorado (CSU): la Universidad en los Estados Unidos que actualmente cuenta con estudiantes de maestría que participan en la investigación centrada en los medios de subsistencia de los pescadores.

#### **Sin fines de lucro:**

Centro de Agroecología San Francisco de Asís AC (CASFA): Interesado en temas de reducción de la pobreza y los problemas de hambre. Los esfuerzos se

centran principalmente en la aplicación de prácticas agrícolas sustentables en las comunidades, especialmente en el cacao y la producción de café. Mientras que la mayoría del trabajo en el pasado se ha centrado en los suministros de alimentos a base de tierra que han comenzado recientemente a trabajar con la pesca para crear prácticas de pesca más productivas.

RARE Conservación: ONG que activa la realización de talleres en algunas de las comunidades pesqueras que se enfocan en la mejora de las actividades sustentables y los roles de las mujeres dentro de estas comunidades.

Acción Cultural Madre Tierra (CA): Centrado en el fortalecimiento de la sustentabilidad a través de una pesca responsable en los sistemas lagunares de Chantuto Pensacola y San Nicolás de La Reserva de la Biosfera Encrucijada, municipio de Acapetahua y Mapastepec, Chiapas. Sus dos años de la subvención que les permitió realizar talleres dentro de la reserva para ayudar a educar y difundir la palabra del “Programa de Pesca Responsable”.



Figura 19: Taller de Pesca Responsable en la comunidad de Las Lauras

### **Público**

Reserva de la Biosfera La Reserva de la Biosfera Encrucijada (LA Rebien): Esta organización está a cargo del área protegida.

La Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID): Esta organización ha financiado los talleres para el programa de la Pesca Responsable de la FAO en el área durante los últimos dos años.

Federación Regional de Cooperativas Pesqueras de Sociedades de la Industria Pesquera del Estado de Chiapas (La Federación): Esta organización trabaja con las pesquerías regionales y tiene conocimiento acerca de cómo el “Programa de Pesca Responsable” ha sido promovido.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP): Administra la

gestión y protección de los Espacios Naturales de México, que incluye la reserva. Ellos se preocupan por la conservación en un contexto de desarrollo sustentable.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA): Una unidad del gobierno federal, cuyos objetivos son fomentar políticas que ayuden a producir, utilizar y mejorar las ventajas comparativas del sector agrícola de México, integrando las actividades de la población rural a las cadenas productivas del medio ambiente del resto de la economía y fomentar la colaboración de organizaciones de productores con programas y proyectos entre sí.

Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA): gran agencia gubernamental interesada en la política de pesca y programas como el programa de la Pesca Responsable de la FAO.

Servicio Nacional de Sanidad, inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA): Participa en la reducción de riesgos de los plaguicidas y otros agroquímicos.

**Programa de Alimentación y Agricultura de Pesca Responsable de la organización:**

### **Historia**

La industria pesquera y el sector pesquero se han ido desarrollando rápidamente para satisfacer la demanda internacional de pescado y productos pesqueros que han conducido al empuje a las flotas pesqueras más grandes y a la modernización de las fábricas. Los estudios están comenzando a mostrar signos claros de sobreexplotación en determinadas poblaciones de peces,

modificaciones de los ecosistemas, pérdidas económicas significativas, y los conflictos internacionales en materia de ordenación y el comercio de pescado (FAO: Roma, 1999). Se ha hecho evidente que muchos recursos pesqueros no pueden ser constantes en el nivel actual de explotación.

El Programa de Pesca Responsable de la FAO ha estado en desarrollo durante las últimas dos décadas. Para combatir la destrucción de muchas poblaciones de peces y las pesquerías de todo el mundo, el decimonoveno período de sesiones de la Comisión de Pesca de la FAO (COFI), celebrado en marzo de 1991, recomienda que los nuevos enfoques de gestión de la pesca que incluyeron la conservación y el medio ambiente, así como sociales y económicas, las consideraciones se necesitaban con urgencia, la Alimentación (FAO: Roma, 1999). La FAO se encarga del desarrollo del concepto de pesca responsable y pidió la creación de un COC que podría ser utilizado como una guía para su aplicación en la pesca. Además, la Conferencia Internacional sobre Pesca Responsable, celebrada en Cancún, México en 1992, pidió a la FAO preparar un COC internacional para hacer frente a estas preocupaciones. Esto llevó al desarrollo de la Declaración de Cancún y en junio de 1992, esta Declaración fue un importante contribuyente a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro, Brasil en particular, su Agenda 21 de la Alimentación (FAO, 1995). Otra petición de elaborar un COC se recomendó en la Consulta Técnica sobre la Pesca en Alta Mar, celebrada en septiembre de 1992 (FAO: Roma, 1999). El período de sesiones centésimo segundo del Consejo de la FAO, celebrada en

noviembre de 1992, discutió que la dirección general debe centrarse en los problemas de la COC y decidió que el COC debe abordar las cuestiones de alta mar. En consecuencia, recomendó que las propuestas para el COC se presente a la sesión de 1993 del Comité de Pesca (FAO: Roma, 1999).

El COC se formuló para ajustarse a cumplir con las normas pertinentes del derecho internacional, especialmente a la que concierne a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, de 1982, y el Acuerdo para la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho de la mar el 10 de diciembre de 1982, relativo a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces y los que son migratorios, de 1995. (FAO: Roma, 1999).

Una propuesta para el COC fue revisada en marzo de 1993 en el vigésimo período de sesiones del COFI. El Marco y se evaluaron el contenido de la propuesta. La reunión abogó por un período de tiempo en el que una mayor elaboración de la COC podría tener lugar. Un nuevo examen de la COC se llevó a cabo en la vigésima octava Conferencia de la Resolución 4/95 y dio lugar a la adopción plena del Código de Conducta para la Pesca Responsable, el 31 de octubre de 1995 (FAO, 1995).

### **Los Aspectos de Código de Conducta de Pesca Responsable.**

El COC de la FAO para la Pesca Responsable es totalmente voluntaria, sin embargo, como se mencionó anteriormente, ciertas partes del mismo se basan en las normas pertinentes del derecho internacional. El COC contiene principios y normas aplicables a la conservación, gestión y desarrollo de todas

las pesquerías, así como los intentos de aumentar los datos de la pesca mediante la creación de programas de monitoreo para la captura, procesamiento y comercio de pescado y productos pesqueros, las operaciones de pesca, la acuicultura, la investigación pesquera y la integración de la pesca en las zonas costeras. El COC reconoce la importancia nutricional, económica, social, ambiental y cultural de la pesca y los intentos para hacer frente a los intereses de todos los actores vinculados al sector pesquero.

El COC se compone de 12 artículos:

Artículo 1: La naturaleza y ámbito de aplicación del Código.

Artículo 2: Objetivos del Código.

Artículo 3: La relación con otros instrumentos internacionales.

Artículo 4: Aplicación, seguimiento y actualización.

Artículo 5. Los requisitos especiales de desarrollo países.

Artículo 6: Principios Generales.

Artículo 7: Gestión de la Pesca.

Artículo 8. Las operaciones de pesca.

Artículo 9: Desarrollo de la acuicultura.

Artículo 10: Integración de la pesca en la ordenación de las zonas costeras.

Artículo 11: Prácticas Pos-cosecha y Comercio.

Artículo 12: Investigación Pesquera (FAO, 1995).

Una explicación completa de cada artículo se puede leer en el Código de Conducta para la Pesca Responsable (FAO, 1995) se encuentra en línea en:

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/v9878e/v9878e00.pdf>

Los Estados y todos los demás involucrados en las operaciones de pesca son alentados por la Federación para cumplir con COC de la FAO de Pesca Responsable. CONANP considera que una forma de pesca responsable podría ser implementada en las comunidades pesqueras que existen en la reserva con la esperanza de que ayudará a limitar la sobreexplotación y mitigará los desafíos futuros que pudieran derivarse en las actividades. CONANP se encuentra actualmente en las etapas iniciales de la aplicación de los aspectos de la pesca responsable en las comunidades.

### **Programa de la Pesca Responsable de la FAO en México**

El sistema de administración de la industria Pesquera en México está en constante proceso de cambio en la mayoría de sus sectores. Nuevas administraciones gubernamentales toman posesión del cargo en el ámbito federal, cada seis años y ellos tienen la capacidad de cambiar o adaptar los Proyectos Sectoriales como se ve en forma.

Los Objetivos generales y el énfasis de proyectos por lo general suelen cambiar por nuevos proyectos que son propuestos. Por ejemplo, durante finales de los ochenta un foco de atención cada vez mayor se centró en las capturas de peces como el Plan Nacional 1988-1994 de Desarrollo Pesquero fijó como objetivo para alcanzar “La Máxima Producción Sustentable “ de la industria pesquera (FAO, 2003).

A mediados de los años noventa, un cambio de énfasis comenzó a tomar forma, principalmente debido al apoyo de México para la Pesca Responsable de la FAO de COC, que activamente fue promovido en la Conferencia de 1994 en

Cancún. La Nueva Industria Pesquera Pesca declaró la sustentabilidad como un objetivo y el Principio Preventivo como guía (FAO, 2003) y ha conducido a México a ser una de las 14 naciones en aceptar el Acuerdo de Cumplimiento de la Pesca Responsable de COC (Doulman, 2000). Los cuatro objetivos encontrados en el actual Plan Sectorial de México para la pesca incluye: explotación de los recursos pesqueros de manera sustentable, aumentar la rentabilidad económica y social de la pesca y la acuicultura, incrementar la legalidad de la pesca de la certeza y las actividades de acuicultura, promover y apoyar programas para la pesca y la acuicultura (FAO, 2003). Todos estos son promovidos en el marco del COC de Pesca Responsable.

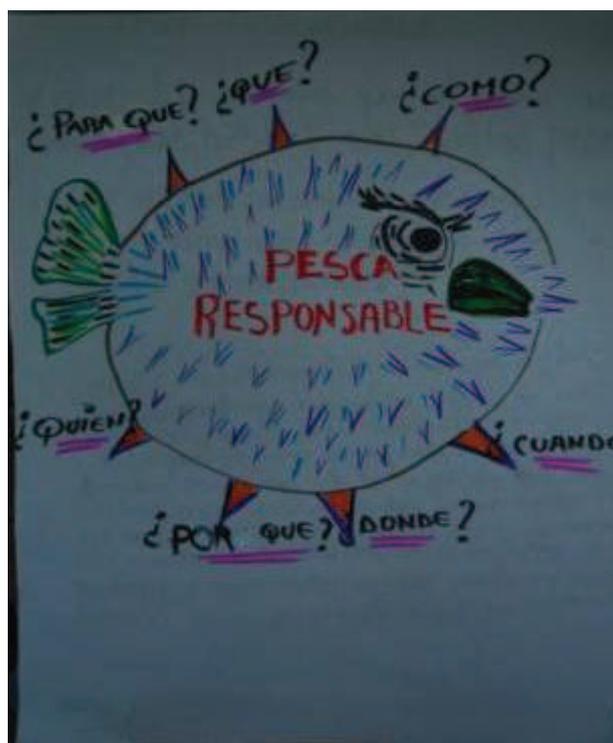


Figura 20: Página de rota folios en un taller de introducción Pesca Responsable

Un ejemplo actual de cómo COC de la Pesca Responsable de la FAO está siendo puesta en práctica en una pesquería mexicana, se puede observar en la pesca de mero rojo.

La Ciudad de Yucatán, México, es el mayor productor de mero rojo en el mundo (Heemstra y Randall, 1993) Esta pesquería es la más importante de la península de Yucatán, lo que contribuye el 70% de la producción nacional de esta especie (OCDE, 2000). Las capturas de la pesquería eran alrededor de 8.000 toneladas métricas en los últimos 4 años, por valor de 10 millones de dólares por año (SEMARNAT, 1999). Esta pesquería por sí sola genera 6.196 empleos directos y alrededor de 2.000 empleos secundarios (OCDE, 2000). Los estudios en todos los puntos de las poblaciones de peces del mero rojo están siendo sobreexplotadas, Los principales directivos y los pescadores toman acciones directas para la explotación razonable y ayudan a la población a recuperarse a niveles sustentables (OCDE, 2000). Bajo estas circunstancias, el gobierno mexicano está tratando de establecer acuerdos que se cumplen dentro de la COC para la Pesca Responsable, y se abordarían a todos los interesados en la pesquería. El acuerdo incluye el establecimiento de un límite de tamaño mínimo, el establecimiento de una cuota total permisible para los barcos o pescadores, y el cierre de la pesquería en algunas zonas y en determinados momentos cuando no es la agregación para la reproducción (OCDE, 2000). Aunque la base de estas normas es ayudar a restaurar la población de mero rojo en la península de Yucatán, las cuotas, sin duda, de ajuste afectará la producción económica de los pescadores. El gobierno mexicano está tratando

de hacer frente a los medios de subsistencia de estos pescadores mediante la creación de un plan social en línea con el COC para ayudar a mitigar la reacción económico negativo de estas regulaciones en el pueblo de Yucatán.

## **Metodología**

### **Descripción de los instrumentos de la encuesta semi-estructurada**

#### **Datos demográficos de la población de muestreo**

La gran mayoría de los pescadores en el área de estudio son hombres, y los encuestados fueron representativos de este grupo demográfico. Todos los miembros de la las Juntas Directivas eran varones y tenían edades comprendidas entre 35 a 70 años de edad. Fueron entrevistados al menos dos miembros del consejo de administración de cada comunidad, y varios más cuando estaban disponibles. Todos los entrevistados habían vivido en sus respectivas comunidades por más de 10 años, un 60% no terminaron la escuela primaria, el 25% completaron la educación primaria, y el 15% completaron la educación secundaria. El tamaño de las familias varió de uno a nueve miembros. El 85% de la población de muestreo llevaba a cabo la pesca como su principal ocupación, mientras que el 15% restante eran principalmente agricultores.

Es importante mencionar que se entrevistó a una pescadora que no formaba parte del consejo de administración. Se identificó y se entrevistó con la misma encuesta con el único propósito de obtener una perspectiva femenina de los temas que se exploran. Su entrevista no fue agrupada con las otras 20 en el análisis de las mismas porque no era parte del consejo de dirección y por lo tanto no encajaba en el grupo demográfico de muestreo específico.

## **Las Partes Interesadas Ajenas a la Pesca**

En esta investigación, las partes interesadas ajenas a la pesca fueron consideradas por ser parte de los grupos que participan activamente en la gestión y el manejo de la reserva. Se incluyeron pero no se limitaron a los practicantes, investigadores, miembros de organizaciones no gubernamentales y personal de agencias de gobierno estatales y federales. El cuestionario utilizado para las partes interesadas ajenas a la pesca fue traducida del Inglés al Español. Las versiones de prueba de la encuesta fueron revisadas por colegas nativos de habla hispana, quienes hicieron las correcciones gramaticales y de lenguaje necesarias para poder aplicar la encuesta.

Una lista de las organizaciones no gubernamentales, grupos gubernamentales de nivel estatal y federal, e instituciones académicas que participan en la reserva en una cierta capacidad fueron identificados mediante la investigación y mediante conversaciones con una variedad de las partes interesadas ajenas a la pesca que participan en cuestiones relacionadas con la reserva. Dentro de estos grupos, se identificaron a los individuos que tenían un profundo conocimiento de los ecosistemas o la industria pesquera dentro de la reserva y se les envió un correo electrónico con la encuesta de las partes interesadas ajenas a la pesca (Véase el Apéndice B página 144). El correo electrónico fue seleccionado como el medio para las colecciones de respuesta debido al breve periodo de tiempo permitido para el estudio y porque muchas de las organizaciones identificadas se encontraban lejos del sitio de estudio.

Las encuestas fueron enviadas por correo electrónico en octubre de 2011

y un seguimiento de correo electrónico fue enviado en noviembre de 2011. Se identificó a un total de 35 individuos de los grupos de interés distintos de la pesca y a todos les fueron enviados mensajes de correo electrónico. Se recibieron ocho respuestas (tasa de respuesta = 23%) en representación de las partes interesadas ajenas a la pesca como el gobierno (n = 3), ONGs (n = 2), e instituciones académicas (n = 3). Esta tasa de respuesta relativamente baja se puede atribuir, al menos parcialmente, al hecho de que quienes respondieron mencionaron que sólo habían trabajado brevemente en la reserva y no se sentían con un conocimiento lo suficientemente profundo para completar la encuesta.

### **Derivación de las preguntas de la encuesta**

La encuesta (véase el Apéndice X para la versión en Inglés y el apéndice Y para la versión en español) se derivó de una investigación previa, de observaciones en el área antes de la investigación y de estudios similares, principalmente los realizados en las Filipinas (Allegretti, Vaske y Cottrell, 2012) y las Islas Galápagos, Ecuador (Finchum, 2002). En la encuesta fueron considerados factores biológicos, económicos y sociales que afectan a la reserva, así como las condiciones de vida de las personas que viven en la región. Muchas de las preguntas abordaron los aspectos del “Programa de Pesca Responsable” de la FAO. Algunas preguntas de la encuesta incluyeron evaluaciones de los pescadores hacia políticas de pesca y los escenarios adoptados por las cooperativas de pesca. Muchas de estas políticas incluyen la regulación del equipo de pesca, restricciones a la pesca, y otros aspectos de la

COC. Por último, se abordaron también los problemas de comunicación dentro de las cooperativas y las organizaciones.

La información derivada de la naturaleza semi-estructurada de las entrevistas cara a cara con los pescadores fue transcrita en un documento de Microsoft Word en el que se codificaron y analizaron las tendencias.



Figura 21: En campo entrevista semi-estructurada

### **Los Consejos de Administración de las cooperativas**

Las encuestas con las preguntas relacionadas con los objetivos antes mencionados se aplicaron a los pescadores a través de entrevistas cara a cara realizadas por los investigadores, en el periodo comprendido de octubre a noviembre de 2011. En varias ocasiones, los investigadores fueron acompañados por el estudiante de doctorado de ECOSUR Carlos Perafán,

debido a su buena relación con muchas de las comunidades. La muestra total fue de 21 pescadores, con los representantes de cada una de las seis comunidades que conforman las comunidades de pescadores en la reserva. Una versión preliminar de la entrevista para los pescadores fue revisada por Carlos Parafán, quien hizo sugerencias sobre el uso de un lenguaje más apropiado para los entrevistados. Dichas sugerencias se incorporaron en la versión final de la entrevista.

Las encuestas a los pescadores a través de entrevistas cara a cara se realizaron in situ entre octubre y noviembre de 2011 (tasa de respuesta = 100%). La entrevista cara a cara con los pescadores se utilizó por dos razones: la primera es la alta tasa de analfabetismo en Chiapas, que de acuerdo con un reporte del INEGI (2010) es de al menos el 24% de personas entre los 25 años o en comparación con el promedio nacional de México que es de 9.5% y este formato de entrevista brinda la posibilidad de ayudar a los participantes a través de preguntas de guía en caso de analfabetismo. En segundo lugar, las encuestas cara a cara dan la oportunidad a los entrevistadores de pedir una aclaración, para hacer el seguimiento o preguntas extras y para observar y tomar nota de los alrededores (Duke, 2011 pg. 408). Básicamente, la encuesta dirigida se convirtió en una entrevista semi-estructurada que permitió obtener de manera más amplia el conocimiento de los pescadores. Además, la aplicación de esta técnica tiende a producir altas tasas de respuesta (Duke, 2011 pg. 408). Estas respuestas abiertas se registraron en un diario y después codificadas y transcritas.

La guía de estudio se dividió en cinco secciones: 1) las evaluaciones de los encuestados de la comunicación y la educación de los miembros de la directiva, 2) las políticas y manejo dentro de la reserva, 3) la comunicación entre los grupos de gestión, cooperativas de pesca, y los propios pescadores, 4) las percepciones ecológicas de la reserva pasadas y actuales, y 5) la información básica de antecedentes de los participantes.

Las cooperativas objetivo para este estudio consistieron en una junta directiva conformada por cuatro personas elegidas de la comunidad, uno de los cuales era el presidente en funciones. En cada una de las cooperativas de la muestra, las cuatro personas del consejo de administración de cada cooperativa de directores fueron objeto de entrevistas. En algunos casos (es decir, Río Arriba y Barra de Zacapulco) los cuatro directores de cada cooperativa no pudieron ser localizados o entrevistados. Para complementar estas entrevistas, se identificaron y entrevistaron a pescadores adicionales que se dedicaban activamente en el “Programa de Pesca Responsable” en las ciudades de Los Cerritos y La Palma, las cooperativas pesqueras más grandes y antiguas de la reserva. El tamaño de la muestra total fue de 21, en representación de las cooperativas de pescadores de Los Cerritos ( $n = 7$ ), Río Arriba ( $n = 2$ ), La Palma ( $n = 5$ ), Barra de Zacapulco ( $n = 3$ ), y Santa Unión. Isabel ( $n = 4$ ).

### **Descripción de variables**

Las partes interesadas (los pescadores y las partes interesadas ajenas a la pesca) fueron la variable independiente. Las variables dependientes incluyeron; a) la comunicación de la Pesca Responsable, b) la gestión de la

reserva, c) la comunicación entre los grupos de gestión, d) los reglamentos, e) las percepciones pasadas y actuales de los ecosistemas de La Encrucijada. Otras variables dependientes fueron los problemas detectados y sus causas dentro de la reserva. Las cuales fueron analizadas utilizando una metodología de Nahed y Tirado (2000) y Nahed et al. (2008).

#### Descripción del Índice de Conflicto Potencial

El Índice de Conflicto Potencial ( $PCI_2$ ) fue creado para ayudar a facilitar la comprensión y los resultados de la aplicabilidad de las dimensiones humanas en relación con las preocupaciones de gestión (Vaske et al., 2010). El modelo  $PCI_2$  se utilizó para cuantificar el grado de consenso (o falta de él) entre los grupos de interés distintos de la pesca y de los propios pescadores en lo que respecta a temas de comunicación, la educación, la gestión de la reserva, y las percepciones de la situación actual del ecosistema. El objetivo es mostrar que el consenso o desacuerdo que existe entre los grupos de interés y poner de relieve que el conflicto podría surgir de estos desacuerdos. La escala de  $PCI_2$  va de 0 a 1, el valor de 1 representa un escenario con poco o ningún consenso entre los grupos de interés, lo que crea un escenario con un alto potencial para el conflicto y se produce cuando las respuestas se dividen por igual entre los dos valores extremos en un escala de respuesta. Un valor de 0 significa un consenso total y una situación sin posibilidad de conflicto (Vaske et al., 2010).

Los resultados de este modelo se muestran como gráficos de burbujas. El tamaño de la burbuja muestra el grado de conflicto potencial, una pequeña burbuja representa poco potencial para el conflicto, mientras que una burbuja

más grande refleja un alto potencial para el conflicto. El centro de la burbuja representa la puntuación media como se representa en el eje y.

### **Análisis de la Estrategia de PCI<sub>2</sub>**

Se utilizó una forma de análisis de varianza (ANOVA) para comparar las medias de evaluaciones normativas entre las respuestas de los pescadores y las partes interesadas ajenas a la pesca. El PCI<sub>2</sub> se utilizó para comparar la cantidad de consenso para la percepción de la comunicación, la gestión y el estado del medio ambiente dentro de la reserva.

Las diferencias estadísticas entre los observados valores de PCI<sub>2</sub> se calcularon utilizando el software disponible en:

<http://welcome.warnercnr.colostate.edu/~jerryv>

Utilizando los valores de PCI<sub>2</sub> en Excel, se estableció la simulación con los siguientes aportes: una escala tipo bipolar con valores neutros y la escala de ancho fijo de -2 a 2, con el valor de -2 se muestra el desacuerdo con la pregunta, el valor de 2 representa el acuerdo y el valor de 0 la respuesta neutra. Para incluir los valores neutrales en la simulación, la función de distancia se fijó en el D2. La función de potencia del modelo se dejó a la configuración por defecto de 1 y el número de repeticiones simuladas se fijó en 400 (valor por defecto). La media y desviación estándar del PCI<sub>2</sub> se calcularon todos usando el complemento de Excel.

Cuando el PCI<sub>2</sub> fue de aproximadamente una distribución normal, las desviaciones estándar calculadas por medio de simulaciones se utilizaron para

probar las diferencias entre los valores reales  $PCI_2$  utilizando la siguiente fórmula:

$d = \text{ABS} ( PCIa - PCIb ) / \sqrt{ ( PCIaSD )^2 + ( PCIbSD )^2}$  donde  $d$  es considerada  $N$  where  $d$  is considered to be  $N(0,1)$

Donde:

$\sqrt{\quad}$  es el símbolo de raíz cuadrada de la suma de los cuadrados.

ABS = Valor absoluto

PCIa = Valor de  $PCI_2$  observado en el primer grupo o muestra.

PCIb = Valor de  $PCI_2$  para el Segundo grupo o muestra.

PCIaSD = Desviación estandar de la simulación de la distribución del para el primer grupo o muestra.

PCIbSD = Desviación estándar de la simulación de la distribución del  $PCI_2$  para el segundo grupo o muestra.

Si  $d > 1.96$ , Existe una diferencia estadística significativa de  $p < .05$

### **Corrección de Bonferroni**

Con el fin de disminuir las probabilidades de recibir un error tipo 1 cuando se comparan los valores  $PCI_2$ , se ejecutó una corrección de Bonferroni para ajustar (bajar) el valor de alfa ( $\alpha$ ) y así tener en cuenta el número de comparaciones que se realizó. Esta corrección se reduce el valor de  $p$  0.05 a 0.0001282 que aumenta  $d > 3.6623$  para mostrar la significación. Mientras que mucha contención rodea la aplicación de una corrección de Bonferroni, Nakagawa (2004) y Perneger (1998), su aplicación se decidió con el fin de evitar hacer un error tipo 1.

El modelo de Excel que se utilizó para calcular estos valores se puede encontrar en:

[http://warnercnr.colostate.edu/~jerryv/PCI2/comparing\\_pci2\\_values.htm](http://warnercnr.colostate.edu/~jerryv/PCI2/comparing_pci2_values.htm)

Estos valores de “d” se utilizaron para poner de relieve los posibles conflictos que puedan surgir entre los grupos interesados.

### **Análisis de Impacto Cruzado Metodología**

Se utilizó una metodología de análisis de impacto cruzado de Nahed y Tirado (2000 y Nahed et al. (2008) para crear un análisis de la interdependencia y la clasificación de los problemas percibidos por los pescadores y de las partes interesadas ajenas a la pesca dentro de la reserva. En ambas encuestas, se les pidió a los participantes identificar, con base en las experiencias, los problemas que consideraban más importantes, frecuentes o persistentes dentro de la reserva. Una vez que un problema y / o tema fue identificado, se les pidió a los participantes perfeccionar y definir con precisión la causa o las fuerzas detrás de este problema teniendo en cuenta las interacciones entre la causalidad de los problemas.

Utilizando esta metodología, es posible compilar una lista de problemas prioritarios y de esta crear una matriz de doble entrada, lo que demuestra la interdependencia entre los problemas y la influencia de cada uno basado en un sistema de ponderación. Para desarrollar la matriz de doble entrada de la influencia, tanto en la movilidad y la dependencia de los problemas mencionados fueron considerados. La movilidad es la suma de las interacciones (donde al menos uno de los participantes identificaron un problema que afecta a otro

problema) y se muestra en las filas dentro de la matriz y se indica cuántas veces una variable impacta a las demás variables. La dependencia es la suma de las interacciones y se enumeran en las columnas de la matriz e indica el número de veces en que se ve influida cada variable por la otra, es decir, el número de veces que cada variable depende de las demás (Nahed y Tirado, 2000). Con la información obtenida de la matriz de doble entrada, se puede producir un gráfico, el cual demuestra la interdependencia de los problemas prioritarios jerárquicamente sobre la base de los valores y la dependencia de otros problemas de la lista. El gráfico se divide en cuatro áreas separadas de racimo que se conocen como zonas variables. Las cuatro zonas variables son las siguientes:

**Variables de la zona de poder**

**Zona de variables de Poder:** Incluye las variables que tienen el mayor movilidad y menor dependencia.

**Variables de la zona de Conflictos (vinculados):** Las variables con movilidad alta y alta dependencia. Estas variables son muy vulnerables y tienen influencia sobre los demás, y son, asimismo, influenciados por ellos, por esa razón están en conflicto y son importantes debido a que cualquier cambio en este ámbito tendrá efectos sobre la producción y sobre sí mismos.

**Problema Autónoma área de variables:** Se llama así porque los problemas en esta área no tienen ningún efecto medible sobre la otra y no están influidos por otros, por esa razón tienen poca movilidad y poca dependencia.

**Variable de Zona de Salida:** En esta zona se encuentran todas las variables

que son el producto de lo anterior, esta zona se caracteriza por la baja movilidad y la alta dependencia.

Para definir el límite entre las cuatro áreas de la movilidad y dependencia, se aplicó la fórmula gráfica:  $m = 100 / n$ , donde  $n$  es el número de variables o condiciones (Nahed y Tirado, 2000). Se creó una matriz de doble entrada y un gráfico tanto para los pescadores y como para las partes interesadas ajenas a la pesca. Dichos gráficos fueron comparados.

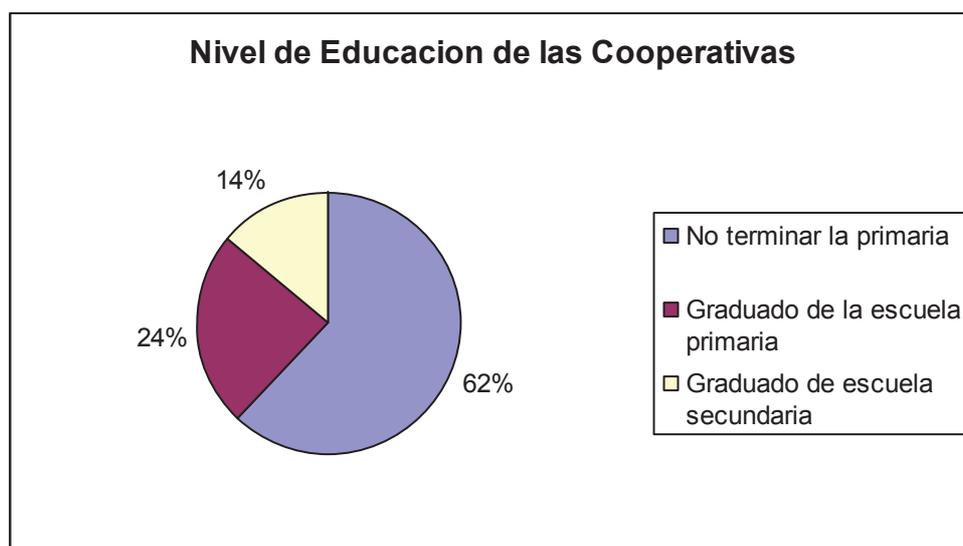
## **Resultados**

### **Información general de los participantes**

#### **Junta de directores**

Se entrevistó a un total de 20 directores de las cinco cooperativas diferentes existentes en la reserva para obtener perspectiva de los pescadores. Todos los directores eran hombres y habían vivido dentro de la reserva por más de diez años. La edad promedio de los directores era de entre 45 y 50 años.

El director más joven a quien se entrevistó tenía la edad de 35 años y uno de 70 años el mayor. Los más antiguos tenían 70 años de edad. El quince por ciento (15%) de los directores son graduados de la escuela secundaria, el otro 25% son egresados de la escuela primaria y el 65% no terminó la escuela primaria.



**Figura 22: Nivel de educación de la Junta de directores**

El número promedio de personas que viven en las casas de los directores era 4.4 con el grupo más grande de 9 personas y siendo la más baja 2. El Ochenta y cinco por ciento (85%) de los directores identificaron su única ocupación como la pesca, el otro 15%, que tenían otra ocupación, en donde figuran la agricultura como su otro trabajo. Dos directores figuran con una tercera ocupación como una fuente adicional de ingresos, uno como electricista y el otro como guía turístico.

### **Las Partes Interesadas Ajenas a la Pesca**

Ocho actores de pesca no se identificaron y fueron entrevistados para esta investigación. Siete (87,5%) de los interesados ajenos a la pesca, los entrevistados eran hombres y uno (12,5%) era mujer. Tres entrevistados (37,5%) eran de organizaciones gubernamentales, tres (37,5%) de ellos eran de academias y de las instituciones de investigaciones y dos más (25%) eran de organizaciones no gubernamentales. Los participantes en el grupo de las partes

interesadas ajenas a la pesca pidieron una lista de proyectos actuales en los cuales ellos son involucrados. Estos incluyen:

- Programas de apoyo de mantenimiento para maquinaria agrícola y componentes, así como la modernización de las prácticas de pesca e infraestructura.
- Programas acuícola.
- Especies acuáticas de supervisión.
- Programas de pesca artesanal.
- Investigación de ecosistemas de manglar.
- Programas de búsqueda en el desarrollo del “Programa de Pesca Responsable” en el área.
- Programas familiares y medios de subsistencia enfocados en creación de empleos sustentables en la región.
- Un programa que apoya la dirección productiva de reconversión-Silvopastorales



**Figura 23: Peces abandonados infraestructura de procesamiento**

## Informaciones cooperativas

El (100%) de los directores dijo que los miembros de su comunidad pescan dentro de los límites de sus cooperativas. Ha mencionado que muchas de las cooperativas tienen acuerdos con otras, permitiendo que ciertas partes de las aguas de cooperativas puedan compartirse. Por ejemplo, la cooperativa de Cerritos tiene un acuerdo con La Palma, en el cual ambos pueden utilizar ciertas partes de cada zona de pesca. La Palma también tiene un acuerdo con Barra de Zacapulco compartir partes de sus aguas.

Los directores pidieron catalogar los tipos más comunes de las artes de pesca utilizadas por los pescadores en su cooperativa. Treinta y cuatro 34 respuestas fueron dadas, y quedó dentro de tres tipos de Artes de pesca: atarraya, trasmallo y anzuelo. La Atarraya fue mencionada más de 20 veces (58%), EL anzuelo fue el segundo más comúnmente tipo de ensamble tipo 8 (24%), y el Trasmallo fue mencionado 6 veces (18%).

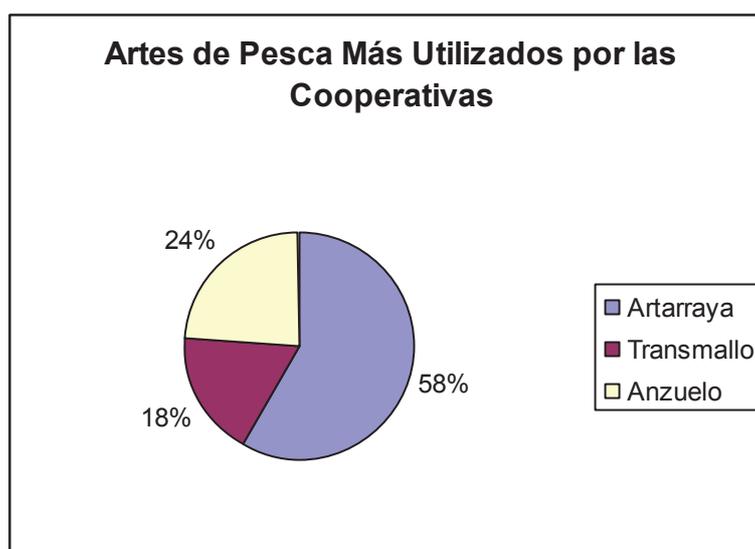
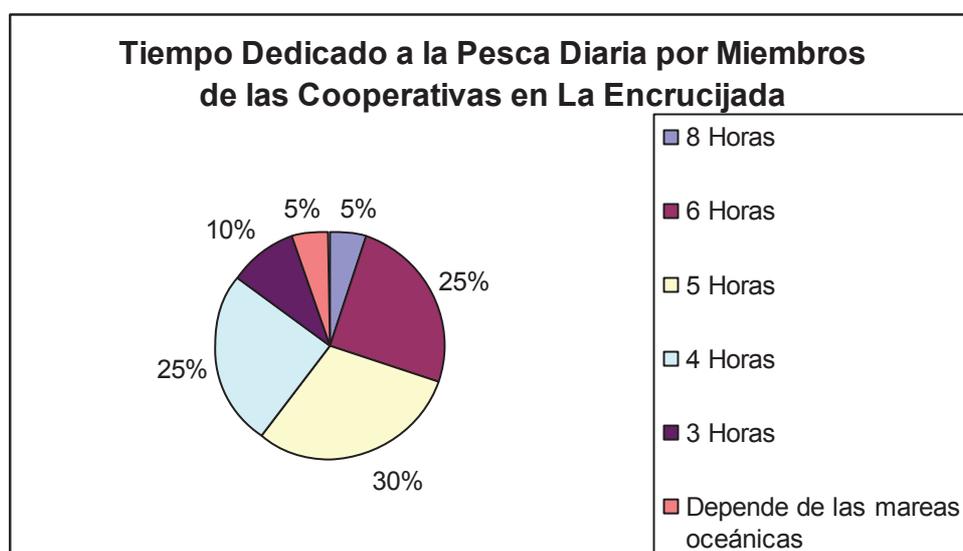


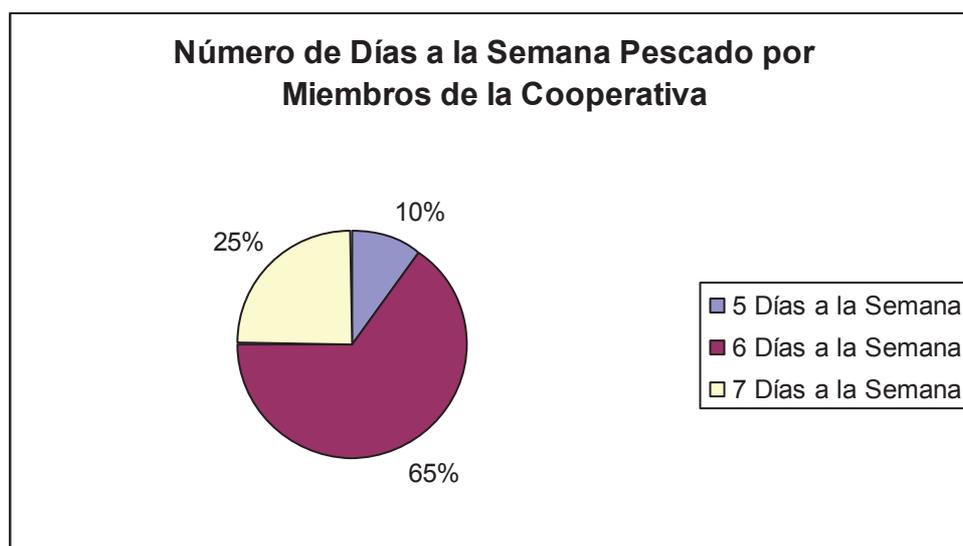
Figura 24: Representación gráfica de las Artes de pesca utilizados

La duración media del tiempo dedicado a la pesca por día era de 5 horas - 30%, 4 horas - 25%, 6 horas - 25%, 3 horas - 10%, 8 horas - 5% y 5% dijo que era dependiendo de las mareas oceánicas. Las respuestas que enfocan la dependencia de mareas provenían de una cooperativa que se encontraba localizada muy cerca de uno de los deltas del río en la reserva cuyas aguas son muy dependientes de las mareas diarias del océano.



**Figura 25: Gráfico de tiempo diario promedio pasó de pesca**

El sesenta y cinco por ciento (65%) de los directores dijo que los pescadores de las comunidades pescan 6 días a la semana, 25% dijo que 7 o cada día y 10% dijo que 5 días a la semana.



**Figura 26: Pasó de gráfica del promedio de días de pesca por semana**

Ocho especies figuran como las principales especies cosechadas por las cooperativas. Las especies más específicas de acuerdo a los directores son el robalo (romo y hocicudo) (27%), seguido del camarón (blanco y azul) (26%), la mojarra (19%), el pargo Colorado (17%), la liseta (8%), la armada (1%), el chacalín (1%) huachinango (1%).

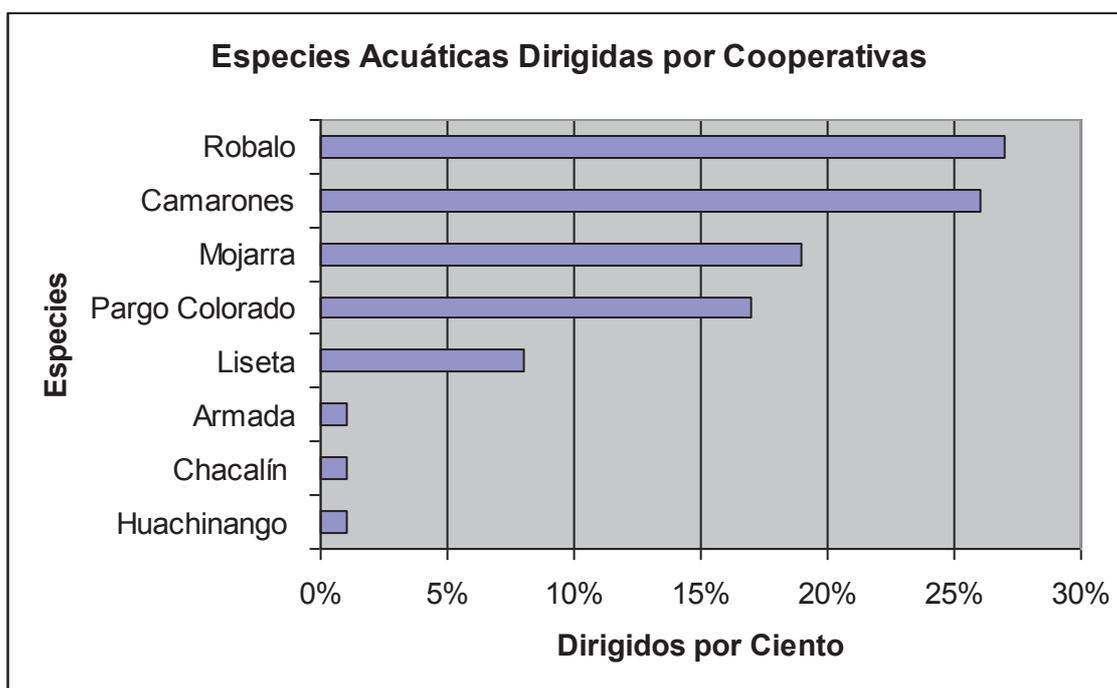


Figura 27: Gráfico de las especies más altamente selectivas entre cooperativas

Tanto los directores de las cooperativas y a las partes interesadas ajenas a la pesca que participaron en este estudio se les pidió identificar, utilizando sus conocimientos o experiencias, el estado de las poblaciones importantes de especies acuáticas en los últimos diez años. A los participantes se les pidió su nivel de acuerdo con preguntas del estilo Likert, que se califica en una escala de nivel 1 a 5 con el valor de una representación de un acuerdo total y 5 están en total desacuerdo. La siguiente tabla muestra una comparación de las respuestas de ambos grupos a las siguientes preguntas:

Tanto la Junta de directores y las partes interesadas están de acuerdo en que en los últimos diez años, todas las especies de mayor importancia económica para la pesca han experimentado descensos de población. Ambos grupos tenían las calificaciones más altas de respuesta promedio de salmonetes de lisa; 1,20 para pescadores y 1,50 para las partes interesadas

ajenas a la pesca y camarón blanco, 1,30 para los pescadores y 1,63 para las partes interesadas ajenas a la pesca, mostrando que todas las partes están de acuerdo en que estas poblaciones han disminuido significativamente. Durante los debates abiertos sobre las poblaciones de salmonetes de lisa (cabeza plana lisa), Junta de comentarios de los directivos incluidos:

En los últimos 10 años...	Promedio de Calificación para Junta Directiva	Promedio de Calificación para Las partes interesadas ajenas a la pesca
Las poblaciones de Lisa han disminuido	1.2	1.5
Las poblaciones de Liseta han disminuido	1.65	1.75
Las poblaciones de Juelita han disminuido	1.7	2
Las poblaciones de Wite han disminuido	1.7	2
Las poblaciones de Robalo romo han disminuido	1.75	2
Las poblaciones de Robalo hocicudo han disminuido	1.75	2.13
Las poblaciones de Miche han disminuido	1.55	2.13
Las poblaciones de Pargo Colorado han disminuido	1.6	1.88
Las poblaciones de <a href="#">camarón blanco</a> han disminuido	1.3	1.63

**Tabla 1: Junta Directiva y no pesca las respuestas de las partes interesadas ajenas a la pesca a los cambios en las poblaciones de especies acuáticas en los últimos diez años**

"Había un montón de salmonete lisa alrededor de una longitud de los brazos y 2 kg en el pasado pero ahora son todos muy pequeños"

"Estábamos acostumbrados a dirigirnos principalmente al salmonetes de lisa pero ahora no podemos"

"Algunas especies, principalmente salmonetes de lisa, han sido completamente eliminados"

Sería importante tener en cuenta que mientras La Junta Directiva explicó que todas las especies para la que ellos pescan han experimentado una disminución en el tamaño de la población en los últimos diez años, sólo los salmonetes lisa aparecen casi eliminados de partes de la reserva. El directivo explicó también que las poblaciones de camarón han disminuido dramáticamente en los últimos diez años. Un director explicó que, "En el pasado, la gente podía capturar alrededor de 300 kg. de camarón en una sola noche, pero ahora si tienen suerte pueden obtener alrededor de 50 kg.

La Junta directiva cataloga sistemáticamente ambas poblaciones de especies de robalo como la experimentación y la disminución en los últimos diez años. Uno comentó, "las poblaciones de robalo no han disminuido mucho; sólo el tamaño de robalo que atrapamos es más pequeño."

### **La comunicación y la importancia del "Programa de Pesca Responsable".**

El cien por ciento (100%) de ambas Junta de directores y las partes interesada ajena a la pesca, dijo que el "Programa de Pesca Responsable" fue beneficioso para la reserva y para los medios de vida presente dentro de ella. A ambos grupos se les pidió evaluar que tan bien informados son sus objetivos y el programa en general. Las preguntas se clasificaron en una escala de 1 a 5, siendo 1 muy bien informados y 5 mal informados. Ambos grupos consideraron que fueron debidamente informados sobre el tema con la puntuación media para los directores de las cooperativas siendo 2.00 y para las partes interesadas ajenas a la pesca 1,75.

¿Cómo bien informados son que el "Programa de Pesca Responsable"?	Promedio de Calificación
---	--------------------------

Junta Directiva	2.00
Las partes interesadas ajenas a la pesca	1.75

**Tabla 2: Nivel de encuestados del conocimiento para el “Programa de Pesca Responsable”**

La Junta de directiva enumeró una serie de lugares en los que aprendieron sobre el programa, de los cuales fueron a través de talleres presentados en la reserva. Las organizaciones mencionadas por los directores de estos talleres fueron CONANP, REBIEN, la ONG Madre Tierra y CASFA. La otra fuente catalogada de la lista fue, 'otros pescadores', o aquellos que han asistido a talleres como los presidentes de las cooperativas. La mayoría de los interesados ajenos a la pesca aprendieron acerca del programa a través de diversas organizaciones que forman parte de. Muchos estaban en paneles o foros que participan en los procesos de planificación dentro de la reserva; otros son parte de la fuerza de tarea Consultiva del “Programa de Pesca Responsable”. Algunos dice que ellos mismos habían aprendido acerca del programa asistiendo a talleres dentro de la reserva y unos afirmaron que habían aprendido acerca del programa personalmente.

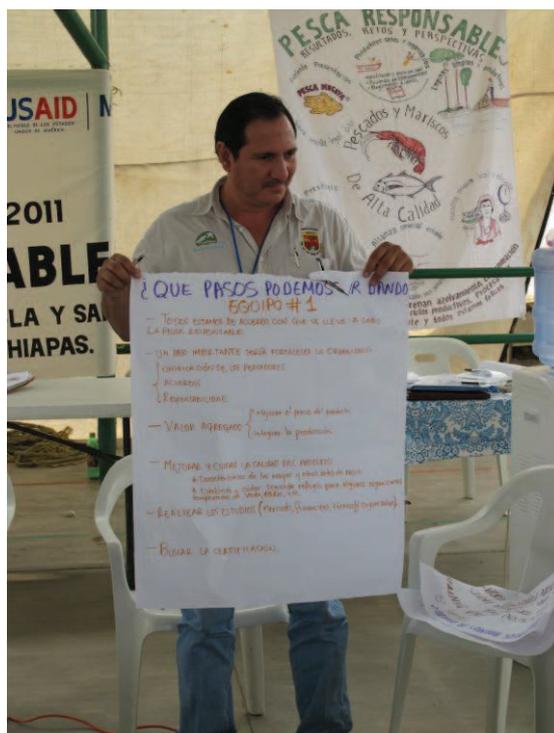


Figura 28: Presentación de las conclusiones de una actividad de “brainstorm” durante el taller de unos pescadores pesca responsable

### Políticas de pesca.

Ambos consejos de participación de los directores y ya las partes interesadas ajenas a la pesca se les preguntó si creían que ciertos tipos de Artes de pesca deben ser regulados o prohibidos dentro de la reserva. El noventa y cinco por ciento de la Junta Directiva acordó que ciertos tipos de mecanismos se sometan a las normas. El Trasmallo fue mencionado 14 veces, atarraya 8 veces y copo 7 veces. En cuanto a trasmallo las regulaciones de redes y reparto, la junta directiva explicó que ellos piensan que el tamaño de los agujeros en cada una de estas artes de tipos deben ser regulados. Los tamaños del Trasmallo deben ser del agujero de 1 cm, 1 cm  $\frac{3}{4}$ , 2 cm, 3 cm y 4 cm se mencionaron como la necesidad de regulación. Una directora mencionó que ciertos tipos de mecanismos ya están regulados por las cooperativas. Este mismo director

también menciona que la CONAPESCA ha establecido normas pero no son estrictas y a menudo no las aplica. Otro explicó que en su pueblo cooperativo no puede utilizar trasmallo con agujeros de 2 cm o más pequeño y si las cooperativas atrapan a las personas que utilizan estos entonces aprovechan las redes.

Todos los involucrados ajenos a la pesca de acuerdo en las regulaciones deben colocarse sobre determinados tipos de Artes de pesca. E L Copo tuvo más de cuatro menciones; la atarraya y el trasmallo ambos fueron mencionados dos veces. Tres de estos participantes mencionan que todos los tipos de mecanismo deben regularse de alguna forma u otra.

Cuando se le preguntó si las partes de las zonas de pesca deberían cerrarse periódicamente por la Cooperativa para la recuperación de las poblaciones de peces, el 100% de los participantes dijo que estaban a favor de esto. Una pregunta de seguimiento se preguntó si los futuros reglamentos deben basarse de resultados de investigación científica y/o seguimiento de los proyectos y datos de la captura de pesca. En una escala de 1 a 5 con 1 totalmente de acuerdo y 5 en total desacuerdo y neutral 3, ambos grupos cayeron dentro del rango de acuerdo con una calificación de respuesta promedio de 1.5 para los pescadores y 2.0 para los interesados ajenos a la pesca.

Las vedas de pesca y los volúmenes de captura deben basarse en resultados de investigaciones científicas o registros periódicos de captura pesquera.	Estoy muy de acuerdo	Estoy de Acuerdo	No tengo opinión	No estoy de acuerdo	No estoy muy de acuerdo	Estoy muy de acuerdo
Junta Directiva	11	8	1	0	0	1.50
Las partes interesadas ajenas a la pesca	3	4	0	0	1	2.00

**Tabla 3: De acuerdo con los reglamentos de pesca están basados fuera de la investigación científica**

### **Las investigaciones actuales, futuras y la gestión.**

Las partes interesadas ajenas a la pesca se preguntaron si creían que la investigación había sido suficiente existió de la pesca para establecer políticas de gestión sobre cosas tales como artes de pesca, la captura de cuotas y temporadas de pesca. Todos excepto uno, el (87%) dijeron que no había investigación suficiente actualmente en la pesca para establecer futuros esfuerzos de gestión. Aquellos que no pensaron que no había habido suficiente investigación dieron una explicación sobre lo que fallaba. Se recibieron las siguientes respuestas:

- El conocimiento de los ciclos biológicos de pescado comerciales es necesario para el reajuste de los cierres y crear áreas selectivas zonas de pesca.
- Proyectos de investigación a largo plazo centrados en el ecosistema de manglares.
- Programas de capacitación para los pescadores, que se les instruya sobre la biología de las especies, captura de cuotas, cierres de temporada (que participan activamente), en programas para ayudar a la policía y ver sobre todo de la reserva.
- Estudios que enfocan en los aspectos de ciencias sociales de la gestión de la pesca.
- Un programa en que los pescadores locales están involucrados en el desarrollo de la pesca, porque tienen conocimiento acerca de los recursos en el área. Involucrarlos también indirectamente podría ayudarles para enseñarles la

importancia y los beneficios de la investigación y darles algunos beneficios a corto plazo a través de los salarios.

- Programas educativos para ayudar a los pescadores a ser conscientes de que la pesca necesita más datos suficientes y que pueden beneficiarse de esta información.

Por último, las partes interesadas ajenas a la pesca se preguntaron qué política o políticas en su opinión son más perjudiciales para la reserva. Las respuestas más notables son las siguientes:

- Cambios frecuentes en los gobiernos estatales y federales han provocado una falta de desarrollo en este sector en términos de alternativas económicas productivas, ordenamiento territorial y formación de organizaciones de pesca para el desarrollo de una pesca responsable.

- Política Hidráulica de CONAGUA que se benefician de la agroindustria y el desarrollo económico sin considerar el impacto ecológico en el sistema de la Laguna y el impacto en la pesca artesanal.

- La falta de recursos y las políticas de producción aplicadas dentro de la reserva, así como la falta de supervisión, las oportunidades de trabajo alternativo y altos niveles de desempleo.

- Políticas que han llevado a la canalización de ríos y a la deforestación de la cuenca superior.

## **Descripción y clasificación de los problemas percibidos de la junta de directiva mediante análisis de matriz de impacto cruzado**

Un total de 40 problemas fueron identificados por los directores de las cinco cooperativas dirigidas para este estudio, que se agruparon basado en causas de descriptivas similares. Esto permitió que el gran número de problemas identificados a agruparse en una lista sintética más pequeña y manejable de 10 problemas con sus causas reconocidas:

1) El manejo inadecuado, 2) La falta de comunicación con otras partes interesadas, cuestiones de cuenca 3) Temas superiores de cuencas de hidrográficas, 4) Mercados insuficientes, 5) El uso no sostenible de los recursos, 6) La población y el cambio demográfico de las comunidades pesqueras, 7) La falta de educación o el conocimiento, 8) Las políticas o reglamentos inadecuados, 9) La calidad del agua y 10) La pérdida de los ecosistemas de manglar.

### *1. El manejo inadecuado*

Este problema refiere a la supuesta falta adecuada de medidas de gestión dentro de la reserva. Las causas principales son: I) La administración de grupos es escasa y por lo tanto no hay suficiente personal o trabajadores para regular la reserva II) Los grupos de gestión sólo administran a larga distancia y rara vez visitan la reserva, III) Los grupos de gestión son difíciles de encontrar y no responden sus teléfonos cuando es necesario, IV) La falta de programas y políticas que permita una gestión adecuada V) La administración no le da apoyo a las comunidades locales.

## *2. La falta de comunicación con otras partes interesadas:*

Este problema trata con el estado de la comunicación entre las cooperativas pesqueras locales y otros interesados, como la administración local y la dirección de la reserva, grupos federales gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, instituciones de investigación y otros grupos de pesca. Las principales causas de este problema son: I) La difusión limitada del conocimiento de los interesados ajenos a la pesca de las comunidades pesqueras locales, II) Las oportunidades inadecuadas educativas para las comunidades pesqueras, III) La comunicación no es promovida entre la reserva, las comunidades y las cooperativas IV) REBIEN no trabaja con LAS cooperativas y las conversaciones activas son raras entre los grupos.

## *3. Problemas de la cuenca superior:*

Este tema trata de acciones que tienen lugar en las regiones superiores de las cuencas hidrográficas (principalmente en las llanuras costeras), cuyas aguas terminan en la reserva. Tres principales causas de este problema fueron identificados y son: I) canalización, retrofocación y corrección de cauce de los ríos, II) La deforestación de la cuenca superior principalmente con fines agrícolas III) Un incremento en las operaciones industriales y agrícolas en la parte superior de la cuenca. Estas acciones fueron identificadas como la causa de un aumento de la erosión en las partes superiores que está aumentando la cantidad de sedimentos alcanzando la reserva junto con contaminantes de las prácticas agrícolas.

## *4. Mercados insuficientes:*

Este número hace referencia al hecho de que los precios de los productos de la pesca son menores de lo esperado en relación a los costos de producción y nivel de esfuerzo para adquirir estos productos. Las causas de este problema de acuerdo a la Junta directiva son: I) la infraestructura y el transporte necesario para vender productos a grandes mercados más lejos no existen para los productos sólo se pueden vender localmente, II) Las cooperativas están a merced de los grupos autorizados en la reserva porque crean y definen los mercados, III) el precio de la gasolina es alto ya que debe ser enviado a las comunidades lo que hace que el costo de producción sea bajos para los niveles de ingresos.



**Figura 29: Infraestructura abandonada (depósito de combustible)**

### *5. El uso insostenible de los recursos*

Un problema importante que enfrenta la reserva es el uso insostenible de sus recursos, como los altos niveles de deforestación dentro de los

manglares para crear tierras agrícolas o para obtener la madera para la construcción y altos niveles de captura incidental y la captura de especies acuáticas menores (es decir, pescado y camarón). Según los entrevistados, son las causas de la utilización insostenible de los recursos: los niveles de I) La cosecha de los productos de la pesca son más bajos que en el pasado por lo que la gente debe recoger peces pequeños para complementar, II) La población de las comunidades está creciendo lo que hace que más personas dependan de los recursos naturales para su subsistencia, III) La demografía dentro de las comunidades está cambiando creando más pescadores a través de un gran grupo de pescadores jóvenes, IV) La educación inadecuada que existe en las comunidades, por lo que muchas personas no son conscientes de que sus acciones están dañando directamente a la reserva, V) Los altos niveles de pobreza en la reserva hace que las personas que dependan de la tierra para la supervivencia como la utilización de madera de los árboles de manglar para construir sus

#### *6. La Población y el cambio demográfico de las comunidades pesqueras:*

Este problema que se percibe tiene que ver con el incremento de la población que se producen dentro de las comunidades pesqueras y en los poblados cercanos junto con un cambio en la demografía. A medida que las poblaciones siguen aumentando la reserva debe admitir un número creciente de los medios de subsistencia y de cómo las personas utilizan sus aguas para ganarse la vida. También, las comunidades están viendo un cambio en la edad de sus pescadores y de que muchos jóvenes empiezan a pescar. Estos

pescadores jóvenes son vistos por los directores como la práctica de las prácticas menos sustentables que están más interesados en hacer dinero que proteger la reserva para uso futuro. Las principales causas de este crecimiento y el cambio son: i) Los problemas sociales como la falta de educación, II) La falta de programas sociales y la pobreza III) La pobreza regional que está causando la inmigración a la reserva en busca de trabajo.

#### *7. La falta de educación o conocimiento:*

Este problema se trata con la idea de que existe un vacío en los niveles educativos y el conocimiento de cómo sus acciones afectan a los entornos de las comunidades locales. Los siguientes problemas fueron identificados como las causa: I) La falta de políticas para la creación de programas sociales que aborda la educación, II) La baja inversión de la dirección para programas educativos, III) El crecimiento de la población causado por la inmigración, creando una situación donde las personas están utilizando la tierra con poca conexión con o conocimiento de ella.

#### *8. Políticas inadecuadas o reglamentos:*

La Junta de directiva identificó la falta de políticas de reserva que ayudan a aliviar los problemas que están impulsando las prácticas insostenibles. La Junta directiva también reconoció que un número de políticas restringe y obstaculiza sus medios de subsistencia. Estos incluyen los reglamentos contra la captura o el sacrificio de las poblaciones de cocodrilo que ponen en peligro sus comunidades y a menudo toman pescado fuera de sus líneas, las comunidades tienen prohibido el cultivo de algunas plantas extranjeras en la reserva, como

árboles de Palma de aceite que podrían utilizarse como un ingreso secundario y nuevas regulaciones que hacen que el proceso de creación de una cooperativa esté creando competencia con cooperativas preexistentes. Otras políticas fueron mencionadas pero se estimó que la falta de cumplimiento hace esencialmente nula en la reserva. Las principales causas que se explican por los directores fueron: I) La falta de comunicación entre grupos para identificar lo que se necesita y la inhibición, II) La administración de no hacer cumplir todas las políticas en el lugar.

#### *9. La calidad del agua.*

Este problema tiene que ver con la calidad del agua presente dentro de la reserva. Los Pescadores identificaron que los sedimentos, limo y niveles de contaminación química son mayores que en el pasado junto con la cantidad de basura, como botellas de plástico, llegando a los estuarios de la reserva. Señalaron que las causas insuficientes de los niveles de la calidad de agua son: I) Las actividades de los ríos como la canalización y la rectificación de los mismos, II) Las políticas en el lugar para tratar la basura en reserva, III) El aumento de las actividades industriales y agrícolas en la región, IV) La población y los cambios demográficos V) La deforestación de los manglares en el estuario.

#### *10. La pérdida de ecosistemas de manglar:*

Este problema se refiere a la destrucción de los ecosistemas de manglar dentro de la reserva que es una parte clave del ecosistema del estuario en la reserva. Algunos de los factores principales causando la pérdida de manglares

fueron identificados como: I) El aumento de las poblaciones locales que están deforestando los manglares para usar la madera para sus viviendas, II) La falta de educación para comprender los problemas de la deforestación, III) La inadecuada aplicación de las políticas de gestión, y IV) La falta de políticas que realmente ayudaría a proteger manglares.

Después de que los problemas fueron agrupados en los 10 grupos identificados, fueron conectados a la matriz de doble entrada para identificar qué zonas variables determinaron su motilidad y la dependencia con respecto a otros problemas. La siguiente es una lista de donde y de cada uno de los 10 problemas percibidos:

Zona de Variables de poder: *1. Políticas inadecuada, 2. La falta de comunicación con otras partes interesadas, 6. La población y el cambio demográfico de las comunidades pesqueras, 7. La falta de educación o conocimiento.*

Zona de conflicto (enlace) Variables: *No son percibidos los problemas que ajustan a esta categoría.*

Área de Variables del problema autónoma: *3 Publicaciones de la cuenca superior, 8. Políticas inadecuadas o regulaciones.*

Zona de Variables de salida/salida: *4. Mercados insuficientes, 5. El uso insostenible de los recursos, 9. La calidad del agua, 10. La Pérdida de los ecosistemas de manglar.*

## **Descripción y clasificación de problemas percibidos para las partes interesadas ajenas a la pesca utilizando análisis matricial de impacto cruzado**

Un total de 17 problemas fueron identificados por los actores sociales distintos a los pescadores incluidos en este estudio. Estos problemas, como aquellos percibidos por los directores de las cooperativas pesqueras, fueron agrupados según sus similitudes descriptivas y las causas que los originan. Lo anterior permitió agrupar un gran número de problemas identificados en una lista sintética más manejable de 7 problemas con sus causas reconocidas: 1) pérdida de la biodiversidad de la cuenca, 2) problemas en la cuenca alta, 3) falta de investigación sobre las pesquerías, 4) carencia de políticas públicas adecuadas, 5) falta de comunicación entre los actores de las pesquerías, las comunidades, gobierno e instituciones académicas, 6) bajos precios de los productos pesqueros, y 7) pobreza rural y normas establecidas.

### *1. Pérdida de biodiversidad:*

Una seria amenaza a la reserva es la pérdida de su biodiversidad que juega una serie de funciones vitales en el área como la prestación de servicios de los ecosistemas y el apoyo a la columna vertebral del sector económico de la región dependiente de los recursos naturales. Una de las principales causas de este problema es el uso insostenible de los recursos por los lugareños como la quema de los manglares, la utilización de éstos para obtener materiales de construcción, y la sobreexplotación de los recursos acuáticos. La sobreexplotación se consideró como una consecuencia de: i) políticas públicas

deficientes en el área, y ii) altos niveles de pobreza rural. También se mencionó que los impactos (por ejemplo, la erosión) resultantes de las acciones de gestión de la cuenca superior están jugando un papel clave en la pérdida de biodiversidad.

### *2. Problemas en la cuenca superior:*

Este tema trata de la canalización y enderezamiento de ríos en las partes altas de la cuenca a fin de beneficiar al sector agrícola y evitar las inundaciones. Esto ha causado un aumento de sedimentos y agroquímicos que llegan a los manglares y contribuyen a la pérdida de biodiversidad en la zona. El origen de este problema fue identificado como las malas políticas agrícolas de CNA y SEMARNAT, que provocan la modificación de los sistemas hidrológicos en las cuencas superiores de la reserva.

### *3. Falta de investigación sobre las pesquerías:*

Este tema aborda la falta de conocimientos científicos presentes en la reserva debido a programas insuficientes o inexistentes de monitoreo de las pesquerías. Debido a que se carece de un extenso programa de monitoreo de la pesca, se desconoce cuáles cuotas deberían ser aplicadas a la pesca y la extracción de otros recursos naturales, así como el estado ecológico de las especies objetivo, y los sitios y temporadas de veda pesquera que deberían establecerse para facilitar la rehabilitación de las pesquerías. Lo anterior está impulsando precios bajos en el mercado y sus causas son: i) la falta de políticas de supervisión del programa, y ii) deficiente comunicación entre los actores sociales y los pescadores, quienes rara vez reciben la información disponible.

#### *4. Falta de políticas públicas adecuadas:*

Los actores sociales reconocieron que la reserva carece de políticas que podrían ayudar a aliviar los problemas que están impulsando prácticas insostenibles y ayudar a reducir la pobreza rural en la región. Los entrevistados identificaron las causas de la falta de políticas públicas: i) los programas de inversión que actualmente se llevan a cabo en el área (desarrollo de agricultura, ganadería y pesca) son contradictorios y la mayoría de ellos causa un impacto directo o indirecto sobre la salud ecológica del sistema acuático y la conservación de los recursos pesqueros; ii) no hay políticas públicas coherentes entre conservación y producción, y los recursos económicos asignados para la conservación son limitados al tiempo que se alienta el cultivo de especies exóticas dentro de la reserva por la SAGARPA y otros grupos gubernamentales del Estado; iii) impuestos cambiantes e incoherentes cobrados dentro de la reserva, iv) falta de participación activa y la comunicación entre todos los sectores con intereses en la reserva; y v) las políticas actuales prestan poca atención al desarrollo rural en la reserva y al desarrollo de prácticas de pesca más sostenibles y monitoreo de las aguas.

#### *5. Falta de comunicación entre las pesquerías, las comunidades, el gobierno y las instituciones académicas:*

Existe una falta de coordinación y comunicación dentro de la reserva entre los grupos de actores presentes en el área. Las principales cuestiones vinculadas a la causa de este problema son: i) la falta de políticas públicas que impulsan la comunicación entre grupos, ii) no hay consenso entre los grupos

interesados sobre qué información debe difundirse dentro de las comunidades, y a veces dicha información no circula o es contradictoria; y iii) no centrarse en el desarrollo rural para ayudar a promover la educación en la región.

#### *6. Bajos precios de los productos pesqueros:*

Este problema abarca la falta de mercados donde se venden los productos de la pesca y la ausencia de programas de mercadeo que valoren la producción pesquera sostenible y saludable. Las causas identificadas de estos precios bajos son: i) los precios pagados a los productores son demasiado bajos y muchas veces los intermediarios se llevan una proporción grande de las ganancias; ii) las cooperativas tienen bajo poder de negociación con intermediarios comerciales por lo que están a menudo a merced de ellos; iii) la falta de políticas públicas para abrir nuevos mercados vender productos, y iv) mala comunicación entre todos los grupos involucrados en la venta de productos pesqueros.

#### *7. Pobreza rural y normas establecidas:*

Este tema trata las altas tasas de pobreza en las comunidades existentes dentro de los límites de la reserva y las cabeceras municipales adyacentes a la reserva. También abarca las normas establecidas en vigor entre las comunidades que tienden a ser insostenibles. Las principales causas de estos problemas son: i) ausencia de políticas públicas adecuadas, centrándose en el desarrollo rural y la mitigación de la pobreza; ii) programas educativos deficientes que no permiten la propagación de conocimientos sobre prácticas sostenibles; iii) las actividades de la cuenca superior que están perjudicando la

biodiversidad en la región; y iv) bajos precios de mercado para los productos pesqueros.

Similar a la metodología utilizada en el caso de las Juntas Directivas, los problemas fueron agrupados en siete grupos identificados, para luego ser interconectados dentro de la matriz de doble entrada para identificar a cuáles zonas de variables correspondieron mediante la determinación de su motilidad y dependencia con respecto a otros problemas. La siguiente es una lista en la que se ubicaron los siete problemas percibidos:

Zona de Variables de poder: 4. *falta de políticas públicas adecuadas*, 5. *falta de comunicación entre las pesquerías, las comunidades, el gobierno y las instituciones académicas*

Zona de Variables de conflicto (enlace): 7. *pobreza rural y normas establecidas*

Área de Variables de problemas autónomos: 2. *problemas de la cuenca superior*, 3. *falta de investigación en las pesquerías*

Zona de Variables de salida: 1. *pérdida de biodiversidad*, 6. *bajos precios de los productos pesqueros*

### **Índice de de conflicto potencial (PCI<sub>2</sub>)**

El índice de conflicto potencial (PCI<sub>2</sub>) fue aplicado para investigar los niveles de consenso en cuanto a las percepciones: 1) ambientales, 2) importancia del “Programa de Pesca Responsable”, 3) comunicación del “Programa de Pesca Responsable”, 4) gestión de la reserva, 4) gestión entre grupos de actores sociales y 5) comunicación entre grupos de actores sociales.

Los cuestionarios aplicados a los actores sociales distintos a los pescadores ( $n = 8$ ) y a la Juntas Directiva ( $n = 20$ ) sugieren que dentro de estas cinco categorías existen varias cuestiones que son más propensas a generar conflictos.

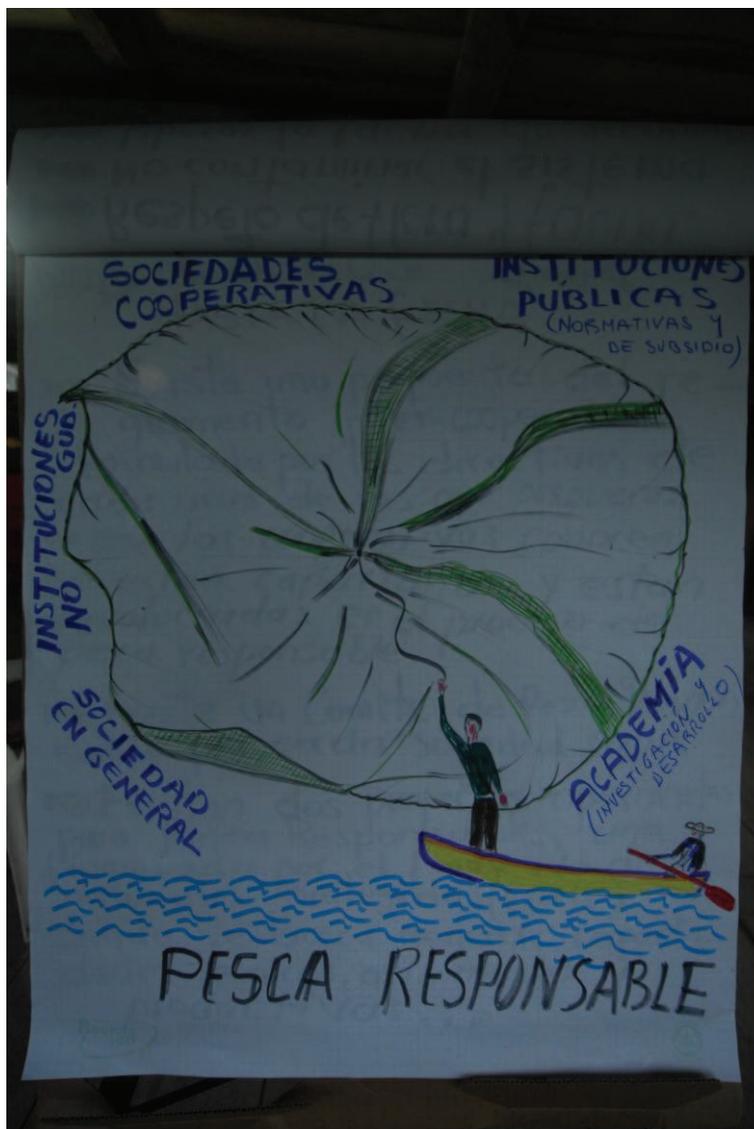
Inversamente, los resultados identifican una serie de cuestiones donde ambos grupos presentan un alto grado de aceptabilidad. Las evaluaciones fueron medidas en una escala de respuesta de 2 a -2, con 2 como totalmente de acuerdo, 1 como de acuerdo, 0 como ninguna opinión, -1 como en desacuerdo y -2 como el desacuerdo.

La evaluación de las Juntas Directivas en cuanto a percepciones ambientales se destaca por la primera pregunta de investigación en relación a sus opiniones sobre escenarios ambientales. En general, las calificaciones promedio de las Juntas Directivas ( $M > 1.05$ ) indican un consenso sobre la percepción de que los factores ambientales se han degradado en los últimos 10 años. La excepción a esto es que los directores creen que las cooperativas continúan capturando las mismas especies en la actualidad en comparación con las del pasado ( $M > 0.45$ ). Esta cuestión también recibió un alto valor  $PCI_2$  (0.93), mostrando que los directores no están seguros si el tipo de peces capturados ha cambiado realmente, lo que puede crear una situación de alto riesgo de conflicto entre ellos. Otras cuestiones que también recibieron valores altos de  $PCI_2$  entre los directores fueron la reducción de la cubierta de manglares (0.51) y la disminución en la claridad del agua (0.61). Asimismo, los actores sociales distintos a los pescadores mostraron consenso general en cuestiones relativas a la degradación de las condiciones ambientales ( $M > 1.0$ ). Dicho esto, los actores

sociales distintos a los pescadores generalmente opinaron que los pescadores estaban capturando las mismas especies ( $M > 0.875$ ). Los actores sociales distintos a los pescadores obtuvieron un valor de  $PCI_2$  pequeño para esta pregunta (0.27), mostrando un relativo consenso de que los peces capturados han cambiado. El mismo grupo también tuvo un valor nulo (0.0) de  $PCI_2$  en cuanto a la reducción en la claridad del agua, lo cual indica su total acuerdo con esta declaración. El uso de la ecuación  $d = \frac{ABS(PCIa - PCIb)}{\sqrt{(PCIaSD)^2 + PCI_2(PCIbSD)^2}}$ , donde  $d$  es considerado  $N(0.1)$ , permite comparar valores para determinar si podrían surgir conflictos entre los dos grupos de actores sociales. Un valor más alto de  $d$  indica un mayor potencial de conflicto entre los dos grupos. Con la corrección de Bonferroni aplicada, los valores de  $d$  deben ser mayores que 3,66 para considerarse significativos. Es claro que el mayor conflicto potencial entre las Juntas Directivas y los actores distintos a los pescadores giran en torno a los temas de disminución de la claridad del agua ( $d = 3.79$ ) y cambio en el tipo de peces capturados ( $d = 3.61$ ).

El segundo conjunto de preguntas de investigación en el estudio abordó cuestiones acerca de la importancia del “Programa de Pesca Responsable”. En general, hubo un alto grado de acuerdo, tanto entre las Juntas Directivas ( $M = 1,6$ ) como en los actores distintos a los pescadores ( $M = 1.3$ ). La única posibilidad de conflicto con respecto a este tema es sobre si el “Programa de Pesca Responsable” debe promover la protección de los recursos acuáticos vivos y de sus entornos y las zonas costeras; hay una ligera posibilidad de conflicto entre los actores distintos a los pescadores ( $PCI_2 = .297$ ). En la

comparación entre los dos actores, no se detectaron problemas en esta categoría (todos los valores  $d < 1.38$ ).



**Figura 30: Representación gráfica de los interesados en la pesca responsable**

El tercer conjunto de preguntas de la investigación se centró en la comunicación del “Programa de Pesca Responsable”. Aunque las Juntas Directivas indicó generalmente que fue informada ( $M = 1$ ), los actores distintos a los pescadores se sentían ligeramente más informados ( $M = 1.25$ ). Ambos grupos obtuvieron pequeños valores de  $PCI_2$  para esta cuestión (0.35 vs 0.28),

lo que supone una ligera posibilidad de conflicto dentro de cada grupo. El potencial de conflicto entre los dos grupos fue bastante bajo ( $d = 0.27$ ).

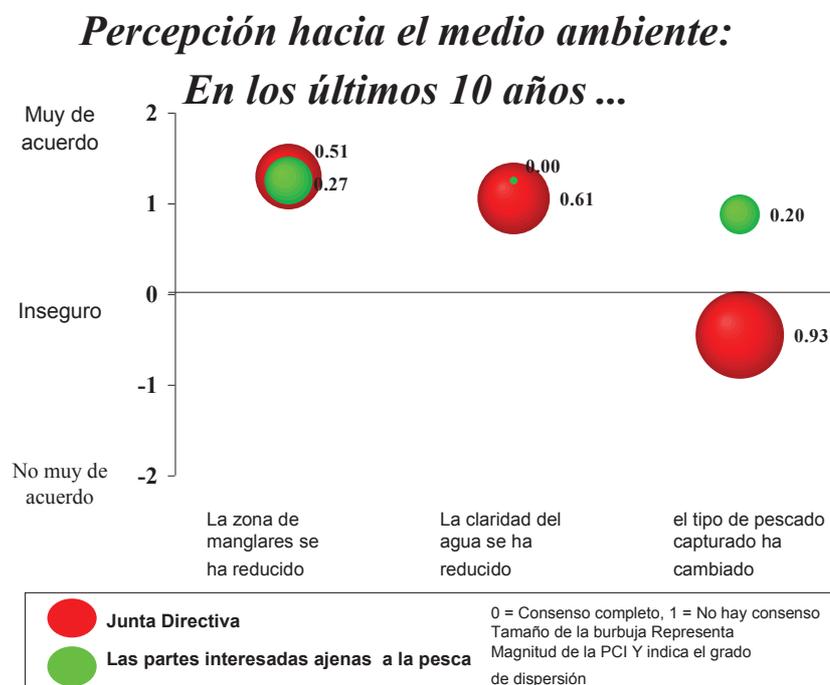
Las preguntas relacionadas con la gestión de la reserva tuvieron los siguientes resultados: hubo una falta general de satisfacción por cómo se administra la reserva en las Juntas Directivas ( $M = -0.05$ ), mientras que los actores distintos a los pescadores mostraron una posición más neutral ( $M = 0.0$ ). La Junta Directiva recibió un alto valor de  $PCI_2$  (0.83) en esta pregunta, mientras que los actores distintos a los pescadores estuvieron un valor de  $PCI_2$  mucho menor (0.438). Los directores generalmente expresaron que no fueron informados en cuanto a la finalidad ( $M = -0.05$ ) ( $PCI_2 = 0.83$ ) y reglamentos ( $M = -0.65$ ) ( $PCI_2 = 0.70$ ) de la reserva, donde los actores distintos a los pescadores se sintieron informados ( $M = 1.25$  y  $1.25$ ) ( $PCI_2 = 0.0$  y  $0.0$ ). Los valores  $d$  para ser informados acerca del propósito de la reserva ( $d = 11.79$ ) y ser informados acerca de las regulaciones de la reserva ( $d = 4.76$ ) fueron significativos, lo que muestra un alto potencial para el conflicto entre estos grupos en lo que respecta a la finalidad y los reglamentos de la reserva.

El conjunto de preguntas de investigación sobre gestión entre grupos de actores sociales indica que existe acuerdo en que el gobierno local y las cooperativas deben planear la gestión dentro de la reserva, aunque existe un mayor acuerdo en la Junta Directiva ( $M = 1.5$ ) que en los actores distintos a los pescadores ( $M = 0.5$ ). Ambos grupos están de acuerdo en que es la falla de comunicación entre las partes interesadas ajenas a la pesca y las cooperativas en lo que respecta a la administración de la Junta Directiva ( $M = 0.85$ ) y los actores distintos a los

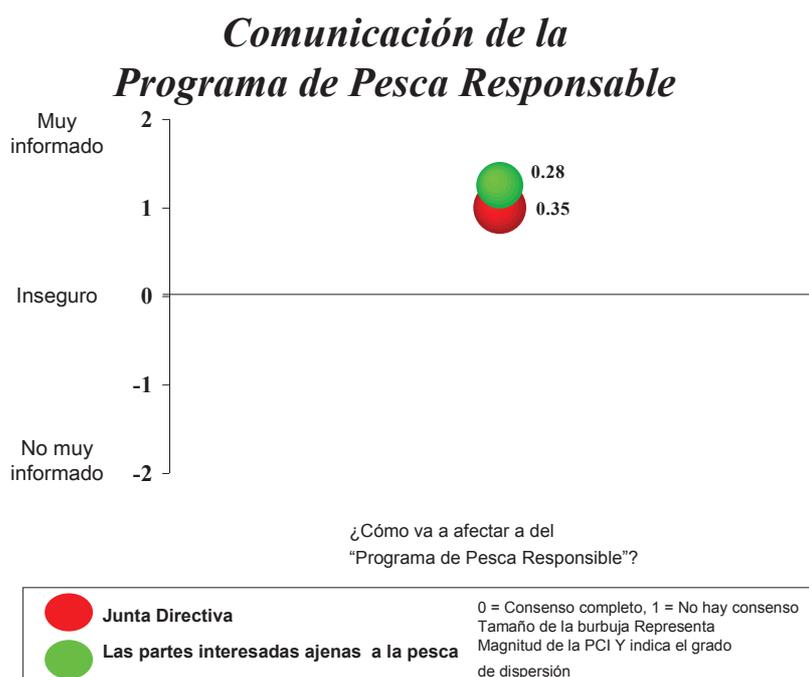
pescadores ( $M = 1.0$ ), aunque la Junta Directiva mostró un mayor potencial de conflictos entre sí con esta pregunta ( $PCI_2 = 0.59$ ), mientras que los actores distintos a los pescadores mostraron una probabilidad mucho menor de conflictos entre sí ( $PCI_2 = 0.24$ ). Quizá la estadística más interesante es la que revela que la Junta Directiva ( $M = 0.05$ ) opina que los grupos gerenciales deberían considerar la opinión de los pescadores cuando toman decisiones acerca de la administración, mientras que los actores distintos a los pescadores no lo consideran así ( $M = -0.625$ ). La Junta Directiva tuvo un alto potencial de conflicto con esta pregunta ( $PCI_2 = 0.77$ ), mostrando mucha confusión entre sí en términos de dónde encajan en el esquema de gestión. Los actores distintos a los pescadores presentaron una ligera posibilidad de conflicto ( $PCI_2 = 0.17$ ), lo que sugiere que se encuentran en consenso con la idea de incluir las opiniones de los pescadores en la toma de decisiones sobre la gestión. La prueba  $PCI_2$  refleja diferencias en el consenso de los grupos de gestión entre municipios en cuanto a considerar la opinión de los pescadores cuando toman decisiones acerca de la gestión, lo cual se interpreta como un alto potencial de conflicto ( $d = 3.69$ ). Asimismo, la declaración de la misión y la reglamentación de la reserva no están claras.

El conjunto final de preguntas de investigación apuntaba a la comunicación entre grupos de actores sociales. Aunque se obtuvieron muy pocas calificaciones de 'excelente' en los dos grupos de actores sociales, ambos grupos dieron calificativos de 'buenos' a los pescadores, las cooperativas y a CONANP ( $M > 0.875$  para ambos grupos). PROFEPA y SEPESCA

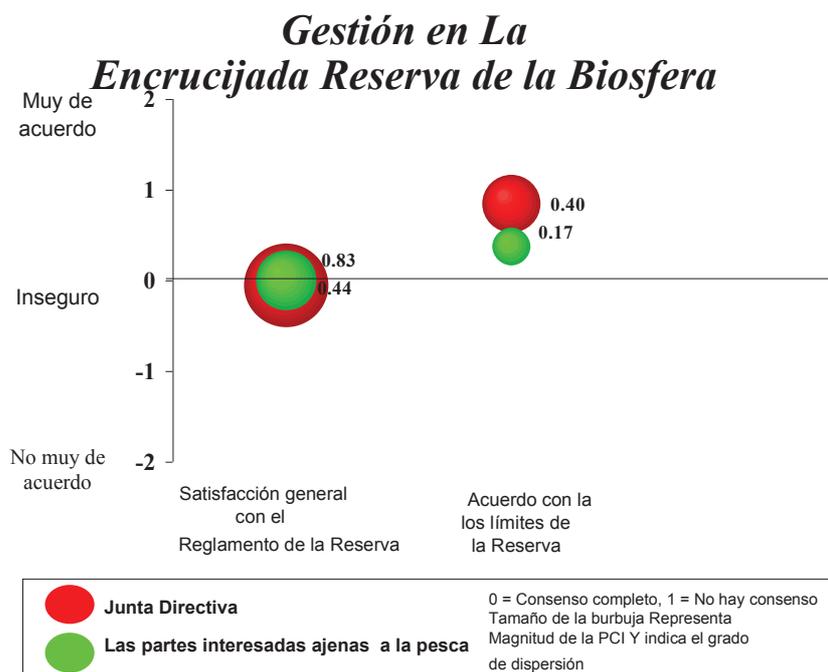
recibieron calificativos de 'pobre' por la Junta Directiva ( $M < -0.3$ ) y los actores distintos a los pescadores ( $M < -0.375$ ). CONAPESCA recibió valoraciones ligeramente favorables de la Junta Directiva ( $M = 0.25$ ), y ligeramente desfavorables de los actores distintos a los pescadores ( $M = -0.25$ ). La Federación de Pesca tuvo resultados inversos, siendo favorables por parte de los actores distintos a los pescadores ( $M = 0.125$ ), y ligeramente desfavorables por parte de la Junta Directiva ( $M = -0.55$ ). Aunque hay posibilidades de conflicto entre todas las partes interesadas con respecto a la comunicación (todos los valores fueron positivos), las diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ). Una lista completa de los valores medios y valores de  $PCI_2$  puede observarse en la sección del apéndice en la página 131.



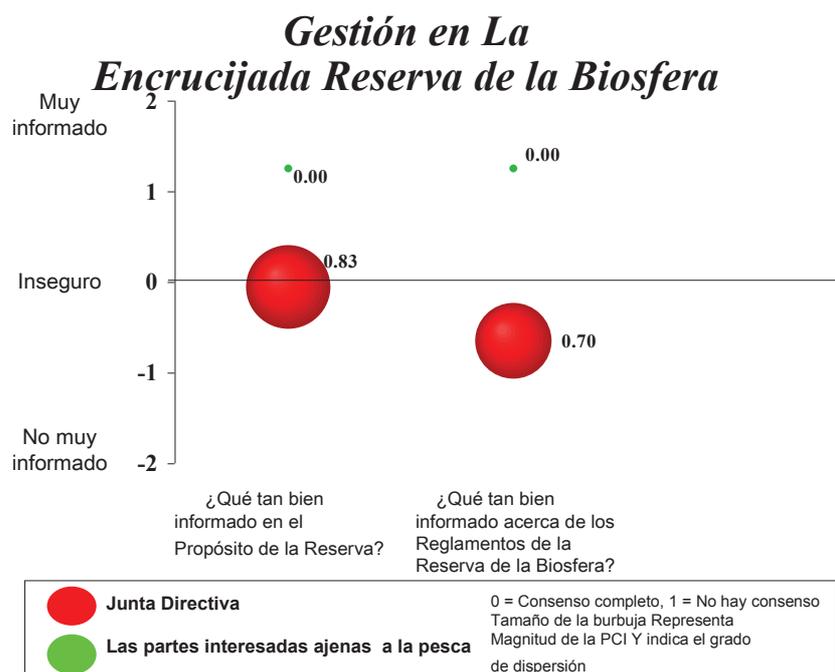
**Figura 31: Las percepciones de los actores de cambios en el entorno durante los últimos diez años en la reserva**



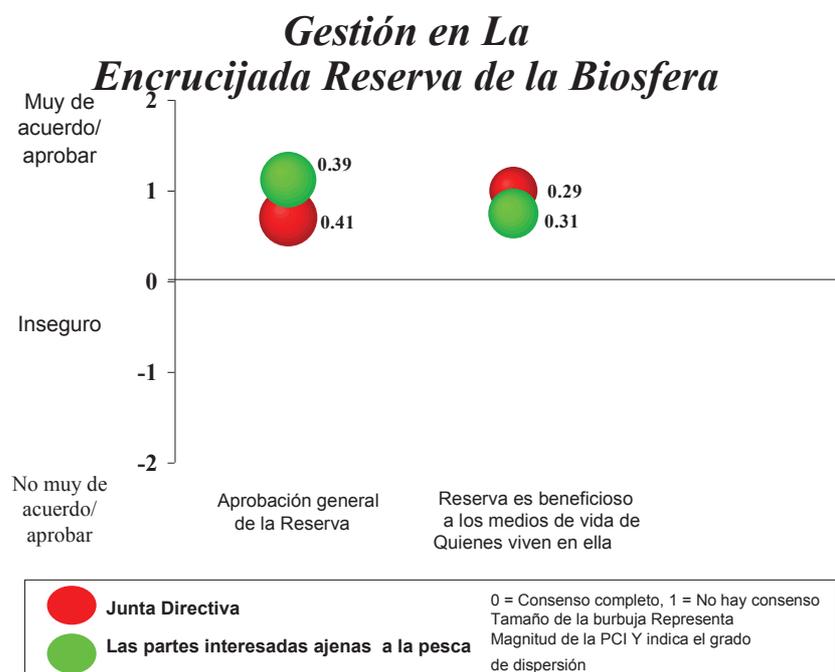
**Figura 32: Nivel de las partes interesadas del conocimiento hacia el programa de pesca responsable**



**Figura 33: Acuerdo de las partes interesadas hacia la administración y reglamentos dentro de la reserva**



**Figura 34: Nivel de las partes interesadas del conocimiento hacia el propósito de las reservas y los reglamentos**



**Figura 35: Aprobación de las partes interesadas de la reserva y sus beneficios hacia los medios de subsistencia**

### Gestión entre los grupos interesados

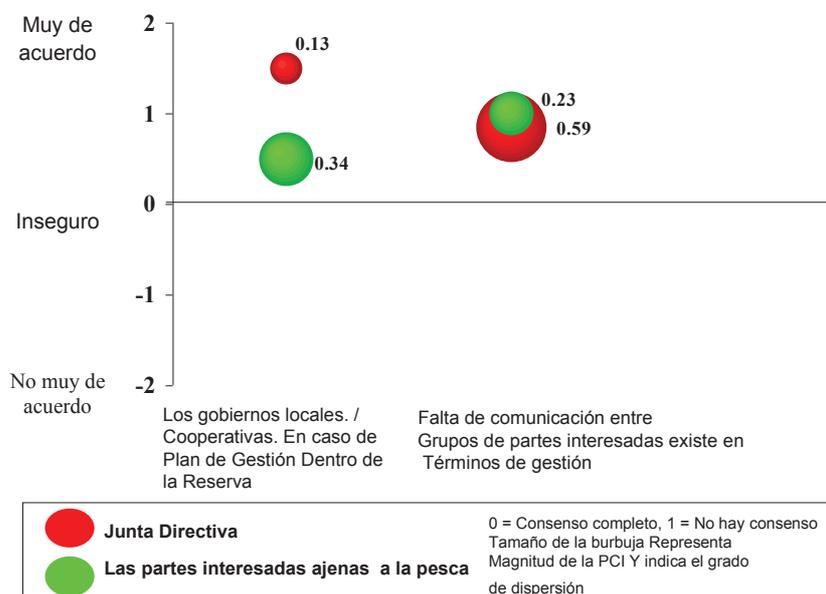


Figura 36: Percepciones de las partes interesadas hacia la gestión de la reserva

### Gestión entre los grupos interesados

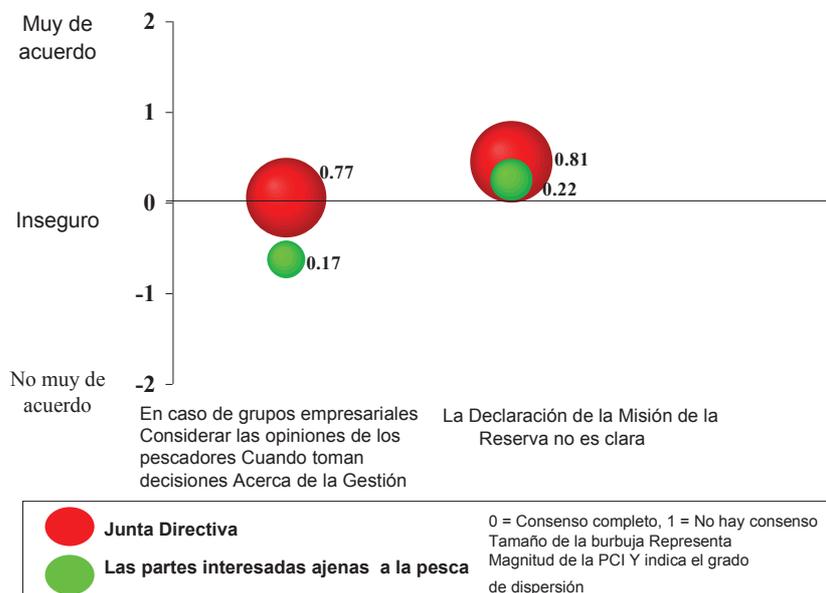


Figura 37: Percepciones de los actores hacia la gestión de la reserva

### La comunicación entre los grupos interesados Con las cooperativas

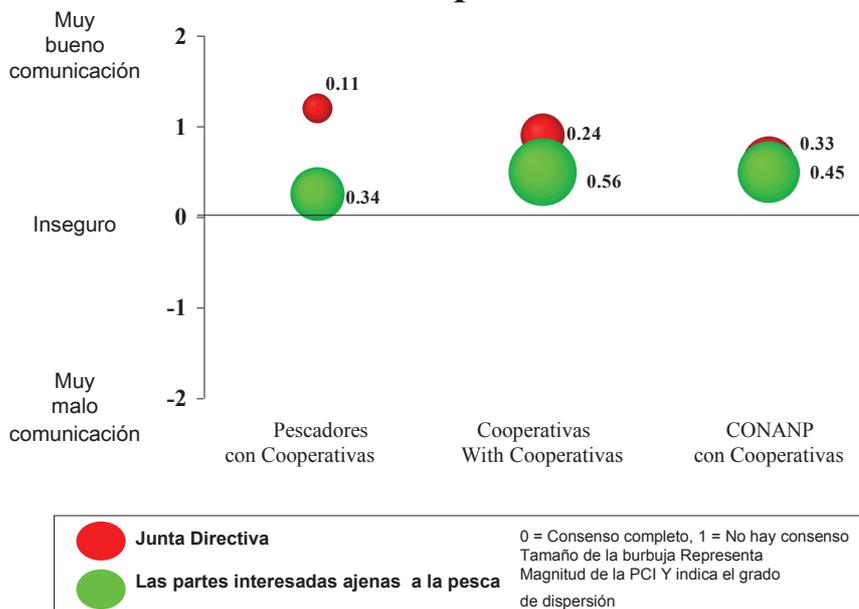


Figura 38: Percepciones de las partes interesadas hacia la comunicación entre las partes interesadas y cooperativas de pesca no

### La comunicación entre los grupos interesados Con las cooperativas

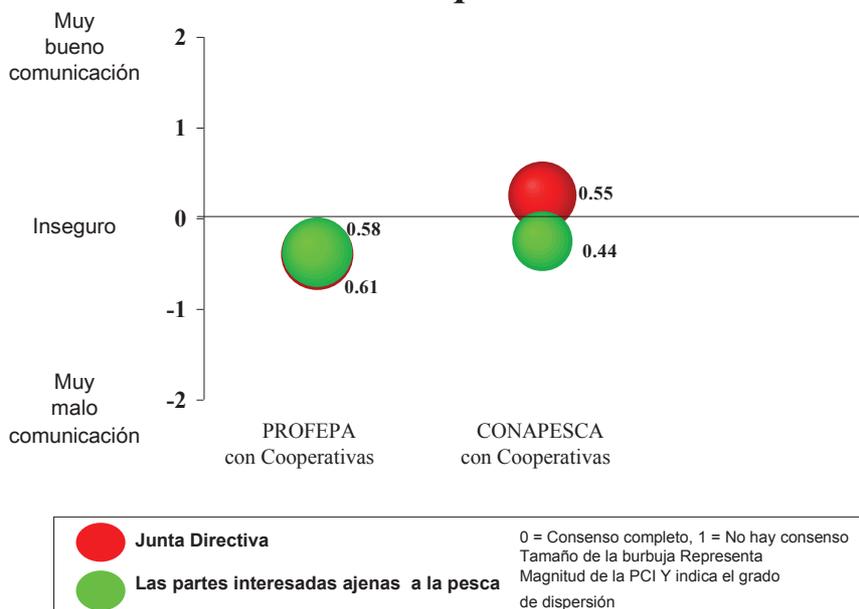
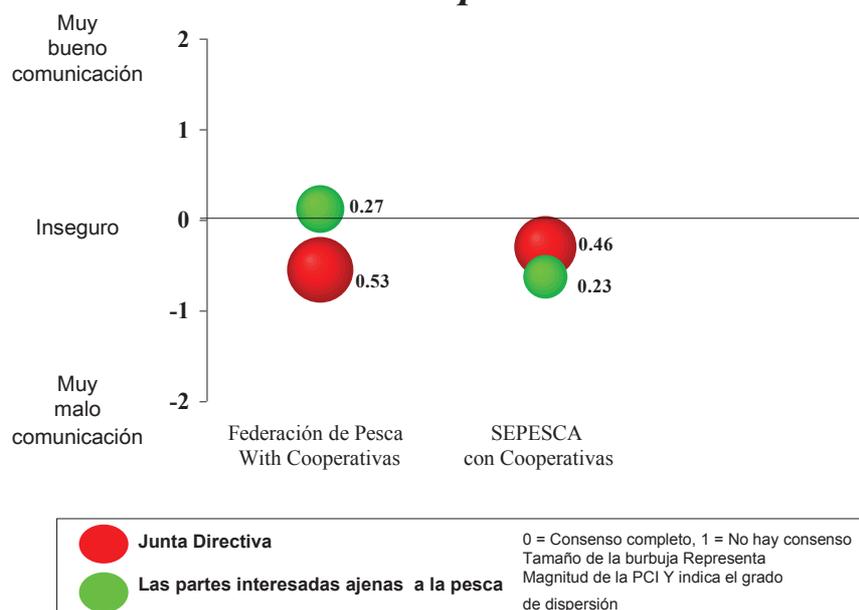


Figura 39: Percepciones de las partes interesadas hacia la comunicación entre las partes interesadas y cooperativas de no pesca

## *La comunicación entre los grupos interesados Con las cooperativas*



**Figura 40: Percepciones de las partes interesadas hacia la comunicación entre las partes interesadas y cooperativas de no pesca**

### Discusión

#### Objetivo 1: Comunicación y acuerdo con el “Programa de Pesca Responsable”

En la fase inicial de este proyecto, la CONANP manifestó preocupación por el futuro del “Programa de Pesca Responsable”, porque mientras las políticas y acciones administrativas están evolucionando para incorporar aspectos del COC de pesca responsable de la FAO, aún se desconocen cuáles son las percepciones de las comunidades pesqueras locales y si ellas están o no de acuerdo con la forma en que se ha venido implementando el programa. Son estas comunidades las que en última instancia podrían verse afectadas por cambios en la reserva.

Por lo anterior, se nos pidió formular un proyecto que abordará esta preocupación. En respuesta desarrollamos una serie de preguntas que exploran los beneficios percibidos del programa, los aspectos del COC que las comunidades consideran importantes para la reserva y lo bien informadas que ellas están del programa. Estas preguntas fueron dirigidas a miembros de las Juntas Directivas de las cooperativas pesqueras y partes interesadas ajenas a la pesca que están involucrados con el programa. Los resultados fueron examinados por acuerdo o conflicto al interior de grupos y entre grupos (las Juntas Directivas y/o las partes interesadas ajenas a la pesca). Cuando a ambos grupos se les preguntó si creen que la aplicación del COC para la pesca responsable en La Encrucijada sería de utilidad para la reserva y sus medios de subsistencia, el 100% de los participantes ( $n = 28$ ) respondió que es de utilidad, lo cual indica que no existen serias dudas al interior de grupos o entre grupos sobre cómo este programa ayudará a mantener los ecosistemas de la reserva y los medios de subsistencia.

Al revisar los valores de  $PCI_2$  en relación con los objetivos del COC y lo importante que son para la reserva, es evidente que ambos grupos creen que todos los objetivos enumerados en el COC son importantes para la reserva y deben centrarse en todos los valores promedio ( $M \geq 1.3$ ) presentados de acuerdo con cada objetivo. Todas las preguntas, exceptuando sólo una, tuvieron  $PCI_2$  con valores de 0 para ambos grupos, lo que significa que no sólo existe un muy leve potencial de conflicto entre grupos, sino también que estos comparten los mismos ideales y objetivos, dando como resultado una oportunidad poco

probable para que los conflictos surjan cuando los grupos colaboran para alcanzar los objetivos compartidos. Uno de los objetivos, “promover la protección de los recursos acuáticos vivos, su medio ambiente y las zonas costeras”, recibió un pequeño valor  $PCI_2$  ( $PCI_2 = 0.30$ ) dentro del grupo de las partes interesadas ajenas a la pesca. Mientras existe un valor  $PCI_2$  leve, su puntuación baja indica sólo un pequeño conflicto potencial con este objetivo entre las partes interesadas ajenas a la pesca. Este valor  $PCI_2$  del grupo de las partes interesadas ajenas a la pesca, puede indicar que algunos de ellos creen que la educación y los programas sociales son más importantes que el COC, que promueve la protección de los recursos acuáticos vivos, y que debería hacerse hincapié en otros objetivos. Las puntuaciones  $PCI_2$  bajas de las Juntas Directivas en todos los objetivos indican que los miembros de las Juntas de las cooperativas están de acuerdo, piensan que el COC es de utilidad para ellos y para la reserva, creen que todos los objetivos del COC son importantes y deben centrarse en.

Finalmente, a ambos grupos se les pidió que evaluaran su nivel de educación y lo bien informados que están sobre el COC en general. Esta última pregunta para identificar si 1) ambos grupos sintieron que tenían un conocimiento adecuado del programa, y 2) cómo ellos están escuchando del programa, para determinar si la información proviene de una sola fuente o de fuentes múltiples. Ambos grupos sintieron que estaban bien informados del programa, las Juntas Directivas  $M = 1$  y las partes interesadas ajenas a la pesca  $M = 1.25$ , con un valor de 2 indicando que estaban muy bien informados y -2

muy desinformados. Los valores  $PCI_2$  de ambos grupos en relación con esta cuestión fueron bajos, las Juntas Directivas con un  $PCI_2 = 0.35$  y las partes interesadas ajenas a la pesca con un  $PCI_2 = 0.28$ , mostrando que entre cada grupo existe sólo un ligero potencial de conflicto. Como lo demuestra  $d = 0.27$ , cuando se comparan estos dos valores  $PCI_2$  ningún conflicto está potencialmente presente entre los dos grupos. El consenso al interior de grupos y entre grupos revela que ellos están bien informados del programa.

Basado en las respuestas dadas cuando se les preguntó que explicaran donde los entrevistados aprendieron del programa, los resultados revelan que ellos están aprendiendo del programa de un gran número de fuentes: algunos aprendieron trabajando en comités con quienes están involucrados en cómo implementar la pesca responsable en la reserva, que fue el caso de muchos entrevistados de las partes interesadas ajenas a la pesca. Otros indicaron que el conocimiento del programa fue adquirido por asistir a los talleres que han sido realizados con un gran número de personas de las partes interesadas ajenas a la pesca. En efecto, un miembro de las Juntas Directivas de una cooperativa explicó que en el 2010 él asistió a seis talleres sobre el tema, lo cual demuestra que existen muchas oportunidades disponibles para aprender sobre el programa en las cooperativas. También es interesante resaltar que algunos directivos de las cooperativas y miembros de las partes interesadas ajenas a la pesca fueron educados sobre el programa por otros pescadores. Un entrevistado declaró: “me enteré del programa por otros pescadores en la cooperativa. El Presidente de nuestra cooperativa asistió a una reunión sobre el programa y nos informó

acerca de él.” Esto demuestra que no sólo son los talleres y las sesiones informativas que se presenta en la reserva las que permiten aprender sobre el programa, sino que también los pescadores parecen estar diciendo unos a otros sobre la existencia del programa y hablando entre sí sobre el mismo.

En conclusión, parece que todos los grupos están a favor del “Programa de Pesca Responsable” y sienten que todos los objetos incluidos por la FAO en el COC son útiles. Además, parece que las personas involucradas en la educación de los participantes del “Programa de Pesca Responsable” están haciendo un buen trabajo, porque ambos grupos sienten que están bien informados sobre el programa en general y existe poco conflicto potencial al interior de los grupos y entre grupos. Los directivos también están recibiendo muchas oportunidades para aprender sobre el programa a través de diversas presentaciones y un buen número de diferentes organizaciones o grupos. Muchas organizaciones están involucradas en la implementación de este programa en la reserva y están tomando tiempo para introducir a los pescadores en el programa y educarlos acerca de él. Este estudio demuestra que no sólo las cooperativas están bien informadas sobre el “Programa de Pesca Responsable”, sino que también ellas ven el valor de su aplicación.

**Objetivo 2: Percepciones de las Juntas Directivas y de las partes interesadas ajenas a la pesca, en lo que respecta a La Reserva de la Biosfera La Encrucijada**

Además de analizar cómo las Juntas Directivas y las partes interesadas ajenas a la pesca ven el “Programa de Pesca Responsable” se decidió ampliar

el tema de investigación para analizar sus percepciones y la comprensión de la gestión de la reserva en general. Las entrevistas dirigidas a las Juntas Directivas y las partes interesadas ajenas a la pesca, incorporaron preguntas abiertas acerca de la reserva y los problemas asociados con ella. Las preguntas se dividieron en tres áreas: percepciones del medio ambiente, gestión de la reserva y comunicación entre las Juntas Directivas y las partes interesadas ajenas a la pesca.

**Percepciones del medio ambiente.** Las preguntas fueron agrupadas por las percepciones de los entrevistados acerca del estado de la reserva, con especial atención en los manglares; el tamaño, el número y tipo de peces y las condiciones en general. No hubo ningún desacuerdo entre los dos grupos en cuanto a las condiciones generales de la reserva. Ambos grupos estuvieron de acuerdo en que los manglares se han reducido en la zona durante los últimos diez años. Sin embargo, hubo un puntaje relativamente alto con un  $PCI_2$  de 0.51 dentro del grupo de pescadores, lo cual indica que hubo algún desacuerdo sobre este tema. Esto también fue cierto cuando se preguntó por las condiciones de claridad del agua. Ambos grupos tuvieron un puntaje promedio de acuerdo en que la claridad del agua ha disminuido, sin embargo hubo una oportunidad potencial para el conflicto cuando el  $PCI_2$  presentó una puntuación de 0.61 entre los directivos. Ambos podrían ser debido a la ubicación de las comunidades, porque algunas se encontraban tierra adentro y sujetas a más destrucción de manglares por la agricultura, que aquellas comunidades que eran sólo accesibles por barco. La ubicación podría afectar también la claridad porque

algunas comunidades son más propensas a las inundaciones. Además, ambos grupos estuvieron de acuerdo en que ha aumentado la temperatura del agua dentro de la reserva, sin presentarse ningún conflicto al interior de grupos o entre grupos. También los grupos estuvieron de acuerdo en que las lagunas se han vuelto menos profundas, lo cual se refleja en las puntuaciones promedio de 1.9 para directivos y 1.5 para las partes interesadas ajenas a la pesca.

Los directivos y las partes interesadas ajenas a la pesca también comparten la idea sobre la disminución de las poblaciones de peces, incluyendo algunas especies económicamente más importantes para las cooperativas. Ambos grupos están de acuerdo en que el pescado está disminuyendo en tamaño, sin embargo entre los directivos hubo un  $PCI_2$  de 0.39, indicando que algunos no podrían estar de acuerdo con esa afirmación. Durante las visitas de seguimiento se observó que grandes peces fueron capturados diariamente por algunos pescadores, por lo tanto la percepción al respecto es que todavía se pueden capturar grandes peces. Una pregunta más precisa pudo haber sido: ¿usted captura peces grandes con mucha frecuencia, como lo hacía hace diez años? La Junta Directiva y las partes interesadas ajenas a la pesca discreparon cuando se les preguntó si ha cambiado el tipo de peces capturados. Los directivos tenían una  $M$  de -0.45, la cual los sitúa en desacuerdo con esta pregunta. Un miembro de las Juntas Directivas respondió: “No, el tipo de pescado que capturo no ha cambiado, sólo el tamaño y la cantidad de ellos”. Las partes interesadas ajenas a la pesca, con un puntaje promedio de 0.87, creen que ha cambiado el tipo de pescado que capturan de los pescadores. Una calificación del  $PCI_2$  de 0.20

indica que la mayoría de las partes interesadas ajenas a la pesca comparten esta creencia. Sin embargo, los pescadores fueron no homogéneos en sus respuestas con una puntuación del  $PCI_2$  de 0.93, lo que indica un alto potencial de desacuerdo con esta declaración entre ellos, creando así un alto potencial de conflicto. Esto podría explicarse por la ubicación de las áreas de pesca, que hacen que algunas comunidades capturen sólo ciertos tipos de especies. Por ejemplo, una comunidad puede orientarse a la captura del camarón, mientras otras se orientan a la captura de peces. Como ya se ha comentado, muchos directivos explicaron, basados en su experiencia en la pesca, que la lisa fue casi agotada en la reserva y que en el pasado las comunidades fueron más dependientes de ella. Fueron muchos los que estuvieron de acuerdo con esta declaración. La gran diferencia en las puntuaciones del  $PCI_2$  entre los dos grupos casi crea un valor  $d$  estadísticamente significativo de 3.61, que hipotéticamente podría ser significativo basado en la tendencia de las correcciones de Bonferroni para aumentar las posibilidades de un error de tipo II, indicando una posible zona potencial de conflicto entre los grupos. También podría ser indicativo de ruptura en la comunicación y posibles problemas en el manejo de la reserva, si las partes interesadas ajenas a la pesca buscan establecer límites de captura sobre ciertos tipos de peces. Si los pescadores capturan los mismos tipos de peces como lo hicieron en el pasado, esto puede demostrar que ellos no están pescando bajo la cadena alimentaria (un signo del colapso de una pesquería; Pauly *et al.*, 1998), pero si lo están haciendo bajo la estructura de edad de la pesquería. Aunque ésta suposición no puede hacerse

con los datos de este estudio, podría ser un tema importante a tratar en futuras investigaciones para evaluar la salud de la reserva.

**Administración y reglamentos.** Las Juntas Directivas y las partes interesadas ajenas a la pesca estuvieron más divididas en sus opiniones relativas a la administración, regulación y aplicación. Ellos convinieron en un 100%, al interior de grupos y entre grupos, que la pesca debería cerrarse durante ciertos períodos del año para ayudar a restaurar las poblaciones de peces. Durante una visita de trabajo de campo, un área de la reserva fue cerrada para la pesca de lisa, y los comentarios o declaraciones de los pescadores a favor de la medida de regulación pesquera fueron grabados. Ambos grupos también estaban de acuerdo en que deben regularse los artes de pesca. El 95% de las Juntas Directivas estuvieron de acuerdo con esta declaración, así mismo el 100% de los otros actores. Esto podría sugerir que la administración debe continuar buscando en la práctica cerrar ciertas áreas de pesca para aumentar las poblaciones de peces y regular las artes de pesca que se utilizan. Sin embargo, comentarios de los directivos indican que aunque la administración y las cooperativas estén de acuerdo con las medidas de manejo pesquero, en principio ellas no siempre trabajan juntas o aplican las mismas medidas, lo que podría resultar en una zona de conflicto potencial. Por ejemplo, las cooperativas pueden tener reglas diferentes en cuanto a tipos de artes de pesca utilizadas, en comparación con las reglas establecidas por la CONAPESCA.

Las partes interesadas ajenas a la pesca y las Juntas Directivas presentaron desacuerdo cuando la administración y aplicación se analizan como se ilustra en el debate anterior. Cuando se preguntó “si los grupos de manejo deberían considerar los comentarios de los pescadores al momento de tomar decisiones de manejo”, las partes interesadas ajenas a la pesca estuvieron en desacuerdo con esta afirmación, con un  $M = -0.625$  mostrando un  $PCI_2$  de 0.17, indicando un alto consenso entre la respuesta del grupo con poco potencial de conflicto entre sí. Los directivos fueron sin embargo neutrales sobre el tema, con  $M = 0.05$ , pero con un alto  $PCI_2$  de 0.77, mostrando que hay confusión y un potencial de conflicto entre ellos. Esto puede ser debido a que las acciones de manejo en este ámbito han sido tradicionalmente con un enfoque de arriba abajo, resultando en que estos pescadores no están claros de su lugar o papel respecto a la administración de la reserva. Mientras que algunos pueden creer que sus opiniones deben ser examinadas, otros pueden pensar que es trabajo de la administración y esto crea el conflicto. Esta pregunta tuvo un valor  $d = 3.69$ , indicando un significativo potencial de conflicto entre los dos grupos si no se consideran los comentarios de pescadores a medida que nuevos reglamentos se desarrollan y aplican, tales como el “Programa de Pesca Responsable”. En el COC para la pesca responsable en virtud del artículo 7.22 (una vez más, se puede encontrar una descripción completa de los artículos incluidos en el COC en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/v9878e/v9878e00.pdf>) muestra que “los intereses de los pescadores, incluidos los que participan en la pesca de subsistencia, la pesca en pequeña escala y la pesca artesanal, son

tomados en cuenta”. Para lograr esto, puede ser necesario identificar las necesidades específicas de las regiones y las opciones disponibles, incluidos mecanismos detallados de cogestión, tomando en consideración los aspectos socio-económicos y culturales locales (FAO, 1995). Un objetivo del “Programa de Pesca Responsable” es incluir los intereses de los grupos de pesca, lo cual puede hacerse a través de acciones de co-manejo, así que si los grupos son realmente serios acerca de cómo implementar los aspectos del “Programa de Pesca Responsable” de la FAO, entonces los intereses y opiniones de los grupos de pesca deben ser considerado. El hecho de que este proyecto fue desarrollado para evaluar la opinión de los pescadores muestra que la CONANP está empezando a considerar la importancia de los comentarios de pescadores. Además, debido a los limitados recursos y personal para administrar la reserva, puede ser necesario que las cooperativas asuman este papel. Esto puede ser difícil si sus opiniones no están incluidas en la toma de decisiones.

También hubo desacuerdo sobre qué tan bien informados están los grupos sobre las regulaciones existentes dentro de la reserva. Todas las partes interesadas ajenas a la pesca convinieron estar informadas de las regulaciones, con un  $M = 1.25$  y un  $PCI_2$  de 0. Por el contrario los directores declararon no sentirse informados de las regulaciones, presentando un  $M = -0.65$ . Sin embargo, no hubo cierto consenso entre ellos, con un  $PCI_2$  de .695, indicando que algunos consideraron sentirse informados mientras que otros no. Un conflicto potencial podría surgir si la administración consideran que los reglamentos son claros, pero los pescadores no. Esto se indica mediante un

valor  $d = 4.76$ . Estas regulaciones están diseñadas para ser seguidas por los pescadores, sin embargo, si ellos sienten que estas regulaciones no son claras tendrán dificultades para cumplirlas.

Cuando se le preguntó acerca de la satisfacción en general con las regulaciones de la reserva, ambos grupos presentaron respuestas neutras. Sin embargo el  $PCI_2$  de los directivos de 0.82 y los demás actores de 0.43 muestran algunas disputas dentro de los grupos individuales. El aspecto más interesante de esta cuestión son las respuestas de los directivos. Mientras parecen estar de acuerdo en que las regulaciones para la pesca y las artes de pesca utilizadas dentro de la reserva son necesarias, estuvieron en desacuerdos sobre las reglamentaciones en otras áreas de la reserva. En particular discreparon con las regulaciones de manejo de cocodrilos y las poblaciones de planta invasoras dentro de la reserva. Algunos no entendían la necesidad de regular la caza de cocodrilos, cultivar plantas invasoras como la palma de aceite o la capacidad para utilizar los manglares para madera. Esto podría indicar una falta de educación y un malentendido de los objetivos de sustentabilidad de la reserva y en general por qué ella existe. Abordar estos temas con las cooperativas podría ser una buena manera de facilitar una relación de colaboración entre la administración y los pescadores.

**Comunicación.** La comunicación fue dirigida en dos partes, la comunicación sobre la reserva y en segundo lugar la comunicación entre grupos de participantes, incluyendo cooperativas. La comunicación sobre la reserva fue abordada al pedirles que califiquen su aprobación de la reserva en general.

Ambos grupos aprobaron en general la reserva y ambos tenían valores  $PCI_2$  similares entre sus grupos con un valor-d de .06 que indica un bajo potencial de conflicto en esta área. Ambos grupos mostraron también consenso en ver la reserva como útil para sus medios de subsistencia con  $M = 1$  y  $PCI_2$  de 0.29 para directores y  $M = 0.75$  y  $PCI_2$  de 0.312 para las partes interesadas ajenas a la pesca. Así que a pesar de que los directores pueden estar en desacuerdo con algunas reglamentaciones dentro de la reserva, la continúan viendo como positiva e importante para sus medios de subsistencia.

Uno de los potenciales más importantes para conflicto en este estudio se dio cuando se les preguntó a los grupos que tan informados estaban acerca del propósito de reserva. Esta pregunta produjo el mayor valor de d en el estudio de 11.79. las partes interesadas ajenas a la pesca tenían una m de 1.25 mostrando que ellos creen estar bien informados de la finalidad de la reserva y anotó  $PCI_2$  de 0.0 indica un potencial de consenso general sobre este tema. La Junta Directiva era neutral con una media de -0.05 pero mostraron una tasa alta de discurso entre sí al responder a esta pregunta. Las respuestas de directores indicaron mucha confusión y malentendidos que rodean la reserva. Cuando a un director se le pidió que explicara el propósito de la reserva dijo: "el propósito es proteger la flora y fauna, pero en realidad no sé plenamente lo que es su propósito completo." Mientras que las partes interesadas ajenas a la pesca que han ayudado a la reserva están claros sobre su propósito. Este conocimiento parece que no han sido transferido a los pescadores en las distintas comunidades dentro de la reserva. Esto es en contraste con los resultados

encontrados en relación con el “Programa de Pesca Responsable” donde los pescadores se sintieron muy bien informados sobre el programa. Al seguir el malentendido y confusión acerca del propósito de la reserva podría crear problemas para la administración. Una ilustración de esto es la necesidad de regular la matanza de cocodrilos y tala de manglares para preservar el ecosistema de la reserva.

### **Objetivo 3: Identificación de problemas percibidos entre grupos de partes interesadas**

Tanto la Juntas Directiva y las partes interesadas ajenas a la pesca no pesca perciben una falta de comunicación entre las partes interesadas como una variable potencial que está impulsando una serie de otras asuntos en la reserva. Esto indica que ambos grupos creen que la comunicación entre grupos no es la mejor y por ende debe abordarse en el futuro para ayudar a frenar algunos de los problemas que fueron percibidos como medulares.

Donde estos dos grupos se diferencian más drásticamente en el análisis de impacto de cruzado de problemas percibidos sobre políticas públicas. Las partes interesadas ajenas a la pesca perciben que la falta de políticas públicas adecuadas está presente dentro de la reserva y es una de las variables más fuertes de poder, provocando una multitud de problemas. Unos comentarios de las partes interesadas ajenas a la pesca abordan esto de la siguiente manera: “Programas de inversión se realizan en la zona pero a menudo tienen impactos directos o indirectos sobre la salud ecológica del sistema acuático.”

"Hay no hay políticas públicas coherentes entre conservación y productividad en la pesca."

Por el contrario, la Junta Directiva colocó una falta de políticas públicas bajo la zona de variables de los problemas autónomos lo que significa que no ven la falta de políticas públicas como un problema conductor ya que no es gobernado por otros sino más bien como una entidad propia. En su lugar consideraban que gestión insuficiente es la variable conductora más fuerte y creadora de otros problemas percibidos dentro de la reserva. Algunos comentarios de la Junta Directiva, al describir esta gestión inadecuada son: "Grupos gerenciales no administran nosotros."

"Las organizaciones son no administrar eficientemente porque carecen de personal".

"Regulaciones están en su lugar, pero no siempre aplican."

"Gestión es difícil de alcanzar y sólo administra desde lejos."

Parece que la Junta Directiva considera que las políticas públicas están en su lugar dentro de la reserva, pero no está causando los problemas que enfrentan. El hecho de que estas políticas no están siendo gestionadas eficazmente está impulsando a muchos otros problemas.

Es interesante notar que ambos grupos se colocan cuestiones de cuenca arriba bajo la zona variable autónoma problema significa que ven estas problemas como una entidad externa no conducida por otros problemas en la reserva. Esto parece ser contador intuitiva como estas por encima de cuestiones de la cuenca que está influyendo en el aumento de sedimentos y químicos

entrando en la reserva que puede suponer una disminución en la cubierta de manglares y la biodiversidad, disminución en la calidad del agua y potencialmente podría disminuir la productividad en la pesquería. Esto puede explicarse por el hecho de que la cuestionada enmarcada a estos actores fue, cuáles son los problemas más importantes en la reserva y pueden ver estos temas anteriores de la cuenca como fuera del ámbito de la reserva. Esto podría significar que los actores se sienten a merced de esta cuestión y que no pueden influir ni impedirlo.

### **Observaciones de los investigadores**

En los últimos diez años ha habido una creciente preocupación entre los pescadores con respecto a la gestión de la pesquería. La FAO ha identificado las tendencias en estadísticas globales que reafirman la eficacia discutible de la gestión local y la evaluación de la pesquería a escala mundial. El aumento previsto de la demanda de productos de la pesca, los precios futuros y la población aumenta la necesidad de mejorar la gestión de marcos (Caddy, 1999).

Una visión más matizada es necesaria sobre las situaciones locales, así como el conocimiento de los axiomas y los supuestos que son parte de la gestión. Incluido en esto es la necesidad de un cambio de paradigma que reconoce los recursos naturales, así como cuestiones socioeconómicas (Caddy, 1999). Problemas de administración particular surgen cuando sistemas biofísicos marinos y las comunidades humanas que dependen de la pesca se destacaron por los cambios mundiales. Estos cambios no se limitan a los cambios de demográficos, pero también los cambios ambientales, problemas de salud o

cambios de los valores de la sociedad. El abuso del alcohol, por ejemplo, es un factor en algunas comunidades. Esto afecta la productividad, influencia la generación más joven y el marco social en general. Debido a esta interdependencia dinámica, la gestión necesita desarrollar marcos que mantienen la capacidad de la naturaleza y las comunidades que viven allí, como sistemas socio-ecológicos (Perry, Barange & Ommer, 2010).

Las condiciones de vida en la reserva están directamente vinculadas a las prácticas de las pesquerías artesanales. Las conexiones a la tradición, los niveles de educación deficiente, marginación en los ingresos de los economía son características de las comunidades de las pesquerías artesanales (Jiménez-Badillo, 2007). Pescadores artesanales requieren asociaciones participativas eficaces para obtener y construir el acceso a la financiación de microempresas, consolidar la capacidad y el desarrollo de la comercialización. (Jiménez Badillo, 2007).

Las cooperativas en la reserva han comenzado recientemente a compensar las condiciones pobres que se enfrentan a través de la generación de ingresos alternativos, incluyendo el ecoturismo. Los conflictos que se han creado sobre el acceso a los recursos comunes que finalmente han atribuido a la disminución de las poblaciones de peces han estimulado esta acción. Dicho esto, incluso si ecoturismo proporciona una importante nueva fuente de ingresos a través del uso de los recursos ecológicos no consumistas, no va poder ser suficiente para mantener los pescadores y miembros de la comunidad que participen en formas destructivas de los recursos (Young, 1999). Conflictos por

los recursos no pueden impedir los esfuerzos para promover la conservación y el sustento a través del ecoturismo. Hay un buen número de participantes que se han identificado que participan activamente en la conservación de base comunitaria, sin embargo, el apoyo del gobierno es necesario. Dicho esto, hay una serie de cuestiones que la Junta Directiva ha identificado como siendo percibido como fuera de su control. El problema de sedimentación es en gran medida de las manos de los usuarios del agua abajo de las vías navegables. Asimismo, la prevalencia de los cocodrilos ha llegado a la vanguardia en los últimos años como un problema en varias de las comunidades. Se han suprimido las políticas en relación con el sacrificio de algunos cocodrilos, y la amenaza de lo que puede conducir otras quejas con organizaciones de gestión.

Las cuestiones de género en la pesquería fueron evidentes a los investigadores como observadores externos. Aunque un 100% de miembros de la Junta Directiva en cada cooperativa era masculino, se abordaron las cuestiones de género, aunque sólo sea ligeramente. Un director dijo, "necesitamos tomar sexo en cuenta y ver cuáles son los pensamientos de todos aquellos en las comunidades porque vemos las cosas desde perspectivas diferentes." Parques En Peligro, una organización que apoya la reserva, sugiere que los enfoques comunitarios a menudo pueden actuar contra los intereses de la mujer. A escala internacional, las mujeres tienen una pequeña presencia política en los consejos comunitarios, debido a reuniones públicas, siendo percibidos como "espacios masculinos." En el trabajo del PIP en La Encrucijada, una reunión pública con evaluadores de PIP señala sólo los pescadores. Las

mujeres trabajaban en otros lugares. Una mujer sugirió, "muchos programas no tienen ninguna mujer. Muchos funcionarios no hablan con ellos porque ellas son mujeres" ("Working with Community-Based Conservation with a Gender Focus: A Guide," n.d.). La falta de participación femenina en las pesquerías en La Encrucijada sugiere la necesidad de una investigación sobre este asunto.

La base de la cogestión es la discusión colaborativa de gestión entre el gobierno, los participantes que no pescan, las Juntas Directivas y pescadores. (Jiménez Badillo, 2007). Hay una falta general de participación femenina en el proceso de las pesquerías. Alguna intervención ha sido realizada por las participantes que no pescan, pero todavía hay una falta de participación y financiación de estos programas que permitirían un enfoque más holístico de la gestión.

Durante una reunión que asistieron los investigadores el 27 de Octubre, 2011, RARE Conservación discutió el "Programa de Pesca Responsable" con pescadores en la comunidad de Las Lauras. Uno de los temas principales de los pescadores que se planteó fue la fuerza de la cooperativa. De hecho, muchos pescadores propusieron la unificación de las seis cooperativas, para ayudar a aumentar las ganancias y reducir costos. "El mercado es el mayor problema para los pescadores, y la fuerza de la cooperativa es clave." El acceso a los mercados, por ejemplo, sigue siendo difícil para la mayoría de las cooperativas. Los inhibidores primarios parecen ser los gastos de transporte (principalmente gasolina) y la fuerte presencia de intermediarios (conocido como "coyotes"). Ha habido alguna intervención, pero los problemas permanecen sin resolver, y

quizás más importante es la cuestión de cómo tener una pesquería sostenible. La falta de comunicación, al parecer, es uno de los principales impulsores de insostenibilidad en el área.



**Figura 41: Foto representando el transporte de productos pesqueros por intermediarios**

Los precios del petróleo seguirá aumentando, muchos pescadores recurren a motores de cuatro tiempos más eficientes, pero están deseosos de encontrar un medio para reducir más los costes. Para ayudar a ilustrar los conceptos, los pescadores fueron instruidos para dibujar lo que la pesca parecía de diez años antes, qué aspecto tienen ahora, y lo que parecen en cinco años. Los pescadores describen que los ríos eran mucho más profundos, más estrechos y más claros en el pasado. Sobre el futuro, declaró un pescador, "los ríos serán como autopistas: la sedimentación desde arriba va a secarlos

completamente." Pescadores expresados esperan, que a través de restricciones de pesca, un mejor mercado, aprendiendo a procesar pescados y certificación como "una pesquería sostenible."

Durante la observación de los investigadores de una reunión liderada por la cooperativa La Palma el 19 de noviembre de 2011, una prohibición de los domingos pasó. Esta reunión y el resultado fueron importantes para los investigadores de varias maneras, ya que demostró las utilidades de la educación en varios frentes. Durante la reunión de varios pescadores se brindó la oportunidad de visitar una cooperativa (principalmente compuesta por pescadores de langosta) en el estado de Quintana Roo. "Allí los esfuerzos de pesca sostenible han avanzado en los últimos pocos años, principalmente en parte a los esfuerzos por la juventud", afirmó una pescadores durante la reunión. El futuro de la pesquería en la reserva está en peligro debido al hecho de que muchas de las nuevas generaciones están siendo impulsadas a otras fuentes de generación de ingresos. Estos pescadores más jóvenes no tienen un interés en la pesca y no les importa si ellos sobre explotan hasta que tienen suficiente dinero para salir. De hecho, incluso entre las generaciones mayores, gran parte de la población ha huido a los Estados Unidos en busca de empleo, sólo para regresar a México después de ser capturado por el INS. Otros han intentado buscar otras formas de generación de ingresos a través del turismo, la construcción de cabañas recientemente construidas en la comunidad de La Palma para atraer turistas y una estructura de estilo centro turístico ha sido construida cerca de Barra de Zacapulco y a través de cooperativas de artesanía

local. Hablando sobre su experiencia, un pescador dijo: "si seguimos pescando como este, no habrá ningún pescado más. Pesca responsable mejora nuestras vidas y nos permite generar más ingresos. Necesitamos cambiar la forma de pesca tenemos pescado mañana... que debemos ser consciente." El debate continuó, un pescador propuso una temporada cerrada de robalo, dicen que si no imponen un período cerrado, las poblaciones terminarían hasta como la lisa, que ha sido casi erradicada en La Palma. Después de la presentación de los oradores, la decisión de prohibir la pesca los domingos por unanimidad fue aprobada por los 87 pescadores asistentes (de los pescadores registrados 126 totales en La Palma).

### **Futuras investigaciones y limitaciones**

En la literatura, hay una falta general de investigaciones utilizando las percepciones de los interesados en la gestión de las pesquerías artesanales, que representa la necesidad de futuras investigaciones en este ámbito. A través de esta falta de conocimiento sobre la dinámica de la comunidad, gobierno local y status socio-económicos, las decisiones de gestión caerán cortas en el logro de los objetivos duraderas.

Futuras investigaciones pueden incluir las nuevas normas y reglamentos que encarna el "Programa de Pesca Responsable". Una mirada continua es necesaria para ver las utilidades de este programa, acompañada de las pruebas del apoyo comunitario para tales programas. Limitaciones de este estudio implican la necesidad de una muestra que representa a los pescadores, no sólo los miembros de la Junta. Ya que dentro de este, hay un gran potencial para

investigar el papel de la mujer en la pesca artesanal, así como los impactos de las políticas sobre las mujeres y los niños.

Estudios adicionales podrían incluir también investigar los factores, tales como la legitimidad de las políticas que influyen en el apoyo público, consenso y conflicto sobre política, voluntad y fortaleza institucional. También se necesitan estudios sobre la influencia de las sanciones y los incentivos para el cumplimiento y apoyo a las políticas de gestión costera. Estos estudios podrían permitir a los gobiernos locales y directivos una mejor comprensión de los pescadores de subsistencia y sus percepciones, por lo que las políticas más eficaces se pueden poner en su lugar.

Debe investigarse más el uso de PCI<sub>2</sub> para influir en las decisiones del gobierno local en gestión costera. Por mostrar gráficamente las respuestas de grupos de interés, hay una barrera que deja abajo que permite la participación de todos los interesados. Gestión de los recursos costeros podría mejorarse considerablemente mediante la inclusión de investigación socioeconómica cualitativa y cuantitativa.

Por último, muchos investigadores han visitado la zona, sin embargo, muchas de las mismas preguntas potencialmente se repitan. Esto es debido a la falta de participación por varias partes interesadas, incluidos los organismos de gestión de gobierno. En general, parece que hay una ausencia de resultados de la investigación, volviendo a las cooperativas y una falta general de colaboración entre las partes interesadas. Como investigadores administrando este estudio,

los autores pretenden asegurarse de que los resultados de este estudio lleguen a todos los participantes en el estudio, los pescadores y los administradores.

## Referencias

- Allegretti, A.M., Vaske, J.J. & Cottrell, S. Predicting Stakeholder Support for Fishery Policies. *Coastal Management* **40**, 20-32 (2012).
- Caddy, J. (1999). Fisheries management in the twenty-first century: will new paradigms apply? *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 9(1), 1–43.
- CNA. 1997. Caracterización de usuarios y su entorno regional. Consejo de Cuencas de la Costa de Chiapas. Comisión Nacional del Agua.
- Contreras Espinoza Francisco, O. Castañeda L., R. Torres A., y M. A. Pérez H. 1997. “Problemática sobre las lagunas costeras mexicanas”. I. Biodiversidad. En: Contactos. México, núm. 19, pp. 30-37.
- Diario Oficial de la Federación, 1995. “Decreto por el que se declara como Area Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biósfera, la zona conocida como La Encrucijada, ubicada en los municipios de Mazatán, Huixtla, Villa Comaltitlán, Acapetahua, Mapastepec y Pijijiapan, Chis. con una superficie de 144,868 hectáreas”. Diario Oficial de la Federación del 6 de junio de 1995. México, D.F. p.p. 14-22.
- Doulman, D. J. Fisheries and Aquaculture Department, (2000). Code of conduct for responsible fisheries: Development and implementation considerations (146376). Retrieved from website:  
<http://www.fao.org/DOCREP/006/AD363E/AD363E00.HTM>
- Duke, N. *Literacy research methodologies*. (Guilford Press: New York, 2011).
- FAO. 1995. Code of Conduct for Responsible Fisheries. Web.  
 <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/v9878e/v9878e00.pdf>.
- FAO. © 2004-2012. Fishery and Aquaculture Country profiles. Mexico. Fishery and Aquaculture Country Profiles. In: *FAO Fisheries and Aquaculture Department* [online]. Rome. Updated 5 August 2004. [Cited 8 Feb 2012].  
[http://www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CP\\_MX/3/en](http://www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CP_MX/3/en)
- FAO. Fisheries and Aquaculture Department (2003). Information on fisheries management in the united Mexican states. Retrieved from website:  
<http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/en/MEX/body.htm>
- FAO-UNESCO, 1988. Mapa mundial de suelos (World Soil Source Report) Leyenda revisada, Centro de Edafología, Col. de Postgraduados Montecillos, Edo. de México. 1990, 135 p.p.
- Finchum R. 2002. The beliefs and perceptions of fishermen regarding

- management actions, regulations and the protection of The Galapagos Marine Reserve, Ecuador [dissertation]. Colorado State University. 111 pages.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2011). *State of World Fisheries and Aquaculture, 2010*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/013/i1820e/i1820e.pdf>
- García, E. 1973. Modificación al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. México. pg. 246.
- Google Inc. (2011). Google Earth (Version 6.1.0.5001) [Software].
- Heemstra, P. C. and J.E. Randall (1993), *Groupers of the world* (Family Serranidae, subfamily Epinephelinae), FAO Species catalogue, FAO Fisheries Synopsis 125.
- Hernandez, A. (2003). Changes in fisheries management in Mexico: Effects of increasing scientific input and public participation. *Ocean & Coastal Management*, 46(6-7), 507-526. doi:10.1016/S0964-5691(03)00032-2
- IHN, 1994. Estudio de análisis de amenazas de la Reserva Ecológica La Encrucijada. *Indicators for sustainable development of marine capture fisheries*. (FAO: Rome, 1999).
- Inda-Díaz, E., Rodiles-Hernández, R., Naranjo, E. J., & Mendoza-Carranza, M. (2009). Subsistence fishing in two communities of the Lacandon Forest, Mexico. *Fisheries Management and Ecology*, 16, 225-234. doi:10.1111/j.1365-2400.2009.00668.x
- INE. 1999b. México: *Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, México*. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (México) *Panorama sociodemográfico de México*. (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática: Aguascalientes, 2011).
- Jiménez-Badillo, L. (2007). Management challenges of small-scale fishing communities in a protected reef system of Veracruz, Gulf of Mexico. *Fisheries Management and Ecology*, 0, 071105101708001-??? doi:10.1111/j.1365-2400.2007.00565.x
- Lucero, R., J. Medina y Y. Cervantes. 1994. "Los usos del suelo". En: Toledo, A.

- (coord.). Riqueza y pobreza de la costa de Chiapas y Oaxaca. CECODES,
- Martínez, M. L., Intralawan, A., Vázquez, G., Pérez-Maqueo, O., Sutton, P., & Landgrave, R. (2007). The coasts of our world: Ecological, economic and social importance. *Ecological Economics*, 63(2-3), 254-272. doi:10.1016/j.ecolecon.2006.10.022 México. pp. 211- 315.
- Morales, C.G. 2007, Actividad Pesquera en el Sistema Lagunar Costero Chantuto- Panzacola, Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas, México [tesis] Licenciado en Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. 78 pages.
- Nahed, T.J, Jiménez, F.G., Palma, J.M., Grande, C.D., Sanginés, G.L. 2008. Agroforestería pecuaria en México: situación actual y perspectivas. Cuarto Reunión Nacional sobre Sistemas Agro y Silvopastoriles "Estrategia Ambientamente Amigable": 423-439.
- Nahed, T.J. & Tirado, Q.L. Alternativas para el Desarrollo de Sistemas de Producción Ovina Sostenibles en Los Altos de Chiapas. El Cid Editor. *INC. Córdoba, Argentina* (2000).
- Nakagawa, S. A farewell to Bonferroni: the problems of low statistical power and publication bias. *Behavioral Ecology* 15, 1044-1045 (2004).
- Ocampo, M. and Flores, A. 1995. Descripción del deterioro de la vegetación del sistema estuarino Chantuto-Teculapa-Panzacola, Chiapas. Tesis profesional, Facultad de Ciencias U.N.A.M., 85 p.
- OECD Transition to Responsible Fisheries Modeling the Transition to Responsible Fisheries: Case Studies. (2000).
- Pauly D, Christensen V, Dalsgaard J, Froese R and Torres F (1998) "Fishing down marine food webs" *Science*, 279: 860-863.
- Perneger, T.V. What's wrong with Bonferroni adjustments. *BMJ* 316, 1236-1238 (1998).
- Perry, R. I., Barange, M., & Ommer, R. E. (2010). Global changes in marine systems: A social–ecological approach. *Progress In Oceanography*, 87, 331-337. doi:10.1016/j.pocean.2010.09.010
- Pontigo, J. L. 1990. "La ganadería bovina en la costa y norte de Chiapas".

Revista de Difusión Científica, Tecnológica y Humanística; Consejo estatal de fomento a la investigación y difusión de la cultura. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Julio-Septiembre de 1990, México, 1(1); pp. 5-17

- Rodríguez-Perafán, C., R. Rodiles-Hernández y J. Nahed-Toral (2011). "Sustentabilidad pesquera: factores que socavan y potencian la resiliencia pesquera en Chantuto-Panzacola". Manuscrito enviado para publicación, El Colegio de la Frontera Sur y Universidad Autónoma de Guerrero, Proyecto editorial del libro: La pesca un solo espacio, diferentes enfoques de estudio o la complejidad de la pesca desde múltiples enfoques de estudio.
- SEMARNAP (1999), *Reunión de trabajo para avanzar en el ordenamiento pesquero de la entidad. Secretaría del Medio Ambiente recursos Naturales and Pesca*, Delegación Yucatán México.
- Vaske, J. J. (2008). *Survey research and analysis: Applications in parks, recreation and human dimensions*. State College, Pennsylvania: Venture Publishing Inc. 658 pp.
- Vaske, J. J., Beaman, J., Barreto, H., & Shelby, L. B. (2010). An extension and further validation of the potential for conflict index. *Leisure Sciences*, 32, 240-254.
- Working with Community-Based Conservation with a Gender Focus: A Guide. (n.d.).
- Young, E. H. (1999). Balancing conservation with development in small-scale fisheries: is ecotourism an empty promise? *Human Ecology*, 27(4), 581–620.

## Apéndice A

Pregunta:	PCI de Junta Directiva	PCI de las partes interesadas ajenas a la pesca	desviación estándar de Junta Directiva	desviación estándar de las partes interesadas ajenas a la pesca	Media de Junta Directiva	Media de las partes interesadas ajenas a la pesca
<b>Percepciones Ambientales</b>						
Las zona de manglares se han reducido	0.51	0.27	0.176	0.196	1.3	1.25
En general, la claridad del agua ha disminuido	0.61	0	0.161	0	1.05	1.25
La lagunas son menos profundas	0	0	0	0	1.9	1.5
La temperatura del agua en las lagunas se ha incrementado	0	0	0	0	1.85	1.25
La temporada de lluvias se ha cambiado	0.245	0	0.135	0	1.5	1
En general, el tamaño de los peces capturados ha disminuido	0.39	0	0.17	0	1.05	1
La cantidad de pescado que captura ha disminuido	0	0	0	0	1.85	1.25
El tipo de pescado que la cooperativa esta capturando ha cambiado	0.93	0.203	0.11	0.169	-0.45	0.875
Hoy en día, los pescadores pasan más tiempo pescando por la misma cantidad de pescado que lo hacían en el pasado	0.14	0	0.125	0	1.8	1
<b>Importancia del “Programa de Pesca Responsable”</b>						
Establecer principios, de acuerdo con las normas pertinentes del derecho internacional, para la pesca y actividades pesqueras responsables tomando en cuenta todos los aspectos biológicos, tecnológicos, económicos, sociales, ambientales y comerciales	0	0	0	0	1.7	1.62
Establecer principios y criterios para la elaboración y aplicación de políticas nacionales para la conservación y manejo sustentable de los recursos pesqueros	0	0	0	0	1.75	1.625
Servir como un instrumento de referencia para ayudar a los organismos gubernamentales a establecer o mejorar el marco jurídico e institucional necesario para el ejercicio de la pesca	0	0	0	0	1.6	1.5

responsable y en la formulación y aplicación de medidas adecuadas						
Facilitar la cooperación entre las cooperativas de pescadores	0	0	0	0	1.8	1.75
Facilitar y promover la cooperación técnica, financiera para la conservación de los recursos y el ordenamiento pesquero	0	0	0	0	1.8	1.75
Promover la contribución de la pesca a la seguridad alimentaria y calidad de los alimentos, dando prioridad a las necesidades nutricionales de las comunidades locales	0	0	0	0	1.65	1.75
Promover la protección de los recursos acuáticos y ecosistemas costeros	0	0.297	0	0.216	1.8	1.3
Promover el comercio de pescado y productos pesqueros, de conformidad con las normas internacionales pertinentes y evitar el uso de medidas que constituyan obstáculos encubiertos a dicho comercio	0	0	0	0	1.8	1.625
Promover la investigación pesquera, así como de los ecosistemas asociados y factores ambientales pertinentes	0	0	0	0	1.8	1.5
Proporcionar normas de conducta para todas las personas involucradas en el sector pesquero	0	0	0	0	1.6	1.5
<b>Comunicación del “Programa de Pesca Responsable”</b>						
usted está bien informado del “Programa de Pesca Responsable”	0.35	0.281	0.147	0.213	1	1.25
<b>Gestión Dentro de la Reserva</b>						
Satisfacción general con regulaciones de la reserva de la Biosfera	0.828	0.438	0.084	0.146	-0.05	0
Acuerdo con los límites de la reserva de la Biosfera	0.398	0.172	0.18	0.16	0.85	0.375
Lo bien informados están sobre el propósito de la reserva de la Biosfera	0.825	0	0.07	0	-0.05	1.25
Lo bien informados están sobre las regulaciones de la reserva de la Biosfera	0.695	0	0.146	0	-0.65	1.25
Aprobación de la Reserva de la Biosfera	0.41	0.391	0.155	0.281	0.7	1.125

Cómo beneficiosa o perjudicial es la reserva de la Biosfera a los medios de subsistencia de las personas que viven dentro de ella	0.29	0.312	0.163	0.224	1	0.75
<b>Gestión entre grupos interesados</b>						
El gobierno local y cooperativas deben planear la gestión dentro de la reserva	0.125	0.344	0.11	0.158	1.5	0.5
Es la falla de comunicación entre los grupos interesados y las cooperativas en términos de gestión	0.593	0.2345	0.148	0.181	0.85	1
Grupos de gestión debería considera opiniones de pescador cuando toman decisiones sobre la gestión	0.77	0.172	0.098	0.129	0.05	-0.625
Cuando las personas violan normas y una multa es en el lugar que debe ir hacia las cooperativas	0	0	0	0	1.6	1.375
Los pescadores sólo deben vender sus productos a nivel local	0	0.297	0	0.22	-2	-0.625
Ha aumentado la cantidad de peces capturados desde la creación de la reserva	0	0	0	0	-1.8	-1
La declaración de la misión y la reglamentación de la reserva no es claras	0.807	0.219	0.134	0.126	0.45	0.25
<b>Comunicación entre grupos</b>						
Pescadores	0.11	0.344	0.101	0.18	1.2	0.25
Las Cooperativas	0.24	0.562	0.139	0.234	0.9	0.5
CONANP	0.328	0.453	0.143	0.195	0.6	0.5
PROFEPA	0.608	0.578	0.082	0.194	-0.4	-0.375
CONAPESCA	0.55	0.438	0.122	0.223	0.25	-0.25
La Federación de Pesca	0.532	0.266	0.115	0.16	-0.55	0.125
SEPESCA	0.46	0.234	0.097	0.194	-0.3	-0.625

**Tabla 4: PCI<sub>2</sub> valores, desviación estándar y valores promedio de ambos grupos de partes interesadas**

Pregunta	d
<b>Percepciones Ambientales</b>	
Las zona de manglares se han reducido	0.91
En general, la claridad del agua ha disminuido	3.79
La lagunas son menos profundas	0
La temperatura del agua en las lagunas se ha incrementado	0

La temporada de lluvias se ha cambiado	1.81
En general, el tamaño de los peces capturados ha disminuido	2.29
La cantidad de pescado que captura ha disminuido	0
El tipo de pescado que la cooperativa esta capturando ha cambiado	3.61
Hoy en día, los pescadores pasan más tiempo pescando por la misma cantidad de pescado que lo hacían en el pasado	1.12
<b>Importancia del “Programa de Pesca Responsable”</b>	
Establecer principios, de acuerdo con las normas pertinentes del derecho internacional, para la pesca y actividades pesqueras responsables tomando en cuenta todos los aspectos biológicos, tecnológicos, económicos, sociales, ambientales y comerciales	0
Establecer principios y criterios para la elaboración y aplicación de políticas nacionales para la conservación y manejo sustentable de los recursos pesqueros	0
Servir como un instrumento de referencia para ayudar a los organismos gubernamentales a establecer o mejorar el marco jurídico e institucional necesario para el ejercicio de la pesca responsable y en la formulación y aplicación de medidas adecuadas	0
Facilitar la cooperación entre las cooperativas de pescadores	0
Facilitar y promover la cooperación técnica, financiera para la conservación de los recursos y el ordenamiento pesquero	0
Promover la contribución de la pesca a la seguridad alimentaria y calidad de los alimentos, dando prioridad a las necesidades nutricionales de las comunidades locales	0
Promover la protección de los recursos acuáticos y ecosistemas costeros	1.38
Promover el comercio de pescado y productos pesqueros, de conformidad con las normas internacionales pertinentes y evitar el uso de medidas que constituyan obstáculos encubiertos a dicho comercio	0
Promover la investigación pesquera, así como de los ecosistemas asociados y factores ambientales pertinentes	0
Proporcionar normas de conducta para todas las personas involucradas en el sector pesquero	0
<b>Comunicación del “Programa de Pesca Responsable”</b>	
usted está bien informado del “Programa de Pesca Responsable”	0.27
<b>Gestión Dentro de la Reserva</b>	
Satisfacción general con regulaciones de la reserva de la Biosfera	2.32
Acuerdo con los límites de la reserva de la Biosfera	0.94
Lo bien informados están sobre el propósito de la reserva de la Biosfera	11.79
Lo bien informados están sobre las regulaciones de la reserva de la Biosfera	4.76
Aprobación de la Reserva de la Biosfera	0.06
Cómo beneficiosa o perjudicial es la reserva de la Biosfera a los medios de subsistencia de las personas que viven dentro de ella	0.08
<b>Gestión entre grupos interesados</b>	
El gobierno local y cooperativas deben planear la gestión	1.14

dentro de la reserva	
Es la falla de comunicación entre los grupos interesados y las cooperativas en términos de gestión	1.53
<b>Grupos de gestión debería considera opiniones de pescador cuando toman decisiones sobre la gestión</b>	<b>3.69</b>
Cuando las personas violan normas y una multa es en el lugar que debe ir hacia las cooperativas	0
Los pescadores sólo deben vender sus productos a nivel local	1.35
Ha aumentado la cantidad de peces capturados desde la creación de la reserva	0
La declaración de la misión y la reglamentación de la reserva no es claras	3.2
<b>Comunicación entre grupos</b>	
Pescadores	1.13
Las Cooperativas	1.18
CONANP	0.52
PROFEPA	0.14
CONAPESCA	0.44
La Federación de Pesca	1.35
SEPESCA	1.04

**Tabla 5: Comparación de valores  $PCI_2$  entre actores entrevistados. Destacados números significan valores estadísticamente significativos \* valor de corrección de Bonferroni incluye**

### Análisis de impacto de la Cruz:

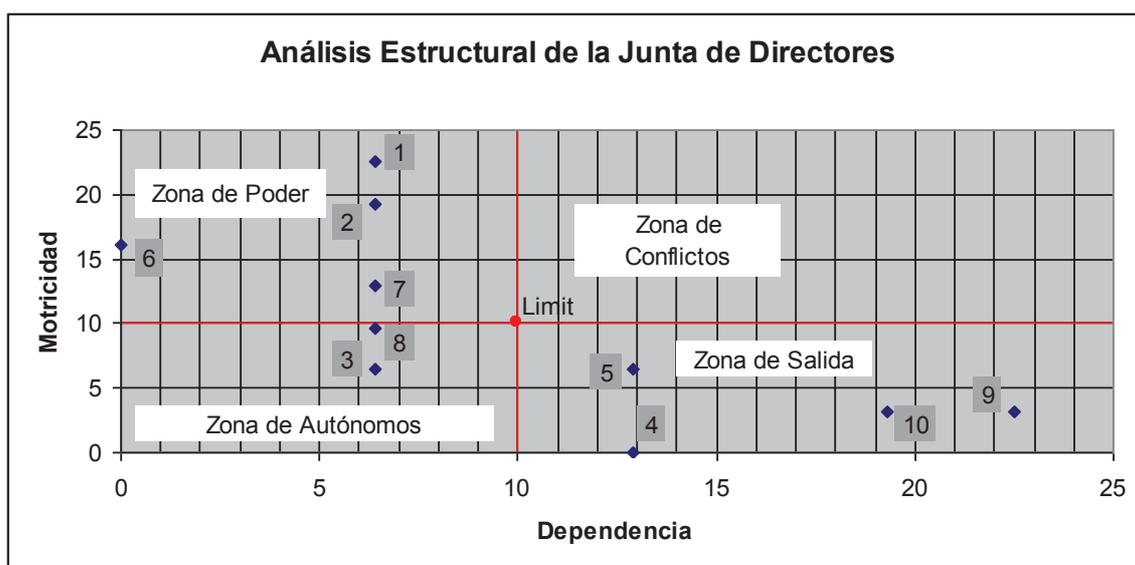
Junta Directiva:

Influencia de/sobre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Motricidad
1. Inadecuada gestión	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	7
2. La falta de comunicación con otras partes interesadas	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	6
3. Cuestiones de cuenca superior	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2
4. No hay suficiente mercados	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5. Insostenible uso de recursos	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2
6. La población y el cambio demográfico de las comunidades pesqueras	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	5
7. La falta de educación o conocimiento	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	4
8. Inadecuadas políticas o regulaciones	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3
9. Calidad del agua	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
10. Pérdida de ecosistemas de manglar	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<b>Dependencia</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>31</b>

**Tabla 6: Resultados de matriz de doble entrada de problemas percibidos en la reserva de la Biosfera de La Encrucijada para Junta Directiva**

Influencia de/sobre	#	Motricidad	Motricidad %	Dependencia	Dependencia %
1. Inadecuada gestión	1	7	22.5	2	6.4
2. La falta de comunicación con otras partes interesadas	2	6	19.3	2	6.4
3. Cuestiones de cuenca superior	3	2	6.4	2	6.4
4. No hay suficiente mercados	4	0	0	4	12.9
5. Insostenible uso de recursos	5	2	6.4	4	12.9
6. La población y el cambio demográfico de las comunidades pesqueras	6	5	16.1	0	0
7. La falta de educación o conocimiento	7	4	12.9	2	6.4
8. Inadecuadas políticas o regulaciones	8	3	9.6	2	6.4
9. Calidad del agua	9	1	3.2	7	22.5
10. Pérdida de ecosistemas de manglar	10	1	3.2	6	19.3

**Tabla 7: Motilidad y dependencia porcentajes de problemas percibidos en la reserva de la Biosfera de La Encrucijada para Junta Directiva**



**Figura 42: Análisis estructural de la Junta de directores perciben problemas**

Las partes interesadas ajenas a la pesca:

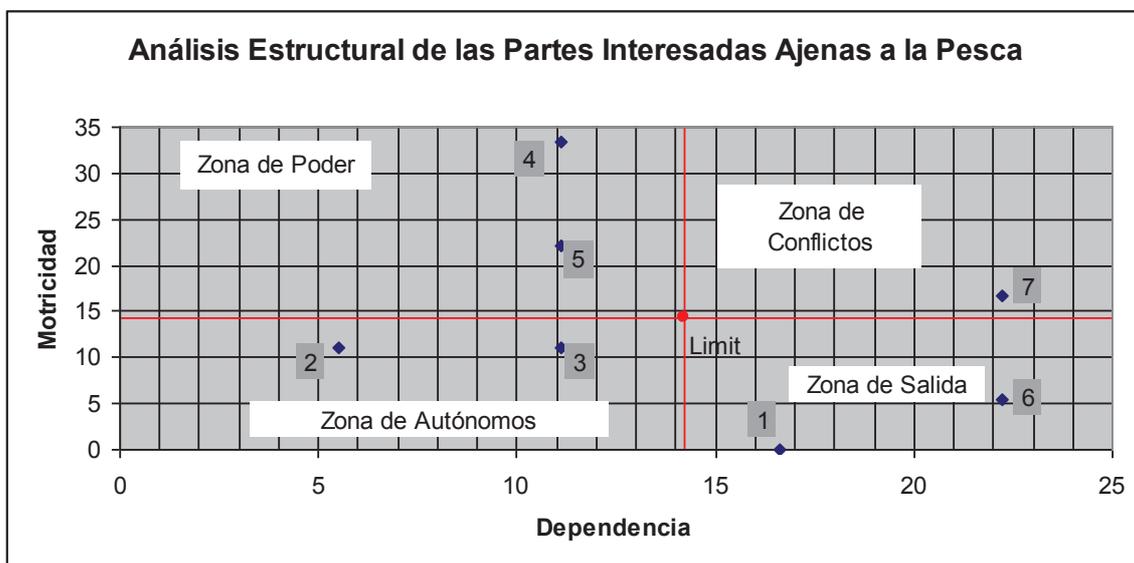
Influencia de/sobre	1	2	3	4	5	6	7	Motricidad
1. La pérdida de la biodiversidad	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Cuestiones de cuenca superior	1	0	0	0	0	0	1	2
3. La falta de investigación en las pesquerías	0	0	1	1	0	1	0	2
4. La falta de políticas públicas adecuadas	1	1	1	1	1	1	1	6
5. La falta de comunicación entre la pesca, las comunidades, el gobernador y las instituciones académicas	0	0	1	1	1	1	1	4

6. Bajos precios de los productos pesqueros	0	0	0	0	0	1	1
7. La pobreza rural y normas establecidas	1	0	0	0	1	1	3
<b>Dependencia</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>18</b>

**Tabla 8: Resultados de matriz de doble entrada de problemas percibidos en la reserva de la Biosfera de La Encrucijada de las partes interesadas ajenas a la pesca**

Variable	#.	Motricidad	Motricidad %	Dependencia	Dependencia %
1. La pérdida de la biodiversidad	1	0	0	3	16.6
2. Cuestiones de cuenca superior	2	2	11.1	1	5.5
3. La falta de investigación en las pesquerías	3	2	11.1	2	11.1
4. La falta de políticas públicas adecuadas	4	6	33.3	2	11.1
5. La falta de comunicación entre la pesca, las comunidades, el gobernador y las instituciones académicas	5	4	22.2	2	11.1
6. Bajos precios de los productos pesqueros	6	1	5.5	4	22.2
7. La pobreza rural y normas establecidas	7	3	16.6	4	22.2

**Tabla 9: Motilidad y dependencia porcentajes de problemas percibidos en la reserva de la Biosfera de La Encrucijada de las partes interesadas ajenas a la pesca**



**Figura 43: Análisis estructural de las partes interesadas ajenas a la pesca perciben problemas**

## Apéndice B:

### Guía para Junta Directiva

El siguiente documento contiene una serie de preguntas sobre una variedad de temas acerca la pesca y la gestión dentro de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada. Este estudio está siendo facilitad por El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), una institución que tiene mucha experiencia en el manejo participativo de reservas de la biosfera. Este cuestionario le da la oportunidad de expresar sus opiniones acerca de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada. Como parte de las estrategias de gestión están en constante cambio en el área, las prácticas se están iniciando orientado a la pesca responsable. Nuestra esperanza es que este enfoque participativo presente nuevas oportunidades que beneficien a todas las comunidades dentro de la reserva de la biosfera. La información recogida será presentada a todos los que participan como sugerencias que pueden ser incorporados como prácticas de gestión que pueden mejorar que tienen en sus preocupaciones y opiniones.

**Agradecemos su participación en esta encuesta voluntaria.**

**Va a ser anónimo – su nombre y la cooperativa. Vamos a dar una copia de los resultados a uds.**

Estamos interesados en lo que *usted* piensa. Por favor, complete la encuesta con sus propias opiniones. Si usted no tiene una opinión, sólo tiene que indicar "ninguna opinión". Sus respuestas serán confidenciales y su nombre no será recolectado.

Por favor, conteste todas las preguntas de la encuesta. Se tardara unos treinta minutos en completarla.

**Gracias por su participación.**

### Sección 1 - Artes de Pesca y experiencias

1. a) ¿Generalmente, dónde pescan los miembros de la cooperativa?
    - dentro* de las áreas concesionadas a la cooperativa  *fuera* de las áreas concesionadas
    - b) Si pescan fuera de estas áreas, ¿ dónde pescan?
  - b) ¿Qué arte de pesca es el más utilizado en la comunidad?: \_\_\_\_\_
  - c) ¿En general, cuántas horas al día pescan los pescadores en la comunidad?: \_\_\_\_\_
  - d) ¿En general, cuántos días a la semana pescan los pescadores de la comunidad?: \_\_\_\_\_
  - e) Indique los tres principales productos (pescado, camarón, jaiba, chacalin) que los pescadores pescan en su comunidad:
    - i) \_\_\_\_\_
    - ii) \_\_\_\_\_
    - iii) \_\_\_\_\_
2. Evalúa que tan de acuerdo esta con estas declaraciones:

En los últimos 10 años, le parece que....	Estoy muy de acuerdo	Estoy de Acuerdo	No tengo opinión	No estoy de acuerdo	No estoy muy de acuerdo
a) Las zona de manglares se han reducido	1	2	3	4	5
b) En general, la claridad del agua ha disminuido	1	2	3	4	5
c) La lagunas son menos profundas	1	2	3	4	5
d) La temperatura del agua en las lagunas se ha incrementado	1	2	3	4	5
e) La temporada de lluvias se ha cambiado	1	2	3	4	5
f) En general, el tamaño de los peces capturados ha disminuido	1	2	3	4	5
g) La cantidad de pescado que captura ha disminuido	1	2	3	4	5
h) Las poblaciones de Lisa han disminuido	1	2	3	4	5
i) Las poblaciones de Liseta han disminuido	1	2	3	4	5
j) Las poblaciones de Juelita han disminuido	1	2	3	4	5
k) Las poblaciones de Wite han disminuido	1	2	3	4	5
l) Las poblaciones de Robalo romo han disminuido	1	2	3	4	5
m) Las poblaciones de Robalo hocicudo han disminuido	1	2	3	4	5
n) Las poblaciones de Miche han disminuido	1	2	3	4	5
o) Las poblaciones de Pargo Colorado han disminuido	1	2	3	4	5
p) Las poblaciones de camarón blanco han disminuido	1	2	3	4	5
q) El tipo de pescado que la cooperativa esta capturando ha cambiado	1	2	3	4	5
r) Hoy en día, los pescadores pasan más tiempo pescando por la misma cantidad de pescado que lo hacían en el pasado	1	2	3	4	5

## Sección 2 - Pesca Responsable

Pesca Responsable intenta crear principios y normas internacionales de conducta para las prácticas responsables con la meta de conservar y gestionar el ecosistema. La Pesca Responsable reconoce el valor nutritivo, la importancia económica, social, ambiental y cultural de la pesca y los intereses de todos los interesados en la pesquería.

1. a) En general, ¿Qué tan informado está usted del programa de pesca responsable?

Muy informado	Informado	No tengo opinión	No estoy informado	Estoy muy mal informado
1	2	3	4	5

b) En caso afirmativo, ¿cómo ve el programa de Pesca Responsable en términos de cómo podría afectar a su economía familiar-personal?

Es beneficioso       Es negativo       No tengo ninguna opinión

c) En caso afirmativo, ¿Dónde escuchó sobre el programa de Pesca Responsable?

2. Las siguientes son declaraciones sobre el programa de pesca responsable. Esto evalúa su nivel de acuerdo con:

<b>En general, ¿qué tan importante es para usted que el Programa de Pesca Responsable aborde los siguientes temas:</b>	<b>Es muy importante</b>	<b>Es importante</b>	<b>No tengo opinión</b>	<b>No es importante</b>	<b>No es muy importante</b>
a) Tomar en cuenta todos los aspectos biológicos, tecnológicos, económicos, sociales, ambientales y comerciales de la pesca	1	2	3	4	5
b) Establecer reglas para el manejo de la pesca responsable	1	2	3	4	5
c) Mejorar la legalidad de la pesca responsable	1	2	3	4	5
d) Facilitar la cooperación entre las cooperativas	1	2	3	4	5
e) Facilitar la cooperación entre los pescadores y las organizaciones de manejo (por ejemplo, CONANP y CONAPESCA)	1	2	3	4	5
f) Promover el acceso a comida de calidad para su familia	1	2	3	4	5
g) Proteger el medio ambiente	1	2	3	4	5
h) Promover el comercio de nuestros productos de la pesca y limitar los obstáculos al comercio	1	2	3	4	5
i) Promover la investigación en la pesquería	1	2	3	4	5
j) Proporcionar reglas de manejo para a la pesquería	1	2	3	4	5

### Sección 3 - Comunicación y Educación de la Pesca Responsable

- ¿Existen talleres, charlas, capacitaciones, o cursos que se enfocan en la pesca responsable?  
\_\_\_ Si \_\_\_ No
- ¿Existen talleres o charlas que se enfocan en el propósito de mejorar el manejo de la pesca de su comunidad?  
\_\_\_ Si \_\_\_ No
- ¿Ha asistido a reuniones en donde se ha tratado en el manejo de las áreas de pesca de su comunidad?  
\_\_\_ Si \_\_\_ No

En *caso afirmativo*, por favor conteste las siguientes preguntas:

- ¿Ha asistido a estas reuniones en los últimos 6 meses? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- Por favor, indique la razón principal por la cual ud. Ha asistido a estas reuniones públicas
  - Ellas proporcionan información sobre temas actuales de la comunidad
  - Ellas me dan la oportunidad de colaborar con otras personas sobre este tema
  - Me da la oportunidad de expresar mi opinión
  - Me gusta aprender nuevas maneras de proteger el medio ambiente en el que vivo
  - Otros razones \_\_\_\_\_
- Si *no*, por favor revise las siguientes razones por las cuales no ha asistido a estas reuniones públicas:
  - Tenía otras cosas que hacer
  - No me escuchan en las reuniones
  - Me siento sin educación en los temas
  - Yo no sabía que había una reunión
  - No tenía tiempo para asistir
  - Otra razón \_\_\_\_\_

4. ¿Está de acuerdo con la mayoría de las prácticas de manejo de las áreas de pesca de su comunidad?  
 \_\_\_Si \_\_\_No. Por favor, explique por qué:

---

5. Por favor califique su satisfacción general con las regulaciones de la reserva de la biosfera: (ejemplo: la venta de huevos de tortugas)

Estoy muy satisfecho	Estoy satisfecho	No tengo opinión	No estoy satisfecho	No estoy muy satisfecho
1	2	3	4	5

Por favor, explique por qué se siente así: \_\_\_\_\_

#### **Sección 4- Reserva de la Biosfera y CONAPESCA**

1. ¿Está consciente de que su comunidad esta ubicada dentro de una reserva de la biosfera? \_\_\_Si \_\_\_No

2. ¿En sus propias palabras, que representa la Reserva de La Biosfera La Encrucijada?

---



---

#### **La Reserva la Biosfera abarca los municipios de Acapetahua y Mapastepec:**

3. ¿Está de acuerdo con los límites de la reserva de la biosfera?

Lo aprueba firmemente	Lo aprueba	No Tengo Opinión	Lo desaprueba	Lo desaprueba fuertemente
1	2	3	4	5

4. ¿En general, qué tan informado esta usted sobre el objetivo de la Reserva de la Biosfera?

Estoy muy Informado	Estoy informado	No Tengo Opinión	No estoy Informado	Estoy muy mal Informado
1	2	3	4	5

5. ¿Qué tan informado esta usted con respecto a las regulaciones de la Reserva de la Biosfera?

Estoy muy Informado	Estoy informado	No Tengo Opinión	No estoy Informado	Estoy muy mal Informado
1	2	3	4	5

#### **La Reserva de la Biosfera fue declarado en .....(need to add date):**

6. ¿Hasta qué punto esta usted de acuerdo con la declaración del manejo de la reserva de la biosfera?

Aprueba firmemente	Aprobar	No Tengo Opinión	Desaprobar	Desaprueban fuertemente
1	2	3	4	5

7. Por favor indique en qué tanto beneficia o perjudica la reserva de biosfera:

Me beneficio mucho	Me beneficio	No Tengo Opinión	Me Perjudicia	Me perjudicia mucho
1	2	3	4	5

- a) ¿Por qué cree esto? \_\_\_\_\_

8. ¿Conoce ud. Sobre la existencia de la CONAPESCA? \_\_\_ Sí \_\_\_ No

a) En caso afirmativo, ¿qué hacen?: \_\_\_\_\_

9. Ciertas artes de pesca deben ser reguladas por CONAPESCA? Sí \_\_\_ No \_\_\_

a) En caso afirmativo, ¿cuales?: \_\_\_\_\_

10. Algunas áreas de pesca deben estar cerradas periódicamente por la cooperativa para la recuperación de los productos pesqueros: Sí \_\_\_ No \_\_\_

11. Las vedas de pesca y los volúmenes de captura deben basarse en resultados de investigaciones científicas o registros periódicos de captura pesquera.

Totalmente de acuerdo  Acuerdo  Neutral  No estoy de acuerdo  Totalmente en desacuerdo

### Sección 5 – Comunicación y Manejo

1. Las siguientes son declaraciones sobre las iniciativas de manejo de la comunidad. Que tanto esta de acuerdo con estas declaraciones:

Está de acuerdo que....	Muy de Acuerdo	De Acuerdo	No Tengo opinión	No estoy Acuerdo	No estoy muy De acuerdo
a) Las cooperativas deben planificar el manejo de la pesca dentro de la reserva de la biosfera.	1	2	3	4	5
b) Hay una falta de comunicación entre La CONAPESCA y las cooperativas de pescadores en temas de manejo	1	2	3	4	5
c) La CONAPESCA considera nuestras opiniones cuando se toman decisiones sobre temas de manejo	1	2	3	4	5
d) Cuando las multas se aplican a violaciones a los acuerdos internos o entre cooperativas, una parte de ese dinero debe reinvertirse en las mismas cooperativas pesqueras.	1	2	3	4	5
e) Sólo debemos vender nuestro pescado y productos pesqueros a nivel local	1	2	3	4	5
f) La cantidad de pescado que captura ha aumentado desde la creación de la Reserva de la Biosfera.	1	2	3	4	5
g) No entiendo las reglas relacionados al manejo de la Reserva de la Biosfera.	1	2	3	4	5

2. ¿Cuáles son los problemas más importantes en La Reserva de la Biosfera La Encrucijada? Estos pueden ser tecnológicos, ecológicos, económicos, sociales, culturales o políticas institucionales. Por favor, indique los problemas abajo y lo que usted cree que es la causa del problema. Por favor identifique un problema a la vez.

Problema: \_\_\_\_\_

Causa: \_\_\_\_\_

3. Algunas veces los problemas se deben a la falta de comunicación entre las diferentes organizaciones involucradas en el manejo de las pesquerías. Por favor, evalúe cómo cada uno de los siguientes grupos se comunican con la cooperativa:

Grupo	Excelente Comunicación	Buen Comunicación	No Tengo Opinión	Mala Comunicación	Muy mala Comunicación
-------	------------------------	-------------------	------------------	-------------------	-----------------------

a) Pescadores	1	2	3	4	5
b) Las Cooperativas de Pescadores	1	2	3	4	5
c) CONANP	1	2	3	4	5
d) PROFEPA	1	2	3	4	5
e) CONAPESCA	1	2	3	4	5
f) La Federación de Pesca	1	2	3	4	5
g) SEPESCA	1	2	3	4	5

### Sección 6 – Información General

1. a) ¿Cuántos años hace que vive en esta comunidad?

\_\_\_\_ 0-5 años      \_\_\_\_ 5-10 años      \_\_\_\_ >10 años

b) ¿Cuál es su género? \_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_ Femenino      c) ¿Cuál es su edad? \_\_\_\_\_

2. a) ¿Cuánta educación formal ha terminado? *Marque una respuesta:*

- No terminé la primaria       Grado de primaria       No terminé de secundaria  
 Grado de secundaria       Un poco de universidad       Me gradué de la universidad  
 Técnico / vocacional de la escuela

b) ¿Cuántos miembros de su familia están viviendo en su casa? \_\_\_\_\_

3. a) ¿Es la pesca su principal ocupación? \_\_\_\_ Sí \_\_\_\_ No

i) Si no, ¿qué otra ocupación(s) tiene(n)?

- Agricultor       Vendedor de pescado       Jefe de la cooperativa  
 Trabajo en el gobierno local       Transporte       Otro

**¡Gracias por su participación!**



## Guía para Las partes interesadas ajenas a la pesca

El siguiente documento contiene una serie de preguntas sobre una variedad de temas relacionados con la actividad pesquera y la gestión de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada. Una de las estrategias de gestión que realiza la Reserva, está orientada a la pesca responsable. Este estudio está siendo facilitado por El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), una institución que tiene mucha experiencia en el manejo participativo en reservas de la biosfera. Nuestra esperanza es que este enfoque participativo presente nuevas oportunidades que beneficien a todas las comunidades dentro de la reserva de la biosfera. La información recogida será presentada a todos los participantes y las sugerencias y opiniones ayudarán a mejorar los procesos de gestión y colaboración que se están impulsando actualmente.

**Agradecemos su participación en esta encuesta voluntaria.**

**Sus respuestas serán anónimas (razón por la cual no se incluye su nombre). Al finalizar el trabajo se entregará una copia de los resultados a cada uno de los participantes.**

Estamos interesados en lo que *usted* piensa. Por favor, complete la encuesta con sus propias opiniones. Si usted no tiene una opinión, sólo tiene que indicar "ninguna opinión".

Por favor, conteste todas las preguntas de la encuesta. Se tardará menos de treinta minutos en completarla.

**!Gracias por su participación!.**

### Sección 1 – Información General

1. a) ¿Cuál es su género?  Masculino  Femenino
- b) ¿Cuál es el nombre de su organización/ Empresa/Dependencia?:
- c) ¿Cuánto tiempo ha estado en esta organización?:
- d) ¿Cuál es su posición actual en esta organización?:
- e) ¿Cuánto tiempo ha ocupado este puesto?:
- f) ¿Cuál es la actividad o programa que desarrolla actualmente en la zona de influencia de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada?:
- g) ¿Está usted afiliado con otras organizaciones que trabajan en el área?  Sí  No

i) En caso afirmativo, indique el nombre de ellas:

## Sección 2- Reserva de la Biosfera La Encrucijada

1. En sus propias palabras, ¿cuál es el propósito de la Reserva?
2. ¿Está de acuerdo con los límites territoriales de la reserva de la biosfera?

Lo aprueba firmemente Approve	Lo aprueba	No Tengo Opinión	Lo desaprueba	Lo desaprueba Fuertemente Approve
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. ¿En general, qué tan bien informado está sobre las actividades de la reserva?

Estoy muy Informado	Estoy informado	No Tengo Opinión	No estoy Informado Informed	Estoy muy mal Informado
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. ¿Qué tan bien informado está sobre las regulaciones de la Reserva de la Biosfera?

Estoy muy Informado	Estoy informado	No Tengo Opinión	No estoy Informado Informed	Estoy muy mal Informado
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ¿Está de acuerdo con la existencia de esta reserva ?

Lo aprueba firmemente Approve	Lo aprueba	No Tengo Opinión	Lo desaprueba	Lo desaprueba Fuertemente Approve
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Por favor indique que tan benéfica o perjudicial ha sido la existencia de la reserva para el sustento de los pescadores.

Mucho beneficio	Poco beneficio	No Tengo Opinión	Poco Perjuicio	Mucho perjuicio
<input type="checkbox"/>				

a) ¿Indique algunas de las razones de su respuesta?

## Sección 3 - Pesca Responsable

Pesca Responsable intenta crear principios y normas internacionales de conducta para las prácticas responsables con la meta de conservar y gestionar el ecosistema. La Pesca Responsable reconoce el valor nutritivo, la importancia económica, social, ambiental y cultural de la pesca y los intereses de todos los interesados en la pesquería.

1. a) En general, ¿usted está bien informado del programa de pesca responsable?

Estoy muy Informado	Estoy informado	No Tengo Opinión	No estoy Informado Informed	Estoy muy mal Informado
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) En caso afirmativo, ¿el programa de Pesca Responsable puede influir (de forma negativa o positiva) a los medios de subsistencia de los pescadores?

Es benéfico       Es negativo       No tengo ninguna opinión

c) Si usted conoce el programa de pesca responsable que se impulsa dentro del área de la Reserva de la Biosfera, ¿cómo se enteró del programa?

2. ¿Cuál es su nivel de participación en el programa de pesca responsable (asesor, observador, invitado, miembro del comité, directiva, etc)?

Las siguientes son declaraciones sobre el programa de pesca responsable. Esto evalúa su nivel de acuerdo con:

Está de acuerdo que el programa de Pesca Responsable va a....	Muy de Acuerdo	De Acuerdo	No Tengo opinión	No estoy Acuerdo	Totalmente En Desacuerdo
a) Establecer principios, de acuerdo con las normas pertinentes del derecho internacional, para la pesca y actividades pesqueras responsables tomando en cuenta todos los aspectos biológicos, tecnológicos, económicos, sociales, ambientales y comerciales	<input type="checkbox"/>				
b) Establecer principios y criterios para la elaboración y aplicación de políticas nacionales para la conservación y manejo sustentable de los recursos pesqueros	<input type="checkbox"/>				
c) Servir como un instrumento de referencia para ayudar a los organismos gubernamentales a establecer o mejorar el marco jurídico e institucional necesario para el ejercicio de la pesca responsable y en la formulación y aplicación de medidas adecuadas	<input type="checkbox"/>				
d) Facilitar la cooperación entre las cooperativas de pescadores	<input type="checkbox"/>				
e) Facilitar y promover la cooperación técnica, financiera para la conservación de los recursos y el ordenamiento pesquero	<input type="checkbox"/>				
f) Promover la contribución de la pesca a la seguridad alimentaria y calidad de los alimentos, dando prioridad a las necesidades nutricionales de las comunidades locales	<input type="checkbox"/>				
g) Promover la protección de los recursos acuáticos y ecosistemas costeros	<input type="checkbox"/>				
h) Promover el comercio de pescado y productos pesqueros, de conformidad con las normas internacionales pertinentes y evitar el uso de medidas que constituyan obstáculos encubiertos a dicho comercio	<input type="checkbox"/>				

- i) Promover la investigación pesquera, así como de los ecosistemas asociados y factores ambientales pertinentes
- j) Proporcionar normas de conducta para todas las personas involucradas en el sector pesquero
- k) Proporcionar orientaciones que puedan utilizarse en su caso, en la formulación y aplicación de los acuerdos internacionales y otros instrumentos jurídicos, tanto obligatorios como voluntarios

#### Sección 4 – Comunicación y Educación de Pesca Responsable

1. ¿Existen talleres, charlas, capacitaciones, o cursos que se enfocan a la pesca responsable?  
 Sí  No
2. ¿Existen programas educativos en La Encrucijada que se centran en el propósito de regular la pesca?  
 Sí  No
3. ¿Ha asistido a reuniones en donde se ha tratado en el manejo de las áreas de pesca en La Encrucijada?  
 Sí  No

En *caso afirmativo*, por favor conteste las siguientes preguntas:

- a) ¿Ha asistido a estas reuniones en los últimos 6 meses?  Sí  No
- b) Por favor, indique la razón principal por la cual usted ha asistido a estas reuniones públicas:  
[ ]
- c) Si no, por favor indique por qué: [ ]

4. ¿Está de acuerdo con la dirección general de La Encrucijada?  Sí  No  
Por favor, explique por qué? [ ]

6. Por favor califique su satisfacción general con las regulaciones de la reserva de la biosfera:

Estoy muy satisfecho	Estoy satisfecho	No tengo opinión	No estoy satisfecho	No estoy muy satisfecho
Satisfied				Dissatisfied
<input type="checkbox"/>				

- a) Por favor, explique algunas de las razones de su respuesta anterior: [ ]

#### Sección 5 – Comunicación y Manejo

1. Las siguientes son declaraciones relacionadas con iniciativas de manejo en las comunidades. Que tanto está de acuerdo con estas declaraciones:

Está de acuerdo que....	Muy de Acuerdo	De Acuerdo	No Tengo opinión	No estoy Acuerdo	No estoy muy De acuerdo
a) El gobierno local debe planificar las regulaciones dentro de la reserva de la biosfera.	<input type="checkbox"/>				
b) Los pescadores y/o cooperativas deberían participar directamente en las gestiones de la reserva de biosfera	<input type="checkbox"/>				
c) Existe una falta de comunicación entre el gobierno local y las cooperativas de pescadores en relación con					

cuestiones de gestión de recursos y proyectos	<input type="checkbox"/>				
d) El gobierno local considera las opiniones de los pescadores cuando se toman decisiones de gestión.	<input type="checkbox"/>				
e) Las multas aplicadas a violaciones de pesca deben servir como un incentivo para que las cooperativas de pesca. Una parte de ese dinero se debe dar a las cooperativas para realizar actividades de vigilancia de pesca.	<input type="checkbox"/>				
f) Los pescadores sólo deben vender sus productos a nivel local	<input type="checkbox"/>				
g) Las poblaciones de peces se ha incrementado desde la aplicación de la reserva de la biosfera.	<input type="checkbox"/>				
h) La cantidad de pescado que se captura se ha incrementado desde la creación de la reserva de la biosfera	<input type="checkbox"/>				
i) Las políticas de gestión de la pesca en la reserva de la Encrucijada no están claras en la organización que represento	<input type="checkbox"/>				

2. ¿Cuáles son los tres problemas más importantes en La Reserva de la Biosfera La Encrucijada? (pueden ser tecnológicos, ecológicos, económicos, sociales, culturales o políticas institucionales, de comunicación, etc.). Por favor, indique los tres principales problemas y las causas que usted considera que los ocasionaron.

Problema:

Causa:

Problema:

Causa:

Problema:

Causa:

3. Algunas veces los problemas se deben a la falta de comunicación entre las diferentes organizaciones involucradas en el manejo de las pesquerías. Por favor, evalúe cómo cada uno de los siguientes grupos se comunican con su organización:

Grupo	Excelente Comunicación	Buen Comunicación	No Tengo Opinión	Mala Comunicación	Muy mala Comunicación
a) Pescadores	<input type="checkbox"/>				
b) Directiva de las Cooperativas de Pescadores	<input type="checkbox"/>				
c) CONANP	<input type="checkbox"/>				
d) PROFEPA	<input type="checkbox"/>				
e) CONAPESCA	<input type="checkbox"/>				
f) La Federación de Pesca	<input type="checkbox"/>				
g) SEPESCA	<input type="checkbox"/>				

## Sección 6 – Percepciones del Medio Ambiente

1. Evalúa que tan de acuerdo está con estas declaraciones:

En los últimos 10 años, le parece que....	Estoy muy de acuerdo	Estoy de Acuerdo	No tengo opinión	No estoy de acuerdo	No estoy muy de acuerdo
a) Las zona de manglares se han reducido	<input type="checkbox"/>				
b) En general, la claridad del agua ha disminuido	<input type="checkbox"/>				
c) La lagunas son menos profundas	<input type="checkbox"/>				
d) La temperatura del agua en las lagunas se ha incrementado	<input type="checkbox"/>				
e) La temporada de lluvias ha cambiado	<input type="checkbox"/>				
f) En general, el tamaño de los peces capturados ha disminuido	<input type="checkbox"/>				
g) La cantidad de pescado que se captura ha disminuido	<input type="checkbox"/>				
h) Las poblaciones de Lisa han disminuido	<input type="checkbox"/>				
i) Las poblaciones de Liseta han disminuido	<input type="checkbox"/>				
j) Las poblaciones de Juela han disminuido	<input type="checkbox"/>				
k) Las poblaciones de Wite han disminuido	<input type="checkbox"/>				
l) Las poblaciones de Robalo romo han disminuido	<input type="checkbox"/>				
m) Las poblaciones de Robalo hocicudo han disminuido	<input type="checkbox"/>				
n) Las poblaciones de Miche han disminuido	<input type="checkbox"/>				
o) Las poblaciones de Pargo Colorado han disminuido	<input type="checkbox"/>				
p) Las poblaciones de camarón blanco han disminuido	<input type="checkbox"/>				
q) El tipo de pescado que la cooperativa esta capturando ha cambiado	<input type="checkbox"/>				
r) Hoy en día, los pescadores pasan más tiempo pescando por la misma cantidad de pescado que lo hacían en el pasado	<input type="checkbox"/>				

2. Ciertas artes de pesca deben ser reguladas por CONAPESCA?  Sí  No

a) En caso afirmativo, ¿cuáles?:

3. Algunas áreas de pesca deben estar cerradas periódicamente por la cooperativa para la recuperación de los recursos pesqueros:  Sí  No

4. Las vedas de pesca y los volúmenes de captura deben basarse en resultados de investigaciones científicas o registros periódicos de captura pesquera.

Lo aprueba firmemente Approve	Lo aprueba	No Tengo Opinión	Lo desaprueba	Lo desaprueba Fuertemente Approve
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. ¿Qué estudios o proyectos se están llevando a cabo por su organización en La Reserva de la Encrucijada?:

7. ¿Qué información / investigación hace falta en la zona para lograr una gestión exitosa?
8. En su opinión, existe suficiente información sobre la pesquería y captura de especies para establecer políticas de gestión, por ejemplo artes de pesca, cuotas de captura y temporadas de pesca?  
 Sí  No  
a) Si no es así, que considera que falta?
9. ¿Cuál ha sido la política más benéfica para la Reserva de la Biosfera y o el sistema lagunar?:
10. ¿Cuál ha sido la política más perjudicial para la Reserva de la Biosfera y o el sistema lagunar:

**¡Gracias por su participación!**

### **Acrónimos**

**ANOVA**

el Análisis de la Varianza

**C**

Grado Celsius

**CASFA**

Centro de Agroecología San Francisco de Asís AC

<b>CCAD</b>	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
<b>Cm</b>	Centímetro
<b>CNA</b>	Comisión Nacional del Agua
<b>COC</b>	Código de Conducta
<b>COFI</b>	Comité de la FAO sobre la Pesca
<b>CONANP</b>	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
<b>CONAPESCA</b>	Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca
<b>CONAGUA</b>	Comisión Nacional del Agua
<b>CSU</b>	Universidad Estatal de Colorado
<b>ECOSUR</b>	El Colegio de la Frontera Sur (Chiapas)
<b>Est.</b>	Establecido
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>Ha</b>	Hectárea
<b>IHN</b>	Instituto de la historia nacional
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Ecología
<b>Km</b>	Kilómetros
<b>La Federación</b>	Federación Regional de Cooperativas Pesqueras del Estado de Chiapas
<b>M</b>	Metro
<b>Mm</b>	Milímetro
<b>ONG</b>	Organización no Gubernamental
<b>PCI<sub>2</sub></b>	Potencial para el modelo de conflicto Índice
<b>PIP</b>	Parques en Peligro
<b>Ppm</b>	Las partes por millón
<b>PROFEPA</b>	La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
<b>RARE</b>	Rare Animal Relief Effort
<b>REBIEN</b>	Reserva de la Biosfera la Encrucijada
<b>SAGARPA</b>	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

<b>SEMARNAT</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>SENASICA</b>	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
<b>UNACH</b>	Universidad Autónoma de Chiapas
<b>UNAM</b>	Universidad Nacional Autónoma de México
<b>UNCED</b>	Las Conferencias de Naciones Unidas sobre el Medio ambiente y el Desarrollo
<b>UNESCO</b>	La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
<b>USAID</b>	La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
<b>USD</b>	Dólar EE.UU.
<b>WQI</b>	Índice de Calidad del Agua



**Figure 44: Researchers traveling to study sites for interviews**