



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

DESARROLLO RURAL

**EVALUACIÓN DEL COOPERATIVISMO PESQUERO ARTESANAL
EN BAHÍA MAGDALENA BCS Y SU INCORPORACIÓN A UN
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

LUIS DANIEL MAGADÁN REVELO

TESIS

PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MEXICO

2015

La presente tesis titulada: “Evaluación del cooperativismo pesquero artesanal en Bahía Magdalena, BCS y su incorporación a un Sistema de Información Geográfica” realizada por el alumno: Luis Daniel Magadán Revelo ha sido aprobada y aceptada, por el consejo particular, para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

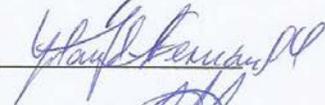
DESARROLLO RURAL

CONSEJO PARTICULAR

Director de Tesis y Consejero: Dr. Miguel Jorge Escalona Maurice



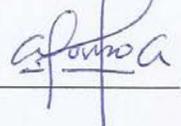
Asesora: Dra. Yolanda Margarita Fernández Ordóñez



Asesor: Dr. Martín Hernández Juárez



Asesor: Dr. Alonso Aguilar Ibarra



Montecillo, Texcoco, Estado de México, 2015

EVALUACIÓN DEL COOPERATIVISMO PESQUERO ARTESANAL EN BAHÍA MAGDALENA BCS Y SU INCORPORACIÓN A UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Luis Daniel Magadán Revelo, Mc

Colegio de Postgraduados, 2015

El estudio se enfoca en el caso de las pesquerías artesanales de la localidad de Puerto San Carlos, las cuales tienen su área de acción en el Complejo Lagunar Bahía Magdalena en el estado de Baja California Sur; lugar donde la forma de apropiación de la riqueza se sustenta en el manejo de los productos pesqueros como medio y modo de vida. Mediante la obtención de datos cuantitativos y cualitativos de los procesos cooperativos de la zona se ofrece una evaluación, desde una perspectiva sociológica, del cooperativismo pesquero artesanal. Además, utilizando una metodología etnográfica, se presenta una tipología de los sujetos sociales que intervienen en la actividad pesquera y una descripción etnográfica del proceso de trabajo de los pescadores ribereños. Aunado a ello se construyó un sistema de información geográfico (SIG) en el cual por medio de bases de datos relacionales se puede incorporar información económica, social y productiva de las pesquerías de la zona; dicho sistema es capaz de ofrecer consultas y análisis sociales y geográficos de la zona de estudio. Los resultados obtenidos se espera que motiven un más óptimo manejo del recurso pesquero desde la perspectiva del reconocimiento de los actores sociales que desempeñan la actividad pesquera. La metodología sociológica, etnográfica y la incorporación de los datos sociales de la pesca al SIG aquí propuesto es punto de partida para modelar un sistema de mayor envergadura que pueda incorporar los datos sociales de la pesca al estudio de las distintas pesquerías de México.

Palabras clave

base de datos relacional, cartografía pesquera, cooperación, etnografía, pesquerías ribereñas, sociología

EVALUATION OF ARTISANAL FISHING COOPERATIVISM IN BAHÍA MAGDALENA BCS AND ITS INCORPORATION INTO A GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

Luis Daniel Magadán Revelo, Mc

Colegio de Postgraduados, 2015

The present study is centered in artisanal fisheries of Puerto San Carlos in the lagoon system Bahía Magdalena in Baja California Sur state; where wealth appropriation is based on fishery products management as a way of life and livelihood. We used qualitative and quantitative data of processes that today operate within fishing cooperative organizations, in order to offer an evaluation from a sociological perspective of artisanal fishing cooperatives. Besides, we employed an ethnographic methodology to present a typology of social subjects involved in fishery activity and an ethnographic description of working process of coastal fisherman, highlighting the differences and similarities between the extraction process of target species. Complementarily, it was designed a Geographic Information System (GIS) in which data bases can be used to incorporate economic, social and productive information related to fisheries in the area. This system is able to offer consults and social analysis, as well as make geographic analysis that allowed the creation of fishery cartography. It is expected that such results encourage the improvement in fishery resources management. We would like to emphasize that all the present work was done since the perspective of recognizing the social actors who perform fishery activities. Social and ethnographic methodologies, as well as social data incorporation about fisheries in the GIS, is a starting point to create a stronger system which would be capable to incorporate data about fishery to biological study of the diverse mexican fisheries, helping with this in decision-making to national institutions responsible for fisheries management.

Key words

data base, fishery cartography, cooperation, ethnography, coastal fisheries, sociology.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACyT por haber considerado mi tema como digno de apoyo, así como el otorgarme los recursos necesarios para poder incrementar mis parámetros educativos y llevar a cabo esta investigación.

Al Colegio de Postgraduados Campus Montecillo por haberme albergado durante estos dos años, en los que las relaciones personales se acrecentaron y las enseñanzas de vida se hicieron presentes.

A mi comité particular de tesis por su tiempo y apoyo durante todo el proceso de formación académica y de investigación. Dr. Martín Hernández por su amistad y apoyo, Dra. Yolanda Fernández por enseñarme que la vida siempre guarda cierta estructura, Dr. Alonso Aguilar, aunque a la distancia, siempre sentí su apoyo e interés por el desarrollo de la investigación, gracias por enseñarme que aún hay investigadores académicamente éticos. Pero de manera muy particular a mi consejero y director de tesis Dr. Miguel Escalona por creer en mí y siempre incentivarme a más, ofreciéndome todo su apoyo de manera incondicional.

A los pescadores de Puerto San Carlos, Don Arnulfo, Güero Amado, Pepe, Don Peiro, Coco, y toda la palomilla que me recibió en la zona de estudio, gracias por enseñarme a vivir en el mar y brindarme su amistad.

A mi queridísima Griselda por su amistad y risa, así como a toda su familia por haberme acogido como un integrante más.

A Cynthia Zúñiga del CRIP-La Paz y Alberto Gracia de PRONATURA Noroeste A.C por haberme aventado en la zona de estudio y darme la patada de buena suerte. Saben que la Baja Sur no sería la misma sin su amistad.

A mi familia por soportarme todos los días, por mantenerme siempre atento al futuro y darme las fuerzas morales necesarias para continuar existiendo, son mi razón de ser y soy lo que hoy soy, sólo y únicamente por ustedes. Camilo, Orión y Elvia su

fuerza y alegría están plasmadas en todas mis acciones, gracias por mantenerme vivo.

A mi madre. Elena, si estoy en el mundo es por tu terquedad ante la vida, gracias por enseñarme a ser terco y tozudo, las cosas se hacen siempre que quieras hacerlas. A mi hermano Alejandro por las peleas constructivas y las destructivas, creo que entre más nos peleamos más fuertes nos hacemos, que mejor pelea que contigo. A mi hermanita Iliana que siempre está preocupada por mí, a sus tres chamacos Alexis, Axel y Alexandra, que me enseñaron a ser padre y a mi cuñado David. Gracias a todos por interesarse en lo que hago.

A mis queridos suegros por siempre apoyar a ésta familia, por la culpa de ustedes me quede en Texcoco y eso me queda cerca del Colegio. A mi cuñado Cristóbal porque entre peces nos entendemos, aunque luego reniegues de ello.

¡Gracias! a todas las personas que conozco y que han sido parte integral de mi vida.

¡Gracias! por todas mis relaciones que me forman y me seguirán formando en la vida.

Dedicatoria

Dedico esta tesis a las comunidades pesqueras del país que siempre me motivan a querer hacer un poco más.

A todos los pescadores ribereños, para que sepan que aunque escasos, sí hay investigadores a los que nos interesa aprender de su sabiduría.

A la palomilla de Puerto San Carlos, ustedes son la tesis no podría no dedicárselas.

A mis niños Camilo y Orión, si ya más grandes leen esto sepan que algo mejor debe salir de ustedes.

A Elvia porque la tesis es tanto tuya como mía.

Índice

EVALUACIÓN DEL COOPERATIVISMO PESQUERO ARTESANAL EN BAHÍA MAGDALENA, BCS; Y SU INCORPORACIÓN A UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.	1
Capítulo 1: Planteamiento del problema	1
1.1 Introducción.	1
1.2 Justificación	2
1.3 Objetivo general.....	5
1.4 Objetivos particulares	6
1.5 Hipótesis	6
1.6 Hipótesis prospectiva.....	6
Capítulo 2: Marco Teórico	7
2.1 Neoliberalismo en México.....	7
2.1.1 Impacto del neoliberalismo en el sector pesquero	10
2.2 Socioecosistemas	20
2.2.1 Socioecosistemas marinos.....	24
2.3 Conocimiento local e idealización del método científico	28
2.4 Sistema de información geográfica una herramienta espacio-temporal	30
2.4.1 El SIG en los estudios costeros	34
2.5 La cooperativa como un ente de organización	37
2.5.1 La organización cooperativa pesquera en México	39
Capítulo 3: Estado del arte	44
3.1 Organización cooperativa vs neoliberalismo.....	44
3.2 Sistemas de información geográfica.....	48
Capítulo 4: Metodología.....	54
4.1 Revisión bibliográfica	55
4.2 Etnografía	55
4.2.1 Estudios descriptivos.....	56

4.3 Observación acción participativa	57
4.3.1 Elaboración de un guion de entrevista	58
4.3.2 Aplicación del guion de entrevista con informantes clave	59
4.3.3 Base de datos y georreferenciación de las cooperativas de la zona.....	60
4.3.3.1 Descripción del metadato de las capas vectoriales.....	61
4.3.3.2 Zonas de Pesca	62
4.3.3.3 Puntos cooperativas	63
4.3.3.4 Puntos Federaciones.....	66
4.3.3.5 Recorridos pesquerías	68
4.3.3.6 Permisos de pesca.....	70
4.3.3.7 Método de interpolación	74
4.3.3.8 Consideración escalar de los mapas resultantes.....	75
4.3.4 Elaboración y aplicación de encuesta a los dirigentes de las cooperativas	76
4.3.5 Elaboración y aplicación de cédula de encuesta para pescadores	77
4.4 Diseño de la muestra	78
4.5 Análisis de Datos	80
4.7 Zona de estudio	82
4.7.1 Baja California Sur	82
4.7.2 Sistema Lagunar Bahía Magdalena	85
4.7.3 Puerto San Carlos	88
Capítulo 5: Resultados	91
5.1 Análisis Cualitativo.....	91
5.1.1 Etnografía de las pesquerías ribereñas de Puerto San Carlos	91
5.1.1.1 Etnografía de la Pesquería de la almeja roñosa	91
5.1.1.2 Etnografía de la pesquería de almeja chocolate	95
5.1.1.3 Etnografía de la pesquería de almeja generosa	97
5.1.1.4 Etnografía de la pesquería de escama y elasmobranquios (escualos) con chinchorro	105
5.1.1.5 Etnografía de la pesquería de jaiba.....	109
5.1.1.6 Etnografía de la pesquería de escama en altamar.....	113

5.1.2 Tipología de los actores sociales que intervienen en la pesquería ribereña de Bahía Magdalena BCS.....	119
5.1.2.1 Tipología Pescador.....	119
5.1.2.3 Tipología Buzos.....	120
5.1.2.4 Tipología Aletero o pato.....	121
5.1.2.5 Tramperos.....	121
5.1.2.6 Guateros.....	122
5.1.3 Tipología del personal de abordó.....	122
5.1.3.1 Capitán.....	122
5.1.3.2 Buzo.....	123
5.1.3.3 Cabo de vida.....	123
5.1.3.4 Jabero.....	124
5.2 Análisis cuantitativo.....	125
5.2.1 Las SCPP en estadísticas.....	125
5.2.2 Movimiento cooperativo en las estadísticas.....	134
5.2.3 Articulación y manejo de las SCPP en Puerto San Carlos.....	140
5.2.3.1 El problema de los pescadores libres.....	145
5.2.4 Las pesquerías en estadísticas.....	151
5.2.5 Resultados generales de la aplicación del SIG en los recursos marinos y sociales de la actividad pesquera.....	160
5.2.5.1 Mapas resultantes de la interpolación por el método Kriging.....	170
Capítulo 6 Discusión.....	178
6.1 La percepción y práctica del movimiento cooperativo en Puerto San Carlos.....	178
6.2 Pesquerías ¿económicamente viables?.....	183
6.3 Ejercicio económico-estadístico.....	186
6.4 El guaterismo problema por todos practicado.....	187
6.5 La fundación “Rescatando a Bahía Magdalena A.C.”.....	190
Conclusiones.....	195
Recomendaciones.....	198

Bibliografía.....	200
Apéndice de anexos.....	217
A.1 Cédula de encuesta para dirigentes de cooperativas pesqueras	217
A.1.1 Tabla de análisis basada en la escala Likert	220
A.2 Cédula de encuesta para pescadores ribereños	222
A.3 Anexo de tablas relacionales.....	232
A.4 Anexo cartográfico	235

Índice de figuras

Figura 1 Diagrama de Flujo: Proceso metodológico.....	54
Figura 2 Almeja Roñosa	91
Figura 3 Buzo en la extracción de Almeja	93
Figura 4 Buzos preparándose para la labor	94
Figura 5 Pesquería de Almeja Chocolate	96
Figura 6 Almeja Chocolate	97
Figura 7 Almeja Generosa.....	98
Figura 8 Inmersión del Buzo.....	99
Figura 9 La Almeja Chiluda	101
Figura 10 Arte de Pesca "equipo de buceo y motobomba"	102
Figura 11 Arte de Pesca "Chinchorro"	106
Figura 12 Elasmobranquios (Rayas y Guitarras).....	107
Figura 13 Jaiba.....	109
Figura 14 Trampa jaibera	110
Figura 15 Insumos y equipo de pesca en alta mar.....	114
Figura 16 Artes de pesca en alta mar	115
Figura 17 Pesquería de Escama Marina en alta mar	117
Figura 18 Producto Escama Marina "Pierna"	118
Figura 19 Pescador ribereño.....	120
Figura 20 Buzos	120
Figura 21 Trampero.....	121
Figura 22 Capitán.....	122
Figura 23 Buzo	123
Figura 24 Cabo de vida	124
Figura 25 Jabero	125
Figura 26 Mapeo de las zonas de pesca CLBM mediante Arcview 3.2.....	162
Figura 27 Base de datos relacional formato <i>.dbf</i> en <i>Arcview 3.2</i>	162
Figura 28 Tabla relacional "Cooperativas Pesqueras" en <i>Arcview 3.2</i>	166
Figura 29 Tabla relacional "Permisos de pesca" en <i>Arcview 3.2</i>	169

Figura 30 Geolocalización de barcos sardineros laborando dentro de Bahía Magdalena.....	193
Figura 31 "Rescatando a Bahía Magdalena".....	194

Índice de gráficos

Gráfico 1 Producción pesquera en México 2002-2013.....	84
Gráfico 2 Actividades económicas en PSC.....	89
Gráfico 3 Razones por las que se organizan las cooperativas.....	126
Gráfico 4 Porcentaje de número de socios.....	127
Gráfico 5 Número de socios por cooperativa.....	128
Gráfico 6 Número de pangas por cooperativa.....	129
Gráfico 7 Porcentaje número de pangas por cooperativa.....	130
Gráfico 8 Número de permisos por pesquería.....	131
Gráfico 9 Porcentaje número de permisos por cooperativa.....	132
Gráfico 10 Porcentaje de pesquerías extraídas.....	134
Gráfico 11 Percepción de los valores cooperativos.....	136
Gráfico 12 Práctica de los valores cooperativos.....	136
Gráfico 13 Número de valores cooperativos practicados.....	137
Gráfico 14 Práctica porcentual de valores cooperativos.....	138
Gráfico 15 Conocimiento vs práctica de los valores cooperativos.....	139
Gráfico 16 Percepción de las variables cooperativas por los pescadores ribereños.....	145
Gráfico 17 Socios vs Pescadores reales.....	147
Gráfico 18 Rango de socios pescadores por cooperativa.....	148
Gráfico 19 Salario percibido por los empleados de las cooperativas.....	149
Gráfico 20 Volumen de extracción por pesquería temporada 2014-2015.....	155
Gráfico 21 Porcentaje de volúmenes de producción pesquera artesanal.....	156
Gráfico 22 Volumen de producción vs valor de venta, 2014-2015.....	157
Gráfico 23 Número de esfuerzos vs volumen de producción.....	160
Gráfico 24 Percepción de las variables cooperativas.....	182

Gráfico 25 Ejercicio económico estadístico "producción vs precio real vs precio estandarizado"	187
--	-----

Índice de mapas

Mapa 1 Complejo Lagunar Bahía Magdalena	86
Mapa 2 Localidad Puerto San Carlos dentro del CLBM	90
Mapa 3 Pesquería de Bivalvos dentro del CLBM	104
Mapa 4 Zona de Pesca de Escama Marina y Elasmobranquios	108
Mapa 5 Zona de pesca de Crustáceos.....	112
Mapa 6 SPCP en Puerto San Carlos	164
Mapa 7 Localización por especie objetivo de las pesquerías ribereñas.....	168
Mapa 8 Distribución de especies objetivo	170
Mapa 9 Localización del número de esfuerzos pesqueros por cooperativa	172
Mapa 10 Localización por extracción en Kilos.....	174
Mapa 11 Localización por valor de venta	176

Índice de tablas

Tabla 1 Metadato de la "Zona de pesca"	62
Tabla 2 Conformación de la base de datos "Puntos Cooperativas"	63
Tabla 3 Metadato de "Puntos Federación"	67
Tabla 4 Metadato "Recorridos Pesquerías".....	69
Tabla 5 Metadato de la base "Permisos de Pesca".....	71
Tabla 6 Datos del sistema de proyección.....	75
Tabla 7 Escala LIKERT	141
Tabla 8 datos generales de la zona de pesca.....	151
Tabla 9 Datos generales: permisos por pesquería.....	153
Tabla 10 Valores económicos de las pesquerías ribereñas.....	154
Tabla 11 Desglose económico de la ganancia bruta por especie objetivo	186

Glosario de abreviaturas

BANPESCA: Banco Nacional Pesquero y Portuario

BCS: Baja California Sur

BM: Banco Mundial

CIBNOR: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste

CICIMAR: Centro de Investigaciones Científicas del Mar

CLBM: Complejo Lagunar Bahía Magdalena

CONAPESCA: Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca

CRIP-La Paz: Centro Regional de Investigaciones Pesqueras La Paz

FMI: Fondo Monetario Internacional

GLOBEC: Global Ocean Ecosystem Dynamics, por sus siglas en inglés

GPS: Sistema de Posicionamiento Global

INAPESCA: Instituto Nacional de Pesca

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

LGPAS: Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables

LK: Local Knowledge

MMPA: Acta de Protección de Mamíferos Marinos

NEM: Modelo Económico Neoliberal (siglas en inglés)

ONG: Organización No Gubernamental

PEA: Población Económicamente Activa

PROMAR: Fondo Mexicano para el Desarrollo Pesquero y Acuícola

PROPEMEX: Productos Pesqueros Mexicanos

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SCPP: Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera

SEMARNAP: Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca

SEPESCA: Secretaría de Pesca

SIG: Sistema de Información Geográfica

TERP: Taller de Evaluación Rápido y Participativo

TLC: Tratado de Libre Comercio

TSM: Temperatura Superficial del Mar

UABCS: Universidad Autónoma de Baja California Sur

EVALUACIÓN DEL COOPERATIVISMO PESQUERO ARTESANAL EN BAHÍA MAGDALENA, BCS; Y SU INCORPORACIÓN A UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

Capítulo 1: Planteamiento del problema

1.1 Introducción.

El estudio se enfoca en el caso de las pesquerías artesanales de Bahía Magdalena en el estado de Baja California Sur, donde la forma de apropiación de la riqueza se sustenta en el manejo de los productos pesqueros como medio y modo de vida. Se plantea un estudio de caso, ya que así es posible propiciar conocimiento, que trate de temas sociales con el pescador ribereño como sujeto de estudio central. Aunado a esto se plantea un sistema de información geográfica (SIG) que contenga datos económicos, sociales y productivos de las cooperativas pesqueras de ribera operantes hoy en día en la comunidad de Puerto San Carlos, BCS, la cual fundamenta su trabajo en la extracción pesquera dentro del espejo de agua conocido como Bahía Magdalena.

El SIG que se construyó, para éste caso de estudio, se conforma de una base de datos relacional donde se presentan datos sociales, económicos y productivos de los actores sociales y medios de producción existentes en una muestra representativa de las organizaciones cooperativas de Puerto San Carlos. Con lo cual se generó la georreferenciación y obtención de datos de 56 sociedades cooperativas de producción pesquera (SCPP), de un universo poblacional de 132 SCPP. Así también se propone, por medio de una metodología de interpolación, la zonificación geográfica del espejo de agua de la bahía poniendo en relación directa el uso de diferentes variables, obtenidas mediante el trabajo de campo, como: la incidencia de los trabajos de las cooperativas, la especie objetivo, los factores geográficos que limitan la actividad pesquera y los aspectos económicos de valor de venta y volumen de extracción de los recursos marinos, por lo que los mapas resultantes son analizados desde una perspectiva integradora y multidisciplinaria.

Por otro lado los procesos humanos de relación natural con el medio ambiente y el entorno de la producción se describen bajo una metodología etnográfica con la idea de generar una cosmovisión del pescador ribereño. Obteniendo como resultado la tipología de los actores sociales que intervienen en las pesquerías ribereñas, así como una descripción etnográfica del proceso de pesca de las especies objetivo extraídas durante el tiempo que duró el trabajo de campo del presente estudio; para ello se realizaron salidas de pesca en las cuales se constató, mediante material fotográfico y de video, el proceso de producción pesquera, dicho material puede ser consultado directamente en el SIG.

Así también se analizan los datos cuantitativos y cualitativos obtenidos mediante la aplicación de cédulas de encuestas y una escala Likert, los cuales tienen el objetivo fundamental de proporcionar una evaluación, desde la visión sociológica, entre la retórica y teoría el movimiento cooperativo y la praxis real del movimiento cooperativo pesquero.

Es así como encontraremos en el siguiente estudio datos y conocimiento científico social que puede ser consultado por medio de un SIG y que motive la planeación y el manejo de los recursos pesqueros en Bahía Magdalena; pero que como tesis central pretende denotar que el movimiento cooperativo de pescadores ribereños en Bahía Magdalena no es ya un proceso de cooperación ni de ayuda mutua como lo establece la teoría del movimiento cooperativo.

1.2 Justificación

La zona de estudio conocida como Complejo Lagunar Bahía Magdalena, tiene un potencial pesquero relevante ya que cuenta con una amplia disponibilidad de recursos pesqueros de alto valor comercial, ocupa en la extracción de los recursos marinos al 47% de la población económicamente activa de las localidades aledañas a ésta (García Martínez & Chávez Ortiz, 2007). Se practican las pesquerías artesanales de escama marina, crustáceos, moluscos y tiburones. Las pesquerías ribereñas (artesanales) se caracterizan por hacer uso de embarcaciones pequeñas e implementar artes de pesca artesanal a una distancia de la costa no mayor de las 12 millas náuticas, dichas pesquerías generan en la zona alrededor de 2,502 empleos directos (Ojeda Ruíz de la

Peña & Ramírez Rodríguez, 2012). Por lo que resulta conveniente el estudio del comportamiento de la pesquería a través del análisis de las cooperativas de producción pesquera, ya que esta forma de asociación es la más importante en México, albergando a más del 90% de la población que tiene posibilidad de acceder a la extracción del recurso pesquero (CONAPESCA, 2012; Villegas Calzada, 2012).

Las organizaciones cooperativas de producción pesquera son consideradas entes que exponen ventajas estratégicas y de gestión que benefician el uso adecuado de los recursos marinos (Instituto Nacional de la Pesca, 1988). Sin embargo hoy día se habla de una crisis del sector cooperativista pesquero (Bracamonte Sierra & Méndez Barrón, 2013; Buitrago Tello & Valdéz Gardea, 2013; Delgado Ramírez, 2013) dada por la pérdida de los beneficios económicos de la organización. Las sociedades cooperativas han actuado frente a un sistema globalizador, no obstante dichas cooperativas han funcionado bajo un esquema paternalista. Aunado a ello la figura jurídica de la cooperativa, durante y después de la incursión del sistema capitalista-neoliberal en México, mantuvo sus estándares económicos y se desarrolló como una empresa donde el individualismo, la falta de solidaridad y el exacerbado interés de explotación se presentaron en la conciencia del colectivo pesquero.

No obstante “La solución a los dilemas de lo colectivo y lo público deberá necesariamente alinear los intereses e incentivos individuales con los colectivos, de manera que la suma de las decisiones individuales genere una solución individual y socialmente deseable para los involucrados” (Cárdenas Campo, 2009: 8). A raíz de la comprensión de la finitud de los recursos materiales, el enfoque de aprovechamiento sustentable de los recursos debiera formar parte de la cartera administrativa de las cooperativas y con ello el manejo socioecosistémico se vislumbre como una de las atenciones prioritarias que el movimiento cooperativo tiene como responsabilidad.

La propuesta ideológica y práctica del presente trabajo se centra en estudiar y comprender el cooperativismo desde una perspectiva integral e integradora, donde la estructura socioeconómica y política no se halle distante de la característica ecológica, de tejido social y educacional del sistema socioecosistémico; características que el

movimiento cooperativo puede manifestar en la realidad inmediata de los individuos cooperantes.

Por lo tanto realizar estudios de las condiciones actuales de la forma de organización de los pescadores y la producción en las pesquerías nos permitirá, en un futuro, adecuar propuestas de desarrollo para el manejo del recurso marino y la forma de reproducción de las comunidades ribereñas.

En la actualidad las pesquerías ribereñas o artesanales representan entre el 30% y el 40% de la producción pesquera en el mundo (Villegas Calzada, 2012), mientras que para México la actividad pesquera artesanal representa el 40% del total de la producción pesquera del país (Ramírez Amaro, 2011; Ojeda Ruíz De La Peña, 2012). No obstante que la actividad pesquera de ribera tome un papel fundamental dentro de la actividad productiva y económica de México el pescador ribereño de cualquier zona marítima de México se encuentra olvidado por parte de las instituciones encargadas de fomentar y controlar el recurso marítimo (Beltrán Espinoza & Magadán Revelo, 2010; Díaz Uribe et al., 2013; Ojeda Ruíz De La Peña, 2012; Magadán Revelo, Escalona Maurice, & Hernández García, 2015). Por tanto, es preciso que desde la academia se retome la importancia de estudiar a este sujeto social como promotor de cambio organizacional y transformador del medio ambiente y de su acción en el territorio, dándole así el valor justo y necesario al estudio social de los actores que intervienen en las pesquerías como sujetos de acción.

Con la incorporación de los datos estadísticos de las cooperativas pesqueras de ribera, localizadas en Bahía Magdalena, a un SIG podemos dar mayor relevancia al sujeto social pescador y posibilitar de dicha manera un análisis integral de las pesquerías, obteniendo una fuente de datos actualizada en cuanto a la situación organizacional de la comunidad; promoviendo así un manejo más eficiente de los datos por parte de las instancias gubernamentales y académicas que trabajen con temas afines a éste.

Aunado a ello el presente trabajo de investigación pretende aportar y ser parte del diseño de un sistema de información geográfica (SIG) para mejorar el plan de manejo de los recursos pesqueros, esto es, en conjunto con el Instituto Nacional de Pesca

(INAPESCA), donde se han realizado trabajos con respecto a la conformación de un SIG que arroje datos ambientales, geográficos y de incidencia de especies objetivo (Ramírez Rodríguez, López Ferreira, & Herrera Hernández, 2006; Mexicano Cántora, Liceaga Correa, & Salas, 2009; Corominas Castiñeira, 2012; Garcés, Giménez, & Alzugaray, 2012; INAPESCA, 2013). En los trabajos referidos se hace evidente la falta de información social que complementa este trabajo. Es por ello que el presente proyecto de investigación genera una base de datos relacional inmersa en un sistema de consulta geográfica que se adecúe al modelo ya establecido por el equipo de trabajo del INAPESCA. Dicha base de datos muestra a pequeña escala los alcances y virtudes que tiene el ocupar una herramienta informática, como lo es el SIG, para generar información social y organizativa, así como el manejo de ésta para promover un más eficiente manejo de los recursos.

Por lo anterior el proyecto aquí presentado genera una metodología de apropiación de datos sociales de la pesca, con lo cual se conforma un SIG pesquero de mayor alcance que tome en consideración tanto las variables biológicas, geográficas y sociales con incidencia nacional en la actividad pesquera artesanal de las riberas de las costas mexicanas.

1.3 Objetivo general

Analizar la situación real del movimiento cooperativo de pesca artesanal en Bahía Magdalena, BCS; describirlo e interpretarlo mediante la coleta amplia de datos. Con los datos obtenidos mediante la inmersión en campo se generará una evaluación de la forma de organización presente en la comunidad; para con ello aseverar si se tiene o no un verdadero movimiento cooperativo.

Los datos a obtener son: sociales, organizacionales, de incidencia de trabajo, medios de producción y comercialización. Estos datos se integran a una base de datos relacional con referentes geográficos que permita, por medio de la consulta de información, apoyar la toma de decisiones y estudios posteriores que se pretendan realizar en la zona, es decir, generar la llamada información para la información. Con ello se podrán realizar

modelajes que en conjunto con los trabajos establecidos por las instancias involucradas puedan promover un mejor plan de manejo para el recurso pesquero

1.4 Objetivos particulares

1. Describir la evolución de la experiencia organizativa en la comunidad pesquera de Puerto San Carlos que tiene su actividad en la zona conocida como Bahía Magdalena, BCS.
2. Evaluar la forma de organización pesquera de Bahía Magdalena; determinar si ésta se rige por los principios y valores del cooperativismo y definir el tipo de organización real del sector.
3. Obtener datos geoestadísticos a manera censal; para conocer la capacidad pesquera de cada una de las cooperativas que trabajan en la bahía.
4. Incorporar dichos datos a una base de datos relacional donde se pueda visualizar de manera georreferencial la localización de las zonas de pesca; así como la ubicación y áreas de incidencia de cada una de las cooperativas encontradas.

1.5 Hipótesis

1. La forma organizacional del cooperativismo que actualmente se practica en Puerto San Carlos, Bahía Magdalena BCS, es una mera forma de organización económico-jurídica de apropiación de los recursos marinos y no un verdadero movimiento cooperativo sustentado en organización social y valores cooperativos sustanciales para la teoría del movimiento cooperativo.
2. Las pesquerías ribereñas en Bahía Magdalena son las que dan sustento económico a la población que allí vive, es por ello que al ver la importancia económica de la extracción del recurso, los pescadores ribereños se han alejado de la organización del verdadero movimiento cooperativo y realizan la extracción bajo un dilema por la apropiación de recursos de uso común o paradigma de individualización y competencia acarreado por el sistema neoliberal.

1.6 Hipótesis prospectiva.

1. Con la creación de un modelo de Sistema de Información Geográfica de la actividad pesquera artesanal en Bahía Magdalena, las instituciones académicas

y gubernamentales encontrarán una herramienta que les permita analizar e incorporar a los sujetos sociales de dicha actividad para así planear un mejor manejo de los recursos marinos e incorporar un SIG a nivel nacional, como el aquí propuesto, que proporcione una visión clara de la estructura pesquera de México y propicie el co-manejo y ordenamiento del sector pesquero de nuestro país

«No se trata de construir utopías,
sino de abandonar la utopía neoliberal».
(José Luis Calva)

Capítulo 2: Marco Teórico

2.1 Neoliberalismo en México

El modelo neoliberal se ha instaurado como sistema hegemónico de dominación. Es pues una política económica dominante que propone la libertad de mercado como la mejor herramienta para dar solución a los problemas de distribución y uso óptimo de los recursos naturales mediante la incorporación de capital proveniente de la iniciativa privada (Aguilar Ibarra, Reid, & Thorpe, 2000a; Mansfield, 2004; Calva, 2007). A nivel internacional ha demostrado ser el principal depredador de la naturaleza y cultura que detenta la identidad de todo organismo y recurso que exista sobre el planeta.

El neoliberalismo, como modelo rector del mundo, ha surgido bajo el paradigma de la sobreexplotación. La idea de progreso y desarrollo ha quedado imbuida en la práctica del libre mercado, el cual centra sus inclinaciones hacia la exportación de productos manufactureros.

Con las prácticas neoliberales el Estado pasó a reestructurarse como el eje rector que, con base en políticas que permitieran la liberación de mercados, propiciara la inversión extranjera y con ello la autorregulación mercantil de las condiciones económicas de la sociedad. La teoría neoliberal sugiere que la política involucrada en la actividad económica sólo interfiere con el curso natural de los procesos económicos (Mansfield, 2004). Bajo este paradigma la participación estatal se ha relegado, las decisiones de

venta y principalmente de consumo quedan en manos del libre capital y de las personas o empresas que lo detentan.

El también llamado modelo “secundario explotador” acarrea consigo un cambio esencial con relación al modelo anterior de sustitución de importaciones y “es la cuestión de que margina a la amplia mayoría de la población de los canales económicos” (Rubio Vega, 2000: 15). Siendo el sector primario el más afectado con la interacción del creciente modelo neoliberal. Al aumentar el ímpetu exportador de los países desarrollados, solventando la producción interna y asegurando su autoabasto, los países tercermundistas se ven en la copiosa necesidad de invertir su capital en la adquisición de productos baratos que se insertan en el flujo comercial, dejando así olvidada la producción nacional.

“Los gobiernos han hecho de la modernidad un objetivo a conseguir sin medir los costos sociales y ambientales que estamos pagando ya por ello. Han conseguido el sueño de la era industrial y no en pocas ocasiones han conseguido acentuar las desigualdades sociales” (Villamar Calderón, Aburto Perdomo, Fernández Méndez, Vázquez, & Rojas Carrillo, 2007: 351).

La paulatina desarticulación del Estado ha dejado el control de los cambios sociales y políticos al “buen juicio” de la empresa capitalista. “La doctrina neoliberal se oponía profundamente a las teorías que defendían el intervencionismo estatal” (Harvey, 2007: 26) y con ello los grandes empresarios neoliberales consiguieron el control hegemónico de los procesos de explotación. “Los teóricos neoliberales rechazan la propiedad social, argumentando que desplaza la inversión privada, absorbe el gasto público y genera prácticas de corrupción” (Aguilar Ibarra et al., 2000^a: 604) argumento que se sustenta en la actividad política de la clase dominante, pero que al lanzarse a la práctica trajo consigo grandes desajustes sociales en los cuales la capacidad del Estado como regulador ya no tiene injerencia. “La liberalización y la reducción de la presencia del Estado en la economía permitirían aprovechar plenamente las oportunidades que ofrecía la globalización, al favorecer la asignación más eficiente de los recursos productivos” (Calva, 2007: 64).

El modelo neoliberal de México propone de manera directa y contundente la prevalencia del sector urbano de la sociedad anteponiéndolo ante el sector rural, fuente de creación de la verdadera riqueza socio-ambiental. Para ello el plan neoliberal de gobierno mexicano ha transitado hacia la instauración de paradigmas de libre mercado que generen la integración intensiva de canales de comercialización para la exportación de materias primas destinadas a la industria.

Como parte fundamental de la reconversión neoliberal y como requisito para ingresar al Tratado de Libre Comercio (TLC), el gobierno federal, ha centrado especial atención en la creación de una impresionante cantidad de instituciones y reformas políticas en materia de protección medioambiental (Mumme, 2007) que permitan la descentralización de poder federal y con ello una mayor libertad del manejo de los recursos naturales a los estados y municipios que integran la nación mexicana.

El periodo histórico donde las reformas políticas mexicanas adoptan una lógica neoliberal se hace presente durante el periodo administrativo del presidente Miguel de La Madrid (1982-1988), consolidándose dentro del periodo gubernamental de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) donde las condiciones del neoliberalismo limitan la acción gubernamental dentro del sector económico y permiten que las reformas macroeconómicas puedan asentarse en el marco político-legal de nuestro país (Calva, 2004; Mumme, 2007; Espinoza Tenorio, Espejel, Wolff, & Zepeda Domínguez, 2011) permitiendo que la inversión privada se estableciera en los sectores productivos destinados a la extracción de materias primas.

Para lograr la desintegración de las instituciones el Estado mismo se supedita a la ley, generando un acuerdo y posteriormente consolidándolo como decreto federal; es así como la Comisión Intersectorial de Desincorporación se erige bajo el mandato del presidente Ernesto Zedillo Ponce de León. Dicho acuerdo permite la transformación de un Estado proteccionista de bienestar a un Estado al servicio del modelo neoliberal, desregulando su acción y su vínculo con los sistemas productivos. En el Diario Oficial de la Nación se puede leer: “se requiere seguir impulsando un proceso selectivo de desincorporación por la vía de la enajenación de entidades paraestatales o de sus activos

susceptibles de ser utilizados como unidades económicas con fines productivos, propiedad de la Federación o de las mismas entidades” (“Acuerdo que crea la Comisión intersectorial de desincorporación,” 1995) manifestando así un carácter paradójico en el cual la inmersión del modelo neoliberal al Estado necesita que, el mismo Estado, cree los mecanismos de entrada para después y paulatinamente ir desvinculando su actuar en los procesos económicos. Este proceso, antes descrito, hace emerger a la luz una nueva clase dominante, la clase “burocrática empresarial”, por un lado son los líderes estatales de control político y social y a la vez los grandes empresarios con capacidad económica para conducir el flujo económico del país.

Entonces pues, el modelo neoliberal es estructurado mediante un proceso histórico-político que fundamentó las bases para la incorporación de las economías privadas al sector público. Dentro de los alcances obtenidos se vislumbra la inversión en materia tecnológica que vino a sustituir la “atrasada y rudimentaria” manera de producir por una más ágil y precisa.

El régimen financiero de la nación mexicana ocupó los estándares económicos propuestos por el Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario Internacional (FMI) proponiendo: a) la desregulación estatal del comercio, b) un mercado de divisas libre y c) la creación de las instancias gubernamentales especializadas en la exportación de productos; quedando así olvidado el impulso industrializador que caracterizara a México en los años anteriores a la propuesta neoliberal (Aguilar Ibarra et al., 2000a; Alonso Herrero, 2003; Calva Téllez, Schwentesius Rindermann, & Gómez Cruz, 2004). El modelo de sustitución de importaciones que generara el llamado “milagro mexicano” fue políticamente reformado hacia un modelo de comercio exterior donde la venta de los recursos naturales es la mejor carta de presentación de la economía mexicana.

2.1.1 Impacto del neoliberalismo en el sector pesquero

El sector pesquero es considerado de suma importancia dentro del marco económico de los países en desarrollo (FAO, 2012). Las pesquerías proporcionan una considerable fuente de empleo, para las comunidades cercanas a la costa, así como una excelente

fuerza de alimento, por lo que, al ser consideradas como parte importante de la economía productiva pueden ayudar a garantizar la soberanía alimentaria de las naciones (Aguilar Ibarra, Reid, & Thorpe, 2000b; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2007; Aguilar Ibarra, Sánchez Vargas, & Martínez López, 2013).

Fue durante el gobierno de Luis Echeverría (1970-1976) que se estableció el último gran impulso al sector pesquero a nivel nacional (Espinoza Tenorio et al., 2011), en 1972 se creó la Subsecretaría de Pesca (SEPECSA) y la ley federal de promoción pesquera que confería los derechos de pesca única y exclusivamente a las organizaciones civiles denominadas como Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera (SCPP). El movimiento legislativo de 1972 fortaleció el sector cooperativo pesquero provocando que, por falta de alternativas económicas en otros sectores, una oleada de campesinos (principalmente los que vivían cerca de la costa) reconvirtieran sus esfuerzos productivos hacia la explotación de los recursos marinos bajo una nueva forma organizativa conocida como cooperativa de producción pesquera ejidal (Aguilar Ibarra et al., 2000b; Villamar Calderón et al., 2007; Valenzuela Reyes, 2012). “Sin embargo su población sigue en aumento debido a las características propias de la zona costera que la hacen llamativa para los asentamientos humanos” (Cervantes Escobar & Ramírez Zavala, 2012: 25).

Desgraciadamente el proceso de conformación del Estado neoliberal abrió las puertas a un desbalance en la actividad extractiva de las comunidades pesqueras trayendo consigo cambios legislativos que no atienden las necesidades específicas del sector pesquero (Thorpe, Aguilar Ibarra, & Reid, 2000). La penetración del capitalismo en estas comunidades ha generado una serie de transformaciones, diversificando el proceso de trabajo en su dimensión técnica y social, generando modificaciones en la agrupación de los pescadores, en las relaciones de producción y en las alianzas de clase del sector (Delgado, 2013).

La pesca como actividad extractiva y aleatoria considera una combinación de factores: el mar como objeto de trabajo (medio aleatorio no privatizado), el proceso de trabajo como combinación de los implementos técnicos (inversión en la infraestructura y artes de pesca), la fuerza laboral de los propios pescadores y la gestión y legalidad por parte

del Estado. Sin embargo, es a partir del embate neoliberal, acaecido en los años 80's del siglo pasado, que la organización pesquera pasó de un proceso de dominio cooperativo al control de la inversión privada (Aguilar Ibarra et al., 2000b; Thorpe et al., 2000; Young, 2001; Beltrán Espinosa & Magadán Revelo, 2010)

Con las modificaciones forjadas por más de 30 años de neoliberalismo en México el papel del Estado como eje rector de la organización cooperativa ha menguado en su actividad. Financieramente el colapso del peso mexicano en 1982 propicio que el sector pesquero incrementara sus problemas, ya que la solvencia económica de la población disminuyó tajantemente y los instrumentos de trabajo utilizados por el sector productivo aumentaron de precio; ocasionando que el sector pesquero mexicano declinara de la inversión; dando paso a la iniciativa privada expectante en iniciar la inversión de capital en territorio mexicano “entonces el NEM (Modelo Económico Neoliberal por sus siglas en inglés) anunció no solo el dominio de los grandes buques en la flota, sino también una concentración de la propiedad del sector” (Thorpe et al., 2000: 1691), siendo así que las pesquerías de alto valor pudieran ser extraídas y acaparadas por flotas de mayor envergadura y tecnológicamente mejor equipadas que requieren, para su funcionamiento, de una fuerte suma de inversión monetaria.

Las grandes dependencias estatales, que antaño gestionaran y legalizaran la adquisición del producto pesquero, dejaron de tener un imperante papel en el desarrollo productivo del sector. Muestra de ello es el resultado del proceso histórico del Banco Nacional Pesquero y Portuario (BANPESCA) que en los años de 1980 se erigiera como el máximo benefactor crediticio para el sector pesquero mexicano y que en el año de 1990 debido a un fuerte endeudamiento y una falta de solvencia económica se viera en bancarrota (Aguilar Ibarra et al., 2000a) relegando su tarea crediticia en manos del Banco Mexicano de Comercio Exterior (Bancomext) que administra y regula la exportación de especies de alto valor económico, ponderando así la exportación de especie con un alto potencial nutrimental por sobre el consumo nacional.

La injerencia estatal se estancó, ya que al permitir reestructuraciones constitucionales e institucionales para la liberación de mercados, se vio en la necesidad de alejarse de los

mecanismos de control que permitieran la apropiación y trabajo de los recursos pesqueros. Lo anterior queda constatado en la disgregación que sufrieron las instituciones dedicadas al sector pesquero durante el gobierno de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-200), el mejor ejemplo de ello es la reducción de la jerarquía en administración pesquera antes alojada en el nivel jerárquico de secretaría SEPESCA incorporándola a la SEMARNAP con el objetivo de hacer política ambiental (Aguilar Ibarra, Peña Jiménez, & González Cano, 2005; Santinelli, 2009) todos los avances antes logrados en materia de producción pesquera se perdieron. No obstante durante el mandato de Vicente Fox Quezada (2000-2006) la administración de los recursos pesqueros llegó al nivel jerárquico de comisión CONAPESCA y por si esto fuera poco en épocas posteriores la integración institucional del Estado generó un reajuste exacerbado supeditando la actividad pesquera a la SAGARPA, quedando con esto concentrado el nivel de decisión de la actividad primaria en un solo órgano centralizado.

Hoy día la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS) vigente desde el año 2007 durante el mandato de Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012), abrogó la ley emitida en 1992, y tiene como objeto “regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción (...) [estableciendo] las bases para el ejercicio de las atribuciones que en la materia corresponden a la federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia y con la participación de los productores pesqueros” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2007).

No obstante la ley presenta muchas deficiencias en la práctica: la desincorporación del gobierno federal de la pesca, la paradójica centralización del manejo pesquero contraria a la libertad estatal y municipal para ejercer el derecho de pesca, la participación de los productores en la toma de decisiones (caso de las minas subacuáticas, por mencionar alguno) y de manera muy especial la gran importancia que la ley otorga a la pesca como fortalecedora de la soberanía alimentaria (siendo que el canal de mercado de los productos pesqueros es el internacional).

Además de todas las anteriores inconsistencias prácticas, el gobierno federal se olvidó de promulgar el reglamento correspondiente a la propia ley, que debiera estar en funcionamiento a más tardar en el mes de abril de 2008; este punto fue retomado en el año 2013 como una propuesta de proyecto, “a más de cinco años de vencido el plazo para tener el Reglamento, en su lugar se ocupa el Reglamento de la Ley de Pesca de 1992, norma jurídica actualmente derogada” (Gaceta Parlamentaria, 2013), y como propuesta, en el año 2014, se vuelve a exhortar al gobierno federal que creé el reglamento correspondiente a la ley (Gaceta Parlamentaria, 2014). Es en el mismo año de 2014 que como respuesta a dichas peticiones y por necesidad de normar la LGPAS se han creado reglamentos a nivel de entidad federativa con el fin de dar buen cumplimiento de la ley, véase (Gaceta Oficial, 2014).

El retraso de la publicación del reglamento ha ocasionado el olvido de una parte fundamental de la ley: la creación del Fondo Mexicano para el Desarrollo Pesquero y Acuícola (PROMAR) (Panorama Acuícola, 2010), que sería el encargado de vincular el sistema financiero federal al sector y que hasta la fecha (2015) no se ha puesto en práctica, entre sus múltiples actividades se encargaría de:

“promover la creación y operación de esquemas de financiamiento para la conservación, incremento y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, la investigación, el desarrollo y transferencia de tecnología, facilitando el acceso a los servicios financieros en el mercado, impulsando proyectos que contribuyan a la integración y competitividad de la cadena productiva y desarrollando los mecanismos adecuados, así como para garantizar a las instituciones financieras de banca de desarrollo, Financiera Rural” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2007).

Es así que institucionalmente la pesca pasó de ser un sector regulado de manera regional a uno centralizado, “las subdelegaciones de pesca están integradas a las delegaciones de la SAGARPA. Es decir, las oficinas de atención regional de la pesca dejan de estar bajo la coordinación del órgano encargado de atender la pesca en el país CONAPESCA” (Villamar et al., 2007: 274) esto ha resultado en problemas de coordinación y dificultades en la aplicación de políticas nacionales en el sector, obteniendo una centralización mayor de la atención del sector pesquero y dejando de lado la atención prioritaria que se debiera dar al sector por medio de infraestructura institucional localizada en las regiones básicas

de la república. “El sector pesquero está mal atendido y no hay participación federal para organizarlo (...) teniendo México costas en el pacífico y en el golfo debiera tener un sector coordinado para aprovechar adecuadamente las especies que se obtienen del mar” (El Herald, 2003)

Así también las instituciones de carácter científico y de investigación han sufrido el embate de las reformas neoliberales. El ente regulador y promotor de las investigaciones de pesca y acuacultura hoy día el Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) presenta serios problemas.

“Se ha propuesto descentralizar al INAPESCA y convertirlo en un Centro Público de Investigación, para posicionarlo en el mercado de las investigaciones pesqueras como consultoría especializada que brinde asesorías específicas a los interesados en el sector pesquero, en competencia directa con otras instituciones de investigación e incluso con empresas consultoras” (Villamar et al., 2007: 374)

Una vez más el carácter de competencia se hace presente, las instituciones estatales se ven inmersas en la idea de la ley del más fuerte, provocando que en grandes proporciones el esfuerzo científico y de desarrollo se rija por la concepción neoliberal de la libre competencia.

Como argumento para la desregulación en materia de investigación se señalan las manifestaciones capitalistas de productividad y ganancia exacerbada, actitud que propicia una desnaturalización de la naturaleza-medioambiente y del mismo ser humano; provocando graves daños ambientales ya que no se percibe a la investigación como un proceso promotor de desarrollo sostenible sino como un ente de extracción de recursos naturales bajo la ley del más fuerte.

Sin embargo los embates neoliberales al sector pesquero no se quedan en el ámbito de regulación organizativa y pública. La comercialización de los productos pesqueros obtenidos se vio fragmentada al disolverse la paraestatal Productos Pesqueros Mexicanos (PROPEMEX) debido a una serie de accidentes económicos. En el año de 1982 la flota atunera mexicana rivalizó con la flota estadounidense. La política adoptada por el gobierno Norteamericano decantó en un embargo discriminatorio del producto

atunero mexicano, dicha política fue sugerida por el grupo de análisis económico del gobierno de los Estados Unidos y justificada ambientalmente mediante el Acta de Protección de Mamíferos Marinos (MMPA) (Thorpe & Bennett, 2001) que solicitaba el cese de pesca incidental de delfines por parte de la flota atunera mexicana. Las fronteras se cerraron y la comercialización del producto fue canalizada en su totalidad al mercado interno con ayuda de la paraestatal (PROPEMEX) que compraba el producto de las cooperativas y del sector privado a precios muy semejantes de los ofertados en EUA, sin embargo, esto ocasionó la falta de liquidez de la paraestatal (Aguilar Ibarra et al., 2000b) y por consiguiente su enajenación.

Así también en el año de 2005 “se acordó la venta de la paraestatal Ocean Garden a las empresas mexicanas Granjas Aqua, Acuícola Boca y Grupo Industrial Pesquero Mexicano” (Posadas, 2005). La paraestatal Ocean Garden tenía entre sus principales acciones el encargo de concentrar la producción pesquera en grandes centros de almacenaje, proporcionar capacitación de manufactura y embalaje a los socios de las cooperativas, ofrecer el crédito para la compra de infraestructura básica para la conservación del producto y brindar control a los precios de los productos obtenidos ofertando la mercancía, abasteciendo así el mercado interno y, en el principal caso, el mercado de exportación.

En el ámbito de la organización las cooperativas tuvieron un fuerte proceso de transformación y cambio. Lo que en tiempos anteriores se manifestó como una organización social con fuerte vínculo cooperativo entre los socios, hoy en día y gracias al exacerbado incremento de la competencia se muestra como un proceso individualista. Los objetivos de estar organizados en cooperativas, obedecen ya a un instinto meramente de supervivencia económica, los principales ejes que mueven a los pescadores para ser cooperativistas son la apropiación de incentivos y recursos de trabajo extras que sólo pueden obtener siendo miembros activos de una cooperativa. “El ser cooperativista ha perdido la inspiración trascendental con la que fue concebido el movimiento y ha adoptado nuevas formas que lo convierten, a ojos de los propios miembros, como una empresa económica” (Beltrán Espinosa & Magadán Revelo, 2010:

95). El individuo cooperativista ha dejado de lado el carácter formativo humano que debe tener en su centro el movimiento cooperativo.

La pérdida de identidad cooperativa ha gestado un reconversión en los intereses de los asociados, los cuales al constituirse en SCPP ya no ven en dicha forma de asociación la posibilidad de concretar los objetivos del colectivo. “Las sociedades de producción conocidas como cooperativas familiares, están caracterizadas por ser correctas en su constitución legal, pero ficticias en su función social” (Buitrago y Valdéz, 2013: 161; énfasis propio).

Por tanto la articulación del tejido social que antes detentara el cooperativismo pesquero hoy día, al igual que el Estado, ha sido eliminada del ámbito de la producción y de la comercialización pesquera. La desigualdad económica entre los socios se muestra evidente llegando a generarse, incluso, relaciones de patronazgo, es decir, los socios que cuentan con la capacidad monetaria para tener más de una panga con motor fuera de borda, artes de pesca y capacidad para pagar un salario, emplean a los llamados pescadores libres que no tienen siquiera la posibilidad de obtener un permiso pesquero.

Las nuevas relaciones de clase determinan un contundente ejemplo de la pérdida de identidad del movimiento cooperativo pesquero y demuestran la clara adecuación al modelo neoliberal que los socios y las asociaciones pesqueras han tenido.

Mientras que la propiedad de las cooperativas se define por una corporación de miembros administrados por sí mismos, dentro de las cooperativas las relaciones se definen en términos de propiedad, no se distingue con facilidad la forma y el contenido de los derechos de propiedad real y formal. Los socios pueden ser dueños de infraestructura e instrumentos de trabajo y funcionar como patronos laborales, creando una relación de lucha de clases (Delgado, 2013). Se han generado elementos cruciales para decir que el cooperativismo no es ya un movimiento comunitario de apoyo mutuo y de socialización del trabajo, sino que más bien se percibe como una empresa capitalista del sector primario controlada por relaciones de poder económico.

En el periodo entre 1990-1994 las cooperativas de producción pesquera eran percibidas como ineficientes y el Estado retiró el apoyo, acción que repercutió de manera directa en la organización provocando su colapso. (Aguilar Ibarra et al., 2000b). Ya en 1992 la reforma al artículo 27 constitucional permitió la privatización de la forma de tenencia ejidal y entre otras cosas quitó la exclusividad histórica de derechos pesqueros a las cooperativas reemplazándola por un sistema de concesiones y permisos al servicio de los intereses públicos quedando asentado en la ley pesquera del mismo año.

El impacto que el neoliberalismo ha tenido en la organización de producción y comercialización pesquera, ha generado graves cambios en la conformación social de dichas comunidades ocasionando disputas por el uso y control de los recursos marinos. Bajo ley federal se establecen dos categorías sociales de extracción productiva pesquera: la cooperativa y los pescadores libres, la primera con derechos de extracción y comercialización y la segunda con la posibilidad de extracción para autoconsumo, solventado así la subsistencia del pescador y de su familia (Young, 2001). No obstante al abrir las puertas del libre mercado, la iniciativa privada se consolidó y le fueron otorgados permisos de extracción pesquera estableciéndose así los llamados permisionarios: inversionistas privados que ocupan mano de obra asalariada y que cuentan con posibilidades de explotación tecnificada. Lo anterior acarrea graves problemas de participación comunitaria, ya que, los pescadores libres carentes de un amparo legislativo son marginados de la actividad productiva, aunado a ello las cooperativas se reformularon como organizaciones familiares cerradas sin permitir el disfrute de los beneficios legales a todos los miembros de la comunidad.

A nivel comunitario los problemas de desintegración social se vieron acentuados con creces con la implementación de las reformas neoliberales que impulsa la competencia entre individuos y dando la opción, a los más desfavorecidos, de vender su fuerza de trabajo y así incorporarse a la actividad.

La pérdida de capital por la vía de ruptura de flujo ocasiona un desbalance en la vida de las comunidades pesqueras, ocasionando que los pescadores, imposibilitados para obtener la ganancia suficiente por esfuerzo pesquero, busquen fuentes de empleo

alternas insertándose con ello al flujo migratorio y a los índices de desempleo nacional. Aunado a ello las cooperativas han sufrido una reconversión de su marco jurídico que prohíbe la incorporación de nuevos integrantes, salvo casos muy específicos y que cumplan todos los requisitos que estipula el reglamento interno siendo el principal “ser pariente en primer grado de algún miembro de la cooperativa” (Beltrán Espinosa & Magadán Revelo, 2010: 66). Esto provoca que dentro de las comunidades pesqueras se gesticone un nuevo grupo social, los llamados pescadores libres: personas que carecen de técnica, tecnología y, lo más importante, del permiso para desempeñar la actividad pesquera, productores que no utilizan los implementos y artes de pesca adecuados para la protección de los productos marítimos y crean un desbalance en el precio del producto (Young, 2001; Beltrán Espinosa & Magadán Revelo, 2010; Espinoza Tenorio et al., 2011).

La división social del trabajo que en tiempos anteriores se manifestaba bajo un esquema de participación y apoyo hoy día se reproduce de manera individual y de libre competencia, donde los socios cooperativos y/o permisionarios pueden contratar como mano de obra a sus compañeros “libres”. Paradójicamente ser libre en el sector pesquero es carecer de toda oportunidad productiva y de desarrollo; significa la pérdida de toda autonomía y es considerado como un estatus marginal.

Así también el impacto ambiental provocado por una sobreexplotación irracional del recurso ha creado un creciente déficit de la población objetivo (recurso pesquero) lo que obliga a los pescadores a iniciar procesos de segregación laboral, provocando con ello que el esfuerzo pesquero se vea reducido en el ámbito social y se encuentre cooptado por las grandes empresas pesqueras con un capital bien consolidado. Este cambio de perspectiva productiva, genera que el flujo de capital se quede en los bolsillos de los grandes empresarios y por ende no impacte de manera directa en el bienestar económico de las familias de los pescadores.

Las clases sociales dentro de las comunidades pesqueras quedan pues estratificadas en tres grandes rubros: 1) la clase empresarial que tienen en su poder el control económico de las cooperativas pesqueras, 2) los socios medios de las cooperativas que tienen el

permiso de pesca pero carecen del capital necesario para generar mayor producción y mejoras en la adquisición de sus productos de consumo y 3) los pescadores libres que carecen del beneficio de inversión de capital y están desregulados del marco jurídico. La distribución de la riqueza es inequitativa y repercute de manera directa al desarrollo económico y de relación social de las comunidades pesqueras, generando con ello grandes abismos económicos entre uno y otro individuo, ocasionando así, la competencia voraz que pone de manifiesto y como necesidad primordial la implementación del sistema capitalista en su fase neoliberal.

2.2 Socioecosistemas

El estudio de la naturaleza en interacción con la raza humana y los impactos que ésta última ha tenido en el medio ambiente, es un tema tratado en épocas actuales. Conocer la finitud del mundo natural en que se vive y analizar el rápido deterioro que éste ha tenido en los años de intervención neoliberal -históricamente la raza humana, desde la perspectiva occidental, se ha manifestado por la depredación de lo otro, llámese sociedad o naturaleza, sin embargo en épocas recientes se ha manifestado la creciente urgencia por evitar la desaparición del medio natural, necesario para la sostenibilidad de la raza humana- nos lleva a considerar un marco metodológico que permita regular y , en el más óptimo de los casos, remediar el acentuado desequilibrio ambiental en el que vivimos. Sin embargo, la tendencia neoliberal mantiene una postura económica en la que las reformas políticas y amonestaciones monetarias son soluciones claras para disminuir la crisis ambiental (Baud, de Castro, & Hogenboom, 2011).

Para lograr nuevos modos que regulen el uso de los recursos naturales se requiere la superación de las barreras persistentes como las injusticias históricas, las desigualdades sociales y las ineficiencias económicas. Desde la incorporación del actual sistema de libre mercado, a la realidad social, económica y política de México, las políticas neoliberales guiaron la privatización de los recursos naturales como el agua, los bosques, tierras y pesca, produciendo un enorme impacto en el ecosistema y sociedad de las regiones. La crisis económica internacional no sólo ha confirmado opiniones críticas del modelo de desarrollo basado en el libre mercado y un Estado en reducción, también el

cambio climático ha puesto a la crisis medioambiental como tema central en la agenda del *Earth System Governance* (Gobierno del sistema de la tierra) (Baud et al., 2011)

Esto pone de manifiesto la creciente preocupación por científicos, gobernantes (algunos) y población civil de mantener, recuperar o crear un conjunto de valores, actividades y forma de organización que permitan perdure la raza humana (aunque si bien el manejo del concepto es bajo una lógica antropocéntrica es punto clave para la generación de nuevos conceptos más “naturacéntricos”, es decir, que centren su acción en la comprensión del sistema biótico del cual el humano forma parte como variable homologa y no como centro capital).

Es bajo este marco referencial que el estudio del enfoque socioecosistémico se encuentra preparado para responder desde una perspectiva dinámica e inter-relacional a los problemas ambientales que hoy día afectan los nichos ecológicos. El estudio de los subsistemas bióticos en relación con los subsistemas sociales es el marco metodológico del proceso de análisis sistémico que propone el presente enfoque “Las acciones humanas afectan a los sistemas biofísicos, los factores biofísicos afectan el bienestar humano, y los seres humanos, a su vez, responden a estos factores.” (Berkes, 2011: 12).

Para entender el concepto de socioecosistema es preciso poner sobre la mesa otros conceptos que intervienen de manera activa en la comprensión del enfoque sistémico; tal es el caso de lo que se conoce como resiliencia, la cual es definida como la capacidad que tiene un sistema para persistir o perseverar. En el caso socioambiental se puede entender como la capacidad que tiene la interacción socio-natural para poder regenerarse sin alterar su forma (Escalera Reyes & Ruíz Ballesteros, 2011; Charles, 2012). Entonces pues dentro del sistema complejo que nos ofrece el enfoque socioecosistémico se debe entender que la interacción hombre naturaleza es punto crucial en el desarrollo de nuestra forma de vida, el comprender dicho concepto nos lleva a un cambio de paradigma en el que la noción lineal causa-efecto de los procesos debe ser sustituido por la comprensión no-lineal del espacio-tiempo y cómo esta interpretación puede esclarecernos la capacidad regenerativa que tiene el ambiente y sobre la cual la interacción humana debe basar sus esfuerzos para preservarse.

Por otro lado la capacidad de manejo que los actores sociales tengan para con los recursos naturaleza proclives a ser utilizados es conocido como gobernanza.

“La idea de la gobernanza medioambiental, surge como una propuesta neoliberal sin participación estatal, sin embargo el concepto se ha trabajado por científicos sociales los cuales han propuesto nuevas perspectivas institucionales para el manejo de los recursos” (Baud et al., 2011: 83)

La gobernanza pues tiene la necesidad de interactuar de manera consiente con los recursos naturales con ayuda de valores intrínsecos al ser humano así como con la implementación de reglamentos y leyes que acoten y establezcan el proceso extractivo del medio ambiente, ésta se caracteriza por una mayor interacción y cooperación entre las instancias que detentan el poder y los actores sociales que intervienen en el proceso de interacción con el medio-ambiente (Paz, 2008; Zurbriggen, 2011; Martínez & Espejel, 2015).

La concepción de la gobernanza nos evoca pues a la comprensión de lo que se ha denominado como modos de vida. El Modo de Vida se refiere a “todas aquellas capacidades [aptitudes y talentos], recursos [económicos, físicos, naturales, humanos y sociales] y actividades [incluyendo la generación de empleo e ingresos] que una población tiene y utiliza para buscar su bienestar y una mejor calidad de vida” (Gottret, 2011: 8). Para hacer el análisis de modos de vida es preciso sustraer las variables que a éste lo integran como lo es el capital social, humano, natural, económico y físico e interpretarlos bajo un enfoque de sistema complejo (Departament For Intenational Development, 1999; Valdés Rodríguez & Pérez Vázquez, 2011; Charles, 2012). Es en la interacción con el ambiente donde se focaliza la importancia del presente concepto (modo de vida) que tiende hacia la sustentabilidad de los aspectos biológico-geográficos necesarios para sostener la vida de la sociedad bajo todos los requerimientos que ésta tenga.

Latinoamérica ha sido una región significativamente importante para el desarrollo teórico de la investigación socioambiental. El estudio de los socioecosistemas latinoamericanos ha contribuido a la conformación de la perspectiva de los “comunes” que toca el tema de los derechos naturales (de propiedad) y acceso a los beneficios que del manejo

ambiental puedan obtenerse por parte de los humanos originarios del lugar, organizados de manera comunal (Baud et al., 2011).

Como ejemplo tenemos el conocimiento ancestral de los indígenas en el uso de los recursos naturales que da muestra de una compleja sociedad en el que la interacción hombre-naturaleza era concebida como un proceso recíproco, de cambio y bienestar; el uso de la irrigación y la generación de terrazas son muestra fidedigna de la aplicación de tecnologías de bajo impacto ambiental.

El énfasis humanista del uso de los recursos naturales se fundamenta en la interacción del medioambiente con los usos y costumbres del sistema social, mostrándose como un sistema complejo donde la interpretación o reinterpretación de la actividad humana, sus necesidades e impactos sobre el medioambiente son puntos obligados de análisis.

Entonces se hace preciso comprender que “la sociedad, cultura, economía, política y tecnología son atributos de la acción humana que supeditan el estadio biofísico de los medioambientes” (Crowder et al., 2008: 273). Es necesario reformular los paradigmas de extracción y explotación reconfigurándolos en un manejo ecosistémico que tome en cuenta las necesidades antrópicas, inherentes a la raza humana, pudiéndolas integrar equilibradamente al aprovechamiento de los recursos naturales manteniendo la salud y pureza de la biodiversidad ecológica del hábitat donde repercute la actividad humana.

Hacia finales del siglo XX e inicios del XXI se hizo presente el importante tema del cambio climático, acaecido por el gran deterioro de la naturaleza, que fue forzado por el incremento de la industria y urbanización desmedida que promueve la idea de progreso y modernización de la raza humana.

Comprender pues la finitud de la naturaleza y la gravedad del problema ambientalista llevó a varias ONG's y administraciones mundiales a reformular la comprensión del mundo y analizarlo como un “sistema abierto” con fuertes inyecciones de energía transformadora en el que tanto entes bióticos como abióticos convergen para generar lo que llamamos vida. Esta revaloración del mundo es pieza fundamental para conseguir el equilibrio ecosistémico tan lejanamente percibido. Ahora bien, el cambio de paradigma

ecosistémico se comenzó a tomar en cuenta en la parte terrestre de nuestro mundo, sin embargo, los océanos sufrieron la discriminación de observancia, como problema imperante de estudio, por ser un ambiente aislado del hacer cotidiano y común de la raza humana.

2.2.1 Socioecosistemas marinos

“Las pesquerías a nivel mundial se han visto mermadas y en la actualidad la captura de especies está muy por encima de los niveles, en los que puede ser sostenible” (Cervantes Escobar & Ramírez Zavala, 2012). Para entender el porqué de la implementación del enfoque socioecosistémico al manejo de los recursos marinos es preciso remontarnos a la década entre 1980 y 1990 cuando se implementó el programa GLOBEC (Global Ocean Ecosystem Dynamics, por sus siglas en inglés) encargado de analizar el ecosistema marino y su interacción con el cambio climático (Perry, Barange, & Ommer, 2010). Es bajo la instrumentación del GLOBEC que se observa la creciente necesidad de analizar los ecosistemas marinos no como un enfoque aislado, donde los aspectos biofísicos se estudiaran alejados de la influencia humana, sino más bien como un sistema donde los temas éticos, sociales y humanos tuvieran una estrecha relación con los cambios que en la naturaleza se observaban. “Debido a que las pesquerías tienen efecto antropogénico su manejo ha pasado de la explotación de sólo una especie a el manejo ecosistémico” (Crowder et al., 2008: 1).

Muchos científicos han planteado la necesidad de formular los proyectos de aprovechamiento marino bajo la perspectiva socioecosistémica (Yáñez, Silva, Barbieri, & Trujillo, 2014). El estudio socioecosistémico debe tomar en consideración tanto las instituciones políticas, económicas, culturales y sociales, así como los procesos biológicos y físicos del medio ambiente marino y terrestre (Murray, 2011; Charles, 2012).

El tipo de interacción entre las políticas gubernamentales, los individuos de la sociedad y el manejo de los recursos, se encuentra establecido en una relación dialógica que oscila entre los conocimientos y prácticas individuales que convergen, en conjunto como un

solo organismo en un mismo espacio tiempo y que tienen relevante importancia en la construcción histórica del impacto regional, nacional e internacional.

Entonces pues, el manejo socioecosistémico requiere entender la interacción que existe entre los efectos directos e indirectos que las pesquerías provocan con su acción. Como ejemplo de esto tenemos el uso de los instrumentos pesqueros móviles y no selectivos (redes, anzuelos, etc.) que genera un efecto indirecto de pesca incidental de especies distintas a las objetivo creando graves daños al hábitat marino, además del impacto ambiental producto de la sobrepesca de los recursos (Crowder et al., 2008).

La interacción socioecosistémica en el sector pesquero ha generado grandes problemas en el ciclo trófico de los recursos marinos donde, por un lado, la sobreexplotación ha llevado a la disminución del *stock* de las principales especies objetivo y esto a su vez genera cambios con los demás organismos que requieren de la interacción biológica con dichas especies.

Sin embargo el sistema complejo que existe entre las zonas marinas y terrestres demuestra la dependencia que los ecosistemas terrestres tienen del océano. No obstante los beneficios que del océano se obtienen no son observados de manera directa por la economía y sociedad actual (Ruckelshaus et al., 2013). Cambios climáticos, crecimiento de las zonas costeras y la gran cantidad de contaminantes vertidos en los mares son temas poco frecuentes en la literatura ambientalista, tal vez debido a la enorme proclividad que existe en el pensamiento reduccionista que enarboló el siglo XX sustentado en los paradigmas neoliberales de libre mercado y explotación irracional de la naturaleza concebida como perenne e interminable.

No obstante, estudios recientes han comprobado la enorme importancia que tienen los océanos en el equilibrio socioecológico del planeta: En el aspecto alimenticio se asegura que los productos marinos intervienen en alrededor del 15% de la producción mundial de alimentos (Smith et al., 2010; Allison, 2011; FAO, 2012, 2014). En aspectos ambientales se observa una gran importancia de los humedales costeros donde se lleva a cabo la reproducción de especies marinas que intervienen en la cadena trófica y la representativa influencia que los mencionados ecotopos tienen evitando la erosión y protegiendo la línea

de costa del territorio (López Portillo & Ezcurra, 2002; Moreno, Guerrero, Gutiérrez, Ortiz, & Palma, 2002; Sanjurjo Rivera & Welsh Casas, 2005; Yáñez Arancibia, Day, Twilley, & Day, 2014).

Mientras que para el cambio climático la contaminación de los mares, la pérdida de los organismos autótrofos como algas (principales organismos captadores de CO₂) así como de los microorganismos que intervienen en la descomposición de la materia orgánica han ocasionado un cambio en el pH de las aguas oceánicas, incrementando la temperatura de las corrientes, desoxigenando las aguas y permitiendo que en el intercambio atmosférico se observen desequilibrios permanentes en el clima de las zonas territoriales (Ñáñez, 2003; Falkowski et al., 2011; Beman & Carolan, 2013).

Sin embargo y como punto de referencia existe un punto menospreciado en el debate de los impactos ambientales provocados por las pesquerías éste es el tema del desgaste de los sedimentos marinos, sustento de la biodiversidad bentónica (Crowder et al., 2008). Debido a las artes de pesca de arrastre (redes que tocan el fondo marino) el sedimento marino es removido ocasionando serios problemas de pesca incidental y de extracción de sustratos necesarios para la generación de organismos autótrofos indispensables en el ciclo trófico de especies mayores.

Por otro lado encontramos que la pesca recreativa utiliza planes de manejo muy distintos a los de la pesca comercial. Como impacto ambiental es la pesquería que menos perjuicios genera debido a los restringidos y altos costos para la obtención de los permisos de acceso al recurso. No obstante las especies objetivo destinadas a dicha pesquería comparten el mismo hábitat de las especies comerciales, por lo que la incidencia de una pesquería repercute de manera indirecta en la otra, es así que las poblaciones de especies recreativas pueden ver disminuido su stock debido al manejo ambiental de las pesquerías comerciales. Ejemplo de ello es la pesca de dorado, producto destinado a la pesca de recreación, que es extraído junto con las especies objetivo de escama permitidas para la pesca artesanal. Sin embargo la pesca recreativa tiene un serio punto en contra, es destinada a la extracción de especies

escasas, lo que en conjunto con la pesca incidental tienden a reducir la biomasa de la población llevándola a un punto crítico (Crowder et al., 2008).

El impacto de una enorme cantidad de pesquerías de pequeña escala (artesanales) crea impactos ambientales similares a los generados por la acción de las pesquerías comerciales (Crowder et al., 2008). La pesquería artesanal conlleva a un manejo comunitario del recurso en el que la zona de extracción está localizada sobre la línea de costa, donde la mayoría de las especies concesionadas y/o permitidas se reproducen, es pues la zona donde se encuentran los organismos juveniles de la población objetivo que al ser pescados sin medida y bajo un enfoque de explotación-ganancia provocan la reducción de las poblaciones objetivo.

“La única vía sustentable para la región de las marismas nacionales es la gestión adecuada del capital natural, dentro de los límites de su funcionamiento, donde se reconozca el papel de la biodiversidad funcional, la variabilidad intrínseca de sus ambientes incluidas las perturbaciones periódicas, así como las múltiples conexiones con los ecosistemas adyacentes” (Ramírez Zavala, Cervantes Escobar, & Ramírez Zavala, 2012: 105).

Por lo que el manejo ambiental debe tener una interacción tecnológica que permita hacer uso de las artes de pesca adecuadas para la protección de los individuos jóvenes.

Aunado a ello los aspectos culturales de las comunidades pesqueras tienen un fuerte código de identidad que los reafirma como pescadores ribereños (Olson, 2005); sin embargo el enfoque neoliberal y las políticas que se han creado, desde hace más de 30 años, para el manejo de los recursos pesqueros crean una enorme paradoja entre el arraigo de la comunidad, comprendida como una organización en la que los individuos tienen lazos de relación altamente cohesionados, y la ley de pesca que concede permisos individuales que sectorizan a una parte de la población.

Las regiones rurales están perdiendo su conexión con el mar, es decir se están deslocalizando, debido a la industrialización y urbanización de las pesquerías (Murray, 2011). Así mismo la corporativización y capitalización de los productores pesqueros crea un desapego de la relación hombre-naturaleza, donde la oportunidad de obtener un mayor beneficio de los servicios ambientales se desborda, como parte del individualismo,

en la ambición humana. Lo anterior ocasiona una ruptura entre el hombre y su medio físico-ambiental permitiéndose la sobre explotación de los recursos como vía de adquisición económica y desvirtuando el valor intrínseco que la naturaleza, como sustento de producción y reproducción, ofrece a todo ser vivo.

El ser pescador no debiera malinterpretarse como el desempeño de una actividad comercial de usufructo, donde la explotación desmedida de los recursos marinos es la clave primigenia para una mejor “calidad de vida económica”. Sino debiera ser asumido como una autoafirmación del sujeto que vive, respira, piensa y obtiene su sustento diario con el trabajo desempeñado en el medio natural el cual ofrece los recursos necesarios para su reproducción como individuo social.

Es pues el caso de que la naturaleza es interiorizada y racionalizada por el hombre como ente natural que es (está siendo). Sin embargo ésta (la naturaleza) necesita, en éste espacio-tiempo del ahora, la interacción del hombre como una especie trófica más dentro del entorno ecológico-social en el que vivimos.

2.3 Conocimiento local e idealización del método científico

El conocimiento local es motor clave en el proceso de desarrollo de las comunidades; sin embargo, en la actualidad, éste conocimiento generalmente no es contemplado y menos integrado a los planes de desarrollo promovidos por las instituciones y gobiernos, los cuales en aras del progreso posmoderno-capitalista desechan los saberes tradicionales reemplazándolos por el conocimiento científico, sistematizando así la comprensión del mundo bajo el rigor del llamado método científico que, si bien ha generado múltiples beneficios para la humanidad, se muestra excluyente de todo conocimiento que no cumpla los requerimientos mínimos necesarios para ser comprobado bajo la manipulación controlada del ser humano.

Es pues malestar de nuestros días considerar al método científico y las herramientas que de éste han emanado como la única vía posible de interpretación del mundo natural, social y humano. No obstante el malestar se agiganta en el momento en que el ámbito humano perdió el control del método y se convirtió en el mecanismo para que el método se expresase.

El método científico tomó forma, volumen y sustancia como un ente alejado del humano que se encuentra oteando por sobre la comprensión actual del mundo, dirigiendo el curso de la humanidad, expresándose en todo momento y esperando hacer su aparición en un experimento revolucionario que cambie paradigmas que, sin embargo, sigan sujetos al mismo método científico.

Si bien el método científico fue ideado, creado y utilizado para homogeneizar, normar y dar valor científico a los hallazgos y descubrimientos que la humanidad genere, éste ha rebasado el concepto de herramienta, medio para llegar a un fin, y se ha interiorizado por la academia y el círculo científico como la fuerza motora, invisible y ordenadora que motiva el avance constante (porque no es finita) de la humanidad hacia el progreso. Es pues concebido, a la vieja usanza del libre mercado, como esa mano invisible que mueve fuerzas humanas y materiales hacia el descubrimiento real, unívoco y racionalizado. Fuerza que, está por demás decirlo, no puede ser parada ni controlada y que pone de manifiesto su carácter de empoderamiento sobre una raza humana que, pugnando por alejarse de la idealización del mundo, ha caído en el equívoco de idealizar al método científico.

Contrario a la interpretación científica y bajo la percepción del análisis humano crítico e inventivo se debe interiorizar el valor de las siguientes líneas, considerando que el método científico, la información y las herramientas que se encuentran a nuestro alcance deben ser manejadas de manera consciente, racional y humana para no caer en el vicio de la ceguera científica, analítica y especializada.

Pugnando porque el paradigma de interpretación utilizado se base en un enfoque sistémico (Moldes, 1995) que permita la valoración de cada una de las partes o variables que integran un sistema complejo y analizando el todo desde una perspectiva multidisciplinaria se debe tener a consideración las siguientes líneas.

La era en la que vivimos se halla circunscrita en una nueva ola de avances revolucionarios que generan amplias gamas de información que, no obstante, también han creado déficits en sectores de la población marginada. La “Era de la Información”

como la describe Manuel Castells, es un parte aguas en el desarrollo de la sociedad como la conocemos.

La era de la información es considerada como el periodo temporal de la historia humana en que la información es un valioso recurso, y encontrar o generar la adecuada información a tiempo permite resolver problemas y contestar a las interrogantes de modo inmediato (Bosque Sendra, 1997; Otero Pastor, 1999). El paradigma informacional ha venido a constituir el motor primario de la economía, política y desarrollo de las sociedades pos-modernas y junto con ella se han desarrollado infinidad de herramientas que permiten una rápida y efectiva interpretación del mundo y del manejo de los recursos materiales que se tienen a disposición de la raza humana.

Es en esta etapa de la historia en que hace su aparición la concepción sistémica del mundo interrelacionada con los avances tecnológicos y es ocasión, en el presente trabajo, de mencionar una de las herramientas computacionales que más acción y relevancia ha manifestado en el manejo y planeación de los espacios ocupados por la raza humana, el sistema de información geográfica (SIG).

2.4 Sistema de información geográfica una herramienta espacio-temporal

“El futuro verá una nueva era de investigación científica, en la que el análisis espacial juegue un papel integral y que sus resultados se expresen por medio del modelado SIG” (Berry, 1999: 71)

El sistema de información geográfica es conocido como una herramienta computacional capaz de almacenar, analizar, integrar, manipular y visualizar grandes cantidades de información (Smith, 1991; De Freitas & Tagliani, 2009; Rodríguez, Montoya, Sánchez, & Carreño, 2009) la cual añadida a los datos geográficos espacio-temporales ya sea en formato cartográfico, vectorial o de imagen satelital (raster) da cuenta de una poderosa herramienta que puede ofrecer resultados comparativos o de planeación prospectiva.

El SIG puede ser caracterizado como una herramienta computacional consistente en la interrelación conceptual y lógica de datos modelados “que unen al usuario humano, el hardware y el software de computación, y los datos y las operaciones que se realizan,

en un todo más o menos integrado y sinérgico.” (Bartlett & Sudarshana, 2005: 175). Es pues la ocasión de contemplar al sistema como una herramienta integradora y especializada que nos permite acceder con mucha eficacia a los datos geográficos (Moldes, 1995), en la que por un lado podemos alimentarla con datos cuantitativos y/o cualitativos pero que sin embargo necesitan de la interfaz o manejo de la acción humana para poder desarrollarse y obtener resultados.

La conceptualización del primer SIG fue obra de los esfuerzos creativos de Roger Tomlinson, considerado el padre del SIG, quien con base en un problema real de geoposicionamiento en el que debía localizar geográficamente las nuevas plantaciones de África del Este ideó una metodología digital que, con ayuda de las herramientas computacionales de la época (1960), generó la digitalización de las primeras fotografías aéreas dando como resultado el primer mapeo digital de la historia (Coppock & Rhind, 1991; Vallega, 2005).

Posteriormente en 1962 y a cargo del Departamento Federal de Silvicultura y Desarrollo Rural de Canadá. Tomlinson y su equipo de trabajo dieron a conocer el “*Canadian Geographic Information System*” CGIS, siendo el primer SIG desarrollado en el mundo (T. R. Smith, Menon, Star, & Estes, 1987; Jankowski, 1995) vinculando en su proceso metodológico el uso del conocimiento científico con el conocimiento local.

Durante la época de 1980 el SIG fue considerado para su aplicación en el manejo y desarrollo de las actividades productivas y de organización territorial, por lo que diferentes agencias gubernamentales e instituciones públicas iniciaron el proceso normativo que pudiera homologar los protocolos metodológicos mediante la estandarización del formato de los datos y de normas de transferencia (Vallega, 2005). Desarrollándose así el formato raster, proyección de una imagen cargada de datos espaciales, y el modelo vector de representación de datos los cuales permitieron una más fácil codificación de los mapas (Berry, 1999).

Así pues estructurando la conformación de componentes estandarizados y asegurando la compatibilidad operacional entre los SIG de mayor uso comenzó a surgir la teoría de análisis espacial, que trata los datos espaciales por medio de representaciones

numéricas (Coppock & Rhind, 1991; Berry, 1999). Con ello diferentes empresas proveedoras de software SIG como M&S Computing (Intergraph), Environmental Systems Research Institute (ESRI) y Computer Aided Resource Information System (CARIS) incursionaron en el mercado, lo cual motivo un amplio desarrollo de las herramientas utilizadas dentro de los alcances de los sistemas.

No obstante ESRI es quien dada su funcionalidad hoy día lleva la batuta en cuanto a desarrollo de herramientas geoespaciales se refiere, siendo quien lanzó en el año de 1982 la herramienta ARC/INFO que vino a revolucionar y estandarizar el manejo de los SIG, dicha herramienta es considerada como uno de los más completos programas de SIG ya que se conforma por diferentes aplicaciones como: ArcView, ArcEditor, ArcToolBox, ArcCatalog, las cuales en conjunto proporcionan una multifacética herramienta que ofrece la capacidad de añadir datos, crear, modificar, consultar, actualizar, elaborar mapas y analizar sistemas (Negrete López & Rodríguez Ortega, 2004).

En los años 90s del siglo xx el uso de SIGs comenzó a tener bases cognitivas encaminadas a vislumbrar la herramienta no sólo como un elemento de análisis científico, sino que se manifiestan los esfuerzos por entablar un proceso comunicativo de dialogo razonado, entre las diferentes partes interesadas durante el proceso de toma de decisiones por medio del sistema (Berry, 1999). Así pues se toma en cuenta las necesidades reales de la zona de estudio para la formulación de los elementos técnicos del sistema a implementar, convirtiendo el proceso de estructuración del sistema y los resultados que de éste puedan ser obtenidos en una dinámica holística de manejo razonado, en el que la información emitida es codificada por un receptor modificando sustancialmente la conceptualización del mundo de éste (Moldes, 1995) y mediante el flujo de información dialéctico el emisor se convertirá en receptor en su debido tiempo.

El cambio de paradigma vislumbrado se centra pues en el manejo del SIG, que pasó de tener un uso automatizado y repetitivo a tener un uso crítico y consciente de los problemas geográficos reales a los cuales el sistema puede enfrentarse.

“El mapa en sí es valioso, sin embargo, el pensamiento detrás de su creación proporciona la visión real de la generación de programas, planes y políticas” (Berry, 1999: 66).

Los primeros beneficios que el uso del SIG ofrece a la ciencia moderna se vislumbran en la enorme capacidad del sistema para: 1) proporcionar una plataforma estable para la integración de datos, 2) procesar una enorme cantidad de datos cuantitativos, 3) facilitar una base de datos geográfica sin las restricciones del mapa convencional, 4) permitir cruces de información y sofisticados análisis (mediante los procedimientos correctos) y 5) habilitar la visualización geográfica de los datos almacenados y la información obtenida (Pan, 2005).

La historia de los SIGs supone pues un proceso de desarrollo de las funcionalidades y acciones de la cartografía digital. No obstante la era en la que vivimos nos obliga a adaptar las herramientas que están a nuestro alcance. Hoy día al uso del SIG se han añadido nuevas aplicaciones capaces de realizar modelaciones prospectivas y expresar las interacciones espaciales que existen entre las variables de un mapa.

Las nuevas aplicaciones de modelación pueden clasificarse bajo tres grandes rubros: 1) Minería de datos, en esta primera clasificación el sistema puede hacer uso de los diferentes datos espaciales que estructuran al mapa, imagen raster o vector (elevación, pendiente, etc) para con estos datos alfa-numéricos realizar 2) Modelos predictivos, basados en la solución de modelos matemáticos (algoritmos, regresiones, secuencias, etc) que serán utilizados en la fase de 3) Simulación dinámica, donde el usuario puede interactuar directamente con el SIG realizando modificaciones a los parámetros de simulación (datos y modelos matemáticos) las cuales arrojarán diferentes resultados, permitiendo la toma de decisiones correctas o que mejor se ajusten a las necesidades reales (Berry, 1999; Henríquez Ruiz & Azócar García, 2007).

En la actualidad las modernas herramientas computacionales permiten una gestión más certera de los recursos. No obstante el uso de los SIGs en el manejo de los recursos marinos se encuentra aún en vías de desarrollo; sin embargo gracias a las nuevas tecnologías y datos digitales que permiten analizar variables ambientales y geográficas de la superficie marina se ha incrementado cada vez más el uso de los SIGs entre los

científicos y tomadores de decisiones a lo cual hemos de añadir la incorporación del conocimiento local de los actores sociales que habitan las comunidades costeras.

2.4.1 El SIG en los estudios costeros

Los océanos y las márgenes continentales, son consideradas zonas de gran potencial para el desarrollo económico y cultural de las sociedades. La enorme capacidad que tienen las zonas costeras y marítimas de proporcionar recursos primarios, espacios para el asentamiento humano y la industria, la enorme atracción para el sector turístico así como el impacto ambiental que los océanos tienen en el territorio continental, nos obliga a tener un manejo adecuado de los recursos y espacios susceptibles a ser utilizados. Para ello se han propuesto diferentes herramientas y metodologías, siendo el sistema de información geográfica un elemento sustancial en la integración de los datos necesarios que permitan un uso racional y sustentable de los recursos marinos.

El manejo de las zonas costeras y los recursos marinos es un tema que ha sido estudiado por muchos científicos y expertos; la mayoría de estos coincide en que la zona costera es un área geográfica de difícil manejo debido a las variables de tiempo, climatológicas y la estrecha relación entre la geografía física y la hidrografía (Fowler, Smith, & Stein, 2010).

En las últimas décadas la gestión integrada de las zonas costeras ha adquirido especial relevancia (Zeng, Zhou, Cowell, & Huang, 2001). Los beneficios que el uso del SIG puede ofrecer para la administración de los recursos tienen como objeto que las decisiones que se tomen consideren tanto al conocimiento de los actores sociales, las necesidades de los usuarios y la sostenibilidad o mejor aprovechamiento de los recursos ambientales.

Para poder plantear planes y manejos efectivos en los ecosistemas costeros, es preciso comprender que el medioambiente natural y las actividades humanas se hallan en una estrecha interrelación sistémica (Nwilo, 2005), donde los componentes de esta relación muestren la conceptualización de las variables necesarias que puedan integrar el sistema.

Al mismo tiempo es preciso solventar "la necesidad de una infraestructura global, integrada y común de datos e información marina (...) accesibles a todas las partes interesadas." (Longhorn, 2005: 29). Datos como batimetría, línea de costa, hidrografía, cuerpos superficiales de agua, regiones marinas, características oceanográficas, regiones marinas, zonas contaminadas, etc. son componentes necesarios para el buen manejo de las zonas marítimas (INSPIRE Framework definition support (FDS) working group & Craglia, 2003), sin embargo la incorporación de datos sociales, culturales y de conocimiento local es una tendencia en crecimiento que debe ser puesta en práctica para el mejor aprovechamiento y funcionalidad de los resultados obtenidos mediante el manejo del SIG.

Como dato importante es preciso resaltar que en los años 1990 el manejo de los recursos marinos ampliaron su enfoque estratégico hacia la consecución de objetivos ecológicos, económicos y de la valoración contextual de las identidades culturales (Vallega, 2005).

Gracias a los esfuerzos y opiniones vertidas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED por sus siglas en inglés) el manejo de las zonas costeras ha manifestado un enfoque ecosistémico (Kubiszewski & Cleveland, 2012), en el que las relaciones intrínsecas entre las disciplinas científicas, sociales y de conocimiento local se manifiestan de manera sistémica (Nwilo, 2005) dando paso a una comprensión contextual en el que el proceso de investigación es demostrado con base en los esfuerzos compartidos entre los diferentes actores que intervienen en el desarrollo de las comunidades costeras.

El principal objetivo de los sistemas de información geográfica aplicados a las zonas costeras es el de facilitar herramientas de gestión y apoyo a las decisiones, que permitan un mejor plan de manejo de los recursos marinos (Zeng et al., 2001; Anuchiracheeva, Demaine, Shivakoti, & Kenneth, 2003; Pan, 2005; Hall & Close, 2007; De Freitas & Tagliani, 2009).

El desarrollo de los SIGs para el manejo de los recursos marinos vislumbra cuatro grandes ejes de investigación: el ambiente externo, el enfoque ecosistémico, el patrimonio cultural y el marco de toma de decisión; sin embargo se debe incurrir en la

actualización y desarrollo de nuevas formas metodológicas para obtener información y su posterior procesamiento (Vallega, 2005; Stojanovic, Green, & Lymbery, 2010) volviéndose precisa la necesidad de generar un marco metodológico y conceptual con el cual poder ingresar estos cuatro ejes como variables del SIG,

Dentro del análisis de las zonas marinas por medio de los SIG podemos diferenciar ciertas escalas de investigación, las cuales conforme a los criterios del propio investigador pueden ser clasificadas según el nivel de impacto (Stojanovic et al., 2010), donde el grado de amplitud se encuentra directamente relacionado con el grado de especialización, es decir, mientras que en las escalas globales los estándares y variables que se analizan son homogeneizados mediante una norma oficial la cual permite evaluar de manera global el impacto de las variables en uso; en los estudios de escala regional o local el investigador puede añadir variables que se encuentren circunscritas en el estudio del conocimiento cultural lo cual confiere al usuario del SIG una mayor capacidad de analizar los resultados de manera contextual y holística, haciendo uso tanto de los conocimientos exactos que ofrece la ciencia como de los conocimientos locales que son propios del actor social que se desenvuelve en el medio estudiado.

“Las escalas regionales y locales pueden considerarse de vital importancia, porque aquí es donde las políticas estratégicas se traducen en acciones prioritarias para grupos de organizaciones que son responsables del desarrollo sostenible de un lugar en particular” (Stojanovic et al., 2010: 808).

La paradoja de los contrarios se hace presente, ya que mientras hablamos de criterios globales y totalizadores, la especialización nos lleva a apreciar los resultados mediante el reduccionismo cuantitativo, propio del método científico. No obstante el estudio de caso puede generar mayores expectativas sistémicas al estudio de las zonas costeras, conjugando y poniendo al servicio del análisis información local obtenida mediante el trabajo en campo, la cual nutre de datos cualitativos al sistema lo que, bajo un protocolo metodológico adecuado, puede generar estudios de una mayor amplitud holística focalizados en un zona delimitada.

2.5 La cooperativa como un ente de organización

La organización cooperativa puede ser definida como “una entidad empresarial que es propiedad y es controlada por las personas que trabajan en ella” (United States Federation of Worker Cooperatives, 2007); “La cooperativa es una de muchas formas de industria, negocio u organización laboral” (Orbach, 1980: 49) que mantiene un control democrático de las decisiones, tiene una aportación equitativa de capital económico-social, se encuentra legalmente reconocida por las leyes y es competitiva en el libre mercado (Stoel, 2002). Sin embargo dicha definición responde a una concepción económica empresarial que delimita a la organización cooperativa bajo un esquema cuadrado y financiero.

Por otro lado la concepción social de la organización cooperativa compete directamente a la manera de confrontar las relaciones sociales que detentan los individuos que integren la organización. Y es bajo esta idea que la organización cooperativa es supuesta como un grupo de individuos que se unen bajo un ideal de independencia económica (Poggie Jr., 1980) cuyo objetivo es la valorización de la fuerza de trabajo implícita en su actividad mediante la venta de mercancías producidas, salvaguardando y estabilizando un precio de venta que sustente la inversión material de la producción y el plus-valor integrado en la mercancía por medio del trabajo (Matulich, Sever, & Inaba, 2001), todo ello mediante una jerarquización horizontal del organigrama constituido por socios homólogos entre sí.

La relación social que existe entre los trabajadores de la organización cooperativa es la base humana que respalda el proceso de desarrollo de la organización, la cual debe mantener un fuerte lazo que estreche las relaciones entre los individuos mediante la práctica de valores éticos y morales comunes entre los socios, presentes en el llamado movimiento cooperativo: concepto teórico que puede ser definido como la interiorización ética de los valores y preceptos que debieran acompañar en todo momento la institucionalización jurídica y legal de las organizaciones cooperativas teniendo su repercusión real en la *praxis* del movimiento.

El movimiento cooperativo es pues un estadio ideológico con una constante representación física que surge para dar respuesta a los embates industriales y capitalistas, denotando la importancia de redistribuir la riqueza no sólo entre los miembros de la cooperativa sino que los beneficios materiales y económicos se vean representados en las mejoras de infraestructura y bienestar de la comunidad a la que pertenecen los socios (Price, 1987); busca la creación de una realidad social (Buber, 1998) donde la unión de los individuos (trabajadores) se encuentre sustentada en la agrupación homóloga, la cooperación en y para el trabajo, la educación cooperante (para todo aquel individuo vinculado al movimiento), la formación de capital común y la concretización de una independencia del ámbito económico capitalista subyugante.

Como activismo anticapitalista el movimiento cooperativo se articula como un sujeto colectivo que tiende a la transformación de las relaciones sociales (Rojas Herrera et al., 2007) entre individuo-individuo, individuo-estructura social y entre estructura social-individuos cooperantes, capaz de transformar la realidad socioeconómica y política, modos de producción y modos de redistribución de la riqueza.

La teoría del movimiento cooperativo enmarca una serie de valores y principios cooperativos que sustentan la integración y buen manejo de las relaciones sociales de los integrantes de la cooperativa; dichos valores sostienen el ámbito social-humano y lo integran al conjunto de interacciones productivas, económicas y de mercado donde la riqueza material obtenida pase a constituir un beneficio común de todos los socios de la cooperativa. La cooperación del trabajador radica no sólo en la unión de individuos sino en la lucha de superación de la jerarquía elitista y en la adquisición de los materiales y herramientas de trabajo necesarios para desempeñar el proceso de producción.

En el medio rural las sociedades cooperativas demuestran una forma de organización que permite el desarrollo humano y social de las comunidades y la solución de problemas de la vida cotidiana a la par que determinan las condiciones socioeconómicas de las personas que allí habitan (Gupta & Pandit, 2007; Cano Salgado et al., 2012)

2.5.1 La organización cooperativa pesquera en México

A raíz de la comprensión de la finitud de los recursos materiales, el enfoque de aprovechamiento sustentable de los recursos formó parte de la cartera administrativa de las cooperativas y con ello el manejo socioecosistémico se vislumbra como una de las atenciones prioritarias que el movimiento cooperativo tiene como responsabilidad.

Las cooperativas pesqueras surgen con el afán de organizar al sector pesquero tratando de mejorar el manejo de los recursos marinos y la venta de los productos pesqueros en mercados estables (Yamamoto, 1995), garantizando precios y permitiendo el acceso a la capitalización de la actividad (Price, 1987; Felthoven, Lee, & Schnier, 2014); coordinando a los miembros de la cooperativa dando orden y organización al conjunto de individuos que ven en la extracción de los productos del mar una actividad productiva capaz de solventar las necesidades básicas inherentes al ser humano.

La cooperación entre los pescadores ha demostrado ser una manera de organización altamente beneficiosa para los individuos que integran una comunidad pesquera exponiendo ventajas estratégicas y de gestión que benefician el uso adecuado de los recursos marinos. Sin embargo dada la movilidad de las poblaciones de especies objetivo y el incremento de variables físicas de los ecosistemas marinos, la idea de la cooperación ha trascendido fronteras territoriales y hoy en día es común encontrar, en los países con arraigada cultura de pesca, procesos de cooperación internacional, promoviendo con ello un mejor manejo y planificación de la extracción de los recursos marinos (Leal, 1998; Long & Flaaten, 2011). No obstante la cooperación internacional tiene que delimitar normas y reglamentos que unifiquen conceptos y prácticas de extracción las cuales deben ser debidamente convenidas y aceptadas por cada uno de los países integrantes para con ello impactar de manera socioecosistémica en la focalización de la actividad pesquera de cada territorio.

La pesca como actividad extractiva circunscribe a las comunidades costeras en un contexto económico, social y cultural (Castañeda Lomas, Guido Sánchez, & Medina Colín, 2012) en el que el vínculo con el ecosistema marino es pieza fundamental para el desarrollo comunitario del sector social que desenvuelve sus actividades en dicha zona.

Para la población pesquera de México, la cooperativa es la forma de organización más conocida y arraigada para llevar a cabo su actividad productiva. Es pues una manera de asociación comunitaria que permite

“la organización productiva en donde el interés colectivo predomina sobre el individual, cuenta con capacidad de generar ingresos económicos, mantiene la cohesión social, genera empleos locales, fortalece la identidad pesquera y alcanza niveles de eficiencia y productividad que impactan el bienestar del socio y de su comunidad, al mismo tiempo que desarrollan y fortalecen a la propia organización” (Castañeda Lomas et al., 2012: 9).

Sin embargo la organización cooperativa, del sector pesquero mexicano, a través de su curso histórico ha demostrado diferentes épocas en las que temporadas de estabilidad y de crisis han hecho mella en su conformación de capital social y humano. Hoy día se habla de una crisis del sector cooperativista pesquero dada por la pérdida de los beneficios económicos de la organización, donde la actividad económica globalizada no fue aprovechada desde el comienzo por el sector cooperativo, por lo que la llamada “crisis del cooperativismo pesquero” representa “una oportunidad de modernización y readecuación de ésta forma organizativa a las exigencias de los mercados globales” (Castañeda Lomas et al., 2012: 53).

Las sociedades cooperativas han actuado frente a un sistema globalizador que manifiesta su jerarquía sobre la enorme producción de microeconomías que sustentan la vida económica de un país; no obstante dichas cooperativas han funcionado bajo un esquema paternalista de Estado, lo cual genera dependencia específica por parte de los actores cooperativos hacia el beneficio inmediato en forma de subsidios que el Estado pueda brindarles. Muestra de ello es el poder extractivo que el Estado, desde la constitución de 1917, otorgó a las cooperativas pesqueras sobre los productos de alto valor económico (Magadán Revelo et al., 2015).

No obstante dadas las condiciones neoliberales, a las que se encuentra sujeta la vida económica del mundo, el Estado se ha alejado de la regulación y ordenamiento de las pesquerías, provocando grandes sesgos en la forma organizativa de las comunidades pesqueras y permitiendo que el grupo no organizado del sector pesquero pueda incorporarse clandestinamente a la actividad pesquera (Cano Salgado et al., 2012).

En el marco legal, las leyes de pesca que han circunscrito el actuar de las pesquerías han evolucionado conforme a la actividad económica y sistémica de la estructura constitutiva del Estado, es decir, se han visto cambios implícitos en las normas pesqueras conforme a los requerimientos y modificaciones efectuadas en la Carta Magna (Valenzuela Reyes, 2012). En los años comprendidos entre 1936-1950 se crearon leyes con un fuerte carácter social, que permitían el aprovechamiento de los recursos de alto valor comercial como parte integral de la economía familiar y comunal de los habitantes de las zonas pesqueras (Petterson, 1980).

No obstante con los cambios motivados por el impulso neoliberal en 1992 se permitió, por parte del Estado Mexicano, la inmersión del sector privado al desarrollo de la pesca

"un nuevo sistema de administración de pesquerías que implica la desaparición del régimen de especies reservadas, (...) es decir, que cualquier persona física o moral que tenga capacidad para participar en la actividad pesquera pueda dedicarse a ella, respetando los derechos adquiridos de los actuales concesionarios y permisionarios" (H. Camara de Diputados, 1992)

Motivando que el capital social de las comunidades pesqueras se viera mermado en su actividad, inversión y estructura organizacional. Los valores sociales de los pescadores se deterioraron y la caída del movimiento cooperativo se presentó como una realidad imperante en todo México (Petterson, 1980).

El argumento de cohesión del tejido social del movimiento cooperativo se desmanteló de su base constitutiva organizacional (Beltrán Espinosa & Magadán Revelo, 2010), es así como el movimiento cooperativista moderno "ha degenerado a menudo en un individualismo de capital por acciones y fomentado un egoísmo cooperativo" (Kropotkin en Buber 1998). Aunado a ello la figura jurídica de la cooperativa mantuvo sus estándares económicos y se desarrolló como una empresa donde el individualismo, la falta de solidaridad y el exacerbado interés de explotación se presentaron en la conciencia del colectivo pesquero provocando una baja en los precios del producto y una sobrepesca de los recursos marinos.

Para contrarrestar la problemática de sobreexplotación y baja de precio del producto, la organización cooperativa pesquera, motivada por el Estado y como solución interna,

tuvo, como medida de regulación y ordenamiento, que manifestar un acceso limitado de la plantilla laboral de socios que tenían acceso a los recursos naturales del mar (McCay, 1980). Dicha acción se fundamenta mediante una reglamentación interna sujeta a poner límites al ingreso de nuevos socios como único medio eficaz de contrarrestar las tendencias de disipación de los beneficios económicos de oferta-demanda y el agotamiento de los recursos que el crecimiento desmedido del esfuerzo pesquero dio como resultado.

En la misma organización cooperativa, que dentro de sus lineamientos internacionales manifiesta la libre adición de socios (cooperativa de libre acceso), se vio obligada a reglamentar internamente el ingreso a la sociedad (cooperativa de acceso controlado) (Russell McGoodwin, 1980), esto compete directamente al aumento poblacional de las comunidades las cuales al tener una mayor cantidad de personas económicamente activas debe emplear un mayor esfuerzo laboral que, dado el caso de las comunidades pesqueras, se vio volcado a la extracción de los recursos pesqueros provocando una fluctuación del mercado, dado que la oferta de productos se incrementó, y ocasionando una deflación de los precios. No obstante el mayor riesgo que se observa es la directamente proporcional reducción de las especies objetivo proclives a ser pescadas (a mayor número de pescadores trabajando la tendencia poblacional, a mediano plazo, de las especies de peces se ve en decremento) ocasionando la preocupación de los tomadores de decisiones y científicos que ya desde antaño vislumbraban un deterioro del ecosistema costero (McCay, Weisman, & Creed, 2011).

Sin embargo debemos puntualizar la enorme diferencia que existe entre la conformación de la cooperativa pasiva de fácil acceso y la de acceso controlado. El manejo democrático de la adhesión de miembros a la cooperativa maximiza el equilibrio de integrantes (Stollery, 1987) por lo que el esfuerzo pesquero de la cooperativa se mantiene estable con respecto a la extracción del recurso; una admisión descontrolada de socios provoca un mayor número de embarcaciones, lo que incrementa la extracción del recurso y la sobrecapacidad de pesca que ofrece naturalmente el ciclo biológico de las especies objetivo.

No obstante la principal diferencia que se hace presente en los prolegómenos de la organización cooperativa radica en la praxis organizacional del ¿por qué? y el ¿para qué?

Por lo que la propuesta ideológica y práctica del presente trabajo se centra en la comprensión del cooperativismo desde una perspectiva integral e integradora, donde la estructura socioeconómica y política no se halle distante de la característica ecológica, de tejido social y educacional del sistema socioecosistémico; características que el movimiento cooperativo puede manifestar en la realidad inmediata de los individuos cooperantes.

Ante lo anterior la presente investigación propone por medio de las categorías laborales, de organización y estructura económica, además de su relación con el Estado la siguiente forma de analizar las cooperativas.

Metafóricamente hablando, en México “cual si fuera una chispa que da luz o un agujero negro que traga toda la energía circundante”, trataremos el tema de las cooperativas por su carácter “implosivo” y “explosivo”, cada una de los cuales se fundamenta en un producto final sugerido en forma de organización pero que tiene motivos e inicios totalmente contrarios.

En la organización cooperativa “implosiva” se resalta la falta de capacidad que tienen los individuos-socios para generar una reacción organizacional motivada desde el centro de la problemática que a ellos les aqueja, es decir, carece de carácter comunitario y de relación social ya que la organización es motivada desde la periferia del contexto en el que se vive, ya sea por instituciones gubernamentales o necesidades mercantiles que obligan formar una figura jurídica que les permita enrolarse en las actividades productivas del momento.

Mientras que la organización cooperativa “explosiva” tiene la característica de ser formada bajo una cohesión social de relación humana en el que las mismas necesidades del núcleo poblacional o las exigencias del contexto vivido por el grupo social permiten la generación de organizaciones sociales que permitan solventar las necesidades

básicas, actuando de manera interna y expandiéndose al exterior, ampliando así sus expectativas laborales y de generación de riqueza.

Ambas formas de organización surgen por necesidades básicas, sin embargo la onda de repercusión social que se puede llegar a tener se ve aminorada en una organización cooperativa “implosiva”, dada la carencia de motivación personal y comunitaria, quedando establecida como una figura jurídica necesaria para la debida reglamentación de la normativa impuesta por las instituciones o el Estado. No obstante la forma de organización cooperativa “explosiva” representa la organización de los socios de manera participativa y motiva cambios inmediatos y tangibles en el modo de vida social, económica y material de la comunidad, expandiendo sus horizontes productivos y mercantiles mientras que unifica la fuerza política y de negociación de los socios con las instituciones estatales y privadas.

Es pues el caso de que la organización cooperativa de pescadores ribereños en México no sólo debiera entenderse como una empresa o unidad económica (Ramírez Sánchez, McCay, Johnson, & Weisman, 2011), ya que dicha concepción limita los alcances sociales que el movimiento cooperativo pugna por lograr; sino como una organización legalmente reconocida capaz de fomentar el manejo ecosistémico de los beneficios extraídos del mar mediante la formación de socios con plena conciencia de acción social, que sustenten paradigmas de unión, autogestión, solidaridad y ayuda mutua, los cuales promuevan la integración del tejido social capaz de motivar cambios y aumento en las condiciones de vida y bienestar de la comunidad pesquera.

Capítulo 3: Estado del arte

3.1 Organización cooperativa vs neoliberalismo

(Delgado Ramírez, 2013) dice que: las relaciones y procesos productivos y sociales que caracterizan la actividad pesquera han “evolucionado” de una economía de tipo mercantil simple a una cada vez más capitalizada en donde el Estado ha tenido un papel preponderante.

La penetración del capitalismo en estas comunidades ha traído consigo una serie de transformaciones, diversificando el proceso de trabajo en su dimensión técnica y social, generando modificaciones en la agrupación de los pescadores, en las relaciones de producción y en las alianzas de clase del sector. La pesca como actividad extractiva y aleatoria considera una combinación de factores: el mar como objeto de trabajo (medio aleatorio no privatizado), el proceso de trabajo como combinación de los implementos técnicos (inversión en la infraestructura y artes de pesca), la fuerza laboral de los propios pescadores y la gestión y legalidad por parte del Estado.

La propiedad de las cooperativas se define por una corporación de miembros administrados por sí mismos; dentro de las cooperativas las relaciones se definen en términos de propiedad, no se distingue con facilidad la forma y el contenido de los derechos de propiedad real y formal. Los socios pueden ser dueños de infraestructura e instrumentos de trabajo y funcionar como patronos laborales, creando una relación de lucha de clases.

Las SCPP son las agrupaciones más importantes del sector pesquero mexicano; su estructura es corporativa, y tienen el derecho de uso y exclusividad de un espacio territorial marino, para la explotación de los recursos. En México se han observado por lo menos dos lineamientos en los que el Estado ha participado de manera contundente: la territorialidad del espacio marino (privatización del mar y control de todos los accesos a los recursos) y la organización del ramo pesquero (controlándolo y organizándolo en estructuras monitoreables y articuladas al capitalismo).

Desde el ámbito de la organización socioeconómica las cooperativas pesqueras se han modificado conforme el transcurso histórico y legal del sector (Buitrago Tello & Valdéz Gardea, 2013) mencionan que: las sociedades de producción conocidas como cooperativas familiares, están caracterizadas por ser correctas en su constitución legal, pero ficticias en su función social; la organización pesquera pasó de un proceso de dominio cooperativo al control de la inversión privada.

Los permisos de pesca tienen un carácter de bien intercambiable, y una valorización de la que carecían hasta hace poco, siendo reconocidos como los mejores instrumentos en

materia de política pesquera, vigentes en la normativa desde la publicación del reglamento de pesca marítima y pluvial, de 1923, y de la Ley de Pesca, de 1925. Pero con la vía libre de inversión privada y la disolución de las garantías exclusivas de las cooperativas de la política del gobierno de inicios de los años 90s, los beneficiarios pasaron a ser también sociedades mercantiles y personas morales de otro tipo, conocidas como permisionarios.

En México podemos reconocer ciertas organizaciones pesqueras: sociedades cooperativas de producción pesquera, de producción rural, unidades de producción pesquera, unidades comunales de producción pesquera y la inversión privada bajo la figura legal de personas morales.

De igual forma el carácter de cooperación del movimiento cooperativo se ha visto deteriorado (Beltrán Espinosa & Magadán Revelo, 2010) mencionan que: los objetivos de estar organizados en cooperativas, obedecen a un instinto meramente de supervivencia económica, los principales ejes que mueven a los pescadores para ser cooperativistas son la apropiación de incentivos y recursos de trabajo extras que sólo pueden obtener siendo miembros activos de una cooperativa; el ser cooperativista ha perdido la inspiración trascendental con la que fue concebido el movimiento y ha adoptado nuevas formas que lo convierten, a ojos de los propios miembros, como una empresa económica, que si bien ayuda a la apropiación de recursos gubernamentales y a que estos lleguen con “mayor prontitud y organización al destinatario” ha dejado de lado el carácter formativo humano que debe tener en su centro el movimiento cooperativo.

Tal parece que el cooperativista ha dejado de lado la verdadera razón de ser y todo lo que conlleva ser cooperativista activo; desconoce los principios y se maneja sólo en función de apoyos, no de responsabilidades. Los intereses cooperativos han sido articulados con base en la obtención de los permisos de pesca; documento sin el cual el pescador no puede realizar su actividad. Así mismo, el ser partícipes de ese tipo de organización los provee de derecho para obtener un poco de atención por parte de las

autoridades gubernamentales, aunque no con el espíritu que caracterizó al cooperativismo y por el que fue creado.

Se ha demostrado que las cooperativas exitosas cuentan en su núcleo con una fuerte base de cultura y humanidad fomentada, es decir, enseñada y puesta en práctica de generación en generación, tratando de enaltecer día a día el concepto y razón de ser social que existe de trasfondo en una cooperativa.

Desde una perspectiva económica de libre mercado las cooperativas se muestran como un mal económico (Bracamonte Sierra & Méndez Barrón, 2013) puntualizan que: la liberación económica en México ha significado una fuerte desregulación de las actividades productivas; proceso contradictorio que al mismo tiempo aplica políticas propias de una economía abierta y se ponen en operación estrategias inspiradas en la protección estatal. El caso de la pesca muestra claramente esas discrepancias, ya que, la globalización repercute directamente en el desenvolvimiento de las comunidades de pescadores.

Desde mediados de los años ochenta, la modernización de la economía nacional ha descansado en la preeminencia del mercado sobre el Estado. La excesiva participación estatal en la actividad productiva propicio profundas ineficiencias cuya superación implicaba la restauración del libre comercio y un proceso profundo de desregulación. Entre los problemas más severos que acusaba el sector destacan: a) la sobrecapitalización y el esfuerzo excesivo de pesca, b) la expansión incontrolada de la pesca artesanal que atrajo una gran cantidad de personas a las regiones costeras, por lo que el número de pescadores aumentó 75 por ciento en la década anterior a 1992, c) la baja rentabilidad en todo el sector, como resultado de condiciones operativas económicas ineficientes, exacerbadas por el incremento de las cooperativas, que obstaculizaron la eficiencia y ocultaban las señales del precio, d) incertidumbre respecto a los derechos de acceso para pescadores del sector, agravada por el papel dominante de las cooperativas.

3.2 Sistemas de información geográfica

El sistema de información geográfica es una herramienta multifuncional que permite al investigador integrar una gran cantidad de variables que al ser procesadas, conforme a los intereses y alcances del propio investigador, proporcionan resultados sistematizados proclives a ser visualizados espacialmente. El SIG se encuentra integrado por bases de datos relacionales que en conjunto con la espacialización geográfica brindan la oportunidad de monitorear, prospectar o mostrar geográficamente cualquier tipo de dato.

Conforme a los instrumentos tecnológicos que el estudio geográfico brinda para la interpretación, clasificación y análisis del mundo se hace mención en las siguientes líneas de los trabajos que se han realizado en el ámbito pesquero utilizando las técnicas informáticas que, hoy por hoy, han dado muestras de enormes resultados para la integración de datos tanto cualitativos como cuantitativos.

(Anuchiracheeva et al., 2003) realizaron un proyecto piloto en la bahía de Bang Saphan, Malasya, en el cual se demuestra que el conocimiento local de los pescadores de la región puede ser sistematizado, analizado y visualizado espacialmente mediante la implementación de un SIG, cuyos resultados pueden ser utilizados para la planeación y manejo de la actividad pesquera.

El mapeo obtenido muestra datos cualitativos clasificados por artes de pesca, grupos de pesca o comunidades pesqueras, obteniendo así datos desagregados de la actividad. Por otro lado la base de datos que conforma el sistema ofrece datos cuantitativos como sesiones de pesca, captura de especie objetivo, y número de pescadores que utilizan cierto tipo de arte de pesca. Dichos datos ofrecen como resultado del análisis la conducta operacional de los pescadores, pudiendo con ello integrar el nivel organizativo de las comunidades a los planes de manejo pesquero demostrando la manera en que las nuevas leyes y regulaciones pesqueras pueden afectar o beneficiar el modo de producción de los pescadores.

Los resultados del estudio arrojaron tres grandes temas de discusión: 1) el área geográfica de pesca, otorgada por el derecho de pesca conforme a la ley, era un área muy reducida que no proporcionaba el espacio geográfico necesario para desempeñar

la pesca artesanal conforme a los modos de vida y producción de los pescadores, 2) Los límites de pesca de cada una de las comunidades no eran respetados por los pescadores dado que las técnicas utilizadas para la extracción de las diferentes especies objetivo y los lugares donde éstas se recolectan no son exclusivos de un área delimitada y 3) la incorporación de una norma estándar que regulara todos los tipos de pesca y comunidades pesqueras no era bien vista por los propios sujetos de estudio dado que limitaba los alcances de su actividad.

Estos tres problemas observados se recopilan gracias al conocimiento local de los pescadores, mostrándose sistematizados mediante el SIG. Lo que demuestra que la herramienta informática fue utilizada adecuándose a las necesidades de los propios sujetos de estudio y no a la inversa.

Resaltando, a manera de conclusión, la creciente necesidad de integrar las prácticas gubernamentales en conjunto con los conocimientos locales mediante la organización participativa de los sujetos que realizan directamente la actividad.

Aunado a ello (Close & Hall, 2006) intervienen en el tema con una descripción detallada del protocolo metodológico que utilizaron para incorporar el conocimiento local (LK por sus siglas en inglés) de las comunidades pesqueras a un SIG que, dentro de los alcances pretendidos, puede formar parte de los planes de manejo pesquero.

Una vez más se da relevancia al conocimiento tradicional de los sujetos de estudio los cuales al ser parte funcional, estructural y vivencial de la zona de estudio interactúan directamente con el ambiente y los recursos que se hallan a su alcance. Por ende la apropiación del conocimiento local generado por los actores de la pesca es pieza fundamental dentro del proceso de desarrollo de las comunidades pesqueras.

El SIG, utilizado como herramienta metodológica, facilita la integración, análisis, sistematización y visualización de datos cuantitativos y cualitativos, proporcionando así una herramienta poderosa con la cual pueden ser contrastados la fuente de conocimiento local/tradicional con la fuente científica, promoviendo así un cruce de información que puede mejorar la planificación y manejo de los recursos pesqueros.

La metodología que nos presentan tiene diferentes estadios los cuales son descritos a continuación:

1. Preparación de la entrevista y métodos necesarios: incluye la preparación de preguntas y mapas que serán utilizados en las entrevistas con los encuestados. Las cuales deben seguir un protocolo que incluye a) la evaluación del encuestador y la selección de los sujetos de estudio, b) el diseño de la entrevista, c) el diseño del mapa base y d) las técnicas de apropiación de información en campo.
2. Los componentes del SIG donde a) la estructuración de la base de datos es pieza fundamental, pues comprende un conjunto de datos georreferenciados espacialmente que tienen relación directa con tablas de contenido, la cual debe ser sujeta a ciertas características como: I) los requisitos de almacenamiento de datos de cada modelo SIG, es decir, los metadatos de la información, II) la similitud entre los datos vectoriales y características de mapas topográficos convencionales, y III) el uso de tablas de atributos que se pueden unir para mapear características en el modelo de datos vectorial; y b) La clasificación de los datos de superficie recabados en campo, la cual se realiza mediante el procedimiento de recopilación de información señalado en el inciso 1 para posteriormente, mediante la superposición de las capas resultantes (de cada sujeto de estudio) aplicar la función buffer obteniendo así un área estimada general sobre la cual se genera el ajuste correspondiente de la escala de los mapas base y distancia conforme a la línea central dibujada por el sujeto de estudio.

Como conclusión del trabajo en cuestión se menciona que “dar un contexto espacial al conocimiento local proporciona clasificaciones medibles con las cuales los tomadores de decisiones pueden hacer referencia a las áreas de extracción en un mapa y así compararlos con otros datos cuantitativos” (Close & Hall, 2006: 351) provenientes del conocimiento científico y optar por un plan de manejo *ad hoc* a las necesidades de los sujetos de estudio y de desarrollo de la comunidad.

Sustentado por el protocolo metodológico LK para la pesca ribereña anteriormente expuesto (Hall & Close, 2007) realizan un estudio donde se aplica este protocolo para la

pesquería de langosta espinosa en las Islas Turcas y Caicos. Describiendo no sólo el proceso de recolección de LK, sino también el análisis de datos que se llevó a cabo después de la recolección, revelando así puntos de interés de las especies objetivo vinculando el manejo de los recursos pesqueros entre los tomadores de decisiones y las comunidades de pesca ribereña.

Mientras que (De Freitas & Tagliani, 2009) ofrecen un estudio, realizado en el estuario Laguna de Patos en Brasil, basado en la propuesta metodológica de integración, análisis y sistematización del conocimiento local/tradicional en conjunto con el conocimiento científico mediante un SIG; para así permitir la incorporación de los resultados obtenidos al manejo y gestión del recurso marino.

El aporte realizado por los autores se centra en la técnica de apropiación de datos espaciales de la zona de pesca, la cual viene a reformularse bajo una modalidad *in situ* donde, haciendo uso del sistema de posicionamiento global (GPS), se pudo delimitar directamente en campo los polígonos de pesca tradicionalmente utilizados por los pescadores. Con lo cual se disminuye el error y la imprecisión derivados de la distorsión espacial que pudiera generar la conversión de los datos recopilados por medio de los mapas base.

No obstante es menester resaltar la importancia de mantener actualizada la base de datos espacial, ya que la inclusión de los datos del pasado y del presente permitirá comparaciones espacio-temporales que darán la posibilidad de identificar los cambios en el esfuerzo pesquero, los rendimientos y el comportamiento socioeconómico y espacial de la pesca artesanal.

(Mumbyab, Rainesa, Graycd, & Gibsone, 1995) realizan un estudio en el que se describe el desarrollo de metodologías para la evaluación de los recursos marinos, integrando el uso de sensores remotos, con base en las potencialidades de los SIG. Proponiendo además la gestión y recopilación de datos necesarios que permitan incluir el uso de herramientas computacionales a la planeación y manejo de los recursos marinos.

Aunado a ello, hacen hincapié en la necesidad de coordinar los trabajos de apropiación de información y de análisis mediante la cooperación entre el gobierno, organizaciones alternativas y el conocimiento de los actores sociales que se desenvuelven en el área de estudio para así promover la actualización de las bases de datos que integran al sistema. Siendo imperativo que los datos y resultados obtenidos gracias al manejo del SIG se pongan a disposición de otras partes interesadas, incluido el público en general, desarrolladores y estudiantes.

Al respecto (Pan, 2005) hace referencia a las necesidades relacionales que deben existir en los componentes que alimenten un SIG de manejo de recursos marinos, señalando que deben ser tomadas en cuenta diferentes interfaces entre las que destaca: a) la relación existente entre la costa y el ecosistema marino, b) la interacción entre las diferentes organizaciones, comunidades y sujetos sociales que confluyen en la zona costera, c) el establecimiento de una línea de comunicación que proporcione el entendimiento entre los aportes científicos y el modo de vida de las comunidades costeras y la más importante, según el juicio del propio autor, d) la comprensión de las fortalezas y limitaciones del medio natural que en conjunto con una política de desarrollo sostenible procure y garantice el uso racional de los recursos del mar.

Por otro lado la espacialización y regionalización de los recursos pesqueros es otra temática importante que ha tratado la academia. (Erisman et al., 2011) proponen una regionalización de los recursos pesqueros para el noroeste mexicano con base en la información obtenida de los avisos de arribo facilitados por CONAPESCA en las 39 oficinas de pesca localizadas en los cinco estados que conforman la región pacífico norte de México. Mediante un análisis multivariado, que examinó los patrones espaciales de los recursos marinos extraídos en la región, se obtuvo como resultado la delimitación de cinco grandes regiones pesqueras; proporcionando con ello valiosa información para la planeación del manejo de los recursos marinos.

Aportando al estudio de la regionalización de los recursos marinos del noroeste mexicano (Díaz Uribe et al., 2013) utilizan la misma dinámica de apropiación de información, mediante los avisos de desembarco de 44 oficinas de pesca registrados entre el año

2000 y 2005, sin embargo añaden un criterio matemático que nombran Índice de Importancia Relativa del Recurso Marino (IIR), el cual se conforma mediante la incorporación de cinco variables multiespecíficas: peso, valor económico, registro temporal en que aparece y registro por oficina de pesca obtenidas mediante la proporción observada de cada especie con respecto del total obtenido por cada periodo de tiempo analizado y pudiendo ser expresada mediante la siguiente fórmula:

$$IIR_i = (\%P_i + \%V_i) \times \%f(t)_i \times \%f(e)_i$$

Donde:

IIR_i = Índice de importancia relativa del recurso i en las capturas.

$\%P_i$ = Proporción en peso del recurso i en el peso total de las capturas.

$\%V_i$ = Proporción del valor del recurso i en el valor total de las capturas.

$\%f(t)_i$ = Proporción de los meses en que aparece la especie i en un año de capturas.

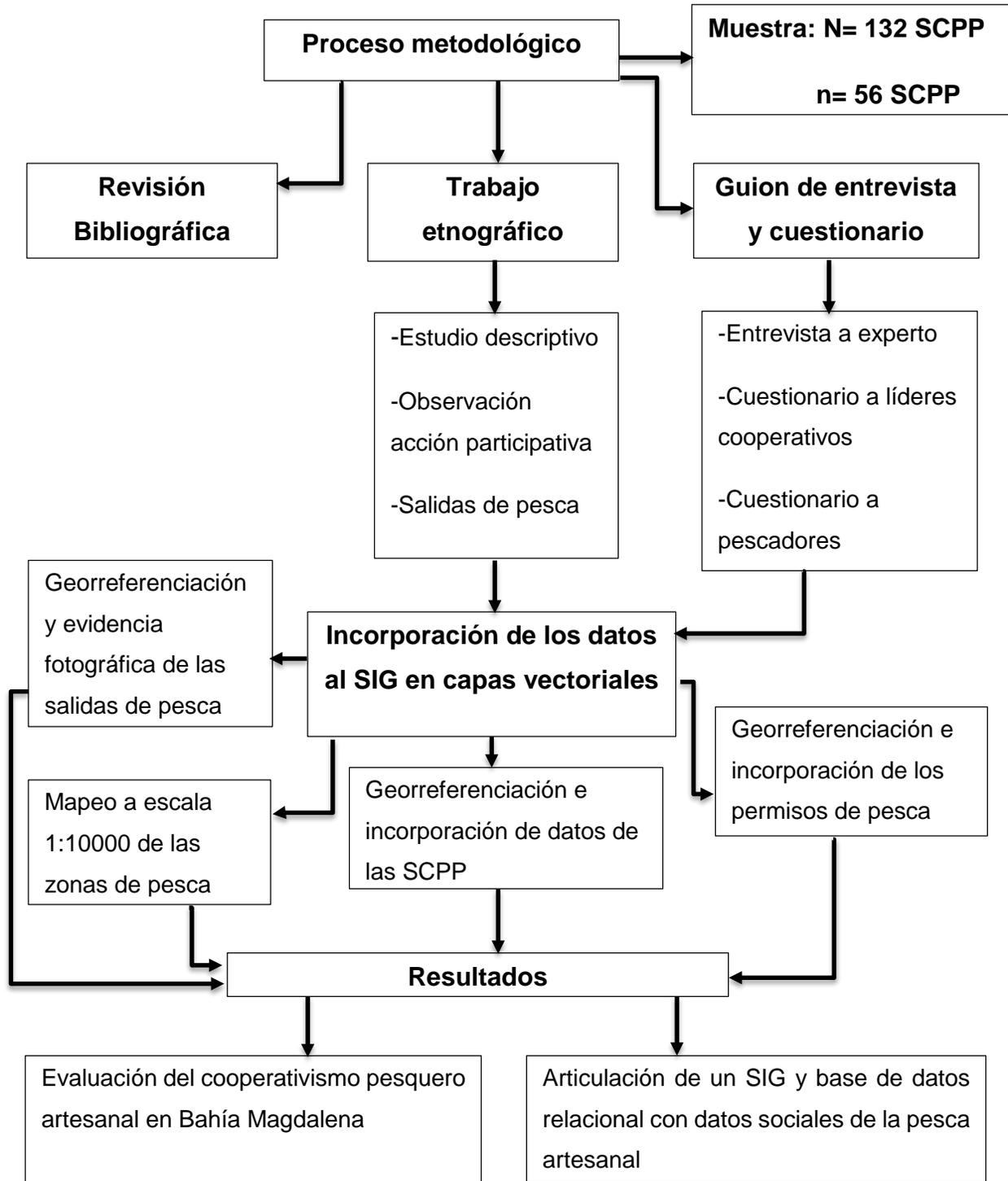
$\%f(e)_i$ = Proporción de las oficinas en que aparece la especie i en el total de oficinas.

Los resultados obtenidos fueron ordenados por importancia y agrupados en tres clasificaciones con respecto al volumen total de captura a) recursos principales, aquellos que cuentan con al menos 50% del volumen total; b) recursos alternativos, los que en conjunto con el valor anterior (recursos principales) suman el 90% del volumen total y c) recursos insignificantes los cuales no fueron considerados en el análisis.

Con base en los resultados obtenidos se desarrolló una propuesta de regionalización de la pesca ribereña que comprende 11 regiones que pueden servir como referencia en los planes de manejo del recurso pesquero de la región noroeste de México.

Capítulo 4: Metodología

Figura 1 Diagrama de Flujo: Proceso metodológico



4.1 Revisión bibliográfica

Se realiza una exhaustiva búsqueda de bibliografía que nos dé el aporte necesario para conocer el tema a tratar; esta revisión se centrará en denotar los aspectos centrales del cooperativismo en México en las comunidades pesqueras y en su caso muy particular en Bahía Magdalena. No obstante también se analizarán los trabajos que existan en torno al tema propuesto, teniendo como eje el trabajo con los sujetos sociales y los sistemas de información geográfica.

Para la adquisición de aportes bibliográficos se realizaron visitas a las principales universidades y centros de investigación ubicados en el estado de Baja California Sur (BCS), que por su cercanía a la zona de estudio brindaron la posibilidad de localizar un acervo bibliográfico extenso en materia de las pesquerías realizadas en la región.

Las principales unidades académicas visitadas pueden ser localizadas en el municipio de La Paz, BCS y dada su importante relevancia científica y tecnológica pueden ser catalogadas como centros de prestigio a nivel nacional e internacional.

Así pues se realizó la visita al Centro de Investigaciones Científicas del Mar (CICIMAR), al Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), al Centro Regional de Investigaciones Pesqueras La Paz (CRIP-La Paz) y a la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS); centros académicos que dentro de sus alcances de investigación han incursionado en el eje temático de los aspectos sociales, razón por la cual han sido de enorme importancia para la adquisición de fuentes bibliográficas en la realización del presente trabajo.

4.2 Etnografía

La etnografía se refiere a un estudio descriptivo del quehacer cotidiano de los actores sociales; tiene sus inicios en los trabajos de observación, que estudiaban a las “sociedades primitivas” durante la segunda mitad del siglo XIX. El objetivo primordial de este estudio es la recopilación de datos libres de prejuicio y de análisis, es decir, datos recogidos y anotados tal cual suceden en la sociedad de estudio.

"El objetivo final (...) es comprender el punto de vista del nativo, su relación con la vida, entender su visión del mundo." (Malinowski, 2001: 41). La etnografía es pues el estudio directo de personas y grupos durante un cierto periodo, utilizando la observación participante o las entrevistas para conocer su comportamiento social, registrando una imagen realista y fiel del grupo estudiado (Giddens & Birdsall, 2002; Pérez Gómez, 2012).

4.2.1 Estudios descriptivos

Los estudios descriptivos son aquellos que analizan situaciones que ocurren en condiciones naturales, más que aquellos que se basan en situaciones experimentales.

Por definición, los estudios descriptivos conciernen y son diseñados para describir la distribución de variables, sin considerar hipótesis causales o de otro tipo. De ellos se derivan frecuentemente eventuales hipótesis de trabajo susceptibles de ser verificadas en una fase posterior.

Por ejemplo, un estudio descriptivo puede ser diseñado para conocer la forma de organización cooperativa que presentan los pescadores de Puerto San Carlos en el municipio de Comondú, BCS.

A estos estudios hay que agregarles la cualidad de obtener datos "en bruto", es decir, que carecen de un análisis; esta cualidad ofrece la factibilidad de trabajar dichos datos de manera conveniente para el investigador; esto es, permiten acercarse a la realidad del ambiente o lugar de estudio.

Al obtener estos datos se hace precisa la necesidad de ordenar toda la información recabada. En primera instancia se realiza la descripción de lo observado para, posteriormente, agrupar dicha información en grupos o clases que hacen mucho más fácil y dinámica la interpretación de dichos datos.

La propuesta metodológica de la etnografía nos permite presentar de manera clara la organización de los productores pesqueros, ya que con base en su modo de reproducción podemos observar diferencias entre uno o varios grupos (organizaciones cooperativas) representando un mosaico de la estructura organizacional que se presente en la zona de estudio.

Dicho proceso metodológico nos adentra en el estudio descriptivo de las formas, modos y características generales y particulares de los sujetos que intervienen en el proceso social realizando la caracterización de la vida cotidiana del pescador y presentando su quehacer cotidiano mediante un proceso descriptivo.

4.3 Observación acción participativa

En el presente trabajo como parte de los objetivos se ha planteado la evaluación del cooperativismo pesquero, por lo que, para realizar la investigación de campo, se utilizará una metodología de Observación Acción Participativa, por ser esta un conjunto de técnicas que proveen al investigador de datos más fidedignos, concretos y puros, ayudando también a focalizar a las personas claves (Kawulich, 2005; Iñiguez, 2008), es una herramienta beneficiosa para la interpretación de datos con ayuda de los miembros de la comunidad (Sabariego Puig, Baños Vilà, & GREDI, 2014), lo que conlleva a una mayor interacción con los integrantes y sus problemáticas.

La metodología de diagnóstico que se emplea fue decidida tomando en cuenta un plazo corto de tiempo, de modo que se plantea la utilización de un Taller de Evaluación Rápido y Participativo (TERP) para identificar los principales problemas a los que se enfrenta la gente que subsiste de la pesca, y específicamente de la forma de asociación cooperativa en el lugar de estudio.

El TERP es un tipo diagnóstico que muestra un escenario en el ámbito de la comunidad para producir, analizar e intercambiar, en tiempo definido, puntos de vista sobre necesidades locales y como mejorar la situación en general (IRM & GEA, 1993). Obteniendo como ventajas: la doble articulación, la visión de los promotores y pescadores sobre una problemática local, reflejando los intereses de la comunidad así como la evaluación de la investigación por parte de los miembros de ésta.

Este método normalmente se realiza a partir de asambleas y talleres en los que se hallen personas clave que tengan un amplio conocimiento del lugar donde viven y sin dejar de lado a todas aquellas personas que tengan la mínima capacidad de relatar los sucesos de interés (Romero Jiménez, 2008).

Se realiza una descripción del lugar que se investiga por medio de etnografías precisas para establecer la situación actual de la comunidad siempre a ojos del investigador.

Cabe destacar que el resultado de ésta investigación es muy satisfactorio si es el propio grupo es quien la inicia; en tal situación la relación entre el grupo y el investigador será de una verdadera cooperación ya que existe una participación equitativa entre las partes, donde el grupo contribuye con el marco de acción o campo de acción exploratoria y el investigador con su conocimiento, habilidad y experiencia; a menudo la investigación-acción se convierte en investigación-cooperación.

Tomando como eje de acción el uso de la metodología observación-acción participativa, propiamente empleado con el TERP, se pretende analizar y evaluar la organización cooperativa de la zona de estudio; aunado a ello se plantea un conjunto de actividades que complementan el propio taller, como las tareas abajo descritas, y que permitan la integración de los datos cuanti-cualitativos.

4.3.1 Elaboración de un guion de entrevista

Dicho guion se realiza bajo los lineamientos de los valores cooperativos, tratando de dilucidar si se llevan a cabo o se han olvidado estos valores. La concepción de ayuda mutua y cooperación se manejan como eje central al igual que la educación cooperativa.

El guion de entrevista se compone de diez preguntas abiertas, estructuradas para la obtención de datos cualitativos, cuyas respuestas permitirán analizar la comprensión personal de los investigadores y personas clave con respecto de los aspectos sociales de la pesca en la zona de estudio. Para ello las preguntas fueron elaboradas bajo una lógica subjetiva utilizando herramientas tradicionales (pregunta-respuesta) las cuales y en conjunto con la capacidad de observación-participación del investigador permitieran encaminar la conversación hacia la obtención de datos relevantes propuestos por el propio entrevistado (informante); por lo que las respuestas obtenidas brindan una idea clara y divergente en cada uno de los sujetos entrevistados.

A continuación se presenta el guion de entrevista utilizado como instrumento para la obtención de información de parte de los investigadores en materia pesquera:

1. ¿Cuáles cree usted que son los problemas que enfrenta el sector pesquero y cuáles han sido los mecanismos para enfrentarlos?
2. ¿Desde su punto de vista qué formas de organización existen en la comunidad en torno a la pesca, cuáles han sido las más eficaces y cuál es el papel de las cooperativas pesqueras?
3. ¿Considera al cooperativismo como la estrategia organizativa que permitirá una producción económica y una reproducción social más racional?
4. ¿En su experiencia ha observado principios y valores en la organización cooperativa? ¿Cuáles son estos?
5. ¿En el sector pesquero, es posible instaurar el verdadero espíritu cooperativo o qué alternativas de organización existen para que los pescadores y acuicultores reciban y ofrezcan beneficios por su actividad?
6. ¿Qué diferencia existe entre los pescadores ribereños y los acuicultores, qué actividad es más rentable y en qué forma dependen de los intermediarios?
7. ¿Ha observado si las mujeres se integran al proceso de producción pesquera, podrían ser ellas quienes pueden establecer formas de organización que tiendan al cooperativismo y bajo qué condiciones?
8. ¿Qué alternativas económicas existen para garantizar la reproducción de los grupos o comunidades que viven de la actividad pesquera?
9. ¿Qué condiciones debe reunir la actividad pesquera para conseguir la sustentabilidad?
10. ¿Qué política se aplica por parte de la secretaría de economía (federal y estatal) para su desarrollo como organización cooperativa?

4.3.2 Aplicación del guion de entrevista con informantes clave

Durante una primera salida de campo a la zona de estudio comprendida en el mes de noviembre de 2015 y visitando los principales centros de investigación ubicados en el estado de BCS (CICIMAR, CIBNOR, UABCS, CRIP-La Paz, PRONATURA Noroeste) se tuvo contacto con investigadores que desenvuelven su quehacer en el eje temático de interés para el presente trabajo (el cooperativismo pesquero artesanal), es así como el guion de entrevista se aplicó a investigadores y funcionarios que dominan información

importante del sector, es decir, informantes clave. No obstante la entrevista también está dirigida a los sujetos que desenvuelven su acción cotidiana en la actividad pesquera, es así como representantes de cooperativas (presidentes, secretarios y líderes cooperativos) fueron entrevistados con base en el guion de entrevista anteriormente presentado.

4.3.3 Base de datos y georreferenciación de las cooperativas de la zona

Dentro del marco metodológico y siguiendo el eje directriz de la observación-acción-participativa, se hace presente la necesidad de ubicar y conocer certeramente a las organizaciones cooperativas que laboran en la zona de estudio, razón por la cual el presente trabajo tiene como acción a realizar la creación de una base de datos a modo censal de una muestra representativa de las cooperativas de pesca artesanal que se ubican en la comunidad pesquera Puerto San Carlos BCS que tiene su campo de acción en la zona conocida como Bahía Magdalena.

Con base en las actas constitutivas de cada organización y de la información que pueda ser proporcionada por los dirigentes cooperativos, se creó una base de datos alimentada por información social y técnica relevante para la organización pesquera obtenida conforme al trabajo de campo y a la incorporación de datos que puedan ser ofrecidos por el Instituto Nacional de la Pesca (INAPESCA) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Datos como el número de socios, artes de pesca, instrumentos de trabajo e infraestructura, así como las especies objetivo permitidas para su extracción, etc., son ejemplos de la información cuantitativa recopilada. Sin embargo el principal aporte de dicha base de datos radica en la posibilidad de compaginarse a un sistema de información geográfico donde se puede acceder a la información de manera georreferenciada siendo visualizada sobre una imagen raster *Rapideye* 2009 de la zona geográfica de Bahía Magdalena en formato *Enhanced Compression Wavelet* (ECW), con resolución de pixel de 2.5 metros y una composición de color de tres bandas¹.

¹ Se agradece a la compañía BITS que proporcionó esta imagen satelital con carácter académico.

Para la conformación de la base de datos se tomó la estructura de fila columna, donde cada una de las columnas está integrada por un indicador relevante y las filas dan muestra de cada una de las organizaciones cooperativas censadas. Para la estructuración de la base de datos se empleó el software *arc view 3.2*, el cual ofrece la posibilidad de ingresar datos numéricos y textuales. Así también permite colocar títulos para diferenciar los conceptos que se esté trabajando, con la única desventaja de aceptar sólo 8 caracteres para dichos títulos razón por la cual se utilizaron abreviaturas para nombrar cada uno de los títulos de las columnas. El software *arc view 3.2* acepta una cantidad limitada de caracteres por lo cual es importante asignar una cantidad suficiente de caracteres para ser llenados por los datos obtenidos.

Se crearon cinco capas vectoriales de información bajo la estructura de tabla relacional en un formato *Dbase (.dbf)* el cual permite la incorporación de datos a un sistema de fácil manejo y actualización. Aunado a ello la base de datos se vincula de manera directa a un visualizador geoespacial con formatos *Shape (.shp)* donde se puede analizar de manera integrada el conjunto de datos alfa-numéricos y la localización geográfica de dichos datos, obteniendo con ello una herramienta de análisis capaz de gestionar e integrar datos recopilados en campo de una manera óptima y sencilla.

4.3.3.1 Descripción del metadato de las capas vectoriales

Los metadatos son definidos como la información de los datos que tiene un sistema de información (Luna Ramírez & García Merayo, 2000), en un sistema geoespacial el metadato se compone no sólo de la estructura basé de organización y conformación de datos sino que ya emplea el recurso de ubicación y caracterización geográfica (Barbosa, 2013).

Las capas vectoriales que se muestran a continuación tienen el objetivo de facilitar el almacenaje y organización de los datos recopilados en campo. Se proponen cinco capas integrales las cuales tienen características únicas pero al mismo tiempo se vinculan entre sí.

A continuación se muestra la conformación de cada una de las bases de datos propuestas dando los requerimientos mínimos necesarios para poder elaborarlas y manejarlas.

4.3.3.2 Zonas de Pesca

Esta capa se encuentra compuesta por un mapeo georreferenciado a una escala 1:10000 donde haciendo uso de la imagen satelital en formato (.Ecw) de la zona de estudio se zonificó cada una de las áreas de pesca utilizadas como zonas de actividad pesquera, en Bahía Magdalena y áreas aledañas, caracterizando cada una de las zonas resultantes conforme al producto obtenido (especie objetivo) y las condiciones geográficas.

Todo el conjunto de elementos que deben estar presentes en la base relacional se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 1 Metadato de la “Zona de pesca”

Indicador-columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Zona	Zona	Nombre como es conocida la zona de pesca	Cadena	50
Polígono	Polígono	Número de polígono registrado dado por las características de la zona	Número	3
Especies	Especies	Señalar las especies objetivo de la zona	Cadena	100

Indicador- columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Área	Área	Superficie total en áreas del espejo de agua	Número con tres decimales	16
Hectáreas	Hectáreas	Superficie total en hectáreas del espejo de agua	Número con tres decimales	16
Perímetro	Perímetro	Perímetro total del espejo de agua	Número con tres decimales	16

4.3.3.3 Puntos cooperativas

Así también se estructuró una base de datos relacional en la cual se puede incorporar datos cuantitativos y cualitativos de las cooperativas operantes en las comunidades pesqueras, dicha base de datos se vincula a un punto geoespacial el cual es el punto de localización y/o domicilio fiscal de la cooperativa pesquera.

El proceso de geolocalización se hace mediante el uso de un GPS con un sistema de coordenadas UTM y con un error máximo de ± 3 metros, el cual no contraviene de manera alguna los requerimientos del presente trabajo. Los puntos de geolocalización al ser ingresados al SIG pueden ser visualizados y mapeados sobre la foto satelital operada.

Tabla 2 Conformación de la base de datos “Puntos Cooperativas”

Indicador- columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Estado	Estado	Nombre del estado	Cadena	50
Clave de estado	Cl_est	Del 01 al 32 conforme a la clave asignada INEGI	Cadena	2
Municipio	Mun_	Nombre municipio	Cadena	50

Indicador- columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Clave municipio	CI_mun	Del 001 al 570 conforme a la clave asignada INEGI	Cadena	3
Localidad	Local	Nombre de la localidad	Cadena	50
Clave localidad	CI_loc	Del 0001 al 9999 conforme a la clave asignada INEGI	Cadena	4
Federación de Cooperativas	Fed_coop	Nombre de la federación de cooperativas a la cual pertenece	Cadena	100
Clave de la Federación de Cooperativa	CI_fedco	Identificador Nacional de la federación de cooperativas	Cadena	12
Nombre de la cooperativa	Org_coop	Nombre de la cooperativa	Cadena	100
Número de la cooperativa	Num_coop	Del 001 al 999	Cadena	3
Identificador nacional	Id_nal	Se crea al juntar los cuatro números anteriores en una clave	Cadena	12
Fecha de creación de la cooperativa	Crea_org	Dd/mm/aaaa	Cadena	10
Objeto social de la cooperativa	Obj_soc	Anotar de manera general el/los objetos sociales de la cooperativa	Cadena	100
Número de socios	Num_soc	Del 001 al 999	Número	3

Indicador- columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Nombre del titular	Nom_pres	Nombre del representante en turno	Cadena	100
Domicilio fiscal	Dom_coop	Dirección oficial presentada en el acta constitutiva	Cadena	100
Número de embarcaciones con credencial	Num_emb	Número de embarcaciones permitidas	Número	4
Cantidad de socios que laboran por panga	Soc_pang	Número de socios que laboran por panga	Número	4
Ganancia promedio de los socios por día	Gan_soc	Cantidad de ganancia por día	Número	5
Cantidad de personal contratado (si aplica)	Per_cont	Número de personas contratadas por día	Numero	5
Salario del personal (si aplica)	Sal_per	Salario del personal contratado por día	Número	5
Numero de permiso	Num_per	Número de permisos otorgados para la pesca contabilizados por especies)	Número	14

Indicador- columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Lugar de desembarco	Lug_desb	Principal lugar donde desembarcan o son botadas al agua las pangas de la cooperativa	Cadena	100
Mercado donde vende el producto	Vent_prod	Estratificación del mercado donde en general se vende el producto: local, regional, estatal, nacional, internacional	Cadena	100
Volumen de la Producción	Vol_prod	Cantidad de volumen total del producto extraído y reportado en todo el año inmediato anterior	Número	10 con 2 decimales
Valor total de venta	Val_vent	Valor total de la venta del producto extraído el año inmediato anterior	Número	10 con 2 decimales
Coordenada X	X_coord	Coordenadas X en grados decimales	Numero	16 con 5 decimales
Coordenada Y	Y_coord	Coordenadas Y en grados decimales	Numero	16 con 5 decimales

4.3.3.4 Puntos Federaciones

Se registró de manera georreferencial las federaciones de cooperativas existentes en la localidad de Puerto San Carlos. Dada la amplitud del universo de estudio se recopilaron las federaciones a las cuales pertenecen las cooperativas registradas por la muestra representativa, por lo que la base de datos relacional y la capa vectorial propuestas quedan como modelo de integración para que, en futuras ocasiones, se pueda

complementar a manera de censo el universo de organizaciones existentes en la zona de estudio donde se implemente el SIG, en otras palabras dentro de los alcances esperados se proyecta la implementación a nivel nacional del presente modelo de SIG como herramienta para el ordenamiento pesquero de México.

Tabla 3 Metadato de "Puntos Federación"

Indicador-columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Estado	Estado	Nombre del estado	Cadena	50
Clave de estado	Cl_est	Del 01 al 32 conforme a la clave asignada INEGI	Cadena	2
Municipio	Mun_	Nombre municipio	Cadena	50
Clave municipio	Cl_mun	Del 001 al 570 conforme a la clave asignada INEGI	Cadena	3
Localidad	Local	Nombre de la localidad	Cadena	50
Clave localidad	Cl_loc	Del 0001 al 9999 conforme a la clave asignada INEGI	Cadena	4
Federación de Cooperativas	Fed_coop	Nombre de la federación de cooperativas a la cual pertenece	Cadena	100
Clave de la Federación de Cooperativa	Cl_fedco	Identificador Nacional de la federación de cooperativas integrado por un carácter distintivo (F) más la clave de estado, municipio, localidad y un número consecutivo de federación	Cadena	13

Indicador- columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Fecha de creación de la Federación cooperativa	Crea_fed	Dd/mm/aaaa	Cadena	10
Objeto social de la cooperativa	Obj_soc	Anotar de manera general el/los objetos sociales de la cooperativa	Cadena	100
Número de cooperativas a las que representa	Num_coop	Cantidad de cooperativas registradas a la federación del 001 al 999	Número	3
Nombre del titular	Nom_pres	Nombre del representante en turno de la federación	Cadena	100
Domicilio fiscal	Dom_coop	Dirección oficial presentada en el acta constitutiva	Cadena	100
Coordenada X	X_coord	Coordenadas X en grados decimales	Numero	16 con 5 decimales
Coordenada Y	Y_coord	Coordenadas Y en grados decimales	Numero	16 con 5 decimales

4.3.3.5 Recorridos pesquerías

Así también y atendiendo a la metodología etnográfica se realizaron salidas de pesca con algunas de las cooperativas pesqueras de la zona, con el objetivo de fotodocumentar la actividad de cada una de las pesquerías que se practiquen, durante el periodo de tiempo que comprende el trabajo de campo, a la vez que se tenga una observación-participación *in situ* del modo de extracción de las especies objetivo.

Dicha experiencia empírica también se recopilaron en una base de datos relacional, la cual tienen como objetivo mostrar mediante el SIG imágenes del momento en que se realiza la actividad pesquera, a la par que se georreferencia el trayecto de pesca, proporcionando así una visualización más completa de la actividad mostrando zonas de pesca, manejo de especie objetivo y uso de las artes de pesca. Además mediante esta capa vectorial se pretende mostrar la presencia de los actores sociales que intervienen en la pesca. La presentación de imágenes se realiza mediante el uso de una extensión del SIG la cual permite vincular imágenes dado un vínculo (*link*) generando con ello la visualización de una tabla donde se muestra la imagen y la información de la base de datos.

Tabla 4 Metadato "Recorridos Pesquerías"

Indicador-columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Nombre de la cooperativa	Org_coop	Nombre de la cooperativa	Cadena	100
Identificador nacional	Id_nal	Se coloca el identificador nacional de la tabla "puntos cooperativas"	Cadena	12
Número de permiso	Num_perm	Se coloca el número de permiso el cual viene en el permiso de pesca	Cadena	50

Espece Objetivo	Esp_obj	Se ingresa el nombre de la especie objetivo que se puede pescar con dicho permiso	Cadena	50
Fotos	Fotos	Se ingresa el identificador de la cooperativa más un carácter el cual sirve de link para la visualización de fotos	Cadena	20

4.3.3.6 Permisos de pesca

Al igual que las bases de datos y campos vectoriales anteriores se realizó una estructura organizacional en la cual poder vaciar la información recabada en campo con respecto a los permisos de pesca que tengan cada una de las cooperativas censadas por la muestra, la gran diferencia que la presente base tiene con las anteriores radica en la metodología participativa para la adquisición de los datos geoespaciales. La base de datos relacional “permisos de pesca” se compone principalmente por cantidades de extracción y promedios de venta del producto, así también se pide que cada uno de los participantes señale la zona de pesca más recurrente donde se remite a extraer su producción, para ello se utiliza el apoyo que las tecnologías de la información y comunicación (TICs), mediante la presentación de la imagen satelital de la zona de Bahía Magdalena se le pide a los participantes que señalen en un dispositivo *touch screen* la zona de mayor relevancia pesquera generando así una serie de puntos

georreferenciados sugeridos por el mismo pescador con fundamento en los usos y costumbres de pesca.

Tabla 5 Metadato de la base "Permisos de Pesca"

Indicador-columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Identificador nacional	Id_nal	Se coloca el identificador nacional de la tabla "puntos cooperativas"	Cadena	12
Nombre de la cooperativa	Org_coop	Nombre de la cooperativa	Cadena	100
Número de permiso	Num_perm	Se coloca el número de permiso el cual viene en el permiso de pesca	Cadena	50
Especie Objetivo	Esp_obj	Se ingresa el nombre de la especie objetivo que se puede pescar con dicho permiso	Cadena	50
Periodo de pesca de la especie objetivo	Per_pesc	Se coloca el periodo de meses en que se trabaja la especie	Cadena	7

Indicador- columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Cantidad de meses que los pescadores se dedican a la pesquería	Mes_esp	Número de meses en que los pescadores se dedican a la pesquería de la especie	Número	2
Arte de pesca	Art_pesc	Anotar las artes de pesca permitidas por el permiso	Cadena	100
Promedio de kilogramos extraídos la temporada inmediata anterior	Prm_kg	Promedio de kilos extraídos de la especie objetivo	Número	5
Precio promedio por kilo de producto	Pre_kg	Promedio del valor en pesos del precio por cada kilo de producto	Número	4
Inicio de vigencia del permiso	Ini_per	Fecha de expedición del permiso de pesca	Cadena	10

Indicador- columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Término de vigencia del permiso	Ter_per	Fecha de término del permiso de pesca	Cadena	10
Duración del permiso de pesca	Dur_per	Cantidad de años que dura el permiso expedido	Número	2
Polígono de zona de pesca	Polígono	Número de zona de pesca	Cadena	50
Numero de pangas que tienen permiso de pesca	Num_pang	Número total de embarcaciones permisionadas para la pesquería	Número	6
Matrícula y descripción de las pangas	Mat_1	Número, nombre y descripción de registro de cada panga según base de datos de Capitanía de Puerto	Cadena	100
Coordenada X	X_coord	Coordenadas X en grados decimales	Numero	16 con 5 decimales

Indicador- columna	Abreviatura	Llenado	Tipo	Número de caracteres
Coordenada Y	Y_coord	Coordenadas Y en grados decimales	Numero	16 con 5 decimales

El último metadato se duplica o se repite según sea el caso, con perspectiva a anotar todas las pangas matriculadas por la cooperativa para la extracción de la especie objetivo en cuestión ejemplo: Mat_2, Mat_3 etc.

4.3.3.7 Método de interpolación

La aplicación de las nuevas tecnologías informáticas auxiliares en el análisis de la información ha tomado una importante relevancia para los usos prácticos de la investigación; el caso de los SIG los cuales han proporcionado una nueva operabilidad en la toma de decisiones y análisis prospectivos, especialmente en el análisis geoestadístico (Londoño Ciro, Ramírez Bolívar, Ramírez Bolívar, & Ordóñez Ante, 2010).

El modelo de interpolación *kriging* es una técnica geoestadística (Bosque Sendra, 1997) que sirve para interpolar datos y/o crear mapas permitiendo predecir los valores de una serie de celdas (Villatoro, Henríquez, & Sancho, 2008) a partir de los valores de ciertos puntos, asumiendo que la distribución espacial de los puntos sigue una correlación (García Gastelum, Velázquez González, Nieves Cardoso, & Seingier, 2010; Murillo, Ortega, Carrillo, Pardo, & Rendón, 2012; Paredes Hernández, Salinas Castillo, Martínez Becerra, & Jiménez Hernández, 2013), “la ventaja que tienen frente a otros modelos de interpolación radica en incluir el comportamiento de la variable en el espacio” (Quiroz Cornejo 2011: 20) “se basa en la hipótesis de que las variaciones espaciales de la variable son estadísticamente homogéneas a lo largo de una superficie” (Ruiz Luna et al. 2010: 111).

Para el caso de las zonas costeras y los espejos de agua adyacentes el uso de los SIGs ha tomado principal importancia, por lo que el cartografiado de los recursos pesqueros y su hábitat es una prioridad actual y forma parte de los objetivos de la gestión. Siempre

enfatisando el aspecto espacial de la información con base en las capacidades que los modelos de interpolación presentes en los SIGs pueden ofrecer (Ruiz Luna et al., 2010).

Usando el *software ArcView 3.2* y el modelo de interpolación *Kriging* se produjeron mapas sobre el espejo de agua del Complejo Lagunar Bahía Magdalena, donde las cuatro variables consideradas: 1) la espacialidad de las especies objetivo, 2) el volumen de extracción, 3) el valor obtenido de la venta directa y 4) el número de esfuerzos que actúan en la zona; fueron interrelacionadas por el proceso de vecino más cercano, donde la vecindad del *kriging* se define como el espacio que contiene el sitio a estimar los datos utilizados en la estimación (Emery, 2008), es decir, el modelo nos ofrece como resultados parámetros proyectivos donde la zonificación resultante predice las áreas de interés, categorizándolas por color, de las variables que en su momento se estén estimando.

Para realizar el mapeo y el análisis de datos georreferenciados, así como el modelo de interpolación es preciso dejar asentado el sistema de proyección que fue utilizado para la creación de los datos vectoriales. La finalidad de la siguiente información es la de proporcionar al interesado los metadatos base utilizados, los cuales son presentados bajo el formato de grados, minutos y segundos utilizando el geoide wgs84.

Tabla 6 Datos del sistema de proyección

Latitud máxima: 25° 19´ 12”	Longitud máxima: -111° 50´ 60”
Latitud mínima: 24° 18´36”	Longitud mínima: -112° 47´24”
Proyección	Geográfica por latitud/longitud
Geoide	wgs84
Datum	wgs84
Altitud	Nivel medio del mar

4.3.3.8 Consideración escalar de los mapas resultantes

Para a escala de impresión del trabajo presentado, se buscó representar cartográficamente y temáticamente las 4 variables, consideradas para generar el modelo

de interpolación, con las doce especies objetivas permitidas en el CLBM. Se aclara que se hicieron reducciones en función del formato de impresión en tamaño carta en donde varía la escala visual de salida, por lo que los mapas presentados oscilan escaladamente entre uno y otro, esto se encuentra en función de la variable que se presenta. Tomando como criterio principal la representación cartográfica de los puntos de control y de los valores de interpolación como resultado del tratamiento bajo el algoritmo utilizado. Por esta razón no se presenta una escala uniforme en los mapas que se incrustados en el texto del presente trabajo.

4.3.4 Elaboración y aplicación de encuesta a los dirigentes de las cooperativas

Parte fundamental del proceso de organización que presentan las cooperativas pesqueras se encuentra en la capacidad de administración y gestión que los dirigentes de las cooperativas detentan, es por ello que se elabora y aplica una encuesta dirigida a obtener datos por parte de dirigentes, secretarios o personas que funjan como representantes directos de las cooperativas pesqueras de Puerto San Carlos.

La encuesta elaborada tiene una estructura de evaluación conforme a la obtención de datos subjetivos. No obstante dentro de la presente encuesta también se presenta una serie de preguntas que responden directamente a una tabla de análisis con formato basado en la escala de Rensis Likert, que nos permite matizar la respuestas pasando así del plano de la dicotomía (sí, no) a uno que nos permita relacionar el sentir de los individuos encuestados (Fernández de Pinedo, 1982; Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010), donde se presenta una serie de ítems que son contestados de manera subjetiva por el informante considerando cinco posibles situaciones de respuesta que van desde la situación: 1) no deseada, 2) mala, 3) regular, 4) buena y 5) muy buena².

² La encuesta aplicada a los dirigentes de las cooperativas pesqueras puede ser consultada en el apéndice de anexos

Las preguntas se focalizan en la obtención de información que responda de manera directa a la categorización de 18 indicadores que son utilizados para evaluar si la organización presente en las cooperativas pesqueras se encuentra dentro de los parámetros establecidos por la teoría del movimiento cooperativo.

Los indicadores que se muestran en la encuesta para dirigentes de cooperativas pesqueras son los siguientes:

1. Forma que inicia la organización
2. Planes de trabajo
3. Socios
4. Conocimiento de jerarquías
5. Vínculo con las instituciones
6. Estudios/cultura
7. Gestión
8. Organización de actividades
9. Toma de decisiones
10. Trabajo en equipo
11. Grupo
12. Evaluación de resultados
13. Comercialización
14. Extracción
15. Apoyos
16. Incremento de infraestructura y equipo
17. Beneficios individuales
18. Beneficios de la comunidad

4.3.5 Elaboración y aplicación de cédula de encuesta para pescadores

El estudio contempla la elaboración de una cédula de encuesta semi-estructurada de corte seccional que contenga y recopile datos cuanti-cualitativos obtenidos por parte de los pescadores (sujetos de estudio). Las encuestas se aplican a una muestra

representativa de la población total de pescadores ribereños de Bahía Magdalena que laboren en la comunidad de Puerto San Carlos.

Con la aplicación de la encuesta se esclarecen los indicadores necesarios para la evaluación del movimiento cooperativo así como datos sociodemográficos y de nivel de vida de los pescadores ribereños.

Los ejes en que la encuesta se encuentra dividida son conformados por los siguientes apartados:

1. Ubicación de la vivienda: se recopilan datos generales de la localización de la vivienda del pescador así como los servicios públicos con que cuente en su domicilio.
2. Datos generales de la familia: se incorporan datos de la estratificación parental de la familia del pescador así como la ocupación, grado escolar y aporte a la economía familiar.
3. Organización: En este apartado se recopilan datos de la acción organizativa que los pescadores observan y realizan al estar organizados en cooperativas pesqueras.

La estructura de la encuesta está compuesta por preguntas con posibilidad a respuesta abierta y cerrada también se contemplan tablas de llenado con valores predeterminados para hacer más funcional la adquisición de datos³.

4.4 Diseño de la muestra

El tamaño de la muestra se obtuvo mediante la aplicación de una fórmula para estimar la proporción de un universo poblacional de organizaciones cooperativas conocido de 132 SCPP. El tamaño de muestra mínimo necesario se obtuvo suponiendo un valor de proporción esperada del 50% $p=0.5$, con una incertidumbre del 50% $q=0.5$, una precisión de 95%, es decir, un nivel de confianza $Z=1.96$ y por tratarse de un estudio

³ La encuesta aplicada a los pescadores ribereños puede ser consultada en el apéndice de anexos

de corte social el valor del porcentaje de error máximo (d) se estimó en 10% d=0.1 (Rojas Soriano, 1995; Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

N=132

Z²=1.96²

p=0.5

q=0.5

d=0.10

$$n = \frac{132 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.10^2 * (132 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = \frac{1920}{20.9504} = 55.83 \sim 56$$

$$n = 56$$

De una población de 132 SCPP, el muestreo aplicado en campo comprendió un total de 56 cédulas de encuesta. Las mismas que se aplicaron durante los meses de Junio y Julio de 2015.

Ahora bien dentro de las encuestas practicadas a las SCPP una de las preguntas permite saber cuál es el número de socios pescadores reales que cada SCPP tiene dentro de su constitución legal, dicha pregunta discrimina de una población total de socios a aquellos que no tienen relación directa con la actividad pesquera en el modo de producción y extracción.

Al practicar el muestreo de organizaciones cooperativas se pudo constatar que para la aplicación de cédulas de encuesta por individuo dedicado a la pesca se deben tomar a consideración lo siguiente.

De un universo conocido de 128 pescadores ribereños en las 56 cooperativas de pesca ribereña, el tamaño de muestra mínimo necesario que se obtuvo aplicando la fórmula anterior es el siguiente.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

N=128

Z²=1.96²

p=0.5

q=0.5

d=0.10

$$n = \frac{128 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.10^2 * (128 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = \frac{1920}{20.9504} = 55.16 \sim 56$$

$$n = 55$$

Como se observa el muestreo representativo de una población dada de 128 pescadores ribereños en las 56 SCPP es de 55 Pescadores a los cuales se les aplicó la encuesta; por el número resultante casi similar al número de organizaciones registradas en la muestra se tomó la decisión de practicar una encuesta dirigida a pescadores ribereños por SCPP salvo la condición de no repetir individuo encuestado, es decir, el representante legal de la cooperativa no fue considerado para la aplicación del instrumento de apropiación de datos en cuestión.

4.5 Análisis de Datos

Los datos obtenidos se analizan con ayuda de la paquetería office propiamente con el programa *Excel/2013* por ser el software estadístico de mayor acceso, obteniendo así la posibilidad de analizar los datos cuantitativos por medio de las operaciones estadísticas

(porcentaje, varianza, etc.) y la generación de gráficas que permiten visualizar de manera directa los resultados.

Se creó una tabla basada en la escala Likert donde se anota una puntuación del 1 al 5 según el grado de efectividad cooperativa (no deseada, mala, regular, bien y muy bien) que permite analizar cualitativamente los indicadores descritos en las cédulas de encuesta para dirigentes cooperativos. Mediante la obtención del promedio de puntuación que alcance cada una de las organizaciones cooperativas pesqueras estudiadas se observa el acercamiento o la distancia que guarden con respecto a la forma de organización que el movimiento cooperativo describe⁴.

Así también, el uso del SIG proporciona la posibilidad de analizar los datos cuantitativos, dadas las funciones implícitas en el sistema, es así como podemos con un simple *click* saber resultados de desviación estándar, promedios, sumatorias, etc, según sea el objetivo de la consulta y del análisis que se quiera realizar.

.

⁴ La tabla de análisis basada en la escala Likert puede ser consultada en el apéndice de anexos

4.7 Zona de estudio

4.7.1 Baja California Sur

El estado de Baja California Sur se localiza entre las coordenadas 28° 16´ al norte y 22° 33´ al sur de latitud norte y las coordenadas de longitud oeste entre 109° 22´ al este y 115° 04´ al oeste. Cuenta con una extensión territorial de 73,922.47 Km² (INEGI, 2005) representando el 3.8% del territorio nacional. Ostenta el primer lugar en extensión de litorales teniendo un total de 2,220 km de costa; 1,400 Km localizados en la costa del Pacífico (región occidente) y 820 Km en la costa del Mar de Cortés (región oriente) representando el 19.2% del litoral nacional (Cortés Ortiz, Ponce Díaz, & Ángeles Villa, 2006). La división política del estado comprende cinco municipio: Comondú, Mulege, La Paz, Loreto y Los Cabos.

Cuenta con una población total de 637,026 habitantes de los cuales 51.09% son hombres y 48.91% mujeres. La población económicamente activa reportada para el 2010 es de 287,735 personas (INEGI, 2010). El producto interno bruto (PIB) estimado para el sector primario durante 2013 a precios del año 2008 es de 3,221 millones de pesos representando apenas el 0.79% del PIB nacional (INEGI, 2014).

En su amplia extensión de litoral, BCS cuenta con una gran diversidad de ecosistemas marinos. La megadiversidad marina es posible gracias a las condiciones geológico-atmosféricas presentes en la región que permiten se genere el fenómeno de las surgencias reconocidas como la interacción océano-atmosfera que provoca el ascenso de aguas subsuperficiales con un alto contenido de nutrientes y que permite la producción y reproducción de una gran variedad de especies marinas aprovechables para el humano (Marín, Rodríguez, Vallejo, Fuenteseca, & Oyarce, 1993; Arévalo Martínez & Franco Herrera, 2008) y que son la base de la actividad pesquera practicada en la zona.

La entidad Sudcaliforniana geográficamente se encuentra en la región conocida como Pacífico Norte, la cual se ve afectada de manera directa por los fenómenos oceanográfico-atmosféricos conocidos como El Niño y La Niña, donde las corrientes subacuáticas y superficiales elevan o disminuyen, según sea el caso, los niveles de

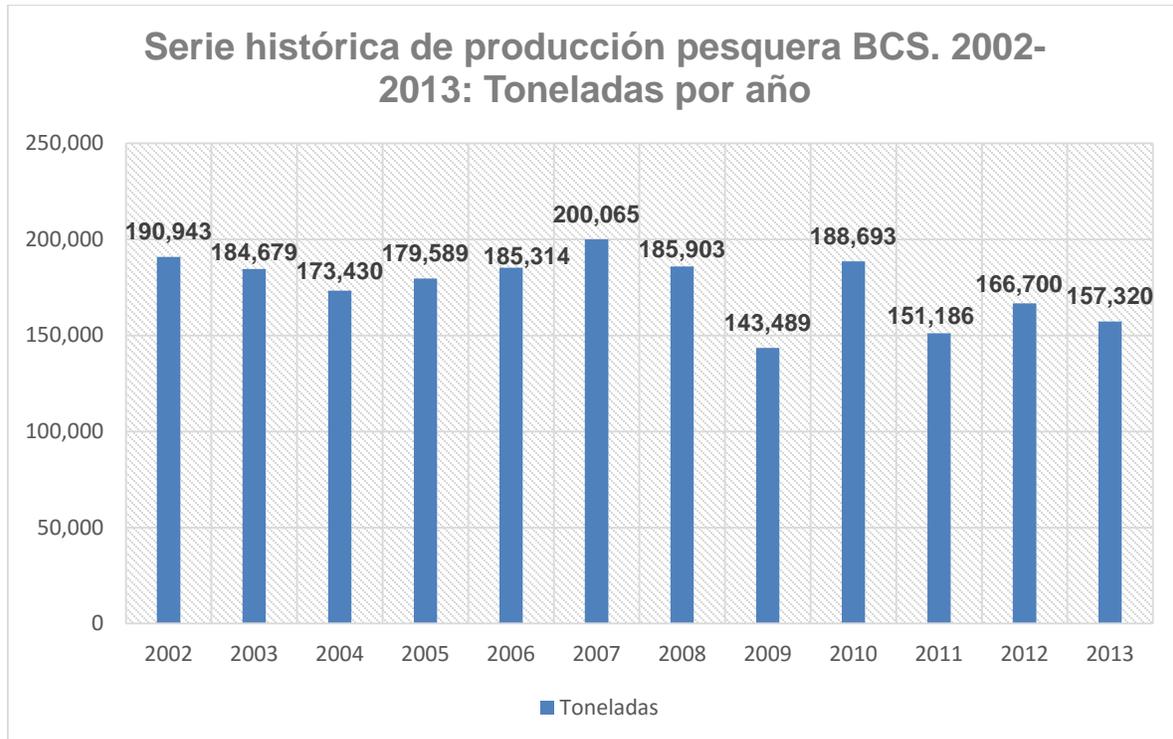
temperatura de sus aguas; lo que entre otras cosas ocasiona fuertes cambios en la conformación íctica, incidiendo de manera puntual en las pesquerías practicadas en la zona. Una de las mayores crisis que oceanográficas que ha afectado a la Península de Baja California fue la registrada en 1982-83, donde el fenómeno de El Niño afectó de sobremanera a la pesquería de abulón. Las altas temperaturas del agua ocasionaron que las surgencias del área fueran limitadas provocando que las algas, que dan sustento a las especies de abulón, disminuyeran dramáticamente; por consiguiente el producto objetivo se vio menguado y con ello la pesquería registró una de las mayores crisis enfrentadas por las comunidades pesqueras de la zona (McCay et al., 2011) quienes, como medida de manejo ambiental, voltearon sus esfuerzos a la extracción de nuevas especies objetivo ampliando así el nivel productivo de la zona.

No obstante, los recursos pesqueros en BCS son vastos, se han encontrado 650 especies marinas aprovechables por el ser humano tanto en la fase de consumo directo como de uso industrial (Cortés Ortíz et al., 2006). Las pesquerías de sardinas y atún son muestra clara de la abundancia de volumen pesquero con que cuenta el estado, sin embargo también se pueden localizar especies de alto valor comercial pero bajo volumen de captura (comparadas con las especies antes mencionadas) como el abulón y la langosta consideradas como pesquerías de alto valor comercial. La amplia diversidad de fauna marina beneficia al sector económico del estado, ya que se pueden encontrar una amplia gama de pesquerías, tanto artesanales como de altura, que han sido pieza fundamental para el desarrollo social de la entidad.

La actividad pesquera es fundamental como actividad económica en BCS., ya que emplea a un promedio de 10,700 personas (Ojeda Ruíz de la Peña & Ramírez Rodríguez, 2012) que se dedican directa o indirectamente en la actividad. BCS ocupa el tercer lugar a nivel nacional en cuanto a producción pesquera en el año 2011 se registró un volumen de 151,186 toneladas (Comision Nacional de Acuacultura y Pesca, 2012), para el año 2013 se registró un volumen total de pesca de 157,320.68 toneladas que representan el 9% de la producción nacional (Servicio

de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2014) lo que demuestra la estabilidad con que se ha comportado la actividad pesquera durante los últimos diez años

Gráfico 1 Producción pesquera en México 2002-2013



Fuente: Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2014

En BCS, con base en su actividad pesquera, se han propuesto cuatro delimitaciones geográficas bien caracterizadas (Ponce Díaz, Sánchez Hernández, & Ramírez Gómez, 2002; Cortés Ortiz et al., 2006)

1. La zona Pacífico Norte: Se ubica en la región norte occidental del litoral Sudcaliforniano donde se localizan las bahías de Asunción y Tortugas, teniendo como principales poblados La Bocana y Punta Abrejos. Se caracteriza por la extracción de especies de alto valor comercial.
2. Zona Pacífico Centro: Donde se ubica el sistema lagunar de Bahía Magdalena y donde se asientan comunidades pesqueras como Puerto San

Carlos, Puerto Adolfo López Mateos y Todos Santos; se caracteriza por su amplia extracción de especies objetivo de escama.

3. Los Cabos: Zona donde se practica la pesca deportiva ya que se pueden encontrar especies como marlín y dorado, especies que atraen una importante derrama turística.
4. Zona Golfo: Ubicada a lo largo del litoral de la parte oriental del estado, donde se localiza el Mar de Cortés. Como principales comunidades tiene la ciudad de La Paz, Santa Rosalía y Loreto y se caracteriza por asentar el flujo comercial y de comercialización de BCS.

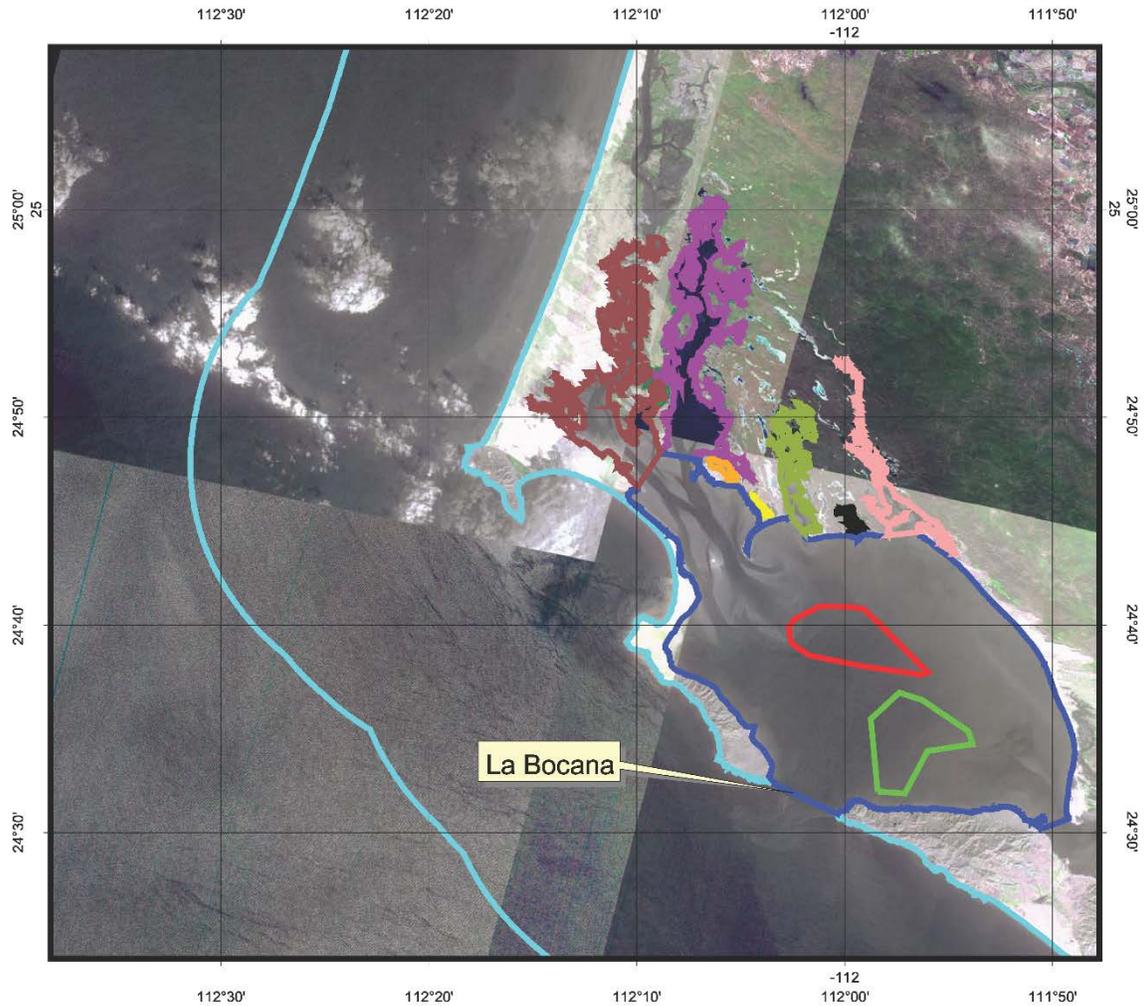
Las cuatro zonas en su conjunto definen el potencial pesquero con que cuenta BCS. Sin embargo y para efecto del presente trabajo centraremos nuestra atención en la zona denominada como Pacífico Centro, región donde se halla asentado el sistema lagunar denominado Bahía Magdalena.

4.7.2 Sistema Lagunar Bahía Magdalena

El Complejo Lagunar Bahía Magdalena (CLBM) se encuentra localizado en la zona conocida como “Llanos de Magdalena”, entre las coordenadas 24° 26´ 24” N y 25° 10´ 48” N latitud norte y las coordenadas 111° 33´ 00” O y 112° 11´ 24” O longitud Oeste (CONABIO, 2015). El CLBM cuenta con dos áreas totalmente diferenciadas geomorfológicamente: 1) Zona de Canales, conformada por canales y esteros con profundidades que oscilan entre los 12-18 metros de profundidad la cual se encuentra ubicada al noroeste y según la literatura, cuenta con una extensión de 137 Km²; y 2) Bahía Magdalena que cuenta con una extensión de 883 km² y se encuentra comunicada a mar abierto por una bocana de 5.6 Km de ancho (Funes Rodríguez, Gómez Gutiérrez, & Palomares García, 2007; Ojeda Ruíz De La Peña, 2012).

Mapa 1 Complejo Lagunar Bahía Magdalena

Mapa 1 Complejo Lagunar Bahía Magdalena



Zonas de pesca

- Bahía Magdalena
- Estero Banderitas
- Estero El Curris
- Estero El Muerto
- Estero El San Buto
- Estero La Herradura
- Estero San Carlos
- La Curva del Diablo
- Litoral del pacífico
- Polígono 1
- Polígono 2

Escala: 1:400805



Complejo Lagunar Bahía Magdalena

Elaboró:



Luis Daniel Magadán Revelo

El CLBM es uno de los complejos lagunares más grandes de México (Hasting & Fischer, 2001), cuenta con la más extensa área de manglares de todo BCS, los cuales son altamente productivos y proporcionan hábitat, sitios de reproducción y crianza así como comederos naturales para una megadiversidad de especies marinas (Tena González, 2010; Cervantes Duarte, López López, Aguirre Bahena, González Rodríguez, & Futema Jiménez, 2012). Se ha caracterizado, el CLBM, como un cuerpo de agua con condiciones hidrológicas del tipo oceánicas, debido a que la temperatura y la salinidad de la bahía son relativamente menores que las que se encuentran en el interior de la zona de canales y esteros adyacentes, esto es debido a la fuerte relación hidrodinámica que propicia la bocana la que, ayudada por las aguas oceánicas adyacentes en las cuales se ha identificado una zona típica de surgencias costeras, propicia la entrada de nutrientes durante el flujo de la marea generando el ambiente adecuado para la reproducción de las especies marinas (Zaitsev, Sánchez Montante, & Saldivar Reyes, 2010).

La temperatura superficial del mar (TSM) promedio que se registra en las aguas del CLBM oscilan entre los 17°C durante el mes de mayo y los 29°C en el mes de agosto representando, respectivamente, los meses de menor y mayor TSM registrada durante el año, “las temperaturas más altas están asociadas al interior de los cuerpos lagunares, en tanto que las temperaturas frías se encuentran predominantemente en las bocas” (Lluch Belda, Hernández Rivas, Saldierna Martínez, & Guerrero Caballero, 2000: 5). La variabilidad de la TSM mantienen una relación directa con la distribución de recursos marinos “de forma tal que durante la primera mitad del año se observan especies de afinidad subtropical, mientras que en la segunda la mayor proporción es de especies tropicales” (Ojeda Ruíz De La Peña, 2012: 27).

Por otro lado los organismos bióticos de flora y fauna marinas existentes en el CLBM son altamente representativos de la zona. Las enormes comunidades de manglar existentes en toda la periferia de esteros adyacentes proporcionan una importante zona de hábitat para una gran diversidad de aves y especies marinas, entre los que destacan los crustáceos, peces, moluscos y elasmobranquios (Amador, Mendoza

Salgado, & de Anda Montañez, 2006), constituyendo así un importante ecosistema para el desarrollo de las pesquerías artesanales de la zona.

4.7.3 Puerto San Carlos

Puerto San Carlos es una localidad urbana asentada a orillas del complejo lagunar Bahía Magdalena. En los años de 1960 tomó relevancia ya que se estableció como centro de exportación marítima de productos como algodón y trigo, los cuales eran traídos desde el Valle de Santo Domingo para su comercialización con el exterior (García Martínez & Chávez Ortiz, 2007). Sin embargo para la década de los años 80 del siglo XX, con el decaimiento de la agricultura, se inició un proceso migratorio nacional de los trabajadores del campo hacia las zonas costeras (Sawatsky, 2008; Murphy, 2013) con el objetivo de aprovechar las amplias oportunidades que la pesca de los recursos marinos ofrecía, “Puerto San Carlos es un asentamiento nuevo con poco más de 40 años de existencia sus habitantes son básicamente inmigrados con excepción de los niños, jóvenes y adultos jóvenes” (Fierro Bandala, 2014), así pues el asentamiento en la localidad se constituyó por migrantes nacionales, principalmente de los estados de Sinaloa, Michoacán y Nayarit, en busca de oportunidades económicas apoyadas en las actividades pesqueras.

En la actualidad Puerto San Carlos cuenta con una población de 5,538 habitantes con una estratificación de género de 2,856 hombres y 2,686 mujeres (INEGI, 2010). No obstante todos los años durante la temporada de camarón se registra un incremento en la población total, la cual durante la pesquería del crustáceo asciende a 7,000 individuos (Schneller, Andrew Jon Castañeda Fernández de Lara, Salinas Zavala, & Mejía Rebollo, 2014).

Cuenta con una población económicamente activa (PEA) de 2,514 habitantes de los cuales 1,709 son hombres y 805 mujeres (INEGI, 2010). El grado promedio de escolaridad que presenta la comunidad es de 7.9, queriendo decir que el nivel de estudios del ancho de la población es de primaria terminada y secundaria inconclusa.

La principal ocupación laboral de la localidad se encuentra constituida por la extracción pesquera artesanal, siendo ésta la principal fuente económica de la zona con el 48% de las actividades desarrolladas, seguida por el sector servicios con un 14%, procesamiento de alimentos con el 12.3%, empleos gubernamentales con el 10% y el sector turismo constituye tan sólo el 1.8% (Murphy, 2013).

Gráfico 2 Actividades económicas en PSC



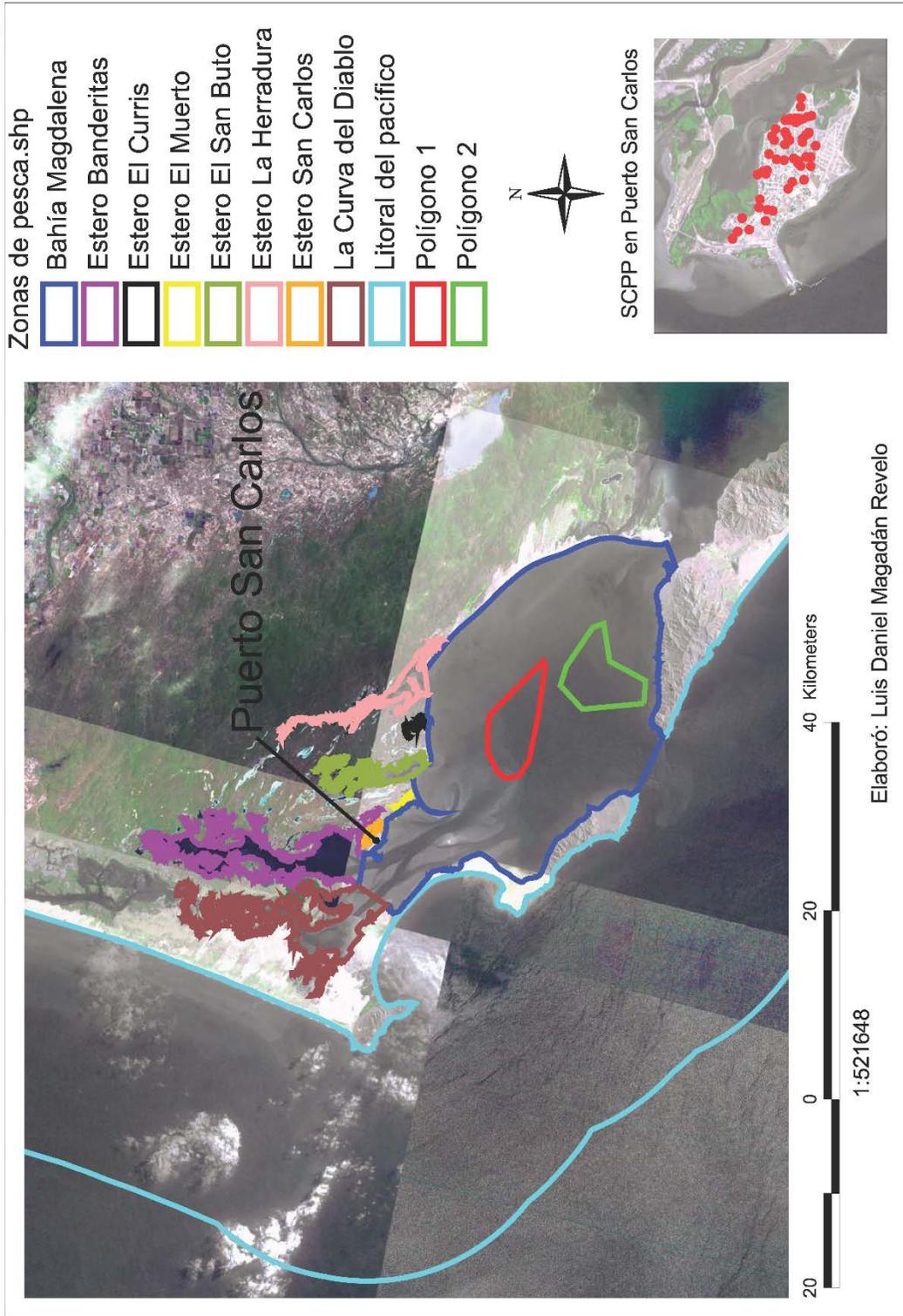
Fuente: Murphy, 2013

Por lo anterior podemos constatar que la composición y crecimiento demográfico de la localidad gira en torno a la actividad pesquera ribereña, la cual aporta el ingreso económico para el 50% de las familias en la región.

Mapa 2 Localidad Puerto San Carlos dentro del CLBM

Mapa 2 Localidad Puerto San Carlos dentro del CLBM

Puerto San Carlos dentro del CLBM



Capítulo 5: Resultados

5.1 Análisis Cualitativo

5.1.1 Etnografía de las pesquerías ribereñas de Puerto San Carlos

5.1.1.1 Etnografía de la Pesquería de la almeja roñosa

La pesquería de almeja roñosa es la pesquería comercial más nueva a la que se dedica la población pesquera de Puerto San Carlos, esto atiende a un déficit de los *stocks* poblacionales de otras pesquerías como la de callo de hacha y calamar. La almeja roñosa es pescada en zonas bajas donde la profundidad del agua es de menos de 2 brazas (3 metros), los principales materiales utilizados en la actividad son: 1) panga con motor fuera de borda, 2) compresor de aire, 3) manguera de conducción de aire, 4) boquilla de buceo, 5) visor, 6) traje de buceo, 7) plomos que en conjunto pesan de 7-10 kilos, 8) jabas, 9) cabo de vida y 10) costales para guardar la extracción.

Figura 2 Almeja Roñosa



Fuente: LDMR/2015

La pesquería de almeja roñosa más que una pesca (cacería de peces) es un modo de extracción que se asemeja a la recolección ya que la misma biología de la especie, molusco bentónico que no tiene movilidad en su estado adulto, así lo requiere.

Para la pesquería de almeja roñosa es imprescindible que vayan de dos a tres personas en la panga, ya que cada una desempeñará diferentes actividades, una persona se dedicará al buceo (buzo) otra persona al manejo de la panga (capitán) y una tercera desempeñara la función de cuidar al buzo y estar al pendiente de todas las señales que éste último le haga (cabo de vida), en muchas ocasiones el capitán puede desempeñar las funciones del cabo de vida. El día de pesquería comienza a las 6:00 a.m., alistándose los implementos necesarios: se revisan boquillas, mangueras y compresor de aire, se da mantenimiento al motor fuera de borda cambiándole el aceite y procurando la gasolina necesaria para realizar el recorrido de ida y vuelta a la zona de pesca. Una vez que se tiene todo lo necesario para la actividad se recoge al buzo y se encamina el remolque con la panga al lugar de desembarco, una vez botada la panga al agua se toma rumbo a donde se realizará la actividad ese día, ubicándose en el lugar de trabajo, a las 7:00 horas del día, se suelta el ancla y se echa a andar el compresor de aire mientras el buzo se alista con su traje, plomadas, visor y cabo de vida; importante es señalar que el buceo de las pesquerías no se realiza con tanques de oxígeno y aletas sino con manguera de respiración (a la vieja usanza de escafandras) y con calzado de botas esto último debido a la gran cantidad de desperdicios (conchas, basura) y mantarrayas que se encuentran en el fondo marino.

Una vez que el buzo se bota al agua se le proporciona una jaba (red) en la cual pueda ir depositando la extracción. La extracción se realiza de manera manual, con las palmas de las manos se ventea la basura depositada en el lecho, una vez que se limpió el área se recolectan las almejas haciendo un movimiento manual de vaivén, con las palmas de las manos se empuja la arena del fondo marino y con los dedos, en el movimiento de regreso, se recolectan las almejas; esta actividad debe ser realizada con guantes ya que la consistencia de la concha de la almeja roñosa es como su nombre lo indica roñosa pareciendo una lija por lo que se deben tomar las medidas necesarias para proteger las manos del buzo. La jaba debe llenarse a tope pudiendo contener de 30-50 kilos de producto extraído, una vez que la jaba se ha llenado por medio del cabo de vida (línea o mecate con una punta amarrada al buzo y la otra cuidada por el cabo) se envía una señal que es una serie de tirones

repetidos, con lo que el personal que se encuentra sobre la panga se percata que el producto está listo para salir y se empieza la recuperación de la jaba, una vez que la jaba se ha extraído se envía una jaba vacía al buzo y se inicia con el vaciado de la jaba llena, para lo cual el producto es vertido dentro de costales de polietileno tratando de no exceder los 30 kilogramos de peso (para una mejor movilidad y maniobrabilidad de la carga). La duración de la jornada de extracción varía de 3-4 horas dependiendo de la cantidad de producto que se requiera, de las condiciones temporales y condiciones del buzo. En todas las pesquerías donde intervenga un buzo es éste el que tiene el control del tiempo que llevará a cabo la actividad.

Figura 3 Buzo en la extracción de Almeja



Fuente: LDMR/2015

Ya concluida la jornada de extracción el buzo sale del agua y es procurado por los de abordo permitiéndole que repose y no haga ningún movimiento brusco ya que las horas trabajadas en la profundidad marina afectan de manera importante la condición de salud del buzo por lo que debe descansar un lapso de tiempo de 1 hora en lo que recupera la presión normal de su sistema.

Cuando se llega a tierra el capitán se encarga de subir la panga al remolque e inmediatamente se lleva la producción a los compradores, los cuales tienen su planta de recepción ubicada en un punto estratégico de la localidad. El precio promedio de la almeja roñosa es de \$1.70 el kilogramo por lo que los volúmenes de extracción son abundantes. El pago se hace diferenciado recibiendo el buzo \$0.50 por kilogramo que extrajo y el cabo de vida y el capitán se reparten el restante después de haber comprado la gasolina que se gastó durante la jornada laboral. En promedio se extraen 600 kilogramos de almeja roñosa por día por panga, por lo que podemos hablar de un valor de venta bruto de \$ 1,020.00 por jornada de los cuales \$300.00 son pagados al buzo, \$200 pesos son invertidos en gasolina y el capitán y el cabo de vida tienen una ganancia promedio de \$260.00.

Figura 4 Buzos preparándose para la labor



Fuente: LDMR/2015

Como se puede observar la pesquería de almeja roñosa no deja grandes entradas de dinero a los actores sociales que la realizan, no obstante se puede mencionar que dicha pesquería se realiza bajo cortas jornadas laborales y que la inversión de gasolina que se hace es muy poca en comparación con otras pesquerías. Además importante es señalar que dicha pesquería se realiza como una pesquería alterna, es decir cuando la temporada de pesca es escasa o cuando los meses de veda se presentan los pescadores de ribera tienen la oportunidad de pescar productos

alternativos de bajo precio comercial pero con una amplia cantidad de *stock* de extracción.

5.1.1.2 Etnografía de la pesquería de almeja chocolata

La pesquería de almeja chocolata es considerada como una pesquería complementaria para la economía del pescador ribereño. La temporada de pesca de la chocolata es efectuada durante toda el año, teniendo un promedio de días pescados de 100 días efectivos o menos, ya que la extracción del producto está en función de las exigencias de la demanda de mercado.

La jornada de la pesquería de almeja chocolata se inicia a las 6:00 am. con la revisión de los instrumentos de trabajo, como en todas las pesquerías que tratan de la extracción de almejas, es necesario revisar tanto el compresor de aire, como el tanque de almacenamiento de aire y la manguera de conducción. En cada salida de pesca el compresor de aire y la manguera son los principales instrumentos que deben estar en óptimas condiciones ya que de ellos depende la vida del buzo, así que su mantenimiento debe ser constante, cambios de aceite para el compresor, adaptación del tubo de escape de dióxido de carbono y fugas en la manguera de alimentación de aire son las principales puntos a revisar.

Una vez que se tienen los instrumentales listos el buzo, cabo de vida y capitán de embarcación se dirigen a la zona de pesca, la cual puede variar según las zonas de reproducción de la especie. La almeja chocolata se puede hallar a profundidades que van de las 2-9 brazas (3.6-16.4 metros). La extracción de la almeja chocolata se hace de manera manual, es decir, el buzo ayudado de un pico o trinche de 15 cm de largo escarba el lecho marino descubriendo la almeja para posteriormente realizar la recolección de manera manual, la almeja se va depositando dentro de la jaba de extracción, cuando se ha recolectado un aproximado de 50 kg de almejas se envía la jaba a la superficie y se pide una jaba vacía para continuar con la extracción. Una vez que la almeja chocolata se encuentra sobre cubierta es colocada en costales de 30 kilogramos de peso, esto con la intención de poder manejar con mayor facilidad el producto.

Figura 5 Pesquería de Almeja Chocolate



Fuente: LDMR/2015

La jornada de pesca de la almeja chocolate es de seis horas si se realiza a profundidades bajas y de 2-4 horas si la profundidad de extracción es de más de cinco brazas. No obstante siempre se atiende las recomendaciones de los buzos y los tiempos que éstos estipulen.

La almeja chocolate es vendida en fresco y generalmente los compradores se acercan a las cooperativas que están extrayendo el producto para conseguirlo inmediatamente que toca tierra. El valor promedio del kilo de chocolate es de \$6, por lo que la extracción diaria debe ser de alrededor de 300 kilogramos para poder obtener un valor de venta que proporcione el dinero necesario que solvete los gastos de gasolina, pago del buzo y cabo de vida así como para que la cooperativa tenga una ganancia por desempeñar la actividad.

La almeja chocolate en la actualidad se encuentra en los estándares de sobreexplotación, no obstante que las SCPP con permiso de extracción representen un porcentaje del 18%, es decir que de cada 100 cooperativas 18 tienen permiso de extracción pesquera con un esfuerzo promedio de 2 embarcaciones por cooperativa, no obstante los requerimientos del mercado y la extracción ilegal del producto han llevado a que se pesquen individuos que no cumplen con la talla o

requerimientos especificados por la carta nacional pesquera, lo que conlleva a la inestabilidad del stock de la especie.

Figura 6 Almeja Chocolate



Fuente: LDMR/2015

5.1.1.3 Etnografía de la pesquería de almeja generosa

La pesquería de almeja generosa es practicada comercialmente desde el año 2000, año en el que fueron descubiertos los bancos del molusco, esta es la pesquería con el menor periodo de pesca, alrededor de 15 días de captura en el cual las SCPP cubren la cuota de captura impuesta por el INAPESCA; para la temporada 2015 la cuota de extracción fue de 1,455 Kg por SCPP permitida para la extracción.

La pesca de la almeja generosa inicia temprano por la mañana, a las 6:00 am la SCPP se prepara para la extracción, se revisan los instrumentales de trabajo más importantes como: panga, motor, compresor de aire, manguera conductora de aire, cabo de vida, jaba y motobomba de agua, estos instrumentos de trabajo son de responsabilidad directa de la cooperativa.

Por otro lado existen instrumentales de trabajo que son utilizados directamente por el buzo, en este caso, boquillas, guantes, plomos, visor, traje de neopreno y botas, dichos instrumentos deben ser revisados y probados por el buzo que estará a cargo de la extracción, el buen funcionamiento de los instrumentos de trabajo no sólo sirve

para una buena extracción del producto, porque además, del buen funcionamiento de ellos pende la vida del buzo.

Figura 7 Almeja Generosa



Fuente: LDMR/2015

A las 6:30 de la mañana se bota al agua la panga, el motorista o capitán es el encargado de llevar la panga hacia la zona de extracción, en este caso ya son lugares bien establecidos donde se sabe que se encuentra delimitada la reproducción de la almeja generosa, los cuales tienen el nombre de polígono uno y polígono dos. Se realiza un recorrido no mayor a 30 minutos de trayecto y se viaja a 24 nudos, es decir a una velocidad de 45 Km/h.

Cuando se llega al punto de extracción el buzo comienza con su preparación la cual lleva alrededor de una hora, comienza por colocarse su traje de neopreno, el cual debe estar en perfectas condiciones para aislar de la fría agua al buzo, posteriormente se coloca sus guantes de protección, calcetines y botas de hule para proteger sus pies del fondo marino, la manguera de aire debe ser colocada alrededor del cuerpo del buzo de manera vertical, esto es pasándola por entre las piernas del buzo y posteriormente por sobre el hombro para que la boquilla llegue a la altura de la boca, esto también sirve de protección para el buzo ya que la manguera hace también las funciones de un cabo de vida, además para que ante

cualquier eventualidad o jaloneo no se escape la boquilla de la boca del buzo. La manguera es afianzada a la cintura del buzo con ayuda de los plomos, los cuales en conjunto pesan alrededor de 20 kilos, estos plomos están entrelazados en una cinta a modo de cinturón al cual se le amarra el cabo de vida, es decir, un mecate cuya función es la de mantener comunicado al buzo con el personal de abordo. Para finalizar el buzo se coloca la boquilla de alimentación de aire en su boca, se coloca el visor y se bota al agua.

Mientras el buzo se encuentra preparando su material de trabajo, el cabo de vida se encarga de revisar que el compresor de aire y la motobomba estén funcionando correctamente, se prende el compresor y se constata de que no tenga fugas tanto el tanque de almacenamiento como la manguera conductora de aire, la motobomba se revisa para cerciorándose de que los niveles de gasolina y aceite se encuentren en el nivel óptimo de trabajo. La motobomba es el instrumento de extracción para la pesquería de la almeja generosa, el funcionamiento de está radica en el bombeo de agua marina, la cual es arrojada por una manguera cuya punta tiene acondicionado un tubo de PVC por el cual el agua sale a presión. El sistema de trabajo para la extracción de la almeja con motobomba es el siguiente: una vez que el buzo encuentra el sifón de la almeja generosa asomándose por sobre el lecho marino, utiliza la motobomba para inyectar agua a presión en tres puntos estratégicos alrededor de la abertura del sifón, con esto la misma agua inyectada a presión

Figura 8 Inmersión del Buzo



Fuente: LDMMR/2015

ocasiona que el molusco sea expulsado hacia la superficie, movimiento que es aprovechado por el buzo el cual con cuidado agarra a la almeja y la coloca dentro de la jaba que trae al cuello. Se menciona que este movimiento de atrapar al molusco y colocarlo dentro de la jaba debe hacerse con suma precaución ya que si se le genera una mayor cantidad de fuerza al producto éste puede presentar imperfecciones en su concha o en su sifón, el cual si se ahorca (contrae) provoca la pérdida total de precio del producto.

Una vez que el buzo colecta una cantidad de alrededor de 80-90 moluscos, dentro de la jaba, hace la señal a los de abordó para que preparen la recepción del producto sobre cubierta, entonces el buzo amarra la jaba llena de producto al cabo de vida y por medio de una señal que consiste en una serie de jalones intermitentes se pide a los de abordó que recojan la jaba y le envíen una jaba vacía para poder continuar con la extracción del producto.

Ya que la jaba con producto llega a la cubierta se prepara el área de almacenamiento la cual se encuentra dispuesta en uno de los espacios entre las bancas de la panga, en dicha sección se coloca en el fondo un hule espuma bien humectado con agua marina, esto para que amortigüe cualquier tipo de golpe que el movimiento de la panga pudiera infligirle a la almeja. Cuando la jaba llega al exterior no es sacada totalmente del agua sino que la jaba es afianzada a un lado de la panga para que, con mucho cuidado, el cabo de vida realice la extracción del producto. Una por una las almejas son extraídas de la jaba y se les coloca una liga alrededor de la concha, esto con la finalidad de proteger más el producto, y posteriormente se colocan de manera ordenada y cuidadosa sobre el hule espuma previamente dispuesto para dicho propósito.

Figura 9 La Almeja Chiluda



Fuente: LDMR/2015

La extracción de almeja generosa se realiza por temporada la cual se encuentra supeditada a una cuota de extracción por lo que el número de piezas que son extraídas por viaje de pesca se encuentra delimitada a 175 almejas. Una vez que se acaba el número de almejas requeridas, se le hace una señal al buzo para que inicie su emersión la cual puede durar de 45 minutos a una hora, esto debido a la profundidad a la que se realiza la extracción, tiempo que el buzo administra para realizar su descompresión.

Una vez que el buzo sale del agua el cabo de vida procura que el buzo realice el menor esfuerzo posible, se le ayuda a retirar el traje de neopreno y se le deja descansar. Dentro de toda las pesquerías que conlleven el trabajo de un buzo éste último tiene siempre el mandato de la actividad del día, si el buzo observa que no hay condiciones de extracción o que el tiempo de extracción es suficiente éste tiene el poder de dar por terminada la jornada de trabajo; éste tipo de jerarquización es provocada por el enorme peligro que representa desempeñarse como buzo, los cuales para realizar la extracción de la generosa tienen que sumergirse entre 9-11 brazas de profundidad, es decir unos 13.5-16.5 metros, “en cada inmersión el buzo se juega la vida” (Don Luis el Perico, 2015). Cuando el buzo se encuentra dentro de la embarcación se inicia el viaje de regreso el cual para proteger el producto se hace

a una velocidad mínima de 14 nudos, es decir 25 Km/h, por lo que si llegar al lugar de extracción llevaba 30 minutos en el retorno se duplica el tiempo.

Figura 10 Arte de Pesca "equipo de buceo y motobomba"



Fuente: LDMR/2015

Al llegar a tierra la primera acción que se realiza es llevar el producto a los compradores. En la temporada en que se practicó el trabajo de campo existía un puesto de control en tierra, promovido por la fundación “Rescatando a Bahía Magdalena”, que tenía la intención de controlar el producto extraído revisando la cantidad de almejas extraídas por cada SCPP así como las veces que éstas realizaron salida de extracción, esta iniciativa fue bien recibida por las autoridades, CONAPESCA, las cuales proporcionaron a oficiales para que apoyaran y controlaran de manera independiente, pero en conjunto la extracción del producto.

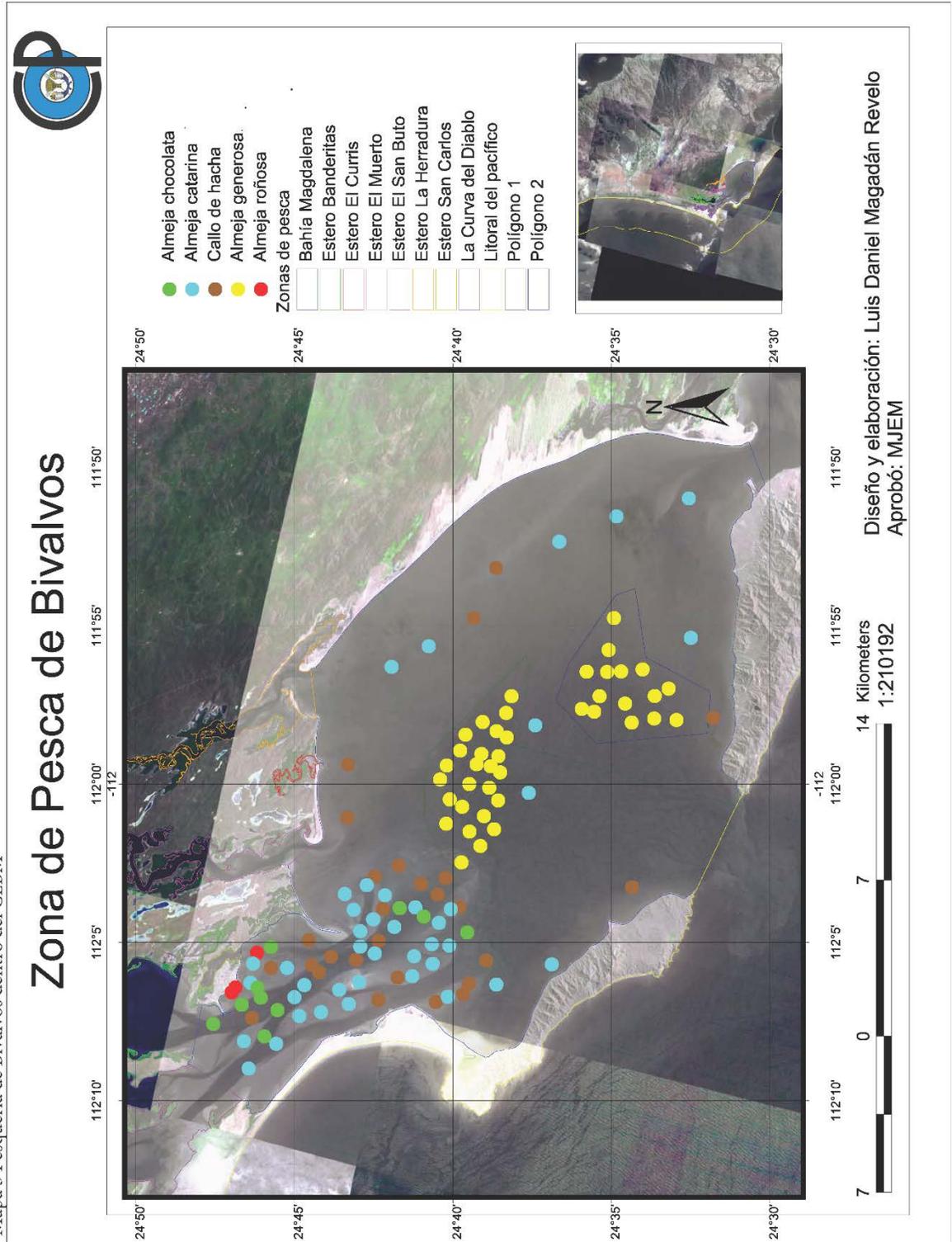
Entonces bien, una vez llegado a tierra el producto primero se tiene que pasar por el filtro ubicado en el lugar de desembarco, donde un oficial de CONAPESCA, uno de la fundación “Rescatando Bahía Magdalena” y uno del Fondo para la Protección de los Recursos Marinos (FONMAR), cada cual llena sus formatos de control, una vez pasado este filtro la SCPP lleva el producto a los compradores, los cuales se ubican dentro de la localidad con tanques especiales donde reciben el producto y lo mantienen vivo hasta su venta final.

Al recibir el producto el comprador inspecciona cada una de las almejas que va a adquirir, realizándose un primer control de calidad. Posteriormente las almejas son pesadas y colocadas en un contenedor donde las condiciones de salinidad y aireación sean las correctas para mantenerlas vivas. Dentro de todo éste proceso un inspector de la CONAPESCA se encuentra al pendiente de las acciones que allí se realicen y en el mismo arribo de pesca que presenta el cooperativista se coloca la cantidad de kilos reportados por el comprador. Aquí se cierra el ciclo productivo del día de pesca de almeja generosa, el comprador hace el pago de la almeja generosa hasta que la SCPP realiza el arribo correspondiente en la oficina de CONAPESCA y facture el producto.

En todo éste proceso el tiempo que se registra por día de extracción es de alrededor de ocho horas de trabajo, como ya se dijo con anterioridad la pesquería de la almeja generosa reporta los mejores niveles de rendimiento entre tiempo laborado vs valor de venta.

Es de importancia resaltar que la pesquería de la almeja generosa es relativamente nueva, la explotación a nivel comercial se comenzó a realizar a partir del años 2000, cuando por azares del destino se descubrió su presencia en aguas de Bahía Magdalena, la importancia de este descubrimiento se le debe a los buzos, ya que mientras desempeñan su labor son capaces de observar toda la biodiversidad que se asienta en el lecho marino. A partir de su explotación comercial la pesquería de almeja generosa se ha convertido en una de las pesquerías más requeridas por la SCPP, la mayoría de las sociedades cooperativas que se registraron a partir del año 2000 se hicieron con el firme objetivo de tramitar su permiso de extracción comercial de generosa este es un punto clave y de interés para futuras investigaciones sociales, ya que el movimiento socioecosistémico que la ganancia económica de la generosa generó en la localidad de Puerto San Carlos sigue repercutiendo el tejido social y el medioambiente de la zona de extracción.

Mapa 3 Pesquería de Bivalvos dentro del CLIBM



5.1.1.4 Etnografía de la pesquería de escama y elasmobranquios (escualos) con chinchorro

Para realizar la pesquería con chinchorro es preciso describir lo que es éste. El chinchorro es una red agallera “panel de hilo monofilamentado de poliamida unido a un cabo superior y a uno inferior llamados relingas. La relinga superior lleva boyas y la relinga inferior plomos cilíndricos, el número de boyas y plomos varía de acuerdo a la profundidad que se desee colocar la red” (Gómez Gauna et al. 2015: 5), el largo de la red así como la luz de malla, abertura que existe entre cada hilo monofilamentado toman las dimensiones que el propio pescador decida y proyecte para extraer las diferentes especies de escama y de escualos, a una menor luz de malla los peces que se agallen van a ser pequeños a una luz de malla grande la dimensión del producto va a ser mayor.

La pesquería puede ser iniciada en la mañana o en la tarde, dependiendo del tiempo que el pescador quiera dejar trabajando la red, generalmente el horario de trabajo de la red es de 24 horas, no obstante este tiempo se estipula según las condiciones y flujo de la marea. Si se inicia en la mañana la mecánica es la siguiente: se localiza el lugar de pesca, el cual ya es conocido por los pescadores ribereños, donde saben que puede pasar el cardumen de peces, de manera constante los pescadores colocan sus redes en la entrada de los canales o los esteros para así cuando suba la marea y los peces tomen rumbo con la corriente del agua queden agallados en la red. Para colocar el chinchorro la panga debe colocarse en el punto donde se quiera dejar botada al agua la primera boya, la boya insignia, ésta señala la ubicación de un extremo de la red, posteriormente y a una velocidad baja, entre 3-4 km/hora, se comienza a mover la panga en línea recta tratando de cubrir la longitud requerida por la red, mientras esto sucede el pescador ribereño comienza extender el chinchorro, evitando que se genere algún nudo, el cual va cayendo al agua y depositando la relinga inferior en el lecho marino gracias a las plomadas que allí se colocaron, la red se extiende de manera vertical gracias a las boyas de la relinga superior formando la vez de una pared de malla colocada en el mar. Cuando se termina de depositar la red en el agua la punta final es botada al agua y señalada con otra boya insignia, la longitud de los chinchorros puede variar de entre 400 a

1000 metros de largo, el tiempo aproximado que lleva la actividad de extendido de la red no es mayor a 30 minutos. Una vez que se ha terminado con el proceso de extendido de la red el pescador la deja trabajar durante un periodo de 12-24 horas, tiempo que es aprovechado por el pescador para realizar actividades en el hogar o simplemente descansar.

Figura 11 Arte de Pesca "Chinchorro"



Fuente: LDMR/2015

Al día siguiente o terminando el tiempo que el pescador haya estipulado se procede a acudir a la zona donde se extendió el chinchorro para revisar el producto obtenido, la revisión se hace colocando la panga en un extremo de la red, cerca de alguna boya insignia, y recogiénola con sumo cuidado, ésta operación tiene que ser efectuada entre dos pescadores ya que uno toma la relinga inferior y el otro la relinga superior, al hacer un movimiento de jalón sincronizado los pescadores forman una bolsa con la red, es decir la red queda doblada por el medio, con esto evitan que el producto que aún se encuentre vivo pueda escapar al zafarse de la red; mientras el proceso de recuperación de red se lleva a cabo el motor de la panga permanece apagado ya que el movimiento de la panga se hará gracias al jalón que se le dé al chinchorro, por lo que la panga seguirá la trayectoria de donde se colocó la red de enmalle.

Mientras el chinchorro es recuperado el producto comienza a salir a la superficie, los peces se encuentran agallados en diferentes partes de la red, una vez que se recupera la parte del chinchorro que trae producto con un simple movimiento de sacudida el producto se desprende del chinchorro y es depositado dentro de la embarcación. El proceso de recuperación de red puede llevarse a cabo durante un periodo de tiempo de una hora. No obstante el chinchorro debe irse acomodando de tal manera que no se generen nudos ni rupturas en la red, de ser así el pescador inmediatamente debe solventar estos contratiempos ya que el chinchorro se volverá a lanzar inmediatamente después que termine su extracción.

Una vez que se recupera en su totalidad el chinchorro y de que los pescadores se cercioraron de que no quede producto agallado y de que la red no tenga algún desperfecto, el capitán de la embarcación decide una nueva zona de pesca donde se vuelva a echar el chinchorro al agua y con esto repetir el ciclo de pesca diario.

Figura 12 Elasmobranquios (Rayas y Guitarras)

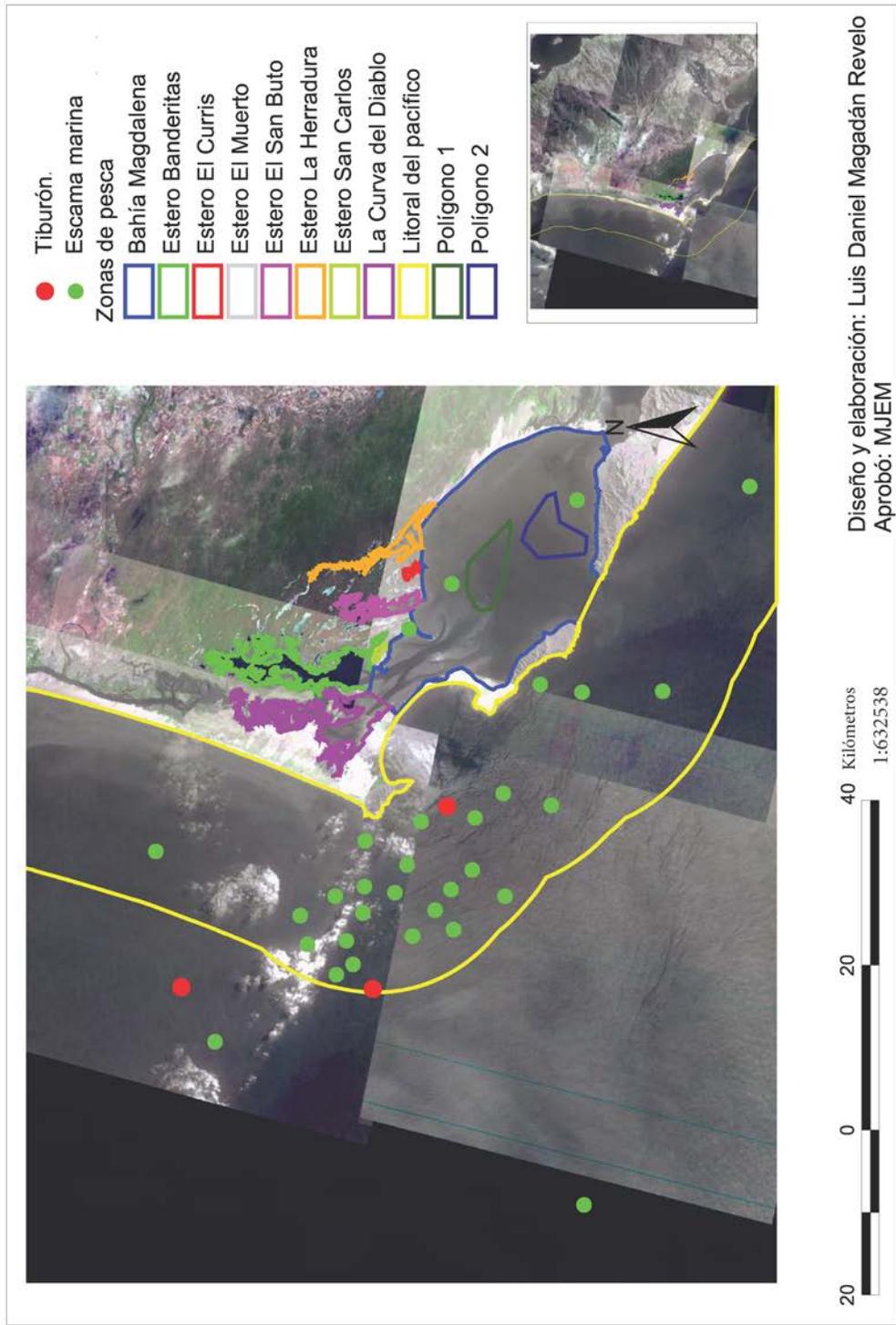


Fuente: LDMR/2015

Mapa 4 Zona de Pesca de Escama Marina y Elasmobranquios

Mapa 4 Zona de Pesca de Escama Marina y Elasmobranquios

Zona de Pesca de Escama Marina y Elasmobranquios



5.1.1.5 Etnografía de la pesquería de jaiba

La pesquería de la jaiba se asemeja más a la cacería por medio de trampas y es que con trampas es como se realiza. La jaiba es un crustáceo carroñero que habita en los esteros y bajos de la zona de pesca (2 metros de profundidad). La importancia de la pesquería de jaiba radica en la carencia de una temporada de veda, por lo que la extracción de éste producto puede ser efectuada durante todo el año, para las SCPP que tienen el permiso de extracción de jaiba, éste sirve como pesquería complementaria, ya que ofrece ingresos medios los cuales pueden ser muy bien aprovechados mientras no exista alguna otra pesquería que genere un mayor valor económico.

Figura 13 Jaiba



Fuente: LDMR/2015

La comunidad de Puerto San Carlos se ve muy favorecida por el medioambiente que existe en su periferia, ya que la comunidad se encuentra rodeada de esteros que permiten la reproducción y hábitat de la especie objetivo por lo que el fácil acceso al recurso es uno más de los atractivos de desempeñar la pesquería de jaiba.

Para desempeñar la pesquería se requiere de una serie de instrumentos de trabajo los cuales son empleado de manera periódica, la pesquería de jaiba puede

realizarse los 365 días del años sin descanso, por lo que el mantenimiento del equipo es altamente necesario para desempeñar la actividad, los instrumentos de trabajo que se requieren son: a) trampas jaiberas, b) panga, c) motor fuera de borda, d) taras, e) guantes y f) achicador. Como se puede observar no se necesita mucho instrumental de trabajo. Así también los insumos que son requerido son la gasolina y la carnada, para ésta última se utilizan vísceras de pescado, pollo o cualquier materia cárnica en descomposición, ya que la jaiba es carroñera “entre más apestosa este la carnada es mejor” (Daniel, 2015).

Figura 14 Trampa jaibera



Fuente: LDMR/2015

La pesquería de jaiba es vista por los pescadores artesanales como “una pesquería aburrida y apestosa” (Alejandro, 2015). Aburrida porque la acción que se realiza durante 6-8 horas diarias es la siguiente: Se efectúa la salida a la zona de pesca alrededor de las seis de la mañana enfilándose al lugar donde la tarde anterior se dejó trabajando las líneas de trampas, las líneas de trampas son 15 trampas que se dejan en línea recta una detrás de otra con un espacio entre trampa de 6-10 metros de largo, generalmente las trampas se dejan cerca de las partes bajas de los esteros y la bahía donde la trampa no se sumerja más allá de dos metros de profundidad. La panga se coloca justo en el inicio de una de las líneas de trampas y se inicia la revisión de cada una de las trampas, el que revisa la trampa se coloca a un lado de

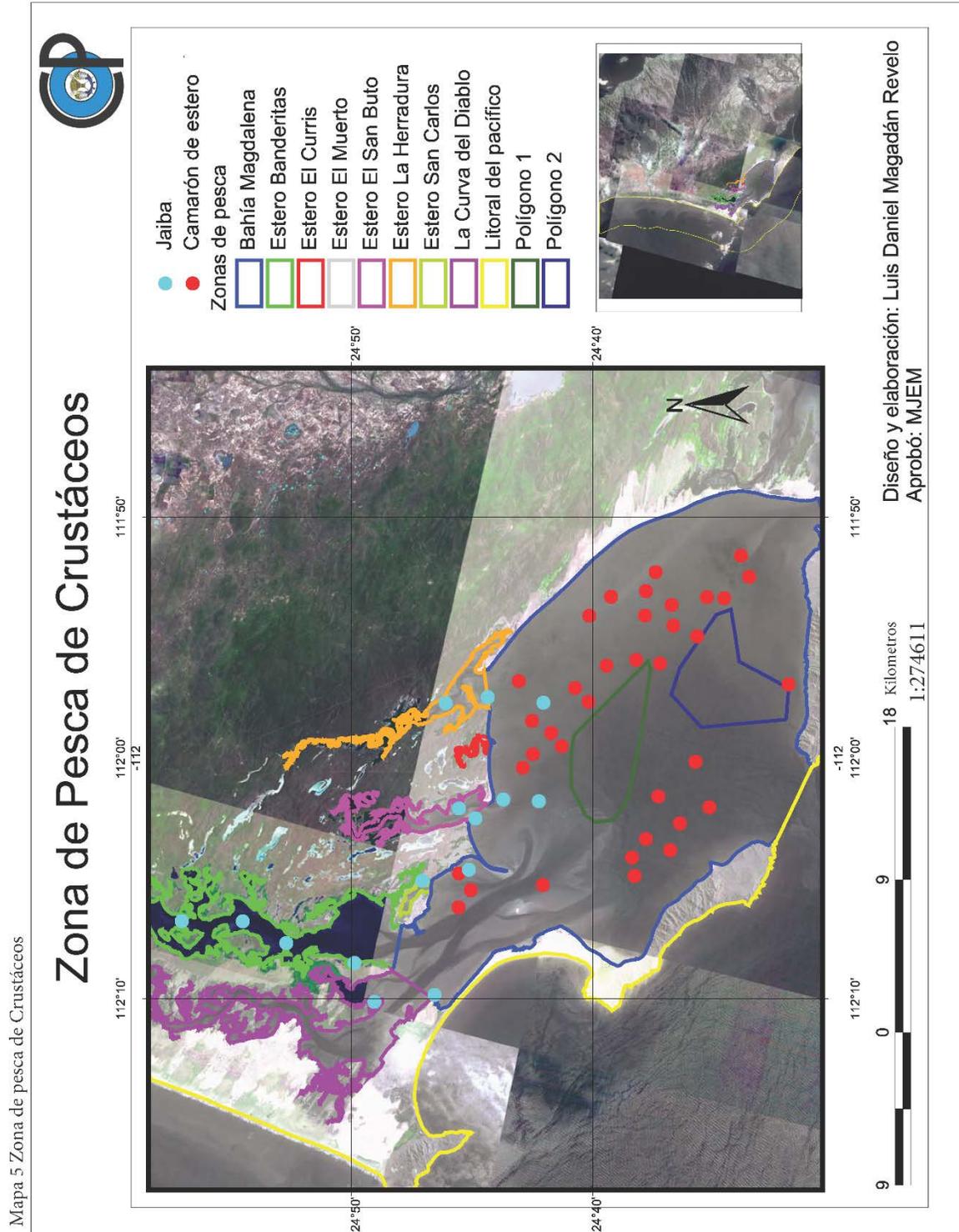
la boya que señala el cabo que está amarrado a la trampa y empieza a jalarlo hacia el exterior, si la trampa marcó se extrae el producto y se echa en la tara siempre cuidando que la jaiba extraída sea macho, para saber esto la jaiba es revisada de sus aletas posteriores, si tienen un color azul brillante significa que son machos, se revisa también que tenga un diámetro mayor a los 11 cm; cabe resaltar que cada una de éstas especificaciones son bien trabajadas por los pescadores ribereños de la zona ya que se ha tomado conciencia de dejar a la jaiba hembra y enhuevada para que se tenga un repoblamiento del producto.

Ya después que se extrajo el producto se deben retirar los sobrantes de carnada y reemplazarlos por carnada fresca, una vez que se realiza ésta operación la trampa es botada al agua y se continúa con la revisión de la siguiente trampa, y así hasta concluir la revisión de todas las trampas botadas, si alguna trampa se nota rota o con algún desperfecto en ese mismo instante se arregla y se vuelve a poner a trabajar.

La pesquería de jaiba se realiza de esta manera ya que las trampas deben quedarse 24 horas trabajando antes de su próxima revisión por lo que después de ser revisadas durante el día no se vuelven a tocar sino hasta la revisión del día siguiente.

El número de trampas que son botadas al agua debiera ser, según especificaciones del permiso de pesca de 30 trampas por embarcación, no obstante se pudo registrar que ninguna SCPP cumple con éste requerimiento, botando al agua un promedio de 70 trampas por panga siempre con la excusa de que si no se realiza de esta manera la pesquería no sería redituable ya que no se tiene la reproducción suficiente del recurso como para que pique en un solo punto, por lo que ampliando la zona trampera se espera que se tenga un mayor índice de probabilidad de que la trampa marque y se tenga una justa extracción de jaiba que permita seguir realizando la actividad.

Mapa 5 Zona de pesca de Crustáceos



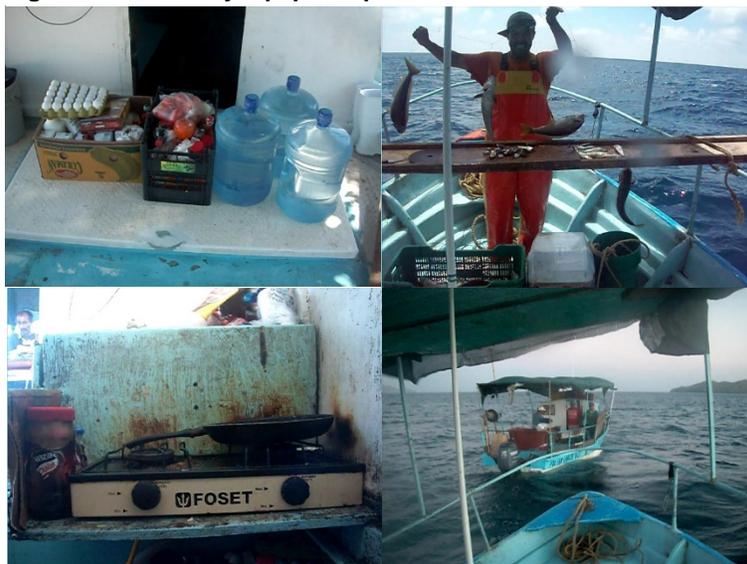
5.1.1.6 Etnografía de la pesquería de escama en altamar

La pesca de escama en altamar es una de las pesquerías más difíciles y peligrosas que pueden desempeñar ciertos habitantes de la localidad de Puerto San Carlos. No cualquier persona, incluso los que se dicen pescadores, pueden realizar dicha actividad, salir a marea abierta en pangas de pequeña eslora representa un trabajo muy sufrido y desgastante, en principio el tipo de oleaje que se presenta inmediatamente saliendo de la bocana es de una intensidad mucho mayor que la marejada de dentro de la bahía, por otro lado el tiempo que el pescador debe invertir por cada salida de pesca es de alrededor de cinco días con jornadas de trabajo de 16 horas, no obstante si agregamos que todo el tiempo deben permanecer vigilantes por cualquier eventualidad que se pueda presentar en la noche podemos cerciorarnos que la jornada laboral es de 24 horas corridas. Es pues la pesquería que mayor tiempo y trabajo continuo demanda, aparte de que las exigencias del clima y de la infraestructura del equipo de trabajo, en la mayoría de los casos, obliga a las personas que se dedican a dicha actividad a tener nervios de acero y estomago duro. Es imprescindible que el personal que sale a laborar en altamar sepa controlar muy bien sus impulsos más naturales y estar en buenas condiciones de salud ya que generalmente las zonas de pesca se localizan a más de 300 Km del puerto, lugares a los cuales se les debe de invertir 24 horas de recorrido, por lo que no es tan sencillo encontrarse en medio del mar y tener cualquier necesidad de llegar a tierra, simplemente es imposible.

Así también la pesquería de escama en altamar es la pesquería que requiere mayor nivel de tecnificación y tecnología, lo que se demuestra en el uso de navegadores satelitales que permitan conocer el punto de localización exacto y la trayectoria de la panga, así como sondas que especifiquen la profundidad del lecho marino y la presencia de especies marinas. También se cuenta con señal de alarma satelital, implemento promovido en últimas fechas por capitanía de puerto, dicha señal es un sistema de geolocalización que al ser encendido envía inmediatamente una señal de SOS a capitanía de puerto, con la cual los oficiales de capitanía pueden responder de manera más certera para acercarse a la zona de auxilio. Por otro lado las pangas que son utilizadas para la pesquería en altamar son pangas de 18 pies

de eslora, es decir casi 6 metros de largo, por mucho pangas más grandes que las utilizadas en las demás pesquerías, las cuales son modificadas para que la tripulación de abordó tenga mejores condiciones durante su estadía en altamar, algunas de estas pangas presentan doble fondo, con tres bodegas para el almacenamiento refrigerado del producto extraído y de los insumos necesarios para mantener la panga en movimiento (gasolina), también se les coloca una cabina en la parte frontal donde se instala el centro de mando de la panga y se acondiciona el espacio para el descanso de los tripulantes además de acondicionar un pequeño espacio que hace las funciones de cocina; la periferia de la panga es acondicionada con una estructura de tubos que permita a los pescadores un mejor desplazamiento sobre la panga, evitando que con un oleaje pudieran ser lanzados fuera de borda, así también la estructura tubular sirve de base para el sostén del techo el cual se acondiciona con malla sombra, lo que permite a los tripulantes protegerse de los rayos del sol, las pangas más acondicionadas tienen un sistema de bombeo de agua de mar, el cual es utilizado para obtener agua corriente con la cual es posible limpiar el producto o lavar la cubierta.

Figura 15 Insumos y equipo de pesca en alta mar



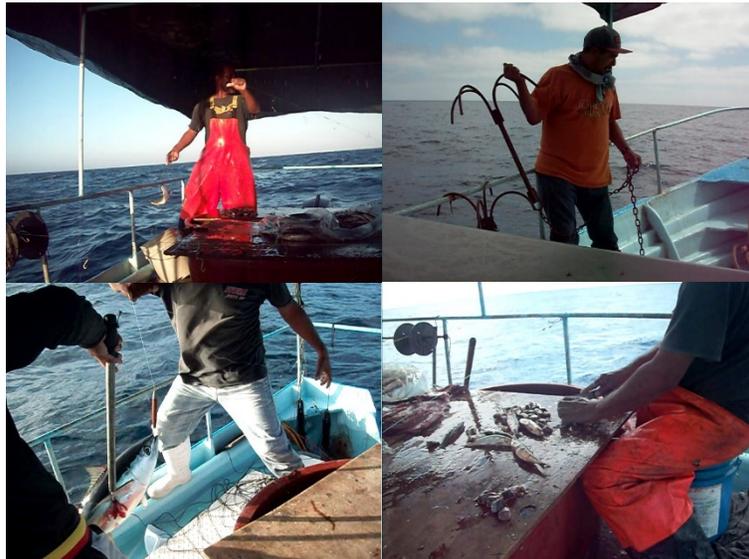
Fuente: LDMR/2015

Las pangas que salen a altamar tienen un motor fuera de borda muy pequeño, en comparación con la magnitud de la panga y el tonelaje que pudieran cargar, apenas

con 60-65-75 caballos de fuerza “no necesitamos correr, además que las mismas olas y la panga no lo permite” (Hermanaco, 2015), el motor es pequeño ya que sólo es empleado para moverse sobre el espejo de agua, entonces las SCPP no invierten en un motor grande de alto caballaje ya que las condiciones de la pesquería no son aptas para alcanzar altas velocidades.

Los instrumentos de trabajo que son utilizados en la pesquería se componen de: 1) anzuelos, 2) línea de mano (piola), 3) tinajas, 4) ganchos para extraer producto, 5) redes de mano, 6) cubetas, 7) carretes de 15 cm de largo, 8) plomadas de 2 kilos de peso, 9) cuchillos, 10) linternas, 11) tablas, 12) ancla, 13) cabo, 14) pala, 15) hieleras, 16) botas, 17) traje de agua, 18) instrumentos para la cocina (sartenes, ollas, cocineta, cucharas, etc), 19) boyas, 20) palos, 21) guantes, 22) escobas y 23) cepillos, por mencionar los más utilizados.

Figura 16 Artes de pesca en alta mar



Fuente: LDMR/2015

Aunado a los instrumentos de trabajo, también deben de llevar los insumos necesarios para desarrollar su actividad y poder sobrevivir en el mar, los insumos que son directamente aplicados a la actividad son la gasolina, la cual lleva un gasto de 300 litros por viaje; carnada, promedio de 7 paquetes de 15 kilos de sardina; agua dulce, 3 garrafones de 20 litros; alimentos, alrededor de 30 kilos de comida

entre enlatados, frijoles, tortillas, carnes, aceites azúcar, etc; hielo seco, 6 bloques de hielo seco molido y alguna cosa necesaria para el buen desempeño del pescador (cigarro, dulces o algún otro producto adictivo).

La pesquería de escama en altamar se realiza, como ya se dijo, en jornadas laborales de 3-5 días, por lo que la buena convivencia de los tripulantes es esencial para desempeñar la pesquería. El viaje hacia la zona de pesca no tiene horario de salida, tan sólo se espera que las condiciones climáticas y de marea sean las adecuadas para botar la panga al agua e iniciar el viaje, generalmente se inicia la salida en la tarde alrededor de las 5:00 pm tomando rumbo hacia la bocana de la bahía y después enfilándose a la zona de pesca, la cual ya se tiene bien identificada y ubicada por los pescadores, sólo basta prender el navegador y colocar las coordenadas requeridas o dar la instrucción de hacia qué punto se debe dirigir la panga para que se trace la ruta a seguir. Durante toda la tarde y noche el capitán y los tripulantes van relevándose el manejo del motor, en guardias de cinco horas, para que a medio día del día siguiente se llegue por fin al punto de pesca previamente seleccionado por el capitán de la embarcación.

Después de preparar los utensilios de trabajo se inicia con la extracción del producto; en éste caso se referirá a la extracción de escama marina con piola y anzuelos. La preparación de la piola con anzuelos es la siguiente: en una línea de piola guía de calibre grueso se colocan 50 anzuelos, cada uno con piola independiente para realizar el amarre a la piola guía y con una distancia entre cada uno de ellos de 25 cm de separación; a ésta piola que tendrá una longitud aproximada de 10 metros de largo se le coloca, en la punta, una plomada de 2 kg de peso, la cual hará la función de sumergir la línea hasta la profundidad necesaria donde se encuentre el cardumen; pero para alcanzar la brazas necesarias, alrededor de 40 brazas (60 metros) la piola es amarrada a una línea mucho más gruesa la cual tiene una longitud de 50 metros con estos dos amarres se logra la profundidad requerida para realizar la extracción de los peces.

Para ayudarse en la extracción del producto, los pescadores han ideado formas con las cuales facilitar el esfuerzo humano requerido, es así que se utilizan carretes

vacíos, de las mismas piolas ya utilizadas, los cuales se colocan en los tubos que hacen las veces de barandal de la panga atravesando el tubo por el orificio tubular que tiene el mismo carrete, al hacer esto se puede tener un sistema de poleas que servirá de tracción al momento de realizar la extracción del producto, con esto se reduce el esfuerzo humano para jalar el producto desde la profundidad a la que se encuentra.

Una vez que se tienen los instrumentos listos y la panga se encuentra debidamente anclada se inicia la producción pesquera, para la cual se cortan pedazos de sardina o macarela de 3 cm de largo que se van colocando en cada uno de los anzuelos de la línea de pesca, posteriormente se deja ir la línea a pique hasta llegar a la profundidad deseada, el peso de la plomada es factor ya que si se tiene una plomada demasiado liviana lo más probable es que la corriente del fondo no permita que la línea de pesca llegue a la zona del cardumen; la línea se deja trabajar por un periodo de 2-3 minutos posteriormente se extrae la línea con ayuda de los carretes y se empieza a retirar el pescado de los anzuelos para echarlos en las tinas de almacenamiento, la proporción de pesca, por cada lance de piola, es de alrededor del 40% de efectividad, eso quiere decir que de los 50 anzuelos la constante es que salgan con producto 20 anzuelos.

Figura 17 Pesquería de Escama Marina en alta mar



Fuente: LDMR/2015

Posterior a la extracción comienza la limpia del producto, para ello se guardan los instrumentos de pesca y se sacan los cuchillos y guantes. Todo el producto debe ser eviscerado el mismo día que se extrae, para esto se debe hacer un corte horizontal de las agallas hacia la región caudal del pez, una vez abierto se extraen las vísceras y agallas del pescado (las cuales son arrojadas al mar), la acción se repite una y otra vez hasta que se termina de limpiar todo el pescado, una vez terminado éste proceso se inicia con el lavado del producto, con ayuda de la bomba de agua marina se limpian de sangre y residuos los pescados ya eviscerados y posteriormente se enhielan dentro de los almacenes de la panga, se coloca una capa de hielo seco molido y encima una capa de pescado limpio, así se continua hasta que se termina el producto extraído durante el día.

Una vez enhielado el producto se realiza la limpieza del área de trabajo, con escobas y cepillos se lava perfectamente la cubierta y el instrumental de trabajo procurando que ningún residuo de sangre o de vísceras quede sobre cubierta y ya que se termina la limpieza de la panga se inician los preparativos para el descanso, ya que al día siguiente la actividad se repite mientras dure el periodo de pesca el cual es de 3-4 días. Terminando la extracción durante los días previstos se comienza el viaje de retorno el cual se efectúa en un lapso de 24 horas debido a que la panga ya viene cargada con más de cinco toneladas de producto, siempre y cuando haya sido un buen viaje de pesca.

Figura 18 Producto Escama Marina "Pierna"



Fuente: LDMR/2015

Cuando la zona de pesca no está produciendo los piques necesarios para acabar una buena producción el capitán de la embarcación decide si se continua en la zona o se mueve la embarcación a un nuevo punto que proporcione el producto necesario para que valga la pena, económicamente, el viaje de pesca de altamar. Ya llegando a tierra se hace el proceso de comercialización, el caso de la cooperativa “Los Islotes” demuestra que con una buena administración la comercialización del producto puede generar mayores ganancia para todos los involucrados en la pesca, dicha cooperativa vende su producción directamente en los centro de mercado a nivel nacional, cuenta con la infraestructura necesaria para la movilidad del producto, camioneta con caja refrigerante, por lo que una vez que se descarga el producto se coloca dentro de la caja refrigerante con una buena dosis de hielo seco molido y se inicia el traslado al lugar de venta donde el producto triplica el valor de venta, contrastándolo con el valor de venta que se obtuviera en playa o con los compradores locales, lo que ocasiona que por la extracción de cinco toneladas de producto se puedan obtener ganancia de hasta cinco mil pesos, libres del precio de insumos, para cada integrante de la tripulación y una suma extra para el presidente de la cooperativa y dueño de los instrumentos de trabajo.

5.1.2 Tipología de los actores sociales que intervienen en la pesquería ribereña de Bahía Magdalena BCS

5.1.2.1 Tipología Pescador

Sujeto dedicado a la cacería y extracción de peces tanto en aguas poco profundas como en altamar. Aunque el término se generalice de manera casi automática a todo aquel sujeto que desempeñe labores de extracción de recursos marinos, la locución pescador propiamente dicha debe emplearse para aquellas personas que tienen un modo de vida directamente ligado a la extracción de la especie objetivo de escama marina y elasmobranquios, especies cuyas características obligan al sujeto a tener conocimiento no sólo de zonas de pesca sino de corrientes marinas, lugares estratégicos por donde pase la corrida de la especie objetivo, y profundidades del océano “el que sea buen pescador debe saber atarrayar,

chinchorrear, churupear, trabajar con trampas y tirar piola, el pescador debe saber manejar estos artes de pesca y andar arriba de la panga” (Don Arnulfo, 2015).

Figura 19 Pescador ribereño



Fuente: LDMR/2015

5.1.2.3 Tipología Buzos

Los buzos son sujetos especializados para bajar a las profundidades del fondo marino, su función es la de entrenar a su cuerpo para soportar las condiciones de presión de agua que existen a profundidades entre 3-11 brazas, la actividad de dichos sujetos sociales radica en la recolección de los moluscos o crustáceos bentónicos que se encuentran localizados en el sustrato marino. El buceo es la actividad pesquera con mayor riesgo de probabilidad de accidente. De manera general el sujeto social dedicado al buceo únicamente se dedica a dicha actividad pesquera y el salario que percibe es directamente proporcional a la profundidad a la que bucea y a la especie objetivo recolectada.

Figura 20 Buzos



Fuente: LDMR/2015

5.1.2.4 Tipología Aletero o pato

Aleteros o patos es el nombre que reciben los actores sociales que se dedican a la extracción de callo de hacha, producto de un enorme valor comercial el cual hoy día es casi imposible encontrar, los aleteros son pescadores libres que carecen de instrumental de trabajo como panga, motor, etc y que realizan su actividad de manera ilegal. Los instrumentos de trabajo usados por los aleteros consisten en un visor, unas aletas de nado, una bolsa donde guardar el producto y una boya insignia, el buceo es realizado a pulmón y el traslado a la zona de pesca lo hacen a nado limpio.

5.1.2.5 Tramperos

Los tramperos son sujetos sociales de las pesquerías que utilizan como arte de pesca las trampas tanto para jaiba como para pulpo o incluso para escama, la actividad de dichos sujetos sociales radica en la revisión y colocación diaria de sus trampas ya que de ello depende la obtención de recursos económicos. La jornada laboral que tienen los tramperos conlleva a realizar un enorme esfuerzo físico en brazos y espalda, ya que la actividad de trabajo requiere de extraer un abundante número de trampas del fondo marino.

Figura 21 Trampero



Fuente: LDMR/2015

5.1.2.6 Guateros

Pescadores y buzos ilegales o legales que se dedican a extraer de manera ilícita cualquier tipo de recurso pesquero. Principalmente se dedican a la extracción de especies con un alto valor comercial, cuentan con instrumental de trabajo, con recursos económicos y con gente especializada en la extracción de los productos objetivo. El volumen de extracción que obtienen alcanza niveles comerciales y la comercialización de éste se hace con total desapego a la ley hacendaria. Son, por decirlo de una manera, la mafia de la actividad pesquera artesanal.

5.1.3 Tipología del personal de abordo

5.1.3.1 Capitán

El capitán de la embarcación es el individuo encargado de llevar a buen término la actividad pesquera diaria. Las funciones desempeñadas por el capitán son: el manejo de la embarcación, la vigilancia de todo el personal de abordo, la ubicación de la zona de pesca y tiene la responsabilidad directa de cualquier anomalía o altercado que pudiera sufrir la tripulación o el instrumental de trabajo. La jerarquía que el capitán tiene por sobre todos los demás tripulantes es unánime, así que las decisiones que él tome deben ser acatadas por todos los de abordo. Generalmente el capitán de la embarcación es encomendado por el presidente de la SCPP y forma parte de la plantilla de socios de la misma organización pesquera.

Figura 22 Capitán



5.1.3.2 Buzo

El buzo es la persona más importante para realizar las actividades de recolección de especies bentónicas, el rol de trabajo que desempeña es especializado por lo que no cualquier persona puede desempeñar la actividad de buceo. Una vez que el buzo se tira al agua el poder de decisión sobre la actividad pesquera recae directamente en él, automáticamente se convierte en el jefe de la pesquería sólo mientras se encuentra en lo profundo, así que tiempos de pesca y volumen de extracción son decisiones que recaen sobre su persona “mientras el buzo está en el agua él es el que manda” (Don Polo, 2015).

Figura 23 Buzo



Fuente: LDMR/2015

5.1.3.3 Cabo de vida

El cabo de vida es la persona encargada exclusivamente de cuidar, desde la superficie de la panga, al buzo. Desempeña un papel de suma importancia ya que debe siempre estar al pendiente de que el equipo de buceo se encuentre

funcionando de manera permanente; es el encargado de la manguera de alimentación de aire y mantienen una constante comunicación con el buzo mientras éste último se encuentra en las profundidades. Recibe el nombre de cabo de vida ya que siempre debe traer en sus manos el cabo (línea o mecate) que sirve de comunicación, por medio de un lenguaje de señales, entre el buzo y los de abordó.

Figura 24 Cabo de vida



Fuente: LDMR/2015

5.1.3.4 Jabero

Personal encargado de extraer el producto una vez que éste haya llegado a la superficie. El jabero siempre debe tener una jaba lista para enviarla al buzo en caso de que éste la requiera así también debe vaciar el producto de las jabas y acomodarlo dentro de la embarcación. El jabero es el que cuenta con el menor rango dentro de la jerarquización de los tripulantes, así que puede recibir órdenes tanto del buzo como del capitán o del cabo de vida.

Figura 25 Jabero



Fuente: LDMR/2015

5.2 Análisis cuantitativo

5.2.1 Las SCPP en estadísticas

Dentro del estudio del cooperativismo pesquero, se presenta la necesidad imperante de saber cuál es el motivo por el que los pescadores ribereños se organizan como SCPP. En Puerto San Carlos, Baja California Sur, el principal motivo que origina la conformación de organizaciones legalmente reconocidas para la extracción del producto marino, se encuentra albergado en causas económicas, es decir, el lucro de los organismos marinos mediante una relación lineal de extracción-venta-ganancia, esto constituye el 52% de las causas por las que se organizan las SCPP. No obstante el 26%, constituido por la premisa de obtención de permisos de pesca, se encuentra íntimamente ligada a la necesidad económica que tiene el pescador de obtener el sustento monetario para la vida con la flagrante diferencia de tener una mayor preocupación por la legalización de la actividad.

Por lo que pudiéramos intuir que la conformación de SCPP es originada por necesidades mercantiles debidamente legalizadas. Las motivaciones sociales que debieran estar presentes en toda conformación de sociedades cooperativas se encuentran desestimadas dentro de la localidad, ya que sólo el 22% de la

estimación obtenida vislumbra un carácter social cooperante dentro de la conformación de las SCPP.

Gráfico 3 Razones por las que se organizan las cooperativas



Fuente: LDMR/2015

Lo anterior supone que los preceptos del movimiento cooperativo como: la cooperación, ayuda mutua, etc. no son practicados por el ancho de los actores sociales de la pesca en San Carlos y en menor medida son motivo para generar organizaciones cooperativas dedicadas a la pesca, esto también queda constatado por el carácter cerrado y familiar de la SCPP de Puerto San Carlos en las cuales no se practica la libre adhesión y por reglamentación interna sólo son aceptados socios que formen parte del núcleo familiar, por lo que el número de socios de las cooperativas se ha visto reducido, mientras que el número de cooperativas continua en aumento, cada día se crean nuevas cooperativas con el interés de participar en la pesca ribereña. Dejando olvidada la figura de la cooperativa como una organización incluyente, con responsabilidad social y comunitaria; enaltecedora de los principios sociales de los comunes y generadora de beneficios comunitarios para la población de la zona donde se asienta.

Encontramos pues que el 75% de las cooperativas registradas en Puerto San Carlos se conforma por una cantidad de socios mayor o igual a cinco y menor o igual a diez.

Gráfico 4 Porcentaje de número de socios



Fuente: LDMR/2015

Según la Ley General de Sociedades Cooperativas, éstas deben tener un número mínimo de cinco socios activos, reglamentación que es aprovechada por los actores sociales de la pesca, lo cual ocasionó que el ancho de las SCPP en Puerto San Carlos, quedasen constituidas por familiares nucleares (padre, madre e hijos), es por ello que las SCPP del lugar de estudio se encuentran conformadas por un número de socios que oscila entre cinco y 18 socios generando con ello una libre competencia de aprovechamiento de los recursos que tiene como base el individualismo de núcleos familiares.

Gráfico 5 Número de socios por cooperativa



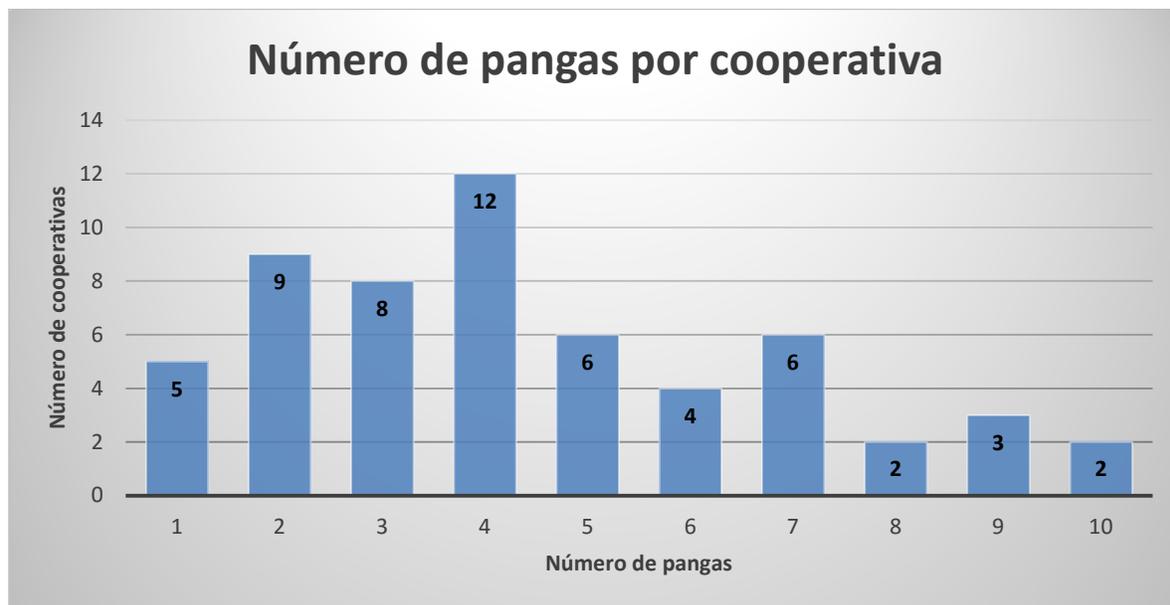
Fuente: LDMR/2015

La principal problemática que desencadena el carácter familiar de las SCPP es que imposibilita la oportunidad de libre adhesión de socios externos, ocasionando que la organización quede centrada en relaciones patriarcales y de patronazgo, ya que las decisiones y los planes de acción de la cooperativa se ven reflejados en el actuar del presidente de la cooperativa que, de manera totalizadora y vitalicia, ha quedado en manos de la persona que organizó la cooperativa desde sus inicios.

Así también la infraestructura de vehículos de agua automotores (embarcaciones) queda constituida por un gran esfuerzo pesquero (unidad automotor por zona de pesca) dividido entre una gran cantidad de pequeñas cooperativas, que en el total de los casos carecen de la cantidad de socios pescadores para trabajarlas de continuo.

Los datos estadísticos arrojados por la aplicación del instrumento de campo nos muestran que la cantidad de embarcaciones por cooperativa se encuentra entre un rango de una a diez pangas por SCPP con un promedio de cuatro pangas por cooperativa.

Gráfico 6 Número de pangas por cooperativa

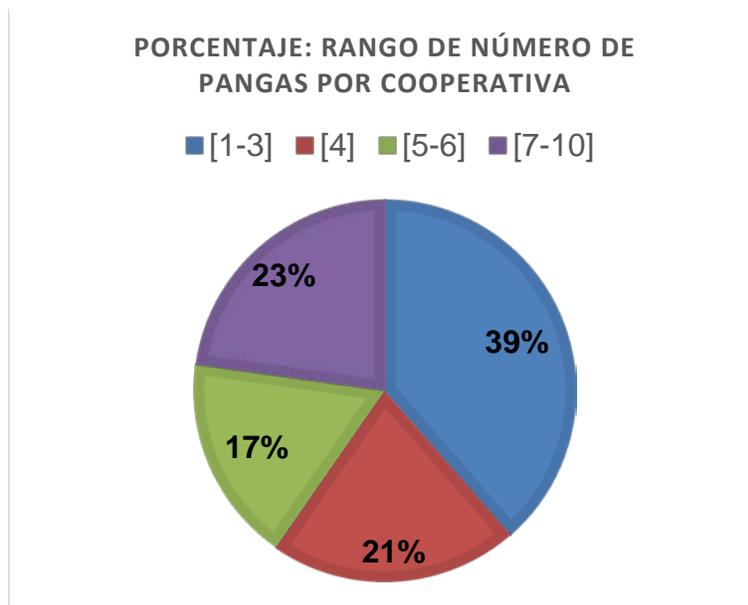


Fuente: LDMR/2015

Lo que demuestra que las SCPP de Puerto San Carlos tienen una infraestructura austera comparándolas con otras cooperativas de la Región Noroeste de México; no obstante es directamente proporcional al carácter familiar de las cooperativas de la localidad.

Encontramos pues que el número de embarcaciones presentes en las organizaciones cooperativas se encuentra constituido por un 50% de cooperativas que tienen de una a cuatro embarcaciones y el 75% del total de las cooperativas pesqueras tiene una cantidad de embarcaciones que oscila en un rango de entre una y seis embarcaciones.

Gráfico 7 Porcentaje número de pangas por cooperativa



Fuente: LDMR/2015

En términos generales la flota menor de la localidad Puerto San Carlos se haya delimitada a cantidades reducidas, que no obstante se encuentran *ad hoc* con la cantidad de socios totales, sin embargo rebasan la necesidad de infraestructura que los socios pescadores pueden trabajar por lo que se crean relaciones de empleo, tipo patrón y asalariado, entre el presidente de la cooperativa y el pescador libre.

Ahora bien, las especies objetivo a la que están dedicadas las cooperativas de la zona de estudio se encuentra enmarcadas dentro de los límites legales que CONAPESCA e INAPESCA imponen en forma de permisos de pesca, documento que acredita la explotación comercial de las diferentes especies proclives a ser extraídas.

La gran biodiversidad que brinda el litoral del pacífico, la bahía Magdalena y los esteros adyacentes en la zona, se encuentra constituida por especies de moluscos bentónicos (organismos que habitan el fondo acuático) como las almejas y caracoles, especies de elasmobranquios (peces con esqueleto cartilaginoso) como diferentes especies de tiburones y mantarrayas , crustáceos (artrópodos marinos) como el camarón y la jaiba; especies de moluscos cefalópodos (invertebrados con tentáculos y una enorme cabeza); así como una enorme cantidad de peces de

escama marina entre los que principalmente se encuentran la lisa, jurel, mero, pierna entre otros.

Las principales pesquerías practicadas en la zona dependen directamente de la cantidad de permisos otorgados por las instituciones encargadas del ordenamiento pesquero de México. Es así que encontramos una amplia variedad de permisos que permisionan la actividad extractiva de las siguientes especies objetivo: a) almeja catarina, b) calamar c) camarón de estero, d) almeja generosa, e) pulpo, f) callo de hacha, g) lisa, h) jaiba, i) escama marina, j) almeja roñosa, k) almeja chocolata, i) tiburón.

Gráfico 8 Número de permisos por pesquería



Fuente: LDMR/2015

La tabla anterior nos muestra la cantidad de permisos otorgados a las SSCP registradas en la muestra representativa. Como podemos observar existe un creciente número de permisos otorgados para la extracción del recurso: calamar, almeja catarina, camarón de estero, escama marina y almeja generosa.

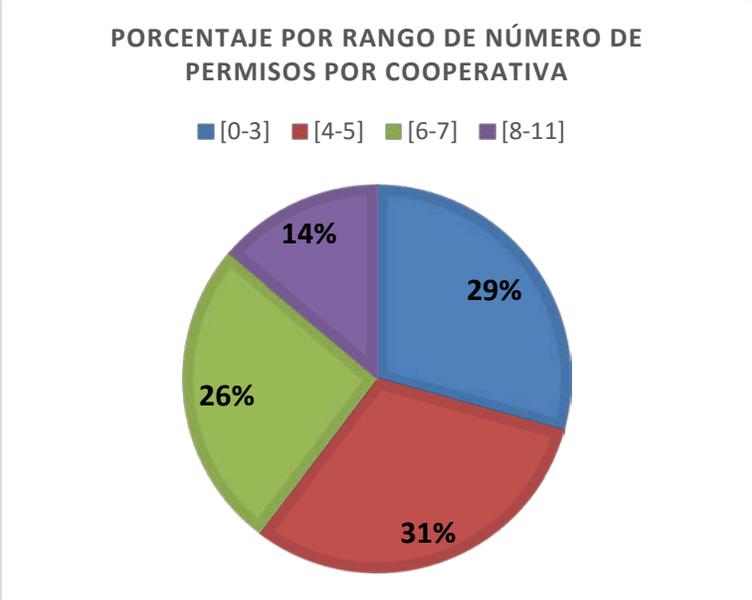
Por tanto los datos demuestran que las pesquerías que sustentan la vida económica de los pobladores de Puerto San Carlos se centran en la extracción de cinco especies objetivo, las cuales son consideradas de mayor importancia económica,

sin embargo estos datos también reflejan que, en su momento, acceder a la obtención de los permisos correspondientes para extraer los mencionados recursos era una posibilidad para los pescadores ribereños.

Ahora bien, el número de permisos otorgados a cada sociedad cooperativa es fluctuante entre una y otra, podemos mencionar que las primeras SCPP que se formaron en la localidad y aquellas donde sus dirigentes tienen relación directa con los tomadores de decisiones, cuentan con la ventaja de acaparar una gran cantidad de permisos de pesca lo que las posibilita a dedicarse a diferentes pesquerías. Sin embargo el 50% de las SCPP se encuentran dentro del rango de ningún permiso de pesca y cinco permisos, mientras que el 75% de las cooperativas pueden acceder a un número igual o menor a siete permisos de pesca.

Por tanto la economía del 75% de las SCPP, si le restamos los permisos de mayor presencia pero con problemas de abundancia (calamar, catarina y callo de hacha), se encuentra solventada en tres especies objetivo: camarón, almeja generosa y escama marina, las cuales tienen una importancia significativa, ya que son los productos de mayor valor económico para la venta y en el caso de la escama marina permite la explotación del producto por 10 meses continuos.

Gráfico 9 Porcentaje número de permisos por cooperativa



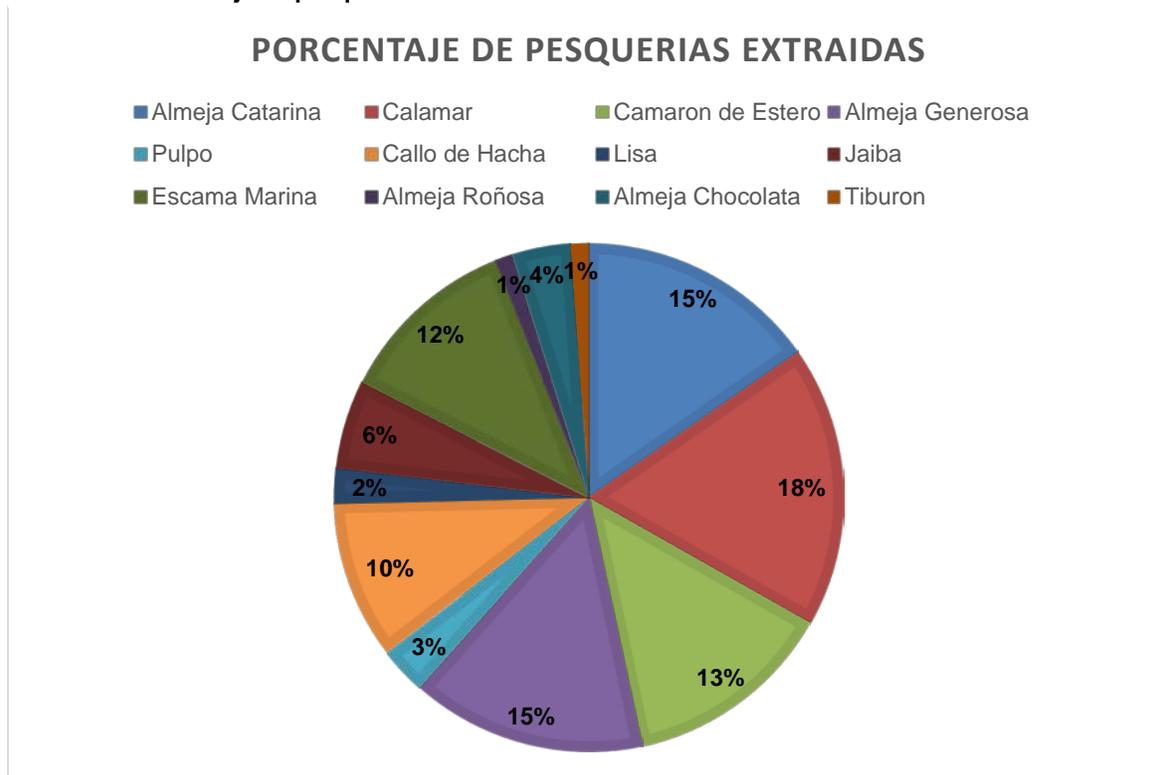
Fuente: LDMR/2015

Así pues analizando la siguiente gráfica encontramos la enorme similitud porcentual que existe entre las principales pesquerías ya mencionadas, las cuales se encuentran oscilando entre el 12 y 18 por ciento: 1) escama marina 12%, 2) camarón de estero 18%, 3) almeja catarina 15%, 4) almeja generosa 15%, 5) calamar 18%.

No obstante que la producción pesquera se centre en estas especies objetivo, indica que la sobreexplotación de los recursos pesqueros se muestra como una constante focalizada en productos muy específicos, que conforme el transcurrir del periodo histórico, acceso y abundancia del recurso va cambiando y concentrándose en nuevas especies. Ejemplo de ello es el porcentaje que muestra la pesquería de almeja roñosa la cual manifiesta apenas un punto porcentual con respecto del total de las pesquerías efectuadas, no obstante se vislumbra como un posible recurso a explotar dada la abundancia de la especie y la escasez de los productos marinos de mayor valor económico.

Dato importante a resaltar es la enorme abundancia de permisos para dar acceso a la extracción de calamar, almeja catarina y callo de hacha, productos que, al menos para la presente zona, han tenido una nula extracción comercial en los últimos tres años por lo que la ausencia de dichos productos representa un problema económico para las SCPP, aunado a ello representa un vuelco a la extracción de otras especies que no figuraban en el itinerario productivo de los pescadores ribereños, como ejemplo la pesquería de almeja roñosa que, no está por demás decirlo, tiene el más bajo precio dentro de los productos ofrecidos por el sistema lagunar Bahía Magdalena pero que, no obstante, ha venido a conformarse como un producto sustituto.

Gráfico 10 Porcentaje de pesquerías extraídas



Fuente: LDMR/2015

5.2.2 Movimiento cooperativo en las estadísticas

Si bien es cierto que el movimiento cooperativo fue cuna y precepto para la generación de las cooperativas pesqueras en México, es un hecho innegable que la actual práctica cooperativa se encuentra desvirtuada desde la concepción misma de los individuos que pertenecen a una cooperativa.

A través del transcurrir de los tiempos tanto presidentes como socios han desvirtuado y olvidado el verdadero carácter del quehacer cooperativo y esto no es ajeno a las SCPP de Puerto San Carlos. Es así que por medio de los presentes datos estadísticos, porcentuales y de recopilación participativa se demuestra que el carácter cooperativo se encuentra asentado en un intrincado doble discurso, en el que la retórica del movimiento y la práctica de éste no concuerdan: El decir y el hacer se hallan diametralmente opuestos; ya que por un lado en el decir, bajo los ojos de los propios cooperativistas, la cooperativa resulta una organización providencial en la que el apoyo entre el núcleo poblacional debe estar presente,

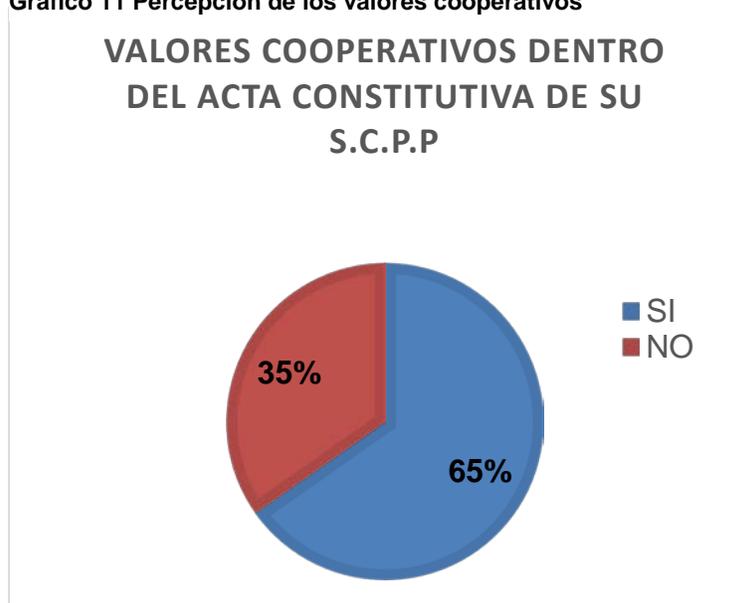
mientras tanto el hacer se encuentra desvinculado de la vida en comunidad, creando a modo de territorialidad un desapego del tejido social (como en el presente sucede en las urbes) dentro de un modo de vida netamente rural (donde la apropiación de la materia prima se genera a través de la explotación del hábitat). Quedando, pues, de manifiesto que el carácter cooperativo no debiera engendrarse por medio de una ideología económica-mercantil sino a través de fuertes lazos de unión y apoyo entre los congéneres haciendo del cooperativismo un modo de vida y no una empresa extractiva.

Dicho lo anterior es pertinente dar paso de manera sencilla a la presentación de los datos estadísticos recopilados de viva voz de los actores que representan el movimiento cooperativo pesquero de Puerto San Carlos. En primera instancia todo aquél cooperativista debiera tener un esbozo claro de los preceptos y valores que la teoría del movimiento cooperativo enarbola dentro de sus bases primigenias, no obstante al preguntar a los pescadores acerca del conocimiento de los valores cooperativos, teniendo como parámetros un sí o un no, las respuestas otorgadas denotan que existe una enorme carencia educativa en cuanto a cooperativismo se refiere.

Encontramos pues que el 65% de las personas dice conocer los valores del movimiento cooperativo y que estos se hallan presentes en las bases constitutivas de la cooperativa a la cual pertenece, mientras que el 35% de los individuos de la muestra representativa desconoce qué son los valores cooperativos y cuanto menos tiene conocimiento de si estos están presentes en las características legales de su organización.

Por tanto el grado de percepción de los valores y principios cooperativos podríamos analizarlo, desde una perspectiva estadística, como de un fuerte arraigo implícito en el modo de pensamiento presente en la localidad.

Gráfico 11 Percepción de los valores cooperativos



Fuente: LDMR/2015

No obstante el 65% tan bien recibido por la estadística porcentual se reduce a un 57% en cuanto a práctica de valores cooperativos se refiere. Por otro lado el grupo de socios que mencionan no conocer los valores cooperativos se mantiene firme en su estatus de desconocimiento sumándose, a ésta categoría, los individuos que perciben la práctica del movimiento cooperativo como una acción ajena a la actitud empresarial de las organizaciones que se hacen llamar cooperativas.

Gráfico 12 Práctica de los valores cooperativos



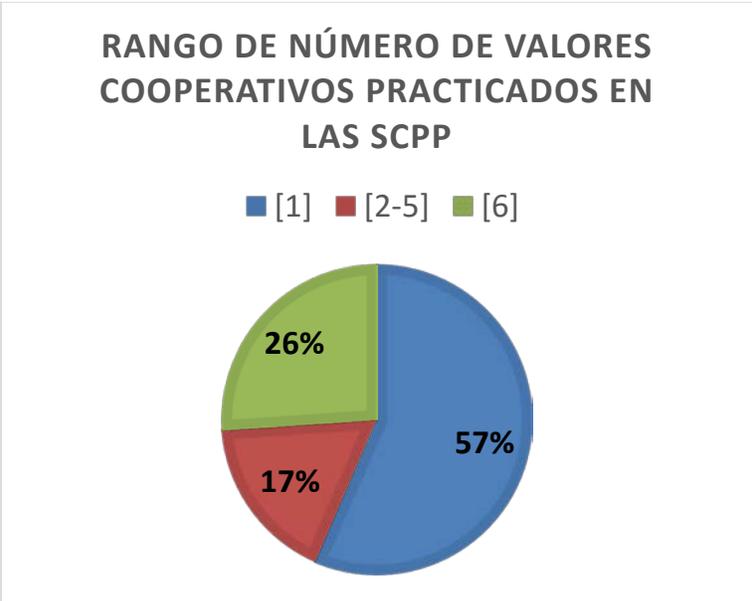
Fuente: LDMR/2015

Esto demuestra una vez más que el carácter de cohesión cooperativa, de las organizaciones presentes en la zona de estudio, radica en la relación parental que existe entre los socios de las mismas, donde el núcleo familiar tiende a manifestar valores intrínsecos, sin embargo dichos valores no son extrapolados a los individuos de la comunidad en general.

Los valores y principios que el movimiento cooperativo manifiesta se centran en el compromiso humano de los cooperativistas para con sus homólogos, tanto en el ámbito individual como en el ámbito de comunidad. Los valores y principios cooperativos se pueden categorizar en seis rubros, los cuales son: 1) ayuda mutua, 2) responsabilidad 3) democracia 4) igualdad 5) equidad 6) solidaridad; mismos valores que debieran estar presentes en la ideología cooperativa y ser demostrados en la práctica del movimiento.

No obstante las SCPP de la zona de estudio demostraron un carácter ajeno a la implementación de estos valores, como un conjunto de acciones que guíen el quehacer cotidiano de la organización. De los seis posibles valores y principios cooperativos el 50% de las SCPP mencionó que aplica un solo valor cooperativo, mientras que el 75% menciona que aplica cinco o menos valores cooperativos.

Gráfico 13 Número de valores cooperativos practicados

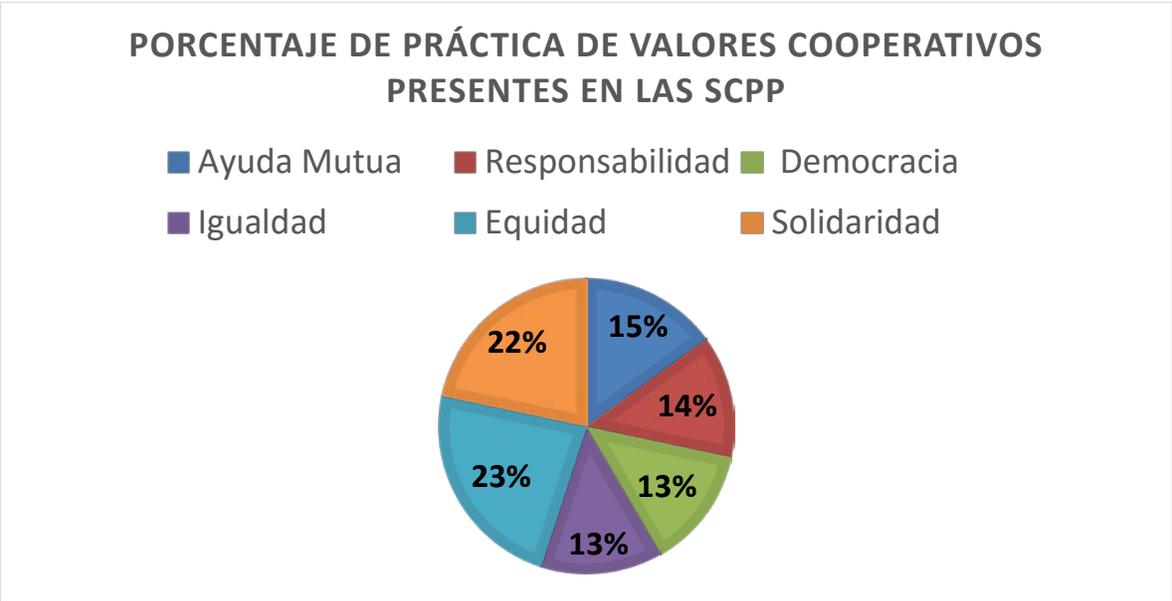


Fuente: LDMR/2015

Es claro que en cuanto a la práctica y conocimiento de los valores cooperativos se refiere la localidad de Puerto San Carlos se encuentra muy alejada de las buenas maneras del cooperativismo. Esto denota en primera instancia la carencia de una educación cooperativa, donde el autorespeto y el vínculo comunitario debieran ser punto de partida en la conformación de las organizaciones.

Los principales valores cooperativos presentes en las SCPP quedan estimados dentro del porcentaje de aplicación o práctica. La muestra poblacional de las sociedades cooperativas denotó un especial afecto por la práctica de la equidad la cual es considerada por un 23% de la muestra, seguida por el valor de la solidaridad con un 22%, quedando los valores de ayuda mutua, respeto, igualdad y democracia dentro de un rango de aplicación que va del 13-15%.

Gráfico 14 Práctica porcentual de valores cooperativos



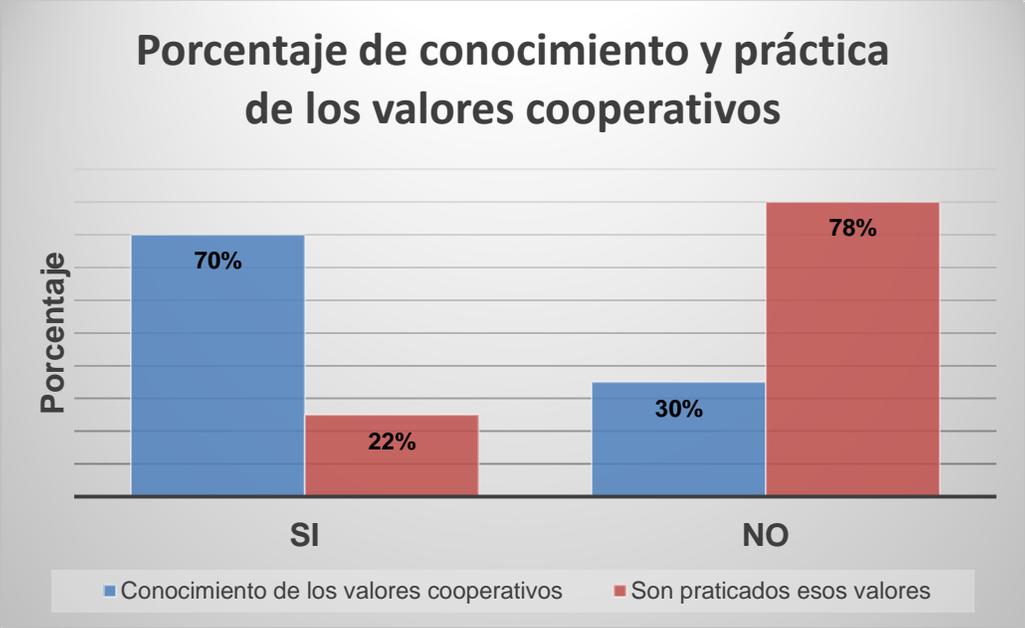
Fuente: LDMR/2015

Una vez más la paradoja de la retórica cooperativa y la práctica cooperativa se hace presente, ya que la práctica de dichos valores es vislumbrada como una actividad hacia el centro de la organización (familia), sin embargo dichos valores no son aplicados entre cooperativas y cuanto menos en federaciones de cooperativas, resaltando por tanto, la ley del sálvese quien pueda que tan bien queda instaurada

por más de 40 años de neoliberalismo mexicano, donde el individualismo y el desgaste del tejido social son características propias del degradante funcionamiento social del sistema actual.

Malestar también es hablar de la práctica y conocimiento de dichos valores cooperativos por parte de la población de las nuevas generaciones de cooperativistas (30<18 años), los cuales fueron criados durante el punto álgido del sistema neoliberal y presentan una despreocupación mayor por los valores cooperativos. Encontramos así que el 70% de la población que conforma las nuevas generaciones de cooperativistas tiene conocimiento de los valores cooperativos pero el 78% de la población nunca los ha practicado.

Gráfico 15 Conocimiento vs práctica de los valores cooperativos



Fuente: LDMR/2015

Esto da muestra de que el movimiento cooperativo continúa una tendencia a la baja, ya que como movimiento de autoafirmación cooperante y de educación continua ha perdido importancia para los nuevos actores sociales del cooperativismo. No obstante la cooperativa al ser la única vía de organización social de acceso a los recursos pesqueros y al incipiente paternalismo de Estado, materializado en apoyos e insumos, sigue manteniendo un estatus de amplia importancia para las nuevas

generaciones pero con la particularidad de ser vislumbrada como una organización jurídica con capacidades productivas, con amplios beneficios Estatales y con bajas requisiciones hacendarias, es decir, como una empresa productiva.

Y es que el considerar a la cooperativa como una empresa donde las relaciones de patronazgo se hacen presentes, es demeritar el concepto mismo de cooperativa, ya que al desarticular una organización de su carácter ideológico y práctico sólo puede ser considerado como el artífice de vinculación directa de un sector de la población, sustentada por usos y costumbres dentro del marco laboral del cooperativismo, a las nuevas exigencias de “libre” mercado.

5.2.3 Articulación y manejo de las SCPP en Puerto San Carlos

Para comprender mejor la manera bajo la que se articulan las cooperativas pesqueras de la localidad Puerto San Carlos, se tomaron a consideración una serie de variables con posibilidad de multi-respuesta, las cuales fueron contrastadas con la percepción de los sujetos de estudio.

Las variables demuestran porcentualmente el nivel de percepción del movimiento cooperativo dentro de la organización cooperativa.

La percepción del movimiento cooperativo se manifiesta de manera personal por parte de los líderes o representantes de cada una de las unidades de producción, los resultados obtenidos son de carácter cualitativo lo cual nos ofrece un análisis cualitativo de la situación actual del movimiento cooperativo de la zona.

La sistematización de los datos y resultados se formuló con base en una escala tipo Likert la cual permite la posibilidad de analizar los datos obtenidos de manera rápida y eficiente.

A continuación se presenta la escala Likert utilizada con la sistematización porcentual de los resultados obtenidos:

Tabla 7 Escala LIKERT

Variable	No deseada	Mala	Regular	Buena
Forma que inicia la organización	Propuesta de las instituciones para bajar apoyos 39%	Por instituciones para resolver problemas de la comunidad 17%	Por iniciativa comunal para resolver problemas comunes 0%	Por iniciativa comunal para iniciar actividades productivas 44%
Planes de trabajo	No cuentan con planes de trabajo	Se realizan planes de trabajo, solo conocidos por dirigentes 13%	Se realizan planes de trabajo con conocimiento de los socios 61%	Se realizan planes de trabajo creados por asamblea general 26%
Socios	Ha disminuido el número de socios 48%	Se ha mantenido el número de socios 39%	Ha aumentado el número de socios 0%	Ha aumentado el número de socios con población joven 13%
Conocimiento de jerarquías	No se conoce el organigrama	Se tiene conocimiento del organigrama pero no se aplica 9%	Se conoce el organigrama, se sujetan a la jerarquía de la mesa directiva 61%	Conoce el organigrama reconociendo la importancia de la asamblea 30%
Vínculo con las instituciones	No se trabaja con instituciones externas 9%	Poca relación con instituciones 52%	Relación con instituciones aunque estén lejanas 26%	Constante relación con instituciones y se encuentran accesibles en todo momento 13%
Estudios/cultura	Mayoría de socios sin educación escolar	Mayoría de socios con nivel primaria 44%	Mayoría de socios con nivel secundaria 30%	10% de los socios con educación preparatoria o universitaria 26%

Gestión	Nula gestión de apoyos	Escasa gestión, motivada por instituciones 74%	Se gestionan trabajos por interés de las instituciones 4%	Gestión por interés de los socios 22%
Organización de actividades	No se organizan actividades 9%	Organiza el director de la cooperativa sin conocimiento de los socios 4%	Organiza la mesa directiva con conocimiento de los socios 61%	Los socios forman parte activa de la organización de actividades 26%
Toma de decisiones	Sólo por directivos sin conocimiento de los socios 4%	Sólo por directivos con de los socios 44%	Por directivos con sugerencia de los socios 13%	Por asamblea general con sugerencias de todos 39%
Trabajo en equipo	Nunca trabajan en equipo 5%	Pocas ocasiones han trabajado en equipo 4%	Se trabaja en equipo la mayoría de ocasiones 26%	Comúnmente se trabaja en equipo 65%
Grupo	No existe el apoyo de los socios 0%	Marcada división de los socios se oponen a los directivos 0%	Pocos socios se oponen a los directivos 4%	No hay grupos de oposición 96%
Evaluación de resultados	Nunca se evalúan resultados 9%	Un órgano externo evalúa los resultados 4%	Los directivos evalúan los resultados 39%	Socios y directivos evalúan los resultados 48%
Comercialización	Autoconsumo 0%	Mayoritariamente regional 96%	Mayoritariamente nacional 4%	Mayoritariamente Internacional 0%
Extracción	Sólo para el autoconsumo 0%	Autoconsumo y venta de excedente 0%	Poco autoconsumo, mayor parte de la extracción destinada a la venta 91%	Extracción destinada a la venta 2%

Apoyos	Nunca han recibido apoyos 9%	Rara vez reciben apoyos 56%	Se reciben apoyos controlados por la directiva 26%	Comúnmente se reciben apoyos y llegan a los socios de manera directa 9%
Incremento de infraestructura y equipo	No se ha aumentado 48%	Se ha incrementado pero sólo para los directivos 9%	Se ha incrementado y se aprovecha por un grupo reducido de socios 4%	Se ha incrementado y es aprovechado por todos los socios 39%
Beneficios individuales	No ha tenido beneficios 9%	Pocas ocasiones se han tenido beneficios 17%	Solo se beneficia un grupo pequeño de socios 0%	Todos los socios han tenido beneficios 74%
Beneficios de la comunidad	La comunidad nunca se ha beneficiado 70%	Pocas ocasiones se beneficia la comunidad 30%	Se beneficia la comunidad existiendo favoritismo 0%	Se beneficia la comunidad por igual y tiene la posibilidad de aportar recursos 0%

Fuente: LDMR/2015

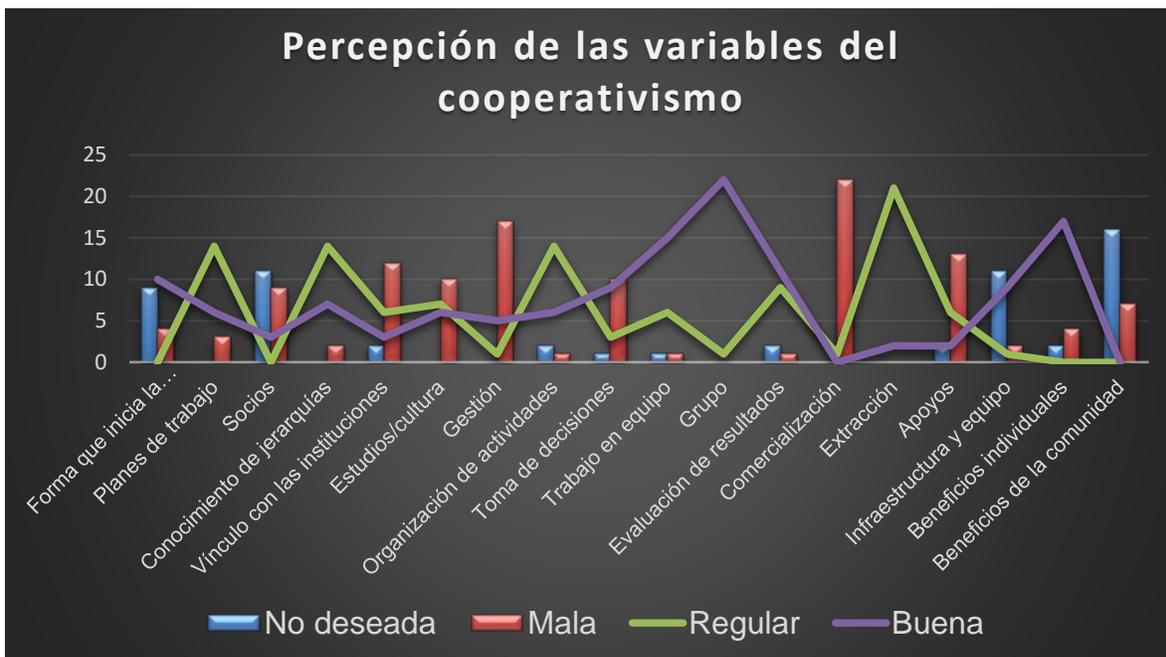
Así quedan registradas las siguientes conjeturas acerca del movimiento cooperativo:

1. La forma en que se inicia el movimiento cooperativo dentro de la localidad Puerto San Carlos, BCS se estructuró por medio de la necesidad comunal de los integrantes de las cooperativas para poder formular una organización social que permitiera la iniciación en actividades productivas de la zona.
2. Los planes de trabajo que se planteen dentro de la SSCP son conocidos por los mismos socios de la organización
3. Es una generalidad que los socios de las cooperativas han visto reducido su número.

4. Todos los socios que se integran en cooperativa tienen conocimiento de la jerarquía y del organigrama que manifiesta la base constitutiva de la cooperativa.
5. Existe una reducida vinculación entre las SCPP y las instituciones gubernamentales que detentan el poder Estatal en materia de apoyos, investigaciones, reglamentación y toma de decisiones, tanto en el marco organizacional como de extracción del recurso pesquero.
6. La base de capital humano con que cuentan éstas organizaciones consta de un nivel educacional de nivel primario, en el que la mayoría de los socios truncaron sus estudios en el nivel primaria.
7. La gestión de apoyos, reglamentaciones y decisiones es muy reducida, tal vez debida a la escasa vinculación entre las SCPP y las instituciones.
8. La mesa directiva de las organizaciones es el ente que toma las decisiones sobre los aspectos productivos y organizacionales.
9. No obstante esta toma de decisiones lo hacen bajo conocimiento de la plantilla de socios.
10. Las cooperativas manifiestan que todo el trabajo que se realiza dentro de la organización se hace bajo trabajo en equipo.
11. No se tienen grupúsculos de oposición a los líderes o representantes cooperativos.
12. Los resultados obtenidos durante la temporada de pesca son evaluados por socios y directivos tomando a consideración el balance general de la producción pesquera.
13. La comercialización de los productos pesqueros se hace mayoritariamente a nivel regional, vendiéndose en playa y sin valor agregado.
14. La extracción de los productos es destinada, mayoritariamente, a la comercialización con una muy baja incidencia en el autoconsumo.
15. Los apoyos gubernamentales escasamente llegan a las cooperativas, no obstante son aprovechados de manera generalizada por las organizaciones de presentes en la zona de estudio.

16. La infraestructura para la extracción y la infraestructura administrativa no se han aumentado desde la conformación de las organizaciones en cuestión.
17. Los beneficios individuales son recibidos y vislumbrados por todos los socios de las cooperativas.
18. Mientras que los beneficios directos a la comunidad nunca se han manifestado, es decir que la comunidad de Puerto San Carlos nunca ha sido beneficiada por parte de las organizaciones cooperativas de la zona.

Gráfico 16 Percepción de las variables cooperativas por los pescadores ribereños



Fuente: LDMR/2015

Encontramos así que el doble discurso de las cooperativas se hace presente.

5.2.3.1 El problema de los pescadores libres

La relación de explotación empresarial se hace presente para con los pescadores libres: gente carente de una organización cooperativa pesquera, que hace uso comercial de los recursos marinos fuera de los preceptos de la ley (Gatti, 1986) y que hoy día se encuentran subsumidos en una relación de supervivencia y sobrevivencia que han superado gracias a la venta de su fuerza de trabajo a las cooperativas de la zona.

Otra particularidad de los pescadores libres, que es pertinente resaltar, es su crecimiento poblacional desmedido, que se genera de una reconversión de las actividades productivas de los jornaleros agrícolas hacia la extracción de los productos pesqueros. Dicha reconversión productiva (jornalero-pescador libre) es motivada por el gran valor comercial de los productos del mar y el menor tiempo de trabajo dedicado a la actividad, no así de esfuerzo, para obtener la ganancia necesaria que permita satisfacer las necesidades básicas de dichos individuos.

También se manifiesta la problemática que representa el difícil acceso a los permisos de pesca, ya que la obtención de nuevos permisos de pesca se encuentra encriptada en una enorme serie de trámites burocráticos que para evadirlos hace falta caer en la corrupción o en relaciones de servilismo para con los personajes que detentan el poder o con quienes toman las decisiones.

Encontramos así que la situación de los pescadores libres en Puerto San Carlos se ha convertido en una realidad imperante, donde la relación patrón-asalariado comienza a tomar relevancia en el funcionamiento de las cooperativas de pesca.

En las estadísticas encontramos que del 100% de socios de las cooperativas de pesca tan solo el 20% son pescadores reales, gente que realiza la actividad extractiva de la pesca, mientras que el 80% de estos socios son gente que se encuentra registrada dentro de la conformación de la plantilla de socios de la cooperativa pero que no labora de manera activa en la extracción de los recursos pesqueros. Esto demuestra la creciente necesidad que tienen las SCPP de contratar gente que pueda trabajar los equipos de pesca durante la temporada de extracción.

Gráfico 17 Socios vs Pescadores reales

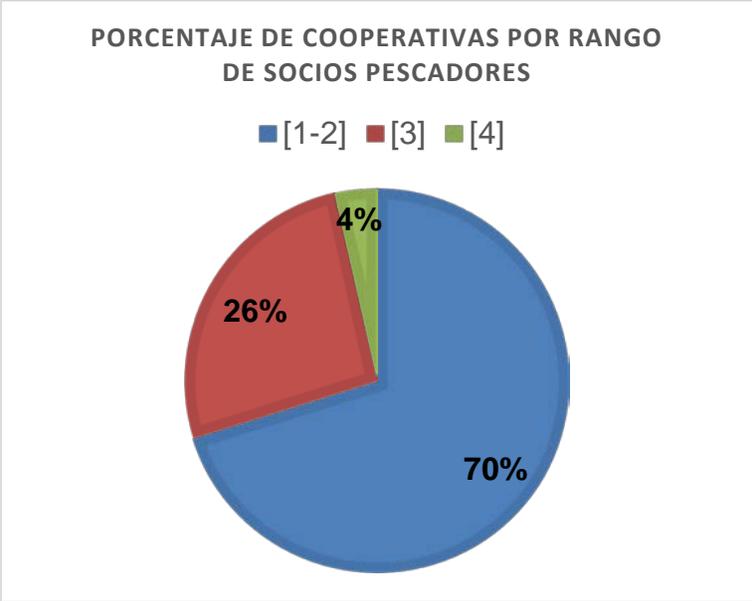


Fuente: LDMR/2015

Encontramos así que los presidentes de las cooperativas mantienen una relación laboral de administrador único de la cooperativa, donde sus actividades se limitan a la recepción del producto en playa, el pesaje del producto, la venta del producto a los compradores, la intermediación entre sus socios y las instituciones para obtener el beneficio de los apoyos y los trámites necesarios (arribos de pesca) ante CONAPESCA. El rol de trabajo de los presidentes se aleja por mucho de la acción de extracción pesquera. Por otro lado y complementando ese 80% de socios no pescadores, encontramos jóvenes estudiantes, amas de casa, comerciantes y empleados, los cuales se integran a la actividad de la cooperativa sólo mediante las labores de valor agregado como el descabezado de camarón, limpieza de calamar, desconche de almeja, etc. actividades que se realizan en pesquerías muy específicas como la de almeja catarina, calamar y camarón.

Encontramos pues, que el 75% de las SCPP de Puerto San Carlos tienen dentro de su plantilla de socios un rango de [1-3] socios pescadores, mientras que la mediana de socios pescadores dentro de la muestra representativa es de sólo dos socios pescadores por cooperativa.

Gráfico 18 Rango de socios pescadores por cooperativa



Fuente: LDMR/2015

Lo anterior da muestra de la escasa participación de los socios de la cooperativa dentro de la actividad extractiva de las pesca.

Para solventar la escasa participación de los socios en la pesca, las cooperativas han optado por contratar personal que sustente la extracción del producto, es allí donde el papel de los pescadores libres comienza a tomar importancia dentro del cooperativismo pesquero artesanal de la zona.

Los pescadores libres son contratados para desempeñar las labores de buzos, jabereros y cabos de vida; siempre bajo la vigilancia y mando del capitán de la embarcación, función que siempre es realizada por un socio pescador de la cooperativa. Es así como los pescadores libres perciben una ganancia a modo de salario a destajo, ya que el sueldo percibido por estas personas se encuentra en función de los kilogramos de producción que se tengan al día, los cuales son recogidos por la cooperativa para posteriormente venderlos al comprador, del precio

bruto de la venta se descuenta el costo de la gasolina y el resto se divide en partes iguales es decir 1/3 de la ganancia es para la cooperativa, 1/3 de la ganancia es para el capitán de la embarcación y 1/3 de la ganancia se reparte entre los pescadores libres.

No obstante que los pescadores libres se queden tan sólo con 1/3 de la ganancia total neta por un día de trabajo, ésta ganancia representa valores monetarios muy satisfactorios, ya que la cantidad de ganancia oscila entre los \$150-\$500 pesos diarios, cada que son contratados, dicho monto se encuentra en función de la abundancia de pesca del día. Podemos así encontrar que la mediana por un día de trabajo es de \$200 pesos por día representando el 56% del monto de los salarios pagados a pescadores libres, mientras que el 30% de los salarios se encuentra con un valor mínimo de \$201-\$300 y el 14% oscila entre \$301-\$500.

Gráfico 19 Salario percibido por los empleados de las cooperativas



Fuente: LDMR/2015

No obstante que la ganancia salarial promedio de los pescadores libres se encuentre en los \$200 es mucho mayor que la ganancia que estas personas pudieran percibir ganando el salario mínimo o por jornal agrícola. Esto supone un punto a discusión que debe profundizarse, ya que el rendimiento monetario de la

actividad pesquera genera reconversiones productivas e incluso modos de vida ya establecidos.

El punto álgido de ésta discusión se centra en que la misma cooperativa pesquera, organización legalmente constituida, necesita de la existencia de los pescadores libres para poder desarrollar su actividad extractiva.

Otra manera en que se incorporan los pescadores libres al campo laboral de la pesca ribereña, se efectúa mediante la renta de los permisos de pesca, donde el pescador libre realiza la inversión en equipo e insumos de pesca y los pone a trabajar “legalmente” mediante la renta de un permiso de pesca comercial que alguna cooperativa le facilite. Así ambas partes salen beneficiadas, el pescador libre puede hacer su trabajo de manera legalizada mientras la cooperativa obtiene una ganancia sin invertir en equipo ni en esfuerzo laboral convirtiéndose en arrendadora de su permiso de pesca.

5.2.4 Las pesquerías en estadísticas

La zona pesquera sobre la cual practican las pesquerías los habitantes de Puerto San Carlos es conocida como el sistema lagunar Bahía Magdalena, cuenta con un espejo de agua con alrededor de 8,030.1 Km² y es considerada una de las regiones más productivas, en materia de recursos marinos, de México.

El complejo lagunar Bahía Magdalena puede, a su vez, zonificarse en tres grandes zonas de pesca: 1) litoral del Pacífico, bajo la jurisprudencia del municipio de Comondú; 2) Bahía Magdalena, la cual a su vez se puede sub-zonificar en a) polígono 1 y b) polígono 2, para la extracción de almeja generosa; y 3) esteros adyacentes, los cuales se subdividen en siete esteros bien definidos por los propios pescadores. Cada una de las zonas de pesca antes referidas es hábitat natural para diferentes especies objetivo, por lo que la captura comercial de la especie, se encuentra en función de la zona de extracción; encontramos así que la zona de Bahía Magdalena es la que mayor biodiversidad comercial ofrece a los pescadores ribereños.

La superficie con que cuenta cada uno de los espejos de agua que conforman el sistema lagunar Bahía Magdalena, así como las especies objetivo proclives a ser extraídas puede ser consultada mediante la siguiente tabla.

Tabla 8 datos generales de la zona de pesca

Zona	Especie obtenida	Área en Km ²
Litoral del Pacífico	Calamar, Escama, Pulpo	720,349.298
Polígono 1	Almeja Generosa	3,966.556 ⁵
Polígono 2	Almeja Generosa	4,130.007 ⁶
Estero Banderitas	Jaiba, Camarón de Estero, Escama, Lisa	6,277.371

⁵ Área considerada dentro del Área de Bahía Magdalena

⁶ Área considerada dentro del Área de Bahía Magdalena

Zona	Especie obtenida	Área en Km²
Estero San Carlos	Jaiba, Camarón de Estero, Escama, Lisa	185.342
Estero El Muerto	Jaiba, Camarón de Estero, Escama, Lisa	60.989
Estero El Curris	Jaiba, Camarón de Estero, Escama, Lisa	99.123
Bahía Magdalena	Escama, Almeja Chocolate, Almeja Roñosa, Camarón de Estero, Jaiba, Callo de Hacha, Almeja Generosa, Tiburón, Almeja Catarina.	67,464.570
Estero El San Buto	Jaiba, Camarón de Estero, Escama, Lisa	1,373.363
Estero La Herradura	Jaiba, Camarón de Estero, Escama, Lisa	1,479.735
La Curva del Diablo	Jaiba, Camarón de Estero, Escama, Lisa	5,720.634

Fuente: LDMR/2015

La variedad de permisos explotados en la zona, representa la enorme capacidad del sistema marino y la enorme biodiversidad del sistema lagunar.

Encontramos así que existen 12 permisos distintos de extracción comercial proclives a ser trabajados por las SCPP. Los permisos son otorgados por el INAPESCA después de una evaluación biológica-poblacional de la especie solicitada y de que se cumplan todos los requisitos administrativos y burocráticos por parte de las SCPP, una vez realizados dichos trámites las organizaciones cooperativas reciben respuesta positiva o negativa según sea el caso.

Ahora bien, los permisos otorgados facultan a la SCPP, que los posea, para realizar la extracción de la especie objetivo de manera legalizada, es decir, respetando la reglamentación vigente, la cual se encuentra sujeta a una serie de normativas que pretenden ordenar las pesquerías ribereñas de la zona. Normativas como: volúmenes extraídos (cuotas de extracción), uso de artes de pesca, aplicación y respeto del periodo de veda así como la renovación del permiso, la cual se efectúa por periodos de tiempo que van de dos a cuatro años, véase la siguiente tabla.

Tabla 9 Datos generales: permisos por pesquería

Especie objetivo	# permisos	Arte de pesca	Periodo de pesca	Meses de pesca	Vigencia en años
Almeja Catarina	41	Equipo de buceo	Ene-Dic	12	2
Almeja Chocolate	10	Equipo de buceo	Ene-Dic	12	3
Almeja Generosa	40	Equipo de buceo completo y motobomba	Según periodo de cuota	1	2
Almeja Roñosa	3	Extracción manual	Ene-Dic	12	3
Calamar	48	Poteras	May-Jul	3	2
Callo de Hacha	27	Equipo de buceo	Ene-Dic	12	2
Camarón de Estero	36	Atarraya, Suripera y Magdalena 1	Sep-Mar	6	4
Escama Marina	31	Redes agalleras, Trampas y Piola con anzuelo	Ene-Dic	12	2
Jaiba	15	Trampas	Ene-Dic	12	2
Lisa	6	Redes agalleras	Ene-Dic	12	2
Pulpo	8	Trampa	Sep-Dic	6	2
Tiburón	3	Cimbra, Red de enmalle	May-Sep	6	2

Fuente: LDMR/2015

No obstante la extracción del producto se encuentra sujeta a los estadios ambientales de la zona de extracción como: variaciones en la temperatura del agua (provocados por el fenómeno del niño o de la niña), acidificación del océano, contaminación de las aguas, sobreexplotación, etc. Perturbaciones que afectan

directamente la producción de las pesquerías en cuanto a volumen y calidad del producto, lo que a su vez ocasiona fuertes implicaciones económicas y sociales para los individuos que conforman la localidad.

Por tanto cada temporada de pesca se pueden observar fluctuaciones en la productividad pesquera. El presente estudio abarcó la estimación estadística de una muestra representativa de 56 SCPP y sus implicaciones económicas en tanto volumen y venta del producto durante la temporada de pesca del año 2014, es decir la temporada inmediata anterior, los cuales se sistematizaron en una tabla que diera muestra de la importancia de cada una de las pesquerías laboradas.

Tabla 10 Valores económicos de las pesquerías ribereñas

Especie	Volúmen de la producción en Kg	Precio kg	Valor de venta total
Tiburón	106,000.00	15.00	1,590,000.00
Pulpo	39,000.00	38.25	1,491,750.00
Lisa	70,000.00	6.83	478,333.33
Jaiba	234,250.00	24.60	5,762,550.00
Escama	810,209.00	25.61	20,751,804.71
Camarón de Estero	340,500.00	151.00	51,415,500.00
Callo de Hacha	0.00	0.00	0.00
Calamar	0.00	0.00	0.00
Roñosa	259,999.00	4	1,039,996.00
Generosa	98,146.00	165	16,145,017.00
Chocolata	92,000.00	6	552,000.00
Catarina	0.00	0	0.00
Totales	2,050,104.00		99,226,951.04

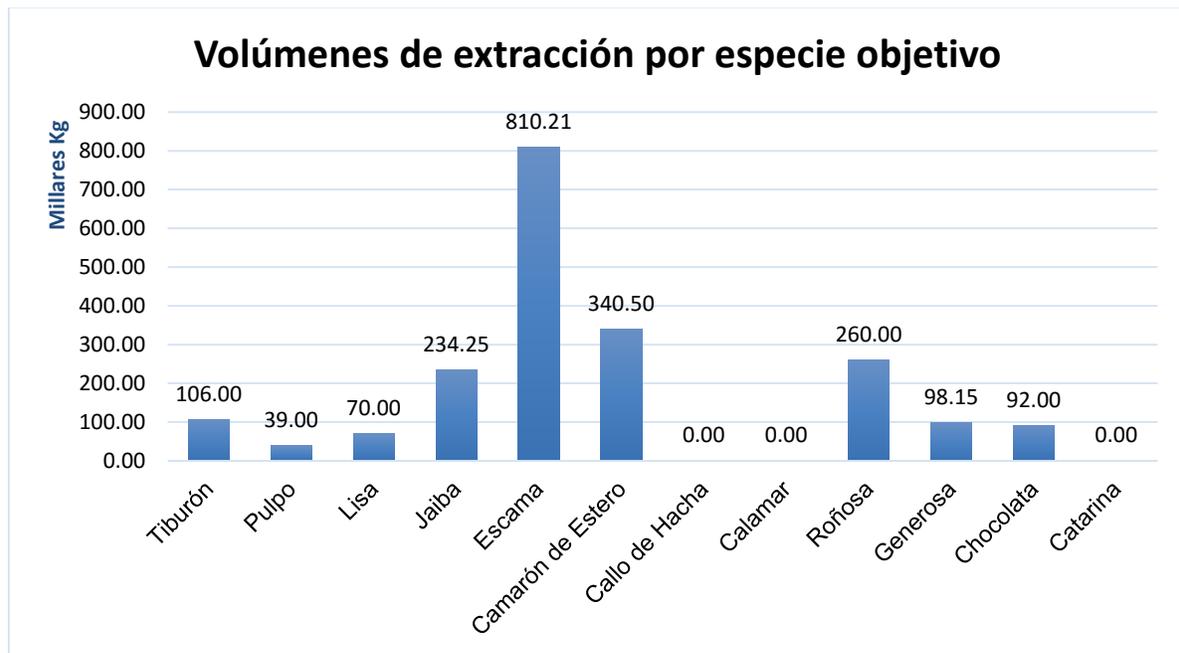
Fuente: LDMR/2015

Podemos constatar que las principales pesquerías, por orden de importancia, en cuanto a volúmenes de extracción es 1) Escama Marina, 2) Camarón de Estero y 3) Almeja Roñosa. No obstante dentro del valor obtenido por la venta de los productos se pueden observar diferencias representativas, ya que algunas especies son altamente extraídas pero el valor de venta es bajo y pudiendo suceder lo diametralmente opuesto, poco volumen de extracción pero con un gran valor comercial. Las tres principales pesquerías, por orden de importancia, que generan mayor valor económico producto de su comercialización son: 1) Camarón de Estero,

Escama Marina y 3) Almeja Generosa. No es de extrañar que los permisos de pesca más solicitados y “peleados” por las SCPP sean los de las tres pesquerías aquí mencionadas.

Entonces pues, el rendimiento de las pesquerías de la zona no sólo cobra importancia por su volumen de extracción sino por la cotización que el producto tenga en el mercado.

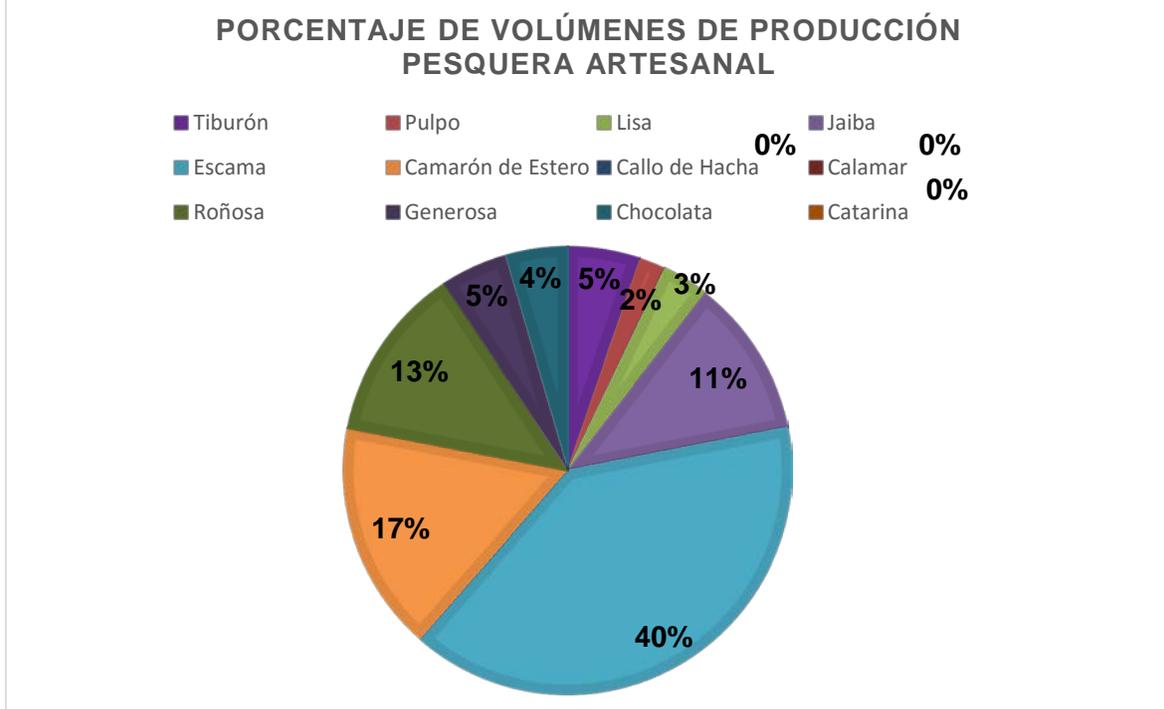
Gráfico 20 Volumen de extracción por pesquería temporada 2014-2015



Fuente: LDMR/2015

Importante es señalar que las pesquerías de calamar, callo de hacha y almeja catarina se encuentran entre las pesquerías con mayores permisos otorgados, sin embargo hoy día se hallan en una fase de sobreexplotación del producto. Los pescadores refieren que desde tres años atrás hasta la fecha no se han tenido extracciones comerciales de dichas especies debido a la razón de que “simplemente no hay producto” (Don Tano Armenta, 2015).

Gráfico 21 Porcentaje de volúmenes de producción pesquera artesanal



Fuente: LDMR/2015

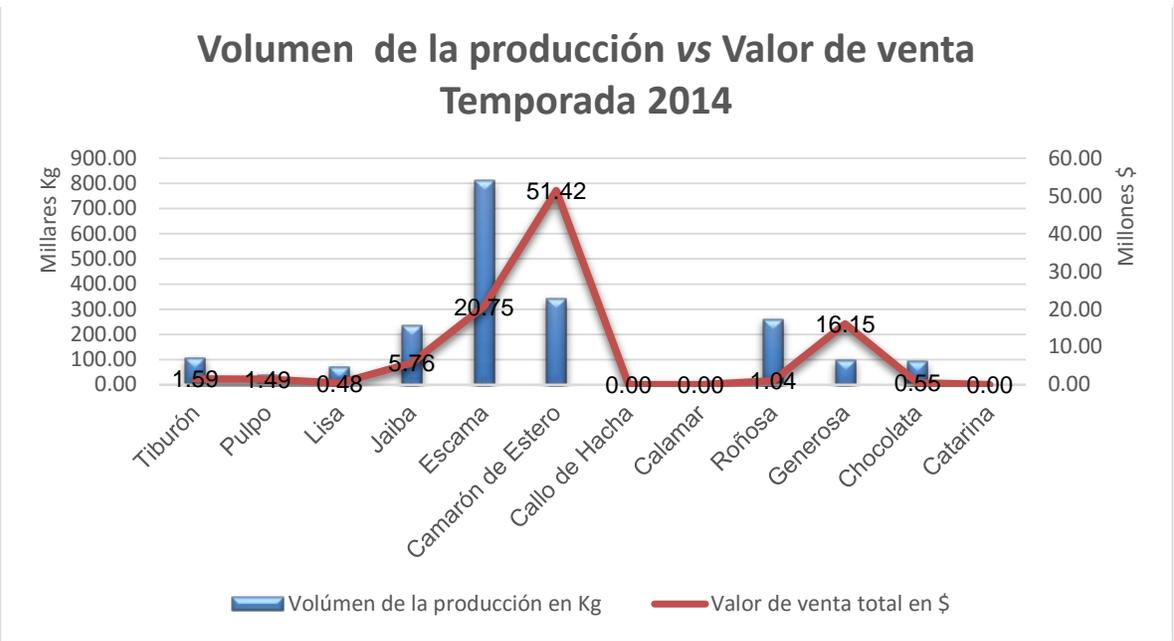
La evolución de dicha problemática constata que tanto la facilidad de acceso al recurso como su alto valor comercial son factores imperantes en el manejo ambiental. Ejemplo de ello es la pesquería de calamar, efectuada durante los meses de mayo, junio y julio, tres meses de pesca en los que la abundancia del producto alcanzaba stocks altamente rentables, meses en los que la sobrepesca ha mermado la capacidad regenerativa del producto lo que, aunado a las condiciones climáticas y a la temperatura del agua, han ocasionado que no se efectúe dicha pesquería durante un lapso de cuatro años.

La almeja catarina por su parte sufrió de la misma suerte que el calamar, era tanta la cantidad de stock para recolectar que las SSCP cayeron en la sobreexplotación del recurso, ocasionando que en la actualidad sea imposible realizar la pesquería de manera comercial. Por otro lado el alto precio comercial del callo de hacha, \$300 el kilogramo, ocasionó que el esfuerzo pesquero se volcara en la extracción del producto, provocando una rápida disminución de su *stock*.

Por tanto aunque exista una gran cantidad de permisos otorgados para la explotación comercial de calamar, almeja catarina y callo de hacha, los rendimientos en volumen y económicos se ven reducidos a la nada. Esto supone un enorme problema económico para las SCPP ya que al no haber producto la capacidad adquisitiva de la población se ve reducida. Sin embargo lo anterior se traduce en un problema ambiental, no sólo por el status poblacional de las mencionadas especies, sino que al tener necesidades que solventar y dada la posibilidad productiva de la zona, las SCPP sencillamente vieron su oportunidad en la extracción de otras especies objetivo que antes no se consideraban de importancia comercial, como ejemplo el caso de la almeja roñosa, las cuales tienen que sopesar la necesidad económica de las cooperativas insertándose de esta manera al ciclo de explotación.

La relación que existe entre el volumen de extracción y el valor de venta del producto no se manifiesta de manera directamente proporcional. En la mayoría de las pesquerías se debe tener un volumen de extracción proporcionalmente más grande en kilogramos con respecto al valor de la venta por kilogramo, exceptuando las pesquerías de camarón de estero y almeja generosa las cuales reportan un valor de venta mucho más redituable con respecto de su volumen de extracción.

Gráfico 22 Volumen de producción vs valor de venta, 2014-2015



Fuente: LDMR/2015

En la gráfica anterior se observa que la pesquería menos redituable es la de almeja roñosa no obstante se encuentra monopolizada en manos de tan sólo tres SCPP. Las pesquerías de tiburón, pulpo y lisa aunque tienen un porcentaje menor de extracción, tomando como referencia la extracción de almeja roñosa, obtienen mayores ingresos por su valor de venta.

Las pesquerías que tienen una proporción de extracción mayor con obtención de ingresos menores son la de escama marina, jaiba y almeja chocolata, se mencionan en una sección aparte debido a la importancia que dichas pesquerías tienen a lo largo de la temporada de pesca, ya que son las que sostienen a la población pesquera durante todo el año debido a que no se les aplica veda.

Por otro lado las pesquerías de camarón y almeja generosa reportan un alto ingreso monetario comparado con el volumen de extracción del recurso, estas pesquerías son altamente valoradas por los pescadores ya que, en el caso de la almeja generosa se pueden obtener ingresos que van desde \$198,000.00 hasta \$627,00.00 mientras que el promedio o mediana del ingreso obtenido por cooperativa de la extracción de la almeja generosa es de \$403,427.25, lo más representativo de ésta pesquería es el contraste que existe entre el ingreso del valor de venta y el tiempo de trabajo invertido; la pesquería de almeja generosa se realiza por medio de cuotas anuales para lo cual 15 días de extracción con una jornada laboral promedio de seis horas son más que suficientes para poder cubrir la cuota otorgada, menos trabajo por más dinero.

Mientras que la pesquería de camarón inicia cuando se levanta la veda, durante el mes de septiembre, y dura seis meses de pesca, con un promedio de 20 días laborables al mes, es decir que durante los seis meses se tiene una cantidad de 120 días laborados con una jornada laboral promedio de 12 horas diarias.

Por otro lado la cantidad de esfuerzos pesqueros aplicados a la extracción de los recursos muestra una distribución poco convencional, como ya se ha mencionado las pesquerías de calamar, callo de hacha y catarina no se han efectuado en los últimos tres años no obstante son las que mayor cantidad de esfuerzos pesqueros manifiestan.

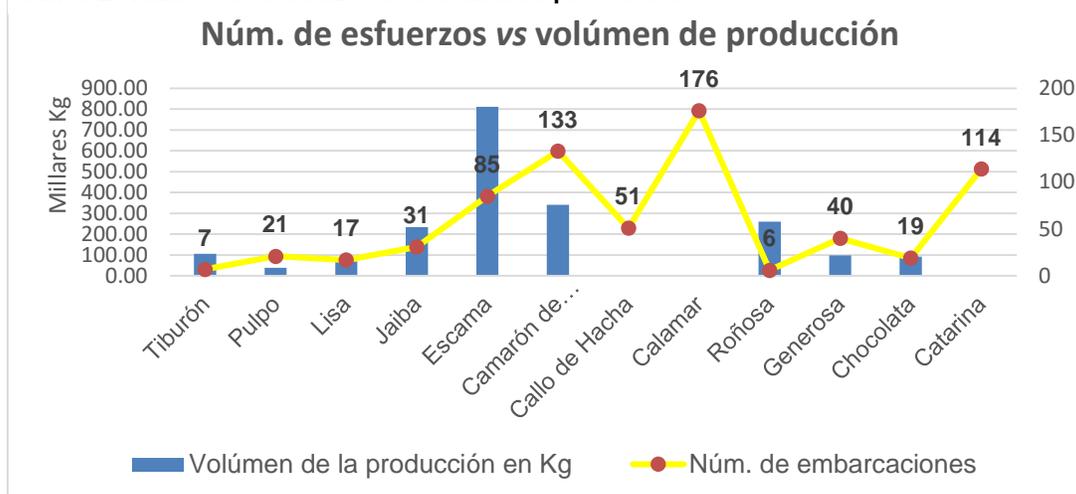
Las dos pesquerías altamente redituables, camarón y generosa, una vez más demuestran una relación contraria entre una y otra, por un lado la pesquería de camarón requiere de 133 esfuerzos de pesca mientras que la de generosa sólo 40, aunado al número de días laborados para cada una de estas pesquerías se sigue demostrando que la pesquería de almeja generosa mantiene una relación costo-beneficio muy favorable para las SCPP que tengan la oportunidad de extraer dicho recurso.

Pesquerías como la de escama y jaiba mantienen una tasa promedio de extracción de alrededor de 100 toneladas por esfuerzo pesquero, teniendo la extracción del producto en una constante media de correlación costo-beneficio dentro de la relación económica entre las pesquerías de la zona.

Mientras que las pesquerías de pulpo, tiburón, lisa y almeja chocolate siguen demostrando ser las pesquerías con menor actividad extractiva ya que reportan un bajo índice de esfuerzos pesqueros laborando en la zona.

La almeja roñosa nos demuestra que para extraer grandes volúmenes no se necesita una gran cantidad de esfuerzos, ya que con sólo seis esfuerzos pesqueros se obtienen volúmenes que duplican o triplican la producción de las pesquerías de pulpo, lisa, chocolate y tiburón, aunque las condiciones físico-ambientales para su extracción son mucho más accesibles al pescador.

Gráfico 23 Número de esfuerzos vs volumen de producción



Fuente: LDMR/2015

5.2.5 Resultados generales de la aplicación del SIG en los recursos marinos y sociales de la actividad pesquera

La aplicación de un modelo de SIG al ordenamiento del sector pesquero artesanal brinda la posibilidad de obtener referencias rápidas, eficientes y fidedignas de la situación en que se halla la actividad pesquera. Concretamente el área de estudio, tomó como referencia en tierra la comunidad de Puerto San Carlos, BCS sin embargo el campo de acción de los sujetos sociales que aquí radican tiene su base en las aguas ribereñas del sistema lagunar Bahía Magdalena.

Puerto San Carlos es considerado un foco de desarrollo pesquero, ya que las especies objetivo allí trabajadas cuentan con un alto valor comercial, por lo que la cadena productiva y de comercialización de dichas especies es punto de interés para la economía mexicana. No obstante la falta de atención por parte de las autoridades competentes en materia pesquera y la desvinculación de la población mexicana hacia la riqueza biológica, nutricional y comercial de los productos marinos han creado un fuerte sesgo en la cultura de consumo; provocando que el producto pesquero tienda a encontrar su canal de comercialización en mercados externos que aprovechan la amplia riqueza de las aguas mexicanas, obteniendo un producto de bajo valor a la compra y cotizando un altísimo valor de venta final al consumidor. Es así que pesquerías como la de camarón, langosta, abulón y almeja

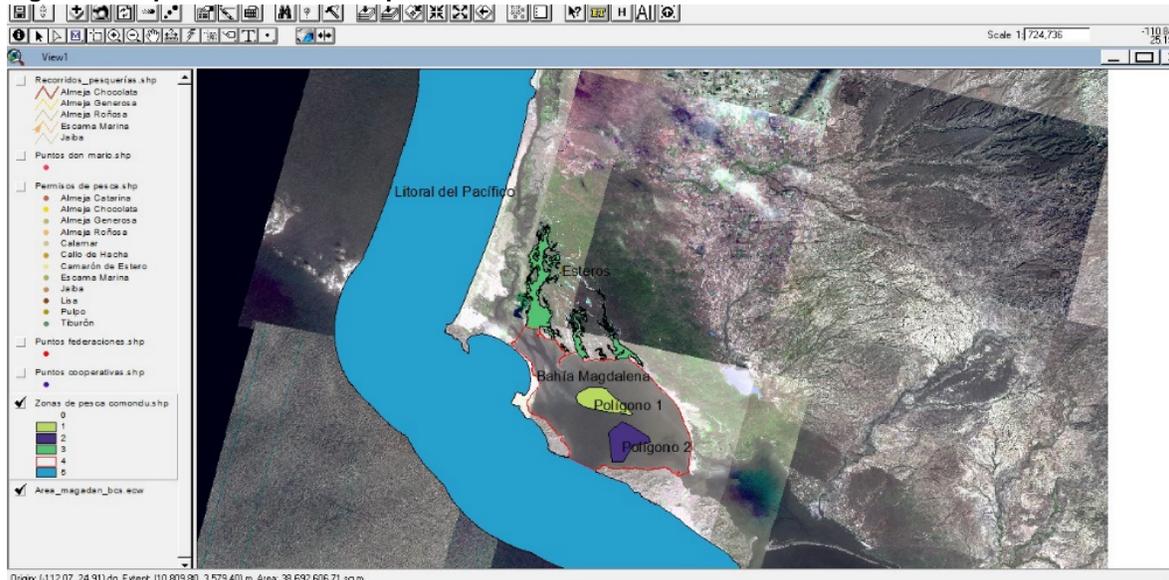
generosa, por mencionar algunas, no tienen relevancia aparente en la alimentación de la sociedad mexicana. Aunado a ello la amplia demanda que dichos productos tienen en los mercados internacionales ha generado una sobreextracción de estos recursos provocando que los *stocks* poblacionales de las especies en cuestión se hallen en puntos críticos.

Dados los hallazgos anteriores es pertinente proponer un modelo de SIG que permita la estructuración de las pesquerías en México. No obstante dicho sistema debe contar con la capacidad de alimentarse tanto de datos biológicos y geográficos como de datos sociales y económicos que nos permitan evaluar socioecosistémicamente la actividad pesquera artesanal de México.

A continuación se presentan los resultados generales obtenidos de la implementación del modelo de SIG aplicado a las pesquerías que se efectúan en la localidad pesquera Puerto San Carlos, BCS y que desempeñan su actividad en el sistema lagunar Bahía Magdalena.

Se consiguió la regionalización de los cuerpos de agua donde se realiza la actividad pesquera. Se georreferenció a una escala 1:10000 el cuerpo de agua correspondiente al litoral del pacífico de la jurisdicción del municipio de Comondú, dado que es la zona litoral permitida para la pesca artesanal de los habitantes de la localidad de Puerto San Carlos, aunado a ello se realizó el mapeo del cuerpo de agua correspondiente a la zona conocida como Bahía Magdalena, la cual alberga dos polígonos más que son los conocidos como polígono 1 y polígono 2 donde se efectúa la pesca de almeja generosa. Para finalizar se georreferenció el área correspondiente a seis esteros circundantes a la zona de Bahía Magdalena, los cuales albergan una importante masa de manglar (lugar de reproducción de una enorme cantidad de especies marinas).

Figura 26 Mapeo de las zonas de pesca CLBM mediante Arcview 3.2



Fuente: LDMR/2015

La nomenclatura e incorporación de datos que se dio a cada una de dichas zonas fue organizada mediante una base de datos relacional que nos permite identificar la superficie de espejo de agua con que cuenta cada uno de los cuerpos de agua así como las principales especies objetivos susceptibles a ser extraídas en cada lugar.

Figura 27 Base de datos relacional formato .dbf en Arcview 3.2

Shape	Id	Zona	Polygon	Especies	Area	Hectareas	Perimetro
Polygon	0	Litoral del pacifico	5	Calamar, Escama,	7203492978.035	720349.298	710754.709
Polygon	0	Poligono 1	1	Almeja Generosa; Almeja Chocolate; Almeja Catarina; Callo de Hacha	39665561.484	3966.556	27542.815
Polygon	0	Poligono 2	2	Almeja Generosa; Almeja Chocolate; Almeja Catarina; Callo de Hacha	41300073.794	4130.007	27756.075
Polygon	0	Estero Banderitas	3	Jaiba, Camarón de Estero, Escama	62773714.207	6277.371	230309.646
Polygon	0	Estero San Carlos	3	Jaiba, Camarón de Estero, Escama	1853421.821	185.342	9046.841
Polygon	0	Estero El Muelto	3	Jaiba, Camarón de Estero, Escama	609894.011	60.989	10665.289
Polygon	0	Estero El Curis	3	Jaiba, Camarón de Estero, Escama	991233.471	99.123	22998.111
Polygon	0	Bahía Magdalena	4	Escama, Almeja Chocolate, Roñosa, Camarón de Estero, Jaiba, Callo de Hacha	674645702.300	67464.570	134914.635
Polygon	0	Estero El San Buto	3	Jaiba, Camarón de Estero, Escama	13733629.978	1373.363	80308.969
Polygon	0	Estero La Herradura	3	Jaiba, Camarón de Estero, Escama	14797346.367	1479.735	108171.946
Polygon	0	La Curva del Diablo	3	Jaiba, Camarón de Estero, Escama	57206339.105	5720.634	267476.308

Fuente: LDMR/2015

Dentro de los principales datos que se pueden observar encontramos que el área de pesca con la que cuentan los pescadores ribereños de Puerto San Carlos posee una extensión de 811106.988 Km² en los cuales se realizan las pesquerías de: a) camarón, b) jaiba, c) calamar, d) escama marina, e) callo de hacha, f) almeja generosa, g) almeja roñosa, h) almeja chocolate, i) pulpo y j) tiburón. Importante es

señalar que dentro de la pesquería de escama marina se encuentran condensadas todas las especies ícticas.

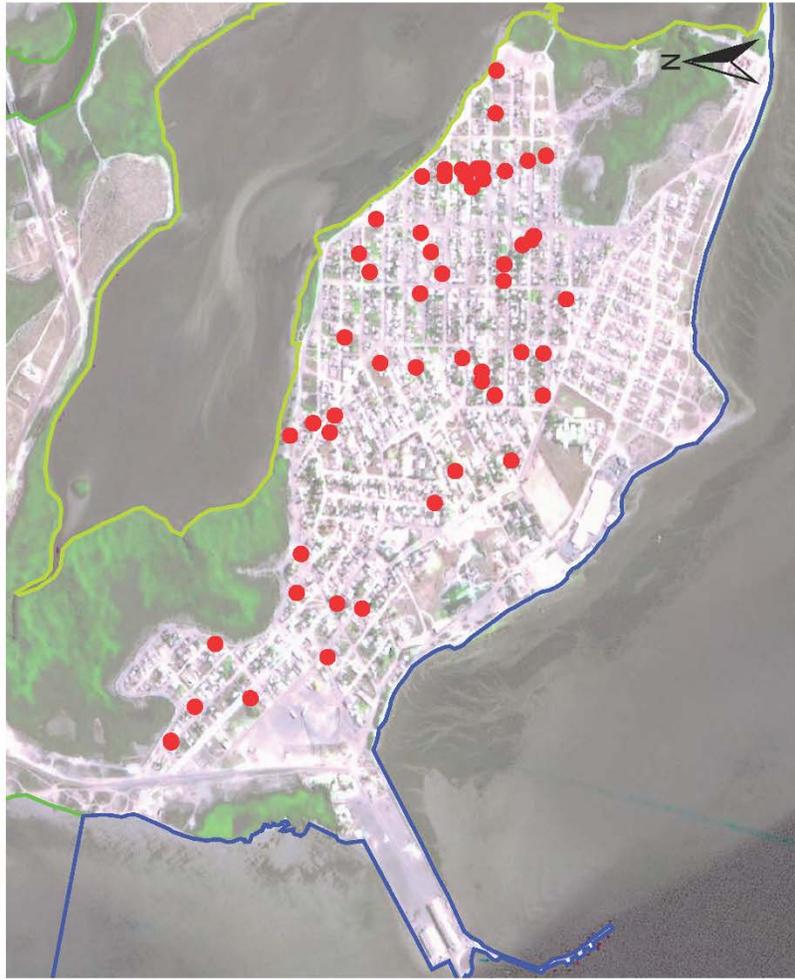
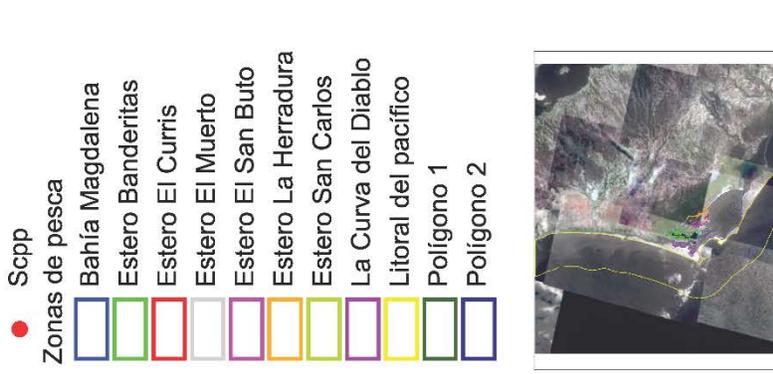
Dada la información anterior, es pertinente que se presente a los actores sociales que desempeñan la actividad pesquera y para ello se condensó una base de datos relacional con la información obtenida de una muestra representativa de las organizaciones cooperativas de Puerto San Carlos. Con lo cual se generó la georreferenciación de los domicilios fiscales de 56 sociedades cooperativas de producción pesquera (SCPP), de un universo poblacional de 132 SCPP, recogiendo el nombre fiscal y el nombre del representante legal de cada una de estas SCPP, aunado a ello se generó un número de identificación nacional compuesto por las claves INEGI de estado, municipio y localidad, agregándole un número consecutivo según se realizó el registro de las SCPP.

Dichas SCPP son consideradas como sociedades cooperativas familiares, la cooperativa con menos socios cuenta con cinco y el número máximo de socios en una cooperativa es de 18 teniendo un promedio de toda la muestra de nueve socios por cooperativa, los cuales en el 99% de los casos son familiares directos. Sin embargo, importante es resaltar que este número de socios no es el número neto de pescadores con que cuentan las cooperativas de la zona ya que dentro del total de socios registrados por cooperativa se pudo constatar que es la familia nuclear la que integra la planilla de socios y del total de socios registrados 520 sólo 128 socios son pescadores, o sea el 25% del total de personas registradas.

Mapa 6 SCPP en Puerto San Carlos

Mapa 6 SCPP en Puerto San Carlos

SCPP en Puerto San Carlos



Diseño y elaboración: Luis Daniel Magadán Revelo
Aprobó: MJEM



Por otro lado el número promedio de permisos de pesca de especies objetivo, con los que cuentan las cooperativas de la zona es de cinco, no obstante se registraron SCPP que no cuentan con permiso de pesca, ya que son nuevas y están en trámites de los mismos, y la cooperativa con mayor número de permisos cuenta con 11 permisos de pesca comercial; dichos permisos se encuentran contabilizados por pesquería, es decir por especie objetivo, así tenemos que el promedio de cinco permisos posibilita a las cooperativas el trabajar cinco especies distintas.

El número de embarcaciones total con que cuenta la muestra es de 254 pangas todas registradas con capacidad para 0.840 ton., construidas con fibra de vidrio y dotadas con motor fuera de borda. El SIG recopiló el número de registro, nombre y número de permiso con los que debe contar cada una de las embarcaciones que laboran en la zona.

Así también se pudo constatar que el volumen total de la producción de las pesquerías trabajadas el año fiscal anterior fue de 2,016,066.00 kilogramos de producto pesquero entre almejas, escama marina, pulpo, tiburón y camarón, teniendo un valor total de venta y de ingreso bruto de \$94,594,840.00 moneda nacional, con un promedio de venta por cooperativa de \$1,659,558.60 moneda nacional y un volumen promedio de producción de 35,369.58 kilogramos.

Los datos antes descritos son los más puntuales y generales que pueden ser analizados por medio del SIG, no obstante se hace la aclaración que dichos datos pueden ser trabajados de manera particular, generando con ello la facilidad de discriminar o seleccionar los registros deseados.

Figura 28 Tabla relacional "Cooperativas Pesqueras" en Arcview 3.2

Org_coop	id_nal	Num_soc	Num_emb	Num_perm	Vol_prod	Val_vent
S.C.P.P Patos Buzos SA de C.V	030010280001	5	2	4	3500.00	577500.00
S.C.P.P Medano Amarillo S.C.L.	030010280002	7	4	5	5000.00	680000.00
S.C.P.P El Esterito Escondido S.C.L	030010280003	10	6	5	6000.00	696000.00
S.C.P.P Isla de Patos S.C.L	030010280004	8	5	5	5000.00	770000.00
S.C.P.P Ribereña y de Altura Estado 30 S.C.L	030010280005	8	8	7	38000.00	2440000.00
S.C.P.P.A. y T. El Mochomo S.C de R.L	030010280006	7	2	4	6500.00	1027000.00
S.C.P.P. El Bicentenario S.C de R.L de C.V	030010280007	5	2	1	0.00	0.00
S.C.P.P Puerto Lázaro Cárdenas S.C de R.L	030010280009	8	4	4	7020.00	933300.00
S.C.P.P Alcatraces Blancos S.C de R.L	030010280010	5	2	2	1500.00	247500.00
S.C.P.P Estero Herradura S.C.L	030010280011	8	7	9	32500.00	1437500.00
S.C.P.P Punta Gato S.C.L	030010280012	10	6	7	109200.00	2151000.00
S.C.P.P Peiro Hermanos S.C de R.L	030010280013	6	1	2	20000.00	1600000.00
S.C La Ultima S.C de R.L de C.V	030010280014	9	3	4	90000.00	1200000.00
S.C.P.P Emprendedoras del Pacifico S.C de R.L	030010280015	6	2	2	0.00	0.00
S.C Las Copas S.C de R.L	030010280016	6	2	4	43000.00	1295000.00
S.C.P.P.A. y T La Herradura de Puerto San Carlos S.C.L	030010280017	9	6	7	15000.00	1201000.00
S.C.P.P SolFish S.C de R.L	030010280018	7	5	5	10046.00	1722590.00
S.C.P.P.A. y T Squalo's S.C de R.L	030010280019	11	3	6	23500.00	1777500.00
S.C.P.P Punta Almuhada S.C de R.L de C.V	030010280020	8	2	1	0.00	0.00
S.C.P.P Jaiberos de San Carlos S.C de R.L	030010280021	8	3	0	0.00	0.00
S.C Bajo Trese S.C de R.L	030010280023	10	6	6	147800.00	4122000.00
S.C.P.P.A y T Los Maderas S.C de R.L	030010280024	9	4	6	24100.00	1157500.00
S.C.P.P La Autentica S.C.L	030010280025	14	10	5	72040.00	8236600.00
S.C Ruzhany S.C de R.L	030010280026	5	1	0	0.00	0.00
S.C.P.P Pescadores de Comondú S.C.L	030010280027	10	4	7	22000.00	1006000.00
S.C.P.P Avances de San Carlos S.C.L	030010280028	18	7	5	19300.00	2574500.00
S.C.P.P Dinastia Pesquera S.C.L	030010280029	9	5	5	12000.00	1530000.00
S.C.A. y P. Biomar S.C.L	030010280030	16	9	7	39000.00	2530000.00
Catarina S.C de R.L	030010280031	8	2	3	70000.00	1800000.00
S.C.P.P Concha del Pacifico S.C de R.L de C.V	030010280032	10	3	0	0.00	0.00
S.C.P.P Ribereña de Altamar Mares del Pacifico S.C.L	030010280033	10	3	6	32000.00	2685000.00
S.C Punta Colorada S.C de R.L	030010280034	6	4	4	37000.00	890000.00
Los Islotes S.P.R de R.L	030010280035	12	9	9	71300.00	2297500.00
S.C Carey Cultura Marina S.C de R.L	030010280036	6	1	1	0.00	0.00
S.C.P.P Cabo Corso Estado de Baja California S.C de R.L	030010280037	7	5	8	69500.00	1747500.00
S.C.P.P Andrés Alberto Alvarado Aramburo S.C.L	030010280038	17	9	6	122000.00	4430000.00
S.C.P.P Salineros Bajacalifornianos S.C.L	030010280039	17	5	2	13000.00	1690000.00
S.C.P.P Calleros del Pacifico S.R.L	030010280040	10	7	8	76500.00	2797500.00
S.C.P.P Ribereña y de Altamar Pescadores de Baja California S	030010280041	15	7	7	141250.00	7661250.00
S.C.P.P El Morro Hovlander S.C de R.L	030010280042	7	1	0	0.00	0.00
S.C.P.P Punta Belcher S.C de R.L	030010280043	10	4	5	54110.00	1613100.00
S.C.P.P Punta Farallones de San Carlos S.C de R.L	030010280044	10	4	5	8500.00	1107500.00
S.C.P.P Boca de la Libertad S.C de R.L	030010280045	9	5	5	12500.00	1352000.00
S.C.P.P Gran Bahía S.C de R.L	030010662001	6	4	6	44400.00	1261000.00
S.C 28 de Agosto S.C de R.L	030010280046	8	4	5	19000.00	1249500.00
S.C.P.P Pescadores de altamar y acuicola Bahía Santa María S	030010280047	11	10	11	192500.00	5466000.00
S.C.P.P Surgencia del Pacifico S.C.L	030010280048	10	7	8	59500.00	5146500.00
S.C.P.P Ribereña y de Altamar Pescadores Unidos de Pto San	030010280049	16	7	7	94500.00	3672500.00
S.C.P.P San Carlitos Estado de Baja California Sur S.C de R.L	030010280050	6	3	6	13900.00	1821000.00
S.C.P.P.A y T Nativos de Puerto San Carlos S.C de R.L	030010280051	9	2	4	8500.00	442500.00
S.C.P.P Costa Azul Estado de Baja California Sur S.C de R.L	030010280052	8	3	7	16400.00	1113000.00
S.C.P.P Productores Marinos de Puerto San Carlos, BCS, S.C	030010280053	14	8	7	8400.00	1016000.00
S.C Buzos y Pescadores de Comondú S.C de R.L	030010280054	10	1	0	0.00	0.00
S.C.P.P y A Nuevo Sol San Carlos S.C de R.L	030010280055	8	3	6	93800.00	1713000.00
S.C.P.P La Original S.C.L	030010280056	5	4	1	0.00	0.00
S.C.P.P El Morral S.C de R.L de C.V	030010280022	6	4	1	0.00	0.00
S.C.P.P. A. y T. El Canal de Puerto S.C de R.L	030010280008	7	4	4	5500.00	730000.00

Se presenta la tabla completa en el apéndice de anexos.

Así mismo se creó una base de datos relacional con su respectiva figura cartográfica de los permisos de pesca con los que cuenta cada SCPP, dicha capa de datos se hizo por medio del trabajo participativo de los presidentes y socios de cada cooperativa que entró al estudio. Los datos que arrojó dicho trabajo nos dan una idea de los principales puntos de pesca ubicados por los mismos pescadores ribereños, cada punto señala el lugar más frecuente al que acuden a pescar cierta especie objetivo, aunado a ello cada especie objetivo se encuentra representada por un color, por lo que el investigador que acceda a este SIG podrá analizar los lugares, frecuencias y corridas biológicas que tenga cada especie comercial aquí ubicada.

Los datos recopilados de cada uno de los registros de la base relacional: “permisos de pesca” van desde el nombre de la cooperativa que tiene el permiso, la especie objetivo a la que se dedica el permiso, el número de permiso otorgado por CONAPESCA, el periodo y número de meses en que se realiza la pesquería, el arte de pesca permitido para ese permiso, la cantidad de producto extraído la temporada anterior, el precio de venta por kilo del producto en mención, la duración de vigencia del permiso, la nomenclatura del número de polígono en el que se trabaja, el número total de pangas permitidas por el permiso con su nombre y registro portuario.

El principal aporte que dicha capa de información puede ofrecer es el de conocer el esfuerzo pesquero a que están sujetos los cuerpos de agua, es decir, a manera de ejemplo podemos cerciorarnos que el esfuerzo pesquero en la pesquería de camarón de estero que tuvo la zona de Bahía Magdalena la temporada inmediata anterior (2014-2015) fue de 133 embarcaciones que extrajeron un total de 340,500 kilogramos de camarón, de los cuales el promedio por cooperativa fue de 9,458 kilogramos de camarón con un precio promedio de venta en playa de \$151.00 moneda nacional por kilo y un promedio de cuatro pangas permitidas para la pesca del camarón por cooperativa, las artes de pesca utilizadas y permitidas por el propio permiso son: la atarraya, suripera y magdalena 1 siendo ésta última la más utilizada y la que mayor afectación ambiental genera en la zona por ser una arte de pesca de arrastre.

Mapa 7 Localización por especie objetivo de las pesquerías ribereñas

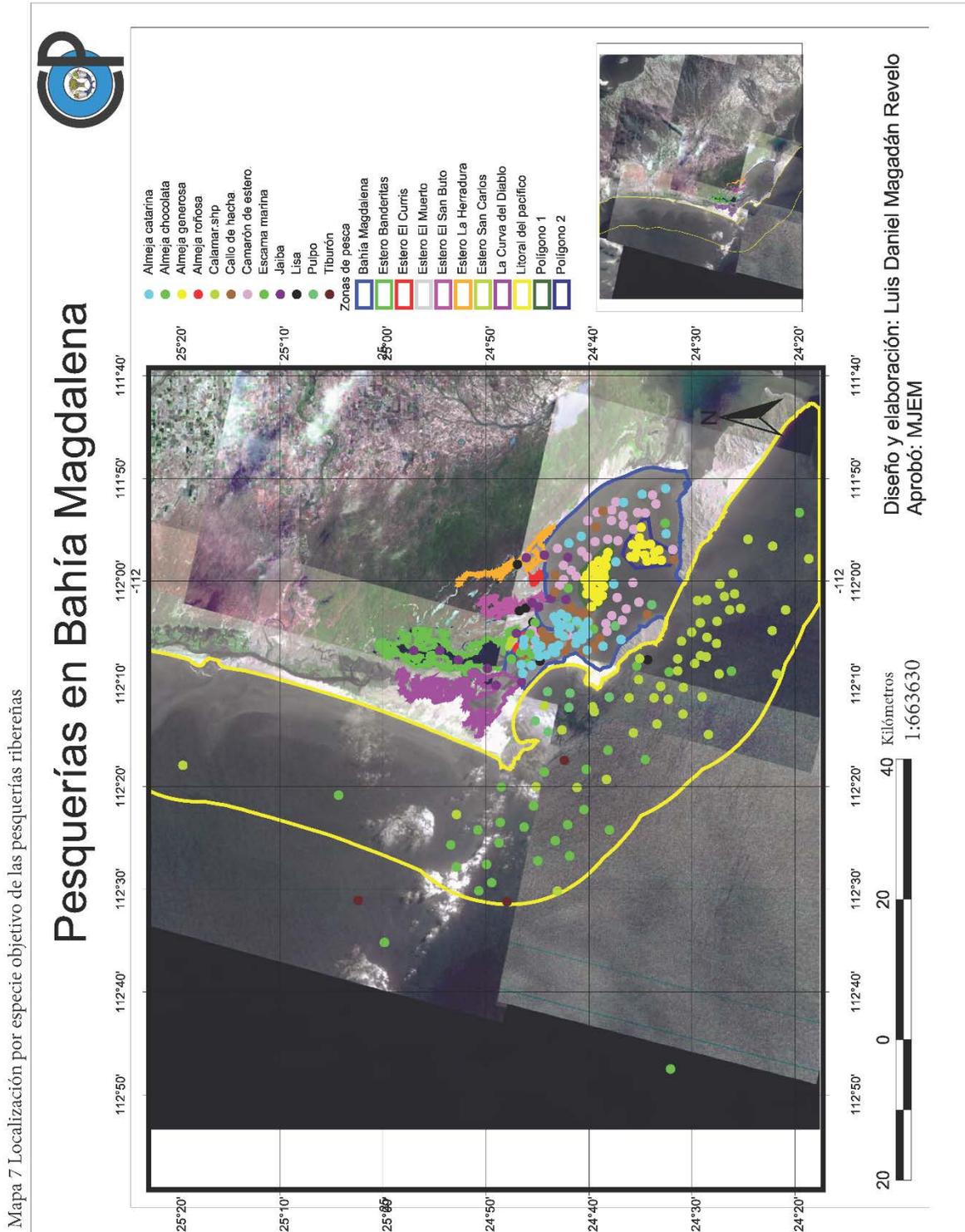


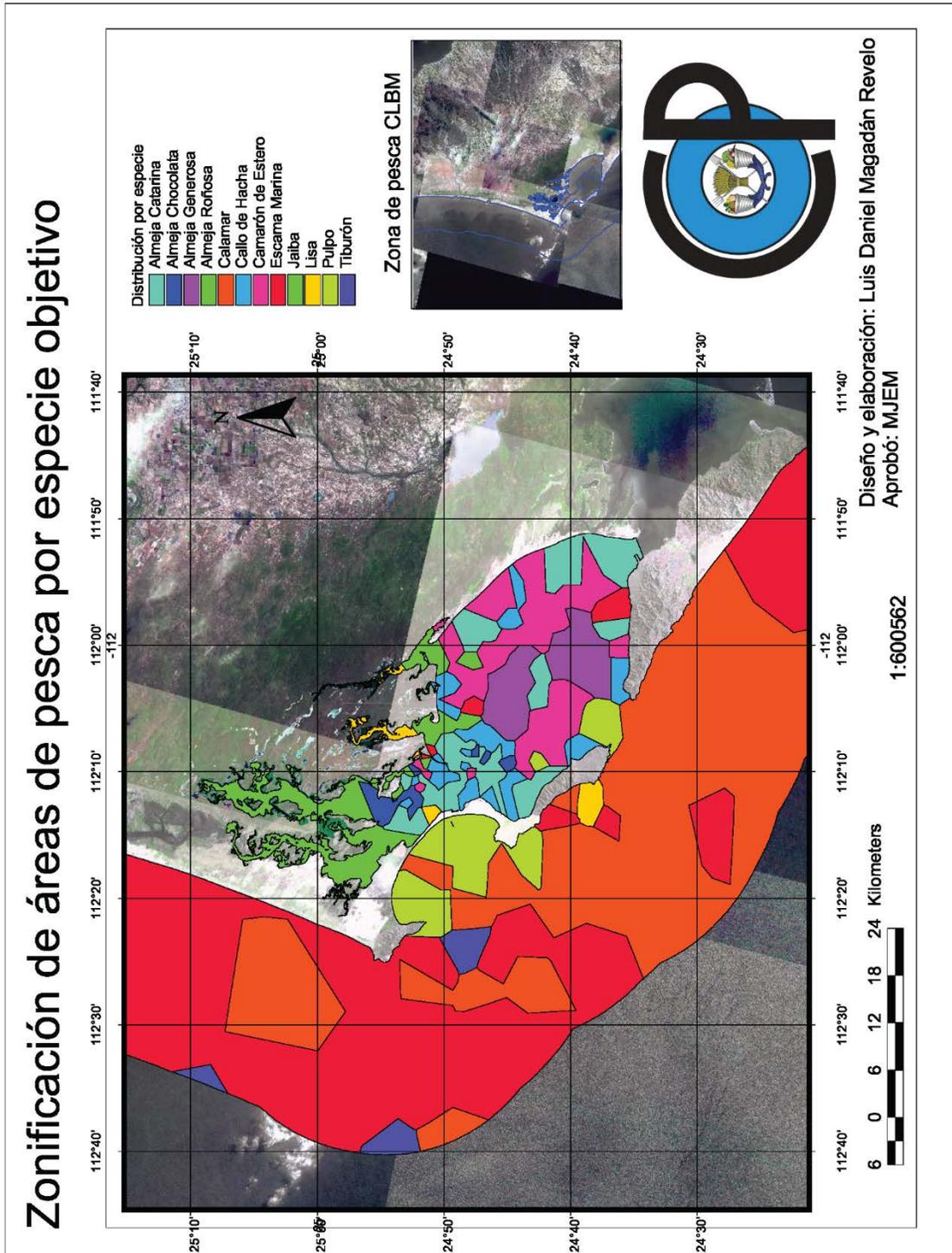
Figura 29 Tabla relacional "Permisos de pesca" en Arcview 3.2

Org_coop	Esp_obj	Art_pesc	Prm_kg	Pre_kg
S.C.P.P Patos Buzos S.A de C.V	Almeja Catarina	Equipo de Buceo, Moto Bomba	0	0
S.C.P.P Patos Buzos S.A de C.V	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P El Esterito Escondido S.C.L	Camarón de Estero	Atarrayas, Magdalena 1 y Suripera	6000	116
S.C.P.P El Esterito Escondido S.C.L	Almeja Generosa	Equipo de Buceo Completo con Motobomba y A	2000	165
S.C.P.P El Esterito Escondido S.C.L	Pulpo	Trampas	5000	30
S.C.P.P El Esterito Escondido S.C.L	Almeja Catarina	Equipo de Buceo	0	0
S.C.P.P El Esterito Escondido S.C.L	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P Isla de Patos S.C.L	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P Isla de Patos S.C.L	Callo de Hacha	Equipo de Buceo	0	0
S.C.P.P Isla de Patos S.C.L	Camarón de Estero	Atarrayas, Magdalena 1 y Suripera	3000	150
S.C.P.P Isla de Patos S.C.L	Almeja Catarina	Equipo de Buceo Completo	0	0
S.C.P.P Isla de Patos S.C.L	Almeja Generosa	Equipo de Buceo Completo con Motobomba y A	2000	165
S.C.P.P Ribereña y de Altura Estado 30 S.C.L	Callo de Hacha	Equipo de Buceo	0	0
S.C.P.P Ribereña y de Altura Estado 30 S.C.L	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P Ribereña y de Altura Estado 30 S.C.L	Camarón de Estero	Atarrayas, Magdalena 1 y Suripera	10000	200
S.C.P.P Ribereña y de Altura Estado 30 S.C.L	Lisa	Redes Agalleras	8000	6
S.C.P.P Ribereña y de Altura Estado 30 S.C.L	Almeja Catarina	Equipo de Buceo	0	0
S.C.P.P Ribereña y de Altura Estado 30 S.C.L	Jaiba	Trampas	2000	28
S.C.P.P Ribereña y de Altura Estado 30 S.C.L	Escama Marina	Redes Agalleras, Piola	8000	42
S.C.P.P.A. y T. El Mocho S.C. de R.L.	Almeja Generosa	Equipo de Buceo Completo	3500	165
S.C.P.P.A. y T. El Mocho S.C. de R.L.	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P.A. y T. El Mocho S.C. de R.L.	Almeja Catarina	Equipo de Buceo Semiautónomo Completo	0	0
S.C.P.P.A. y T. El Mocho S.C. de R.L.	Camarón de Estero	Atarrayas, Magdalena 1 y Suripera	3000	150
S.C.P.P Patos Buzos S.A de C.V	Almeja Generosa	Equipo de Buceo completo	3500	165
S.C.P.P Medano Amarillo S.C.L	Camarón de Estero	Atarrayas, Magdalena 1 y Suripera	3000	120
S.C.P.P Medano Amarillo S.C.L	Almeja Generosa	Equipo de Buceo, Moto Bomba	2040	160
S.C.P.P Medano Amarillo S.C.L	Callo de Hacha	Equipo de Buceo	0	0
S.C.P.P Medano Amarillo S.C.L	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P Medano Amarillo S.C.L	Almeja Catarina	Equipo de Buceo	0	0
S.C.P.P El Bicentenario S.C de R.L de C.V	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P.A. y T. El Canal de Puerto S.C. de R.L.	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P.A. y T. El Canal de Puerto S.C. de R.L.	Camarón de Estero	Atarrayas, Magdalena 1 y Suripera	2500	100
S.C.P.P.A. y T. El Canal de Puerto S.C. de R.L.	Almeja Generosa	Equipo de Buceo completo	3000	150
S.C.P.P.A. y T. El Canal de Puerto S.C. de R.L.	Almeja Catarina	Equipo de Buceo completo	0	0
S.C.P.P Pto Lázaro Cárdenas S.C de R.L	Almeja Generosa	Equipo de Buceo, Moto Bomba	2020	165
S.C.P.P Pto Lázaro Cárdenas S.C de R.L	Camarón de Estero	Atarrayas, Magdalena 1 y Suripera	5000	120
S.C.P.P Pto Lázaro Cárdenas S.C de R.L	Almeja Catarina	Equipo de Buceo Semiautónomo Completo	0	0
S.C.P.P Pto Lázaro Cárdenas S.C de R.L	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P Alcatrazes Blancos S.C de R.L	Almeja Generosa	Equipo de Buceo completo	1500	165
S.C.P.P Alcatrazes Blancos S.C de R.L	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P Estero La Herradura S.C.L	Camarón de Estero	Atarrayas, Magdalena 1 y Suripera	5000	110
S.C.P.P Estero La Herradura S.C.L	Callo de Hacha	Equipo de Buceo	0	0
S.C.P.P Estero La Herradura S.C.L	Jaiba	Trampas	3500	25
S.C.P.P Estero La Herradura S.C.L	Almeja Catarina	Equipo de Buceo completo	0	0
S.C.P.P Estero La Herradura S.C.L	Escama Marina	Redes Agalleras y Píolas con Anzuelo	10000	35
S.C.P.P Estero La Herradura S.C.L	Lisa	Redes Agalleras	12000	10
S.C.P.P Estero La Herradura S.C.L	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P Estero La Herradura S.C.L	Almeja Generosa	Equipo de Buceo, Moto Bomba	2000	165
S.C.P.P Punta Gato S.C.L	Callo de Hacha	Equipo de Buceo completo	0	0
S.C.P.P Punta Gato S.C.L	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P Punta Gato S.C.L	Camarón de Estero	Atarrayas, Magdalena 1 y Suripera	18000	100
S.C.P.P Punta Gato S.C.L	Almeja Catarina	Equipo de Buceo	0	0
S.C.P.P Punta Gato S.C.L	Almeja Roñosa	Extracción Manual	90000	2
S.C.P.P Punta Gato S.C.L	Almeja Generosa	Equipo de Buceo Semiautónomo Completo	1200	165
S.C.P.P Punta Gato S.C.L	Almeja Chocolate	Equipo de Buceo	0	0
S.C.P.P Peiro Hermanos S.C de R.L	Calamar	Poteras	0	0
S.C.P.P Peiro Hermanos S.C de R.L	Escama Marina	Redes Agalleras, Lineas de Mano, Trampas	20000	80
S.C La Ultima S.C de R.L de C.V	Tiburón	Cimbra, Red de Enmalle	60000	12
S.C La Ultima S.C de R.L de C.V	Calamar	Poteras	0	0
S.C La Ultima S.C de R.L de C.V	Escama Marina	Red de Enmalle y Linea de Mano	10000	16
S.C La Ultima S.C de R.L de C.V	Escama Marina	Redes Agalleras y Linea de Mano	20000	16

Se presenta la tabla completa en el apéndice de anexos.

5.2.5.1 Mapas resultantes de la interpolación por el método Kriging

Mapa 8 Distribución de especies objetivo



El mapa anterior da muestra de la zonificación por especie objetivo permitida y trabajada dentro del espejo de agua del CLBM.

Los datos arrojados ofrecen como resultado la gran diversidad con que cuenta la zona ribereña, se pueden diferenciar de manera puntual tres zonas extractivas con características e incidencia de especies objetivo perfectamente representadas:

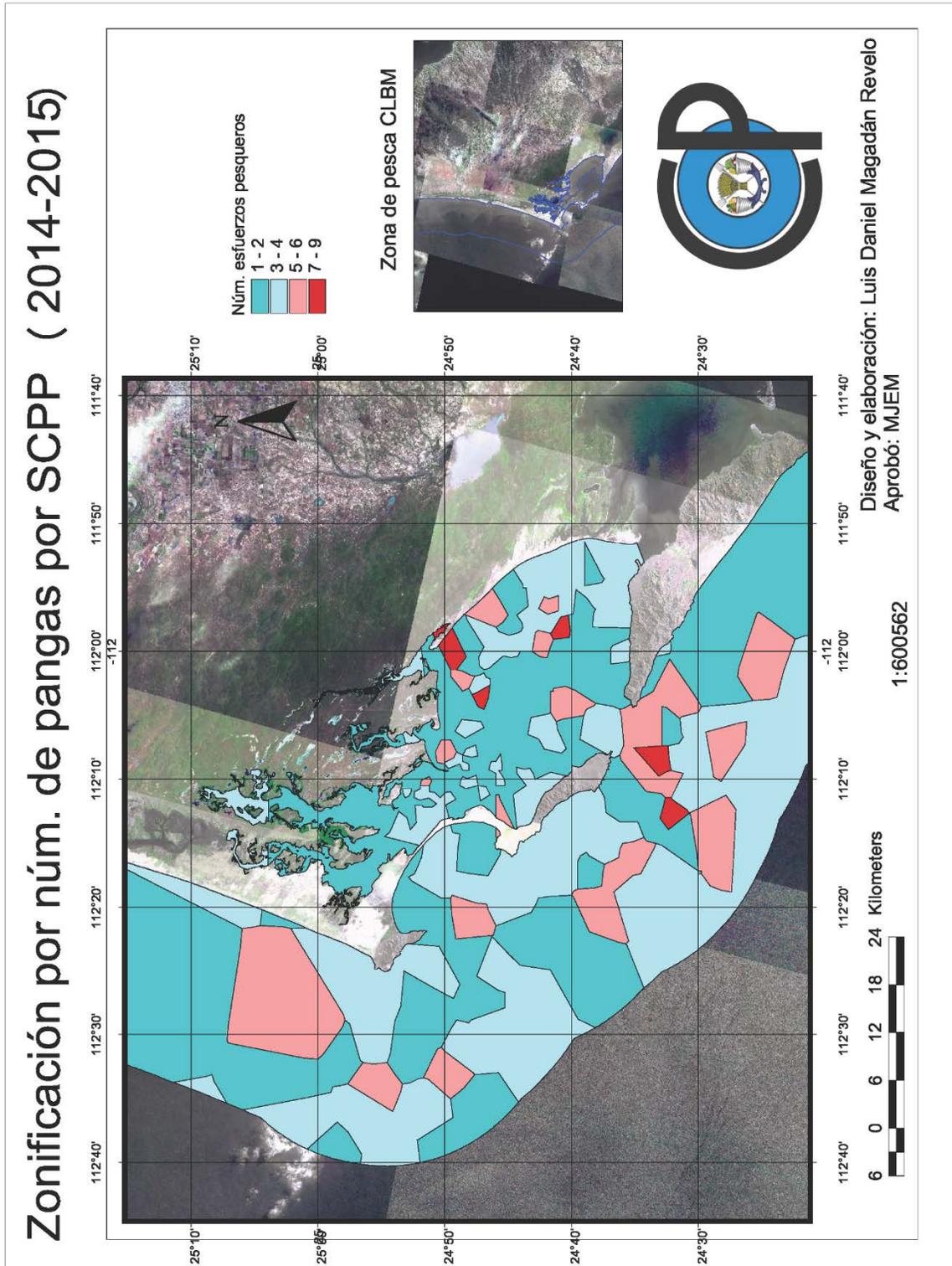
- 1) La zona de esteros adyacentes muestra una clara incidencia de las especies objetivo de jaiba y lisa.
- 2) La zona de la bahía muestra una diversidad de pesquerías dedicadas a la extracción de almejas como la roñosa, catarina, chocolata y generosa, así como la extracción de camarón, callo de hacha y diferentes especies de escama marina, podemos aseverar que la mayor diversidad de especies objetivo es extraída propiamente en las aguas de la bahía
- 3) La zona del litoral del pacífico proporciona el hábitat para pesquerías como la de tiburón, escama marina, calamar y pulpo.

Podemos observar que la zonificación puede ser representada con base en la especie objetivo, donde el área de esteros es hábitat de poblaciones de crustáceos y especies de escama marina “menor” y sobre la cual la acción de los tramperos tiene una incidencia mucho mayor.

Por otro lado el área de la bahía es hábitat de las especies de bivalvos (especies que se asientan en el lecho marino) y las cuales gracias a las condiciones de batimetría, salinidad y materia orgánica encuentran el lugar ideal para su reproducción y hábitat, dicha zona es el lugar de acción de los buzos (recolectores); sin embargo allí también se localiza la principal zona de extracción de camarón.

Aunado a ello el área del litoral del Pacífico cuenta con especies objetivo que realizan procesos migratorios, por lo que su pesquería es temporal; dicha zona es el lugar de acción de un grupo muy reducido de personas, las cuales por su proceso de trabajo pueden ser catalogadas como pescadores (bajo la tipología antes descrita)

Mapa 9 Localización del número de esfuerzos pesqueros por cooperativa



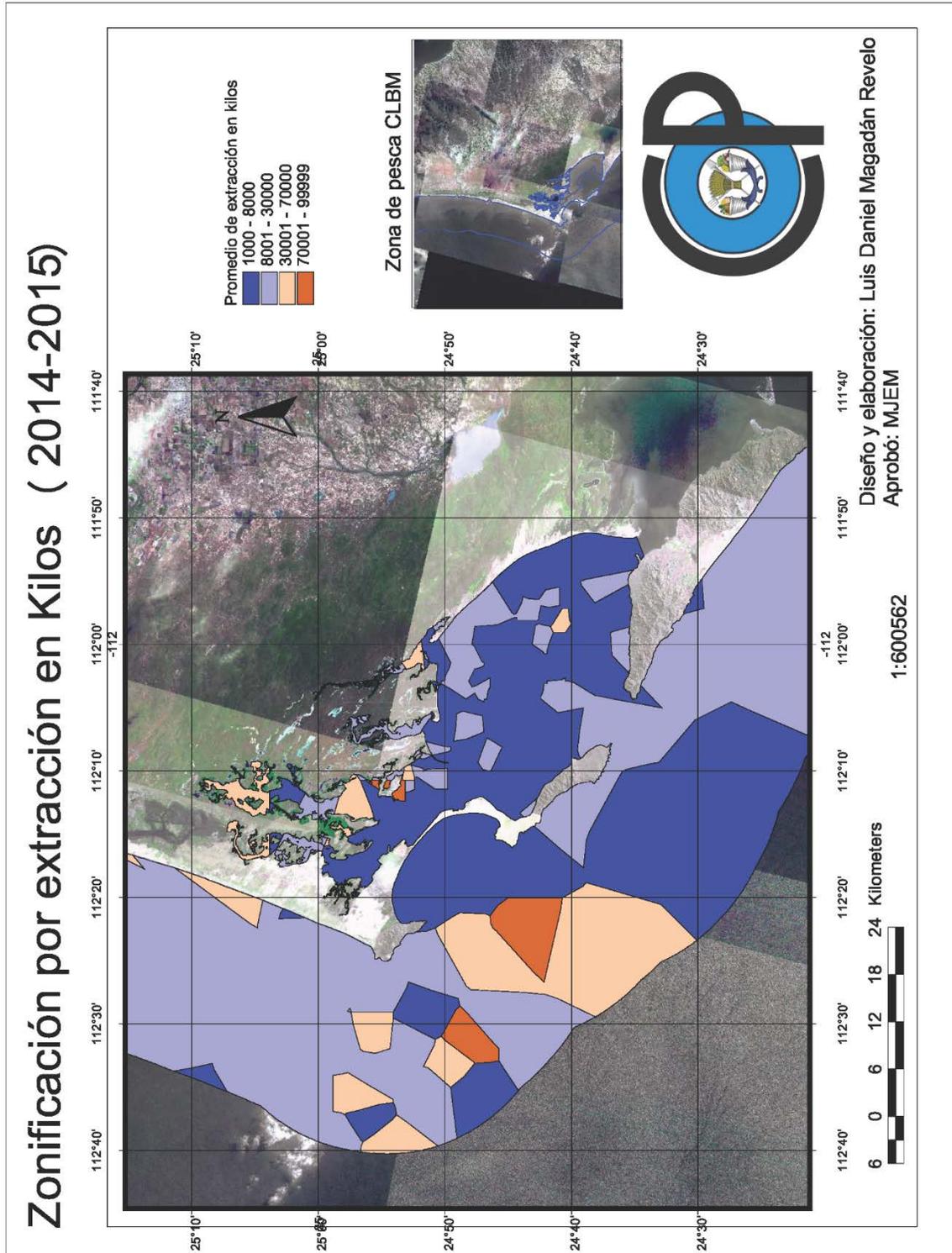
El esfuerzo pesquero se refiere a la cantidad de pangas o embarcaciones permisionadas para la extracción de las especies objetivo.

El anterior mapa nos da muestra de la cantidad de pangas que existen por cooperativa, pescando en las tres diferentes zonas pesqueras (estero, bahía y litoral). Como se puede observar, tomando en consideración que el número de embarcaciones promedio de cada cooperativa es de cuatro pangas, las zonas con un número mayor de esfuerzos pesqueros se localizan en el litoral del Pacífico, ya que es aquí donde se concentra una mayor área de pesca con posibilidades de tres y hasta nueve embarcaciones permisionadas, esto es directamente proporcional al tipo de pesquería practicada ya que al ser la zona de las especies migratorias, las instituciones encargadas del ordenamiento pesquero ofrecen una mayor cantidad de permisos de extracción de dichas especies. No obstante existe una franja dentro de la bahía que da muestra de una cantidad de entre tres y seis pangas por cooperativa, pudiendo inferir que la pesquería objetivo a la cual está dirigido ese esfuerzo pesquero es la de camarón de estero.

Por otro lado en la mayor parte de la zona de la bahía se puede observar un esfuerzo pesquero de una a dos pangas permisionadas por SCPP y esto corresponde al carácter sedentario de las especies objetivo que allí son extraídas, las cuales mayoritariamente pertenecen al grupo de las almejas.

Mientras que en el área de los esteros volvemos a encontrar el esfuerzo pesquero de entre una y dos pangas, sin embargo el trabajo que allí se desempeña no necesita de una mayor infraestructura de embarcaciones, ya que al ser la zona de jaiba y escama menor se utilizan artes de pesca como el chinchorro y las trampas, las cuales trabajan por periodos de tiempo prolongados permitiendo que una o dos embarcaciones desempeñen el trabajo allí requerido.

Mapa 10 Localización por extracción en Kilos

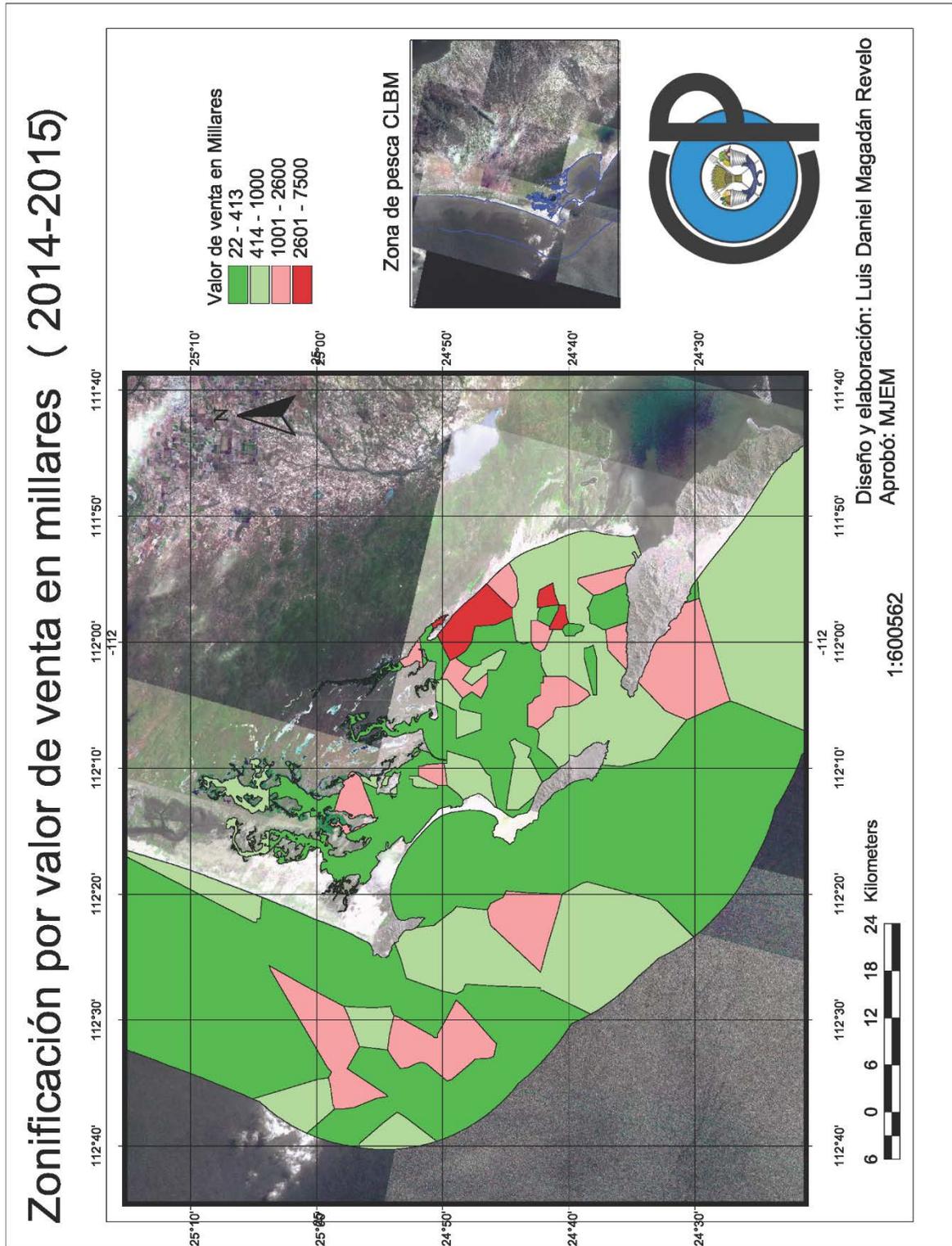


En el mapa anterior se puede observar la cantidad de extracción en kilogramos que presentó la zona de estudio durante el periodo de la temporada de pesca 2014-2015, la cual demuestra que en las áreas de esteros y parte del litoral del Pacífico es donde se localiza la mayor cantidad de extracción, presentando un área mayoritariamente dominada por el rango de extracción de entre 8001-30000 kg presentando pequeñas zonas que denotan áreas que alcanzan volúmenes de extracción de hasta 99000 kg de producto obtenido por cooperativa.

De igual manera podemos observar que dentro de la zona de la bahía, la extracción promedio de kilogramos de producto por SCPP es de 1000 a 8000 Kg lo que representa el rango de valor más pequeño en lo que a extracción se refiere. Así también en el área noreste de la bahía se puede ver una franja de color azul claro que denota una extracción promedio de 8001-30000 que, comparando las áreas con el mapa de “distribución por especie objetivo”, da muestra de que en la zona referida se lleva a cabo la extracción de camarón de estero.

Por otro lado, dentro de la misma zona de la bahía, se observan pequeños puntos focalizados cercanos a la costa de Puerto San Carlos, donde se tienen extracciones que rebasan los 75000 kilogramos, en estas pequeñas áreas con una enorme extracción se practica la pesquería de almeja roñosa la cual, como se mencionó con anterioridad, se encuentra en una fase de incorporación al mercado laboral de las SCPP.

Mapa 11 Localización por valor de venta



En cuestiones económicas se asevera que las principales áreas de extracción donde se obtienen valores de venta entre los 1001-7500 miles de pesos se localizan principalmente dentro del área de la bahía la cual, con los datos arrojados por el mapa 10, da muestras de una moderada extracción de producto. Propiamente se observa que las pesquerías de almeja generosa y camarón son las pesquerías que generan mayores rendimientos, ya que la proporción de volumen extraído es menor, comparada con otras pesquerías, sin embargo los ingresos obtenidos por la extracción de éstos productos es altamente redituable debido a su alto valor de venta.

El caso contrario lo podemos observar en los esteros adyacentes y el litoral del Pacífico, ya que la proporción de producto es mucho mayor a la extraída en la zona de la bahía, sin embargo reporta valores de venta menores. Podemos asegurar que las pesquerías de jaiba, escama marina, calamar y pulpo manifiestan una relación directamente proporcional entre el volumen de extracción y el valor obtenido por la venta del producto.

Los dos mapas anteriores en conjunto, nos dan muestra de la importancia extractiva y económica de las pesquerías que se llevan a cabo dentro del CLBM.

La metodología de interpolación mediante el proceso de *kriging* en el SIG aquí presentado ofrece posibilidades analíticas y de estimación prospectiva, permitiendo dilucidar la situación productiva, económica y biológica a la que se encuentra sujeta la producción pesquera en el CLBM la cual, aunada al estudio de los factores sociales de las pesquerías, ofrece un panorama amplio y puntual de la situación actual de la pesca ribereña.

Por otro lado y atendiendo la metodología etnográfica de la actividad se realizaron salidas de pesca para constatar, mediante material fotográfico, el proceso de producción pesquera de las pesquerías en turno. Es así como se tuvo una aproximación a la forma de producción de las pesquerías de almeja generosa, almeja roñosa, almeja chocolata, mantarraya y escama marina, material que puede ser consultado directamente en el SIG y el cual puede dar una idea, al investigador o interesado en la materia, del cómo y porqué de la extracción del recurso marino.

Toda la información digital, bases de datos, fotografía satelital y datos vectoriales puede ser consultada en el disco adjunto al presente trabajo. El software sugerido para realizar la consulta es el *Arc view 3.2*, sin embargo el uso de cualquier versión de *Arc Gis* es compatible con la estructura del metadato. Por otro lado y si es necesidad del consultante, las bases de datos relacionales que se encuentran en formato *dbase (.Dbf)* son compatibles con el programa *Microsoft Excel* Por lo que la consulta de los datos estadísticos no se limita al uso del software con el que se realizó la investigación.

Capítulo 6 Discusión

6.1 La percepción y práctica del movimiento cooperativo en Puerto San Carlos.

La conformación de las cooperativas de Puerto San Carlos se percibe como una acción comunitaria de cohesión social, donde la articulación de una actividad productiva que proveyera de mejores expectativas comunales en materia económica, de organización y niveles de bienestar fue el motivo primigenio de organización social. No obstante dicho discurso nunca se ha puesto en práctica ya que los beneficios directos que la comunidad pudiera haber obtenido son nulos, esto quiere decir que la actividad productiva de las cooperativas no se representa ni extrapola en beneficios comunitarios o sociales. No así los beneficios individuales de los socios cooperativos, los cuales se vieron acrecentados, todo aquél que tiene acceso a los recursos del mar observa una amplia mejoría en cuanto a su nivel adquisitivo se refiere, estos beneficios individuales también pueden ser tratados de

manera familiar, ya que el beneficio directo de la cooperativa se demuestra en el bienestar del núcleo parental, por lo que el individualismo de los núcleos familiares se integra de manera competitiva, y se ven alejadas totalmente del principio de mutualismo y cooperación comunitaria, por lo que dentro de éste desarrollo de competencias el vínculo comunitario se ha visto desarticulado tanto económica como socialmente.

Por otro lado los socios de las cooperativas han disminuido en número, anteriormente existían cooperativas que contenían una plantilla de 60-130 socios (Martínez Arnulfo, 2015) por cooperativa, sin embargo hoy día las cooperativas mantienen una plantilla que se encuentra entre los cinco y dieciocho socios, motivando con ello un enorme crecimiento del número de cooperativas y acrecentando la libre competencia (ya tratado en el párrafo anterior). Esto nos lleva a pensar que el movimiento cooperativo, como cooperación mutua entre los individuos de un entorno social, se ha demeritado. El reducido número de socios dentro de las cooperativas también pone de manifiesto el deterioro del tejido social de la comunidad, donde la forma de la actividad extractiva depende únicamente de la percepción y planes de trabajo individual de cada cooperativa, por lo que existen 132 planes de trabajo diferentes, uno por cada una de las cooperativas registradas hasta la fecha en la zona.

Al existir una fuerte competencia entre las organizaciones cooperativas de la zona el proceso de comercialización del producto pesquero se ve afectado en cuanto a la obtención de precios justos, ya que la comercialización también se vuelve una competencia entre las SCPP, por lo que los compradores ven la oportunidad de ofrecer precios bajos y estandarizados que al ser aceptados por una parte de las cooperativas de la zona se convierten en un mal de generalizado. La imposición de precios se estipula por parte de los compradores no ya de las organizaciones cooperativas y al no tener un precio justo y equitativo, que tome en cuenta todas las exigencias de la inversión para la extracción, da indicios de una inequitativa redistribución de la riqueza.

Ahora bien el conocimiento de las jerarquías y el respeto al organigrama de las cooperativas pesqueras, ofrece una percepción del respeto que se tiene hacia los líderes cooperativos de la zona. La creación e implementación de planes de trabajo son bien acatados por parte de los socios los cuales no manifiestan opiniones contrarias a la toma de decisiones que llevan a cabo los representantes de las cooperativas. Sin embargo diametralmente opuesto al respeto de las jerarquías y respeto de planes de trabajo, se ratifica que el carácter de líder cooperativo se vincula directamente a la conformación de la familia nuclear, donde el presidente de la cooperativa es la cabeza de familia y donde los socios son los integrantes de la misma familia, lo anterior demuestra que la inexistencia de grupos de oposición a las ideas y planes de la mesa directiva queda inmersa dentro de la misma relación parental de la que forman parte los socios de cada una de las SCPP de la zona.

Al no existir opiniones contrarias a las manifestadas por la mesa directiva se demuestra que la capacidad democrática de elección de representantes y de participación en la toma de decisiones queda desvinculada a la autoafirmación del movimiento cooperativo. Así encontramos que los representantes de las cooperativas han estado a la cabeza de sus organizaciones desde el inicio de operación de éstas, por lo que el carácter democrático que debiera existir en la cooperativa queda supeditado al vínculo de sangre y a la relación familiar de las SCPP. Entonces, siguiendo la idea de relación parental, los planes de trabajo se manifiestan sobre la decisión del presidente de la cooperativa y toman en cuenta a los socios sólo de manera informativa ya que los mismo socios nunca sobrepasan la autoridad directa del líder cooperativo y ni se sienten con la capacidad de generar mejores ideas que las que manifieste el patriarca de la organización familiar.

El vínculo con las instituciones encargadas del estudio y ordenamiento pesquero se basa estrictamente en una relación burocrática, donde los trámites administrativos son la punta de lanza dentro de ésta relación. Los cooperativistas manifiestan que a las instituciones nunca les ha importado tener el acercamiento social necesario para crear un fuerte vínculo social con los pescadores y sólo se limitan a hacer valer los planes y acciones propuestos a nivel Federal y Estatal, por ende los pescadores

tienen una concepción de las instituciones como: entes lejanos a su realidad social, con las cuales sólo se debe interactuar en el momento de solicitar algún apoyo en forma de insumo o crédito que, dicho sea de paso, nunca se formula como parte de las necesidades reales de los pescadores sino como percepciones basadas en los estudios biológicos de la especie o como consideración de un grupo reducidos de pescadores que mantienen una relación más estrecha con los representantes de las instituciones.

Institucionalmente el estudio del sector social de las pesca no es considerado dentro de los planes de ordenamiento anual (POA) que realiza el INAPESCA y mucho menos en el trabajo realizado por CONAPESCA en la salvaguarda del recurso. Por tanto el vínculo con las instituciones es de un nivel muy bajo, demostrando una escasa gestión de apoyos, la cual siempre es motivada por interés de las mismas instituciones mediante convocatoria de participación en los llamados activos productivos o expedición de créditos.

Por todo lo anterior y bajo las formas en que se articula el movimiento cooperativo encontramos que la percepción del cooperativismo pesquero en la localidad de Puerto San Carlos y que se desarrolla en el sistema lagunar Bahía Magdalena en BCS carece de toda praxis cooperativa ya que no se encontraron: 1) valores democráticos, 2) libertad de adhesión, 3) redistribución equitativa de la riqueza, 4) educación cooperativa, 5) crecimiento en el número de socios, 6) vínculo con las instituciones, 7) gestión de apoyos provenientes de la base social, 8) crecimiento en la infraestructura de las cooperativas, 9) manejo de los canales de comercialización ni 10) beneficios directos o indirectos para la comunidad. Por tanto la praxis del movimiento cooperativo en la localidad queda enmascarada bajo la retórica de las SCPP y enrolada en las necesidades neoliberales de la época actual.

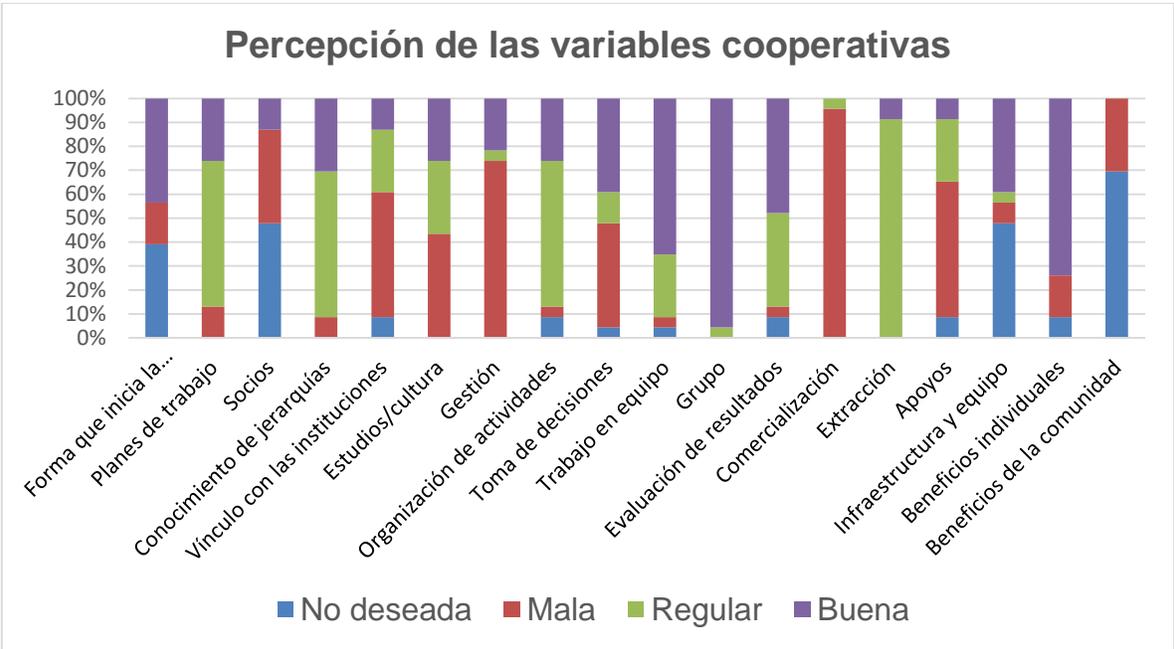
Por otro lado se hizo manifiesta: 1) la creciente competencia entre organizaciones cooperativas (familias) para la extracción y venta del producto, 2) el creciente individualismo de los productores pesqueros, 3) el alarmante estado de desarticulación del tejido social, 4) la necesidad de crear cooperativas como figura jurídica de acceso a los recursos, 5) el bajo nivel de estudios de los socios, 6) el

creciente individualismo y 7) la falta de visión a futuro por parte de los socios de las SCPP.

Por tanto la concepción de las cooperativas de producción pesquera en Puerto San Carlos se aleja totalmente del modelo práctico de cooperativa presente en la teoría del movimiento cooperativo; sin embargo la concepción ideológica del movimiento queda como un discurso promovido por algunos dirigentes que, no obstante, está entrando en desuso por las nuevas generaciones de cooperativistas lo que ocasiona que el concepto de cooperativismo y organización cooperativa tenga, hoy día, connotaciones semánticas muy distintas a las enarboladas por el movimiento cooperativo.

La cooperativa pesquera por tanto es ya articulada, practicada y promovida como una acción empresarial de extracción, donde el patrimonio se ve reflejado en la adquisición de un mejor *status* económico individual que, para ser alcanzado, debe competir de manera individual contra los intereses de sus congéneres.

Gráfico 24 Percepción de las variables cooperativas



Fuente: LDMR/2015

Todo movimiento cooperativo debiera tener el ideal comunitario de la cooperación y trabajo mutuo, trabajo que traiga beneficios comunitarios y sociales, no obstante el neoliberalismo, como concepción de un mundo consumista e individual, ha echado mano sobre la concepción de la cooperativa y la ha desvirtuado de su capacidad de beneficio social comunitario.

6.2 Pesquerías ¿económicamente viables?

Es un hecho que las pesquerías constituyen la fuente económica de los pescadores ribereños así como su modo de vida. La actividad pesquera ha sido practicada por los habitantes de la localidad por más de 50 años en los cuales el valor económico de las especies objetivo ha estado fluctuando conforme a la elasticidad de la oferta y la demanda.

Las pesquerías que cuentan con mayor entrada de circulante, producto de su valor a la venta, son las de escama marina, almeja generosa y camarón de estero, cada una con sus particularidades en cuanto a volumen de extracción, esfuerzo pesquero y número de permisos repartidos en las cooperativas.

Por orden de importancia conforme a volumen de extracción, la pesquería de escama marina es la que reporta mayores porcentajes de extracción por año, seguida por la pesquería de camarón de estero y terciada por la pesquería de almeja generosa. Sin embargo en cuanto a niveles reportados de entrada de dinero, producto de las pesquerías, el camarón de estero ocupa el primer lugar en cuanto a obtención de divisas, seguido de la pesquería de escama marina y culminando con la pesquería de almeja generosa.

No obstante, la pesquería que reporta mayor nivel de rentabilidad de producto y menor esfuerzo laboral para su extracción es la pesquería de almeja generosa, la cual con una menor cantidad de tiempo invertido y menor desgaste de equipo e inversión de insumos genera una entrada promedio de dinero a la SCPP de \$403,427.00 por 15 días de trabajo con jornadas laborales de seis horas diarias, es decir, \$26,895.00 por día y \$4,482.50 por hora laborada. Mientras que la pesquería de camarón genera un ingreso promedio por SCPP de \$1,415,166.67 por seis

meses de extracción, en los cuales se trabaja un promedio de 120 días por cooperativa con jornadas laborales de 12 horas, es decir, \$11,793.05 por día laborado y \$982.75 por hora trabajada. Por otra parte la pesquería de escama marina reporta un ingreso promedio por cooperativa de \$589,293.06 por diez meses de extracción pesquera, junio y julio se encuentran vedadas las redes en el área de esteros y Bahía Magdalena, de los cuales se reportó un promedio de 200 días laborados con jornadas de trabajo promedio de 14 horas, es decir, se supone un ingreso de \$2,946.46 por día y \$210.00 por hora laborada; sin embargo la pesquería de escama marina representa una fuente de ingresos constantes para las SCPP dada la posibilidad de ser pescada la mayor parte del año.

Por otro lado las pesquerías de jaiba, almeja roñosa y almeja chocolata se muestran como pesquerías complemento, es decir, son pesquerías que al no tener temporada de veda pueden ser extraídas de manera constante por quien tenga los permisos correspondientes y siempre y cuando el mercado lo demande. El ingreso promedio que ofrece la pesquería de jaiba por SCPP es de \$398,883.33 por 340 días de trabajo, es decir, \$1,173.18 por día de trabajo con una jornada laboral de siete horas de trabajo reportando ingresos de \$167.59 por hora laborada. La almeja chocolata reportan un ingreso promedio por cooperativa de \$69,066.66 con una temporada de pesca de 100 días, es decir, \$690.44 por día y con jornadas laborales de seis horas promedio, reportando un ingreso por hora de \$115.11. Hay que destacar que de la muestra representativa de 56 SCPP sólo se registraron 15 SCPP que cuentan con permiso de extracción de jaiba y diez cooperativas con permiso de almeja chocolata.

La almeja roñosa por su parte es extraída en su totalidad por tres SCPP, las cuales han visto en la extracción de este producto una fuente alterna de dinero. La almeja roñosa reporta ingresos promedios por SCPP de \$343,331.67 por temporada de pesca, la cual puede ser efectuada durante todo el año; no obstante la cantidad de días promedio de pesca de almeja roñosa se encuentra en función de la demanda del producto, los pescadores reportaron que la almeja roñosa se pesca durante un promedio de 120 días al año es decir que la cantidad de ingresos que se tiene por

día laborado es de \$2,861.09 durante una jornada laboral de seis horas reportando un ingreso por hora de \$476.84.

Las pesquerías de tiburón y pulpo tienen la particularidad de ser pescadas por temporadas. El tiburón reporta ingresos promedios por cooperativa de \$476,000.00 por 72 días laborados, lo que se traduce a un ingreso por día de \$6,611.11, no obstante la pesca de tiburón, al igual que cierto porcentaje de la de escama, se realiza en aguas de altamar por lo que las jornadas laborales son de 24 horas por día con un promedio de cuatro días por salida de pesca a altamar, por lo que el ingreso promedio por hora laborada en la pesquería de tiburón es de \$275.46.

La pesquería de pulpo se efectúa durante tres meses; el valor promedio del ingreso reportado para cada SCPP es de \$255,142.88, el ingreso por día se valora en \$4,252.38, se efectúan en promedio 60 días de pesca durante la temporada, mientras que la jornada laboral promedio es de siete horas diarias, por lo que el ingreso por hora se puede valorar en \$607.48. Como se puede observar ambas pesquerías, tiburón y pulpo desempeñan un papel complementario dentro de los modos de vida pesqueros de ribera, sin embargo cualquier pesquería aquí reportada alcanza ingresos mayores comparados con el desarrollo de otras actividades primarias como la agricultura o con actividades como obrero u empleado.

Las pesquerías de callo de hacha, calamar y almeja catarina no son mencionadas debido a que se carece de datos que reporten extracción comercial ya que, como se había mencionado en apartados anteriores, éstas especies objetivo tienen tres años que no avistados por lo que si sumamos el año 2015 llevan ya cuatro años sin explotación comercial.

Tabla 11 Desglose económico de la ganancia bruta por especie objetivo

Especie	Ingreso por SCPP	Ingreso por día	Ingreso por hora
Almeja Generosa	\$403,427.00	\$26,895.00	\$4,482.50
Camarón Estero	\$1,415,166.67	\$11,793.05	\$982.75
Escama Marina	\$589,293.06	\$2,946.46	\$210.00
Jaiba	\$398,883.33	\$1,173.18	\$167.59
Almeja Chocolate	\$69,066.66	\$690.44	\$115.11
Almeja Roñosa	\$343,331.67	\$2,861.09	\$476.84
Tiburón	\$476,000.00	\$6,611.11	\$275.46
Pulpo	\$255,142.88	\$4,252.38	\$607.48

Fuente: LDMR/2015

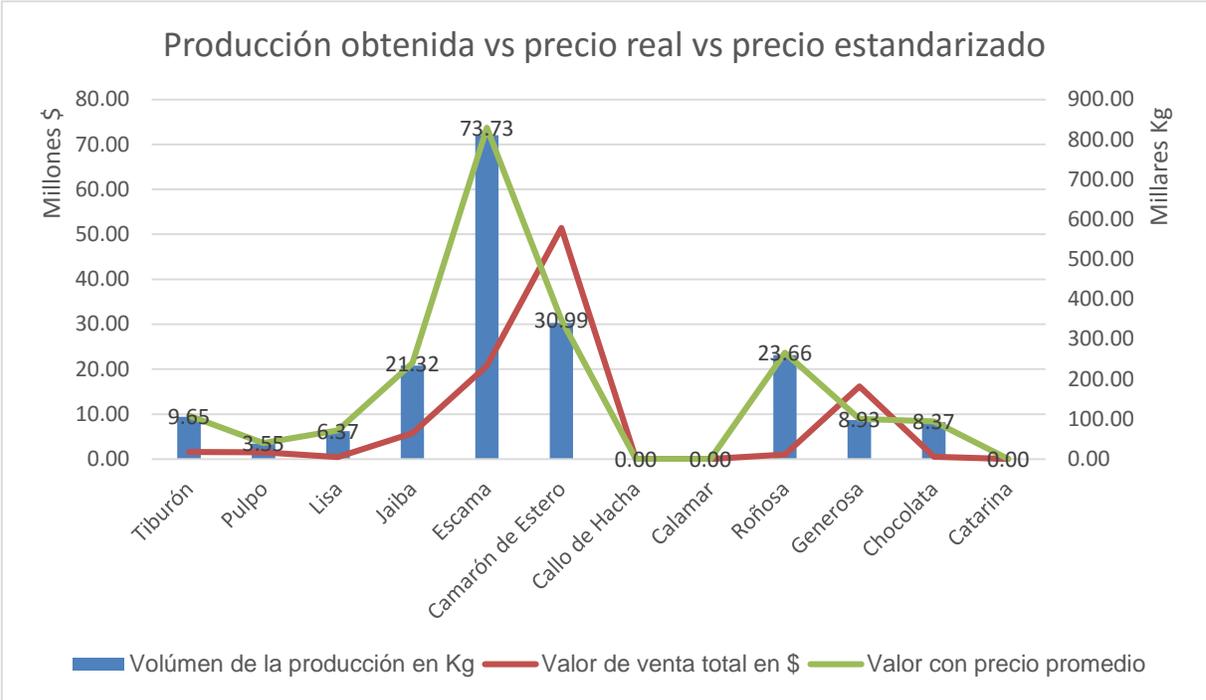
6.3 Ejercicio económico-estadístico

Como ejercicio estadístico, se elaboró una gráfica que represente la fluctuación real entre extracción y valor obtenido pero adicionando una serie en formato línea donde se represente el valor promedio de las pesquerías, es decir, si estas tuvieran el mismo precio de venta no importando especie. El precio que se utilizó es de \$91.00 por kilo de producto el cual es un promedio del valor por kilo de todos los registros obtenidos por pesquería discriminando aquellos registros que su valor fuera cero por no tener extracción durante la temporada (callo de hacha, almeja catarina y calamar); con ello pudimos cerciorarnos que el valor de la producción total pudiera ser directamente proporcional al valor de la ganancia siempre y cuando se fijara un precio estándar por extracción de producto no importando la especie objetivo extraída.

Es importante señalar que la gráfica resultante sirve para comparar el valor de venta del producto, siendo un hecho innegable que los rendimientos económicos *versus* volumen de extracción del producto significaría una reciprocidad mucho mayor ocasionando que la riqueza se distribuyera de manera más equitativa entre la población pesquera, siempre y cuando existiera un mayor control estatal e institucional sobre la extracción de las especies. No obstante las repercusiones ambientales, sociales, macroeconómicas y sobre todo en cuanto al *stock* del

producto por sobreexplotación del mismo serían muy severas (si con precios diferenciados y mayor control sobre la especies de alto valor los índices de sobreexplotación son altísimos cuanto más si fuera practicada está medida). Una vez más se menciona que la siguiente gráfica es un ejercicio estadístico no una solución viable.

Gráfico 25 Ejercicio económico estadístico "producción vs precio real vs precio estandarizado"



Fuente: LDMR/2015

6.4 El guaterismo problema por todos practicado

El guaterismo es una forma regional de llamar a la extracción ilegal de las especies pesqueras. Los guateros son una fuerza laboral ilegal que hace uso de los recursos marinos de manera comercial.

Todo recurso pesquero debe ser registrado por la CONAPESCA mediante los arribos de pesca, sin embargo existe una enorme cantidad de productos que son extraídos y lanzados al mercado de manera ilegal. Generalmente el problema del guaterismo se adjudica a los pescadores libres, los cuales al no tener un permiso

de pesca desarrollan la actividad comercial de manera ilícita, valiéndose de sus propios recursos (infraestructura y fuerza laboral).

Es común observar que el grupo de producción pesquera conformada por guateros desempeñe su actividad al abrigo del cielo nocturno sin otro permiso más que el que les confiere vivir y ser parte de la comunidad pesquera. No obstante sería un error atribuirles a los pescadores libres toda la problemática del guaterismo, ya que algunas cooperativas desempeñan esta labor aun contando con los permisos correspondientes. Es pues un problema por todos sabido y señalado e incluso dentro de la comunidad pesquera son conocidas las personas que desempeñan esa actividad.

Dentro de las SPCP de Puerto San Carlos existen grupos de cooperativas que se dedican a extraer de manera ilícita los productos pesqueros, esto es motivado por el alto valor de los productos del mar, lo cual provoca que las instancias gubernamentales establezcan reglamentos de extracción como las llamadas cuotas de captura, las cuales obligan a poner un tope máximo de extracción de ciertos productos, generalmente los de mayor escasez y valor comercial, por lo que realizar extracciones furtivas de éstas especies objetivo genera una entrada extra de ingresos para las cooperativas de la zona que practiquen dicha forma de extracción, ingreso extra que entra directo al bolsillo del guatero ya que no paga impuestos, además los volúmenes de captura y de venta son altísimos.

La organización cooperativa en conjunto con la CONAPESCA ha tomado medidas para contrarrestar la problemática de la extracción ilegal formando brigadas de vigilancia, por medio de puestos de control en tierra y viajes de vigilancia dentro de las zonas de pesca más frecuentadas. Desgraciadamente los esfuerzos por desarrollar la vigilancia son altamente costosos, tanto por la infraestructura requerida como por el tiempo invertido en ella, ocasionando que dicha actividad quede circunscrita a unas pocas personas que tengan la iniciativa de cuidar el recurso de todos. No obstante dichos esfuerzos a la larga empiezan a hacer mella en la voluntad de los involucrados en la vigilancia, ya que el propio desinterés de la comunidad de pescadores y la falta de ingresos para desarrollar la vigilancia

ocasionan el hartazgo de los vigilantes, los cuales dejan sus labores dentro de sus cooperativas por realizar el servicio de vigilancia.

En la actualidad dentro de la localidad Puerto San Carlos se formó una asociación civil sin fines de lucro llamada “Rescatando Bahía Magdalena” la cual ha tenido un notable avance en cuanto al manejo socioecosistémico de la zona costera. Por medio de prácticas de concientización comunitaria y del trabajo en conjunto con la “Federación de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena” se han obtenido apoyos federales para la vigilancia; sumas monetarias que son utilizadas para la adquisición de insumos y mantenimiento de instrumental de trabajo especial, con el cual realizan la salvaguarda del recurso marino. Sin embargo, y con palabras de los mismo interesados “esos apoyos no benefician el esfuerzo que se hace, ya que es muy poco lo que se nos da y no alcanza para hacer la vigilancia” (Pepe García, 2015). Aunado al precario monto destinado para la vigilancia el problema de raíz es la idiosincrasia del pescador “si no lo extraigo yo alguien más lo va a hacer” (anónimo producto de la entrevista, 2015) el cual observa que el dejar de vincularse a la acción del guaterismo no soluciona el problema sino que deja menos competencia al prójimo que sí va a aprovechar la oportunidad.

El hacer omisión del guaterismo es una manera de alentar el problema, por lo que la práctica de la pesca ilegal es realizada, indirectamente, por todos los conocedores de dicha situación y por los individuos que la llevan a cabo. Una posible solución radicaría en la concientización de la población pesquera, entendiendo que el guaterismo no es un problema económico sino un problema medioambiental en el que la sobreexplotación de una especie desencadena afectaciones tróficas en la cadena reproductiva; por tanto el cuidado y buen desempeño de la actividad pesquera se halla intrínsecamente ligado a la reconversión del modo de vida del pescador ribereño, motivado por una comprensión socioecosistémica de los recursos, donde la horizontalidad de las variables sociales, ecológicas, económica y productivas debe ser sostén de la perpetuación y desarrollo de la actividad pesquera artesanal.

6.5 La fundación “Rescatando a Bahía Magdalena A.C.”

Dentro de las acciones socioecosistémicas que han surgido dentro de la comunidad se fundó una asociación civil sin fines de lucro llamada “Rescatando a Bahía Magdalena”. La fundación tiene como eje rector el rescate y salvaguarda de los recursos marinos de la zona.

La propuesta de la fundación se centra en el respeto y concientización de los lineamientos y reglamentaciones que existen en torno a la actividad extractiva del recurso pesquero.

La comunidad de Puerto San Carlos ha visto como a través de los años los recursos marinos de la zona han disminuido de manera alarmante. Los enormes stocks poblacionales con los que antes contaba la biodiversidad marina de la zona han ido a la baja hasta, hoy día, encontrarse en niveles de sobreexplotación elevados, “antes el camarón brotaba, era tanto el camarón que había, que con dos o tres atarrayasos que aventaras en el estero podías tener 100 o 200 kilos de camarón” (Don Arnulfo, 2015), “cuando de chamaco te metías a bañar dentro de los esteros tenías que cuidarte de las jaibas que no te fueran a agarrar” (Pepe García, 2015). Sin embargo los tiempos de bonanza han quedado muy lejanos, en la actualidad la población pesquera del puerto observa como sus recursos escasean cada vez más. Y es que se demuestra que con el crecimiento demográfico de la población pesquera y el aumento de los esfuerzos pesqueros en la zona, las especies objetivo van reduciendo su número. La explicación que los mismos pescadores ribereños dan a éste fenómeno es que se debe a la sobreexplotación de la especie, en los primeros años de extracción cooperativa de Puerto San Carlos, existían alrededor de cinco cooperativas pesqueras que tenían su desempeño en aguas de la bahía y zonas adyacentes, estas SCPP mantenían una plantilla promedio de 30 socios pescadores, es decir un promedio de 150 pescadores organizados, además que eran cooperativas en las que los socios se mantenían en activo y laboraban directamente en la actividad extractiva. Sin embargo hoy en día se muestra una cantidad exagerada de cooperativas con un número de 132 SCPP con un promedio de dos socios pescadores, es decir 128 pescadores reales, no obstante con una

plantilla laboral de gente contratada de 726 pescadores, es decir que el esfuerzo humano dentro de la pesca ribereña aumentó un porcentaje de 484% durante 50 años, estos estimados son sólo de pescadores que mantienen una relación directa con las cooperativa pesquera, es decir que de cierta forma trabajan bajo el amparo de la ley de pesca y de la reglamentación vigente.

Sin embargo existe una enorme cantidad de pescadores libres que trabajan bajo el “permiso de dios”, dichos pescadores no respetan vedas ni buenas prácticas en la extracción de las especies y son, a ojos de los cooperativistas, los principales causantes de que los stock poblacionales de las especies tengan una tendencia a la baja.

Ahora bien, el discurso de los socios organizados en cooperativas es el de que la pesca ilegal de las especies objetivo es la principal causa de pérdida de biodiversidad marina, no obstante dicho argumento no tiene justificación ya que es un hecho, a sabiendas de las mismas SCPP, que las cooperativas infringen las mismas normas y leyes de conservación del producto, sin embargo siempre pueden considerarse bajo el abrigo de la ley ya que cuentan con el permiso correspondiente.

Es por ello que dentro del marco de acción que la fundación propone se encuentra el concepto de vigilancia, es decir, mantener un papel activo que eficiente un control sobre la extracción del recurso pesquero, para ello se organizan recorridos de vigilancia en los espejos de agua y zonas de mayor extracción ilegal de productos, no obstante al tratarse de una asociación civil y no tener el poder jurídico para realizar detenciones y decomisos del instrumental de trabajo y producto, deben mantener una constante comunicación con los oficiales de CONAPESCA; sin embargo el tiempo de reacción de las autoridades pertinentes no se ajusta al tiempo de observación de la falta cometida, por lo que las personas que infrinjan la ley de pesca tienen el tiempo necesario para escapar impunemente.

Por otro lado la fundación promueve un manejo sustentable de los productos marinos, es decir extraer la cantidad justa de producto manteniendo siempre los estándares de talla mínima y discriminación de organismos reproductores (para las

especies que así puedan ser trabajadas), por otro lado promueve el uso de las artes de pesca recomendadas por el propio permiso de pesca, ya que el uso dichas artes se encuentra comprobado científicamente como amigable con el medioambiente, reduciendo la pesca incidental de otras especies objetivo.

Sin embargo realizar la labor de vigilancia a 132 SCPP no es tarea fácil y desafortunadamente el número total de embarcaciones vigilantes con que cuenta la fundación es de una, por lo que el control de dichos parámetros no se lleva de manera eficaz, ya que mientras se puede estar observando el buen desempeño de ciertas sociedades cooperativas otras pueden encontrarse haciendo un uso indebido de la actividad pesquera.

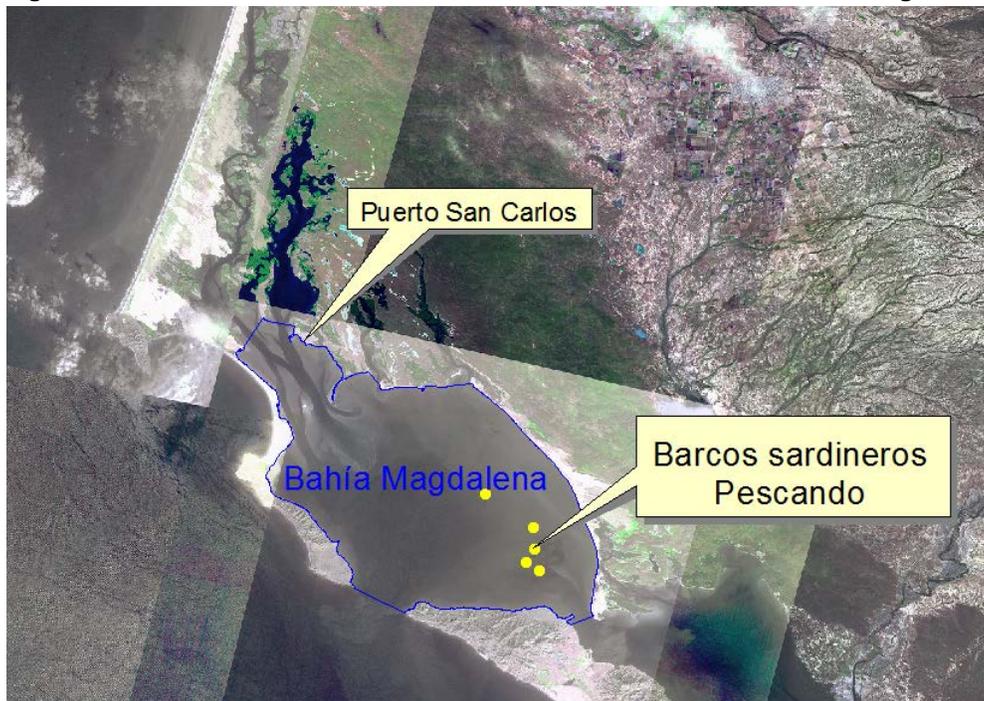
Así también el desgaste físico que conlleva el realizar las labores de vigilancia ponen al límite la disposición de los interesados en que esto se cumpla, las personas integradas a las acciones de vigilancia que ofrecen su esfuerzo humano y laboral desatienden de manera constante sus actividades productivas, por lo que el esfuerzo humano de vigilancia conforme pasan los días se ve reducido.

Otro problema fundamental que observan los mismos socios de la fundación es la contaminación que se genera por el asentamiento humano de Puerto San Carlos el cual directa o indirectamente vierte sus desechos al mar, sin embargo el problema se aumenta debido a las malas prácticas de los pescadores ribereños en cuanto al manejo de la basura generada mientras se desarrolla la actividad, como ejemplo de ello es la enorme impunidad y falta de conciencia que existe al arrojar los desechos directamente al espejo de agua, una enorme cantidad de desechos como botellas plásticas, latas de conserva, bolsas de plástico, papel e incluso desechos del desconche del producto son arrojadas al mar provocando que en el fondo marino se asiente una capa de residuos sólidos que ocasionan rupturas en la cadena trófica y reproductiva de las especies objetivo.

Otro enorme problema que la fundación y las SCPP en general observan es el de la pesca industrial de pelágicos menores, practicada de manera ilegal dentro de las aguas de la bahía. La comunidad de Puerto San Carlos es sede de cinco empresas

dedicadas a dicha actividad las cuales cuentan con una flota pesquera de ocho embarcaciones de alto calaje con capacidad de hasta 60 toneladas que realizan malas prácticas de extracción ya que no respetan el área de pesca permitida por las instituciones la cual debiera ser practicada en aguas del litoral del pacífico, no obstante al ser la bahía centro de reproducción de sardina y macarela, estas empresas tienden sus redes de cerco dentro de la misma bahía, esto supone para la empresa un menor gasto de combustible e insumos de trabajo, además que los viajes de pesca se realizan en un periodo de tiempo mucho más corto.

Figura 30 Geolocalización de barcos sardineros laborando dentro de Bahía Magdalena



Fuente: LDMR/2015

El problema de que la pesca industrial se realice dentro de la bahía se debe no a la presencia de los barcos, sino a las artes de pesca que estos utilizan, la red de cerco es una de las artes de pesca menos selectiva, ya que la luz de malla utilizada es de proporciones muy pequeñas apenas de una pulgada (1”), por lo que cualquier organismo que caiga dentro de la red será extraído sin importar peso o tamaño; es así que tanto camarón, escama marina, jaiba, manta, guitarra y todo ser viviente que se atravesase en el camino de las redes será pescado y utilizado para la industria forrajera ya que el 90% de la producción de “sardina” es enviada a la llamada quema

proceso bajo el cual se fabrica harina de pescado; materia prima para elaborar alimento para ganado. Es por ello que la fundación mantiene una lucha constante para que las compañías industriales realicen su labor fuera de la bahía, en primera instancia por hacer valer el reglamento establecido dentro del mismo permiso de pesca pero, por sobretodo, justificando que es un área de reproducción natural de las especies marinas y que mientras se sigan teniendo extracciones industriales dentro de ésta área el ciclo reproductivo de las especies se verá afectado de manera sustancial, suponiendo entonces que: las pesquerías ribereñas aun teniendo un manejo adecuado de las especies objetivo siempre se encontraran en un déficit de producto o sobreexplotación ocasionado por la pesca industrial dentro de las zonas de reproducción. Lo anterior pudo ser comprobado con salidas de vigilancia nocturnas en las que se georreferencio el área de trabajo de los barcos sardineros.

La fundación “Rescatando a Bahía Magdalena” tiene el fiel propósito de mantener la reproducción de las especies marinas para el disfrute de las generaciones venideras, sin embargo la empresa que se han propuesto no es cosa fácil de realizar si no se cuenta con el apoyo financiero por parte de las instancias gubernamentales, pero sobre todo si no existe un medio de concientización ciudadana en el que la población de la localidad se autoafirme como sujetos que viven y desarrollan una actividad extractiva de productos renovables pero finitos y que toda acción que ellos desempeñen dentro y fuera del espejo de agua provoca repercusiones directas en el ecosistema sobre el cual laboran.

Figura 31 "Rescatando a Bahía Magdalena"



Fuente: LDMR/2015

Conclusiones

Queda demostrado que el cooperativismo pesquero en la localidad Puerto San Carlos Baja California Sur, no basa su acción en los lineamientos teóricos de principios y valores cooperativos que enarbola el llamado movimiento cooperativo. Las SCPP de la localidad son organizaciones bien legalizadas jurídica e institucionalmente, sin embargo su desarrollo práctico se aleja totalmente de la praxis cooperante y de mutualismo que tienen por objeto social las organizaciones cooperativas.

Por otro lado los beneficios que reportan cada una de las sociedades cooperativas de producción pesquera en Puerto San Carlos son únicamente de carácter individual, mientras que no se reportan beneficios directos que provengan de la organización cooperativa y se articulen dentro del espacio comunitario.

Las SCPP no presentan ningún tipo de responsabilidad social para con los integrantes de la cooperativa y tan sólo mantienen una relación con las instituciones encargadas del sector pesquero en el momento de gestionar apoyos, permisos y beneficios monetarios.

La cooperación y el apoyo mutuo son practicados dentro de cada sociedad cooperativa, esto se debe al carácter familiar de las cooperativas y no por conocimiento del buen actuar del movimiento cooperativo, por lo que dicho valores no trascienden la frontera individual de cada SCPP resultando que el tejido social de la comunidad se encuentra desarticulado y en estado de degradación. Por lo que se cae en la paradoja de que: una comunidad de cooperativistas mantenga una relación social de competencia e individualismo.

El organizarse en SCPP para realizar la extracción del recurso, corresponde más al interés de adquirir apoyos gubernamentales, destinados sólo a ésta forma de organización, y no por la necesidad de unir esfuerzos humanos para promover la justa repartición de la riqueza procurando las buenas prácticas socioecosistémicas.

Las pesquerías practicadas dentro de la localidad Puerto San Carlos son pesquerías con un alto valor económico por lo que el estatus adquisitivo de la localidad es alto

en comparación con otras actividades del sector primario y trabajos alternativos. No obstante el valor económico no degeneró el modelo de cooperativismo ideal, sino que fue desde el momento mismo en que las instituciones promovieron a las cooperativas como forma de organización que no se dio la conciencia plena de lo que significa ser cooperativista, por lo que el vínculo social y comunitario nunca fue considerado por los actores sociales y más bien el cooperativismo fue y es visto como una empresa productiva puramente económica y de libre mercado.

Existe una enorme problemática socioecosistémica, ya que los actores sociales que desempeñan la actividad no respetan normas y reglamentos establecido por las instancias gubernamentales, sin embargo esta falta de respeto es debida a la mala regulación de las mismas instituciones ya que promueven políticas públicas que no toman en cuenta el sentir y actuar de los mismos pescadores.

Por otro lado existe una enorme ausencia de acción jurídica y legal por parte de los encargados de proteger y salvaguardar el recurso marino, tal es el caso de la CONAPESCA que mantiene una constante vigilancia de los pescadores ribereños legalizados pero que hace caso omiso de la enorme problemática de la pesquería industrial de sardina y macarela dentro de las aguas del sistema lagunar Bahía Magdalena, haciendo evidente la corrupción y falta de honestidad por parte de las autoridades competentes.

Aunado a ello el guaterismo y las extracciones ilegales de poca monta provocan una extracción desmesurada de los recursos marinos ocasionando alteraciones en el ciclo reproductivo de las especies y por ende escases de especies objetivo. Tal es el caso de las pesquerías de almeja catarina, callo de hacha y calamar las cuales tienen cuatro años de escases y no han dado muestra de repoblamiento.

Es evidente la falta de interés institucional y científico para con el sector social de los pescadores ribereños, por lo que el presente estudio incita y hace un llamado de atención a las instituciones académicas de México para llevar a cabo investigaciones que contemplen al pescador ribereño como eje central de estudio.

Por todo lo anterior la hipótesis que es planteada con respecto a que: el cooperativismo pesquero en la localidad Puerto San Carlos, es una mera forma de organización económico-jurídica de apropiación de los recursos marinos y no un verdadero movimiento cooperativo sustentado en organización social y valores cooperativos sustanciales para la teoría del movimiento cooperativo. Queda totalmente aceptada.

Por otro lado la segunda hipótesis planteada menciona que: las pesquerías ribereñas en Bahía Magdalena son las que dan sustento económico a la población que allí vive, es por ello que al ver la importancia económica de la extracción del recurso, los pescadores ribereños se han alejado de la organización del verdadero movimiento cooperativo y realizan la extracción bajo un paradigma de individualización y competencia acarreado por el sistema neoliberal. La hipótesis queda totalmente refutada ya que se demostró que el principal motivo por el que las SCPP se manejan como una empresa económica capitalista no radica en el alto valor de los productos obtenidos sino en la formación de las mismas SCPP que al iniciar el proceso de conformación vieron sólo el interés económico de la empresa y no se tomaron a consideración los preceptos y principios del movimiento cooperativo.

Recomendaciones

1. El modelo de sistema de información geográfica propuesto en el presente estudio puede ser utilizado por las instituciones encargadas del ordenamiento pesquero⁷ (INAPESCA, CONAPESCA y SAGARPA) para fomentar y facilitar el manejo de datos cuantitativos y cualitativos de las pesquerías a nivel nacional. Los alcances que el SIG pueda tener quedan en función de los complementos o adecuaciones que se requieran, ejemplo de ello es la conformación de la base de datos relacional para generar datos económicos de insumos vs ganancia neta.
2. La organización cooperativa en la localidad requiere de un fuerte impulso educativo que promueva el conocimiento teórico del movimiento cooperativo, dicho impulso puede ser promovido directamente por las instituciones encargadas del estudio y ordenamiento pesquero motivando la participación de los socios por medio del condicionamiento de la entrega de los apoyos única y exclusivamente a aquellas personas que mantengan un esquema participativo dentro de la realización de los cursos.
3. No obstante si organizarse como cooperativas no fuera por el interés de realizar buenas prácticas sustentadas en el movimiento cooperativo, lo más recomendable sería cambiar la razón social de la constitución legal de la organización para con ello nombrar con la justa medida el tipo de organización que esté representando la actividad desempeñada y no seguir degradando el significado del cooperativismo.
4. La problemática de polución de los espejos de agua en que se desarrolla la actividad debe ser atacada de manera directa con estudios que demuestren que la cantidad de contaminación es inversamente proporcional a la reproducción de especies objetivo, es decir, demostrando a los pescadores que entre más contaminación generen, en el lecho marino y en las aguas, menor será la capacidad adquisitiva de su economía por el simple hecho de carecer de productos objetivo para la actividad.

⁷ Siempre respetando y dando el crédito correspondiente al autor del presente modelo de SIG

5. Organizar talleres participativos en las escuelas de la localidad, desde nivel kínder hasta bachillerato, que promuevan la concientización hacia la conservación y buen manejo de las especies objetivo y del ambiente acuático y terrestre.
6. Proponer un taller alternativo de uso de los desechos sólidos generados por el desconche de los moluscos, dicho taller puede ser proporcionado a los pescadores libres o aleteros; contrarrestando así la pesca ilegal de las especies objetivo y ofreciendo una alternativa económica a las familias de los pescadores libres.

Sin embargo la principal recomendación que el presente estudio puede ofrecer es la de concebir al sector social de la pesca como parte fundamental de la vida económica, nutricional y productiva de México. Por lo que volcar esfuerzos académicos, científicos y de sentido común que propicien una mayor comprensión de los modos de vida del pescador y de su importancia dentro de la estructura social de México permitirá ofrecer resultados que faciliten la toma de decisiones y la creación de políticas públicas realmente funcionales para el sector pesquero artesanal.

Bibliografía

- Acuerdo que crea la Comisión intersectorial de desincorporación. (1995). *Diario Oficial de La Federación*. Consultado en: [https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/APF/CI/CID/07041995\(1\).pdf&ei=trTVU9X4G47l8gHY-ICIBQ&usg=AFQjCNEl0qzc2eL5SM38MWIgf-r_DT5LFA](https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/APF/CI/CID/07041995(1).pdf&ei=trTVU9X4G47l8gHY-ICIBQ&usg=AFQjCNEl0qzc2eL5SM38MWIgf-r_DT5LFA)
- Aguilar Ibarra, A., Peña Jiménez, A., & González Cano, J. (2005). Biodiversity conservation against an export-led industry: fisheries development in Mexico. *Aquatic Resources, Culture and Development*, 1(2), 119–129. doi:10.1079/ARC200512
- Aguilar Ibarra, A., Reid, C., & Thorpe, A. (2000a). Neo-liberalism and its impact on overfishing and overcapitalisation in the marine fisheries of Chile, Mexico and Peru. *Food Policy*, 25, 599–622.
- Aguilar Ibarra, A., Reid, C., & Thorpe, A. (2000b). The Political Economy of Marine Fisheries Development in Peru, Chile and Mexico. *Journal of Latin American Studies*, 32(02), 503–527.
- Aguilar Ibarra, A., Sánchez Vargas, A., & Martínez López, B. (2013). Economic Impacts of Climate Change on Two Mexican Coastal Fisheries: Implications for Food Security. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 7(2013-36), 1–38. Consultado en: <http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2013-36>
- Allison, E. H. (2011). *Aquaculture, Fisheries, Poverty and Food Security*. Penang, Malaysia. Consultado en: http://pubs.iclarm.net/resource_centre/WF_2971.pdf
- Alonso Herrero, J. A. (2003). La mujer mexicana en la época neoliberal. El caso del estado de Puebla. *Revista Internacional de Ciencias Sociales Y Humanidades*, XIII, 9–36.
- Amador, E., Mendoza Salgado, R., & de Anda Montañez, J. A. (2006). Estructura de la avifauna durante el periodo invierno-primavera en el Estero Rancho Bueno, Baja California Sur, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 77(2), 251–259.
- Anuchiracheeva, S., Demaine, H., Shivakoti, G. P., & Kenneth, R. (2003). Systematizing local knowledge using GIS: fisheries management in Bang

- Saphan Bay, Thailand. *Ocean & Coastal Management*, 46, 1049–1068.
- Arévalo Martínez, D. L., & Franco Herrera, A. (2008). Características oceanográficas de la surgencia frente a la ensenada de Gaira, Departamento de Magdalena, época seca menor de 2006. *Boletín de Investigaciones Marinas Y Costeras*, 37. Consultado en: <http://www.oceandocs.org/bitstream/1834/3504/1/Articulo08.pdf>
- Barbosa, I. (2013). Geospatial metadata retrieval from web services. *Boletim de Ciências Geodésicas*, 19(1), 3–13. Consultado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=393937728001>
- Bartlett, D., & Sudarshana, R. (2005). Cultural Intermixing, the Diffusion of GIS and its Application to Coastal Management in Developing Countries. En D. Bartlett & J. Smith (Eds.), *GIS for Coastal Zone Management* (pp. 175–186). Boca Raton; London; New York; Washington, D.C.: CRC PRESS LLC.
- Baud, M., de Castro, F., & Hogenboom, B. (2011). Environmental Governance in Latin America: Towards an Integrative Research Agenda. *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, (90), 79–88. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/23047822>
- Beltrán Espinosa, E., & Magadán Revelo, L. D. (2010). *Cooperativismo pesquero en la comunidad La Reforma Sinaloa, caso de la pesca artesanal*. Universidad Autónoma Chapingo.
- Beman, J. M., & Carolan, M. T. (2013). Deoxygenation alters bacterial diversity and community composition in the ocean's largest oxygen minimum zone. *Nature Communications*, 4, 1–11. doi:10.1038/ngeo1352
- Berkes, F. (2011). Restoring Unity: The Concept of Marine Social-Ecological Systems. En R. E. Ommer, R. I. Perry, K. Cochrane, & P. Cury (Eds.), *World Fisheries A Social-Ecological Analysis* (1era ed., pp. 9–28). Reino Unido: Wiley-BlackWell.
- Berry, J. K. (1999). GIS TECHNOLOGY IN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: a Brief History, Trends and Probable Future. En D. L. Soden & B. S. Steel (Eds.), *Handbook of Global Environmental Policy and Administration* (pp. 49–80). New York: Marcel Dekker Inc.
- Bosque Sendra, J. (1997). *Sistemas de información geográfica* (2da ed.). Madrid: Ediciones RIALP S. A.
- Bracamonte Sierra, A., & Méndez Barrón, R. (2013). Apertura económica y pesca: desregulación contradictoria. El caso de Puerto Peñasco, Sonora. En G. C.

- Valdéz Gardea, M. S. Galindo Bect, & (coords.) (Eds.), *Pesquerías globalizadas* (pp. 131–156). El Colegio de Sonora y Universidad Autónoma de Baja California.
- Buber, M. (1998). *Caminos de utopía* (1era ed.). México: Fondo de cultura económica (FCE).
- Buitrago Tello, D., & Valdéz Gardea, G. C. (2013). La conservación de la biodiversidad en el Alto Golfo de California y la organización del trabajo en la pesca: omisiones y sustracciones. En G. C. Valdéz Gardea, M. S. Galindo Bect, & (coords.) (Eds.), *Pesquerías globalizadas* (pp. 157–179). Hermosillo: El Colegio de Sonora y Universidad Autónoma de Baja California.
- Calva, J. L. (2007). La economía mexicana en perspectiva. En J. Boltvinik & A. Damián (Eds.), *La pobreza en México y el mundo*. México: Siglo XXI.
- Calva Téllez, J., Schwentesius Rindermann, R., & Gómez Cruz, M. Á. (2004). *La economía mexicana despues de 10 años del TLCAN y reflexiones sobre la agricultura. Lecciones sobre la experiencia del Consenso de Washington y del TLCAN*. Berlín.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2007, Julio 24). LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES. *Diario Oficial de La Federación*. México. Consultado en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPAS_051214.pdf
- Cano Salgado, M. P., Bello Baltazar, E., & Barba, E. (2012). Innovación social y capacidad de organización de las cooperativas pesqueras en el municipio de Balancán, Tabasco, México. *Estudios Sociales*, XX(39), 65–97. Consultado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41723281003>
- Cárdenas Campo, J. C. (2009). *Dilemas de lo colectivo Instituciones, pobreza y cooperación en el manejo local de los recursos de uso común*. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE, Ediciones Uniandes.
- Castañeda Lomas, N., Guido Sánchez, S., & Medina Colín, F. (2012). *Cooperativas pesqueras exitosas en Sinaloa: lecciones para aprender y compartir* (1era ed.). México: The Walton Family Foundation, Conselva, Costas y Comunidades, A. C., Universidad Autónoma de Sinaloa, Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura.
- Cervantes Duarte, R., López López, S., Aguirre Bahena, F., González Rodríguez, E., & Futema Jiménez, S. (2012). Relevancia de fuentes nitrogenadas nuevas y regeneradas en la columna de agua en Bahía Magdalena (SO Península de

Baja California), México. *Revista de Biología Marina Y Oceanografía*, 47(3), 587–592. Consultado en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-19572012000300021&script=sci_arttext

Cervantes Escobar, A., & Ramírez Zavala, J. R. (2012). El vínculo entre naturaleza y sociedad. En J. R. Ramírez Zabala, A. Cervantes Escobar, & F. J. Tapia Hernández (Eds.), *Marismas nacionales Sinaloa; futuro y conservación* (pp. 21–52). Culiacan: PRONATURA NOROESTE A.C., UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA.

Charles, A. (2012). People, oceans and scale: governance, livelihoods and climate change adaptation in marine social–ecological systems. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 4, 351–357.

Close, C. H., & Hall, G. B. (2006). A GIS-based protocol for the collection and use of local knowledge in fisheries management planning. *A GIS-Based Protocol for the Collection and Use of Local Knowledge in Fisheries Management Planning*, 78, 341–352.

CONABIO. (2015). Bahía Magdalena. Consultado Noviembre 3, 2015, en: http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_007.html

CONAPESCA. (2012). *Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2011*. Mazatlán: Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca.

Coppock, J. T., & Rhind, D. W. (1991). The history of GIS. En D. J. Maguire, M. F. Goodchild, & D. W. Rhind (Eds.), *Geographical information systems. Principles and applications* (1st ed., pp. 21–43). New York: John Wiley and Sons. Consultado en: http://www.geos.ed.ac.uk/~gisteac/ilw/generic_resources/books_and_papers/T hx1ARTICLE.pdf

Corominas Castiñeira, J. (2012). *El SIG como herramienta de valoración del estado de las pesquerías del Golfo de California, México*. Universitat Politècnica de Catalunya.

Cortés Ortiz, R. A., Ponce Díaz, G., & Ángeles Villa, M. (2006). El sector pesquero de Baja California Sur: un enfoque de insumo-producto. *Región Y Sociedad*, XVIII(35), 107–129.

Crowder, L. B., Hazen, E. L., Avissar, N., Bjorkland, R., Latanich, C., & Ogburn, M. B. (2008). The Impacts of Fisheries on Marine Ecosystems and the Transition to Ecosystem-Based Management. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 39, 259–278. Consultado en:

<http://www.jstor.org/stable/30245163>

- De Freitas, D. M., & Tagliani, P. R. A. (2009). The use of GIS for the integration of traditional and scientific knowledge in supporting artisanal fisheries management in southern Brazil. *Journal of Environmental Management*, 90(6), 2071–2080.
- Delgado Ramírez, C. E. (2013). La pesca ribereña en el contexto económico capitalista. Apuntes sobre una propuesta de análisis. En G. C. Váldez Gardea, M. S. Galindo Bect, & (coords.) (Eds.), *Pesquerías globalizadas* (pp. 203–221). Hermosillo: El Colegio de Sonora y Universidad Autónoma de Baja California.
- Department For Intenational Development. (1999). *Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenibles*. Department for international developmnet. Consultado en: http://www.livelihoods.org/info/info_guidancesheets.html
- Díaz Uribe, J. G., Valdez Ornelas, V. M., Danemann, G. D., Torreblanca Ramírez, E., Castillo López, A., & Cisneros Mata, M. Á. (2013). Regionalización de la pesca ribereña en el noroeste de México como base práctica para su manejo. *Ciencia Pesquera*, 21(1), 41–54.
- El Heraldó. (2003, Junio 19). *El Heraldó*. México.
- Emery, X. (2008). *Apunte de Geoestadística*. Chile: Universidad de Chile.
- Erisman, B. E., Paredes, G. A., Plomozo-Lugo, T., Cota-Nieto, J. J., Hastings, P. A., & Aburto-Oropeza, O. (2011). Spatial structure of commercial marine fisheries in Northwest Mexico. *ICES Journal of Marine Science*, 68(3), 564–571. doi:10.1093/icesjms/fsq179
- Escalera Reyes, J., & Ruíz Ballesteros, E. (2011). Resiliencia Socioecológica: aportaciones y retos desde la Antropología. *Revista de Antropología Social*, 20, 109–135.
- Espinoza Tenorio, A., Espejel, I., Wolff, M., & Zepeda Domínguez, J. A. (2011). Contextual factors influencing sustainable fisheries in Mexico. *Marine Policy*, 35, 343–350.
- Falkowski, P. G., Algeo, T., Codispoti, L., Deutsch, C., Emerson, S., Hales, B., ... Pilcher, C. B. (2011). Ocean deoxygenation: past, present, and future. *EOS Trans Am Geophys Union*, 92(46), 409–420.
- FAO. (2012). *THE STATE OF WORLD FISHERIES AND AQUACULTURE*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/016/i2727e/i2727e.pdf>

- FAO. (2014). *The State of World Fisheries and Aquaculture. Opportunities and challenge*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Consultado en: <http://www.fao.org/3/d1eaa9a1-5a71-4e42-86c0-f2111f07de16/i3720e.pdf>
- Felthoven, R. G., Lee, J., & Schnier, K. E. (2014). Cooperative Formation and Peer Effects in Fisheries. *Marine Resource Economics*, 29(2), 133–156. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/676827> .
- Fernández de Pinedo, I. (1982). *NTP 15: Construcción de una escala de actitudes tipo Likert*. España. Consultado en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NT P/Ficheros/001a100/ntp_015.pdf.
- Fierro Bandala, E. H. R. (2014). *Éxito diferencial de las actividades de Turismo de Naturaleza de observación de la Ballena Gris en dos comunidades costeras de Bahía Magdalena: causas y lecciones*. Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- Fowler, C., Smith, B., & Stein, D. (2010). Building a Marine Spatial Data Infrastructure to support Marine Spatial Planning in U.S. waters. En H. Calado & A. Gil (Eds.), *Geographic Technologies applied to Marine Spatial Planning and Integrated Coastal Zone Management* (pp. 46–60). Portugal: Center of Geographic Information and Territorial Planning: University of the Azores. Consultado en: http://www.academia.edu/472194/_Geographic_Technologies_applied_to_Marine_Spatial_Planning_and_Integrated_Coastal_Zone_Management
- Funes Rodríguez, R., Gómez Gutiérrez, J., & Palomares García, R. (2007). *Estudios ecológicos en Bahía Magdalena* (1era ed.). México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. e Instituto Politécnico Nacional Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas.
- Gaceta Oficial. (2014, Febrero 27). REGLAMENTO DE LA LEY DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES PARA EL ESTADO DE VERACRUZ. *Gaceta Oficial*. Xalapa de Enríquez. Consultado en: http://web.segobver.gob.mx/juridico/pdf_regla/reglamentosvig/gaceta31.pdf
- Gaceta Parlamentaria. (2013). De la Comisión de Pesca, con punto de acuerdo por el que se exhorta al Ejecutivo federal a expedir el Reglamento de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. Consultado Febrero 15, 2015, en: <http://gaceta.diputados.gob.mx/Black/Gaceta/Anteriores/62/2013/abr/20130430-VIII/DictamenaD-9.html>

- Gaceta Parlamentaria. (2014). Con punto de acuerdo, por el que se exhorta al Ejecutivo federal a emitir el Reglamento de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables, a cargo de la diputada Landy Margarita Berzunza Novelo, del Grupo Parlamentario del PRI. Consultado Febrero 15, 2015, en: <http://gaceta.diputados.gob.mx/Black/Gaceta/Anteriores/62/2014/oct/20141021-VII/Proposicion-13.html>
- García Gastelum, A., Velázquez González, K., Nieves Cardoso, C., & Seingier, G. (2010). *Manual de Prácticas de Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica*. Ensenada, Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.
- García Martínez, S., & Chávez Ortiz, E. A. (2007). La pesquería de camarón en Puerto San Carlos, Bahía Magdalena: una perspectiva socioeconómica. En R. Funes Rodríguez, J. Gómez Gutiérrez, & R. Palomares García (Eds.), *Estudios Ecológicos en Bahía Magdalena* (1 era., pp. 277–288). México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. e Instituto Politécnico Nacional Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas.
- Gatti, L. M. (1986). *Los pescadores de México: la vida en un lance* (1era ed.). México, D.F: Cuadernos de la casa chata.
- Giddens, A., & Birdsall, K. (2002). *Sociología* (Vol. 20). México: Alianza Editorial.
- Gómez Gauna, C. G., Zúñiga Pacheco, L. C., Castro Moreno, P., García Pérez, J. F., Salgado Mejía, M. B., & Torres Covarrubias, L. A. (2015). *Catálogo de artes de pesca para escama marina en Baja California Sur*. (L. González Moreno & A. Castillo López, Eds.). La Paz, México: Centro Regional de Investigación Pesquera de La Paz y Pronatura Noroeste A.C.
- Gottret, M. V. (2011). *El enfoque de medios de vida sostenibles. Una estrategia para el diseño e implementación de iniciativas para la reducción de la pobreza*. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- Gupta, K., & Pandit, C. (2007). Importance of Fishermen's Cooperatives. *Economic and Political Weekly*, 42(10), 825–827. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/4419329>
- H. Camara de Diputados. (1992). De Ley de Pesca, presentada por el Ejecutivo federal en la sesion del jueves 23 de abril de 1992. Consultado Septiembre 8, 2015, en: <http://cronica.diputados.gob.mx/Iniciativas/55/038.html>
- Hall, G. B., & Close, C. H. (2007). Local knowledge assessment for a small-scale

- fishery using geographic information systems. *Fisheries Research*, 83, 11–22.
- Harvey, D. (2007). *Breve historia del neoliberalismo*. México: AKAL.
- Hasting, R. M., & Fischer, D. W. (2001). Management priorities for Magdalena Bay, Baja California, Mexico. *Journal of Coastal Conservation*, 7(2), 193–202.
- Henríquez Ruiz, C., & Azócar García, G. (2007). Propuesta de modelos predictivos en la planificación territorial y evaluación de impacto ambiental. *Scripta Nova REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES*, XI(245), 1–17. Consultado en: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-24541.htm>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta edición.). México: MacGraw Hill.
- INAPESCA. (2013). Crea INAPESCA sistema de información geográfica para el aprovechamiento sustentable de las pesquerías en el Golfo de México. Consultado Noviembre 2, 2015, en: <http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/293-crea-inapesca-sistema-informacion-geografica>
- INEGI. (2005). Uso de suelo y vegetación. Consultado Enero 23, 2015, en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/componentes/mapa/default.aspx>
- INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por localidad (ITER). Consultado Enero 23, 2015, en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/componentes/mapa/default.aspx>
- INEGI. (2014). Sistema de Cuentas Nacionales. Consultado Enero 24, 2015, en: <http://www.inegi.org.mx/Sistemas/BIE/Default.aspx?Topic=0&idserPadre=10200052003000100050#D10200052003000100050>
- INSPIRE Framework definition support (FDS) working group, & Craglia, M. (2003). *Contribution to the extended impact assessment of INSPIRE*. United Kingdom: Environment Agency for England and Wales. Consultado en: http://inspire.ec.europa.eu/reports/fds_report.pdf
- Instituto Nacional de la Pesca. (1988). *Nociones básicas sobre cooperativismo pesquero*. México: Dirección general de organización y capacitación pesquera.
- Iñiguez, L. (2008). *Métodos cualitativos de investigación en ciencias sociales*. Guadalajara. Consultado en: <http://psicologiasocial.uab.cat/lupicinio/index.php/documentos/category/1-materiales?download=17:observacion-participante>
- IRM, & GEA. (1993). *El proceso de la evaluación rural participativa, una propuesta metodológica*. México: Instituto de los Recursos Mundiales y Grupo de Estudios

Ambientales, A.C.

- Jankowski, P. (1995). Integrating geographical information systems and multiple criteria decision-making methods. *International Journal of Geographical Information Systems*, 9(3), 251–273. doi:10.1080/02693799508902036
- Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *FORUM: QUALITATIVE SOCIAL RESEARCH*, 6(2). Consultado en: <http://www.qualitative-research.net/fqs/>
- Kubiszewski, I., & Cleveland, C. (2012). United Nations Conference on Environment and Development (UNCED). Consultado Mayo 4, 2015, en: <http://www.eoearth.org/view/article/156773#sthash.DQIAStzv.dpuf>
- Leal, D. R. (1998). Community-Run Fisheries: Avoiding the “Tragedy of the Commons.” *Population and Environment*, 19(3), 225–245. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/27503580>
- Lluch Belda, D., Hernández Rivas, M. E., Saldierna Martínez, R., & Guerrero Caballero, R. (2000). Variabilidad de la temperatura superficial del mar en Bahía Magdalena, B.C.S. *Oceánides*, 15(1), 1–23.
- Londoño Ciro, L. A., Ramírez Bolívar, J. R., Ramírez Bolívar, G. I., & Ordóñez Ante, C. A. (2010). Modelo de interpolación espacial mediante Sistemas de Información Geográfica para el estudio de la variabilidad espacial de la resistencia a la penetración del suelo. *Dyna*, 77(164), 109–118.
- Long, L. K., & Flaaten, O. (2011). A Stackelberg Analysis of the Potential for Cooperation in Straddling Stock Fisheries. *Marine Resource Economics*, 26(2), 119–139. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/10.5950/0738-1360-26.2.119> .
- Longhorn, R. A. (2005). Coastal Spatial Data Infrastructure. En D. Bartlett & J. Smith (Eds.), *GIS for Coastal Zone Management* (pp. 28–42). Boca Raton; London; New York; Washington, D.C.: CRC PRESS.
- López Portillo, J., & Ezcurra, E. (2002). Los manglares de México: una revisión. *Madera Y Bosques*, 8(1), 27–51.
- Luna Ramírez, E., & García Merayo, F. (2000). El Repositorio de Metadatos en un Data Warehouse. *Revista Facultad de Ingeniería*, (8), 10–15. Consultado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11400802>
- Magadán Revelo, L. D., Escalona Maurice, M. J., & Hernández García, M. Á. (2015). El modelo neoliberal en el cooperativismo del sector pesquero artesanal.

Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, Pub.Esp.(12), 273–279. Consultado en:
<http://cienciasagricolas.inifap.gob.mx/editorial/index.php/Agricolas/article/view/4106/3424>

Malinowski, B. (2001). *Los argonautas del Pacífico Occidental: comercio y aventura entre los indígenas de Nueva Guinea melanésica*. México: Península.

Mansfield, B. (2004). Rules of Privatization: Contradictions in Neoliberal Regulation of North Pacific Fisheries. *Annals of the Association of American Geographers*, 94(3), 565–584. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/3693930>

Marín, V., Rodríguez, L., Vallejo, L., Fuenteseca, J., & Oyarce, E. (1993). Efectos de la surgencia costera sobre la productividad primaria primaveral de Bahía Mejillones del Sur (Antofagasta, Chile). *Revista Chilena de Historia Natural*, 66, 479–491.

Martínez, N., & Espejel, I. (2015). La investigación de la gobernanza en México y su aplicabilidad ambiental. *Economía, Sociedad Y Territorio*, XV(47), 153–183. Consultado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11132816007>

Matulich, S. C., Sever, M., & Inaba, F. (2001). Fishery Cooperatives as an Alternative to ITQs: Implications of the American Fisheries Act. *Marine Resource Economics*, 16(1), 1–16. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/42629310>

McCay, B. J. (1980). A Fishermen's Cooperative, Limited: Indigenous Resource Management in a Complex Society. *Anthropological Quarterly*, 53(1), 29–38. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/3317878>

McCay, B. J., Weisman, W., & Creed, C. (2011). Coping with Environmental Change. Systemic Responses and the Roles of Property and Community in Three Fisheries. En R. E. Ommer, R. I. Perry, K. Cochrane, & P. Cury (Eds.), *World Fisheries: A Social-Ecological Analysis* (1era ed.). Reino Unido: Wiley-BlackWell.

Mexicano Cíntora, G., Liceaga Correa, M. A., & Salas, S. (2009). Uso de sistemas de información geográfica en pesquerías: la pesca en Yucatán, al sur del Golfo de México. *Universidad Y Ciencia*, 25(1). Consultado en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-29792009000100002&script=sci_arttext

Moldes, F. J. (1995). *Tecnología de los SISTEMAS de INFORMACIÓN GEOGRÁFICA* (1era ed.). Madrid: RA-MA Editorial.

Moreno, E., Guerrero, A., Gutiérrez, M. del C., Ortiz, C. A., & Palma, D. J. (2002).

- Los manglares de Tabasco, una reserva natural de carbono. *Madera Y Bosques*, 8(115-128).
- Mumbyab, P. J., Rainesa, P. S., Graycd, D. A., & Gibsone, J. P. (1995). Geographic information systems: A tool for integrated coastal zone management in Belize. *Coastal Management*, 23(2), 111–121.
- Mumme, S. P. (2007). Trade Integration, Neoliberal Reform, and Environmental Protection in Mexico: Lessons for the Americas. *Latin American Perspectives*, 34, 91–107.
- Murillo, D., Ortega, I., Carrillo, J. D., Pardo, A., & Rendón, J. (2012). Comparación de métodos de interpolación para la generación de mapas de ruido en entornos urbanos. *Ing. USBMed*, 3(1), 62–68.
- Murphy, A. (2013). *Exploring incentive-based mechanisms for the conservation of gray whale habitat in Bahía Magdalena, México*. School of resource and environmental management.
- Murray, G. (2011). Social-Ecological Restructuring and Implications for Social Values. En R. E. Ommer, R. I. Perry, K. Cochrane, & P. Cury (Eds.), *World Fisheries: A Social-Ecological Analysis* (1era ed., pp. 247–264). Reino Unido: Wiley-BlackWell.
- Negrete López, G. A., & Rodríguez Ortega, B. (2004). *Arquitectura híbrida de acceso y visualización de datos*. Universidad de las Américas Puebla.
- Nwilo, P. C. (2005). GIS Applications In Coastal Management: A View from the Developing World. En D. Bartlett & J. Smith (Eds.), *GIS for Coastal Zone Management* (pp. 201–213). Boca Raton; London; New York; Washington, D.C.: CRC PRESS LLC.
- Ñañez, E. (2003). CAMBIO CLIMÁTICO Y OCEANOS, DESAFIO PARA EL SIGLO XXI. *Umbral Científico*, 3, 25–41.
- Ojeda Ruíz De La Peña, M. Á. (2012). *Interacciones entre pesquerías ribereñas en Bahía Magdalena-Almejas, B.C.S., México*. Instituto Politécnico Nacional.
- Ojeda Ruíz de la Peña, M. Á., & Ramírez Rodríguez, M. (2012). Interacciones de pesquerías ribereñas en Bahía Magdalena-Almejas, Baja California Sur. *Región Y Sociedad*, XXIV(53), 189–204.
- Olson, J. (2005). Development in Theory: Re-Placing the Space of Community: A Story of Cultural Politics, Policies, and Fisheries Management. *Anthropological Quarterly*, 78(1), 247–268.

- Orbach, M. K. (1980). Fishery Cooperatives on the Chesapeake Bay: Advantage or Anachronism? *Anthropological Quarterly*, 53(1), 48–55. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/3317880>
- Otero Pastor, I. (1999). Introducción a los sistemas de información geográfica. En I. Otero Pastor (Ed.), *Piasaje, Teledetección y SIG* (pp. 339–436). España: Fundación Conde del Valle de Salazar.
- Pan, P. S. Y. (2005). Monitoring Coastal Environments Using Remote Sensing and GIS. En D. Bartlett & J. Smith (Eds.), *GIS for Coastal Zone Management* (pp. 61–75). Boca Raton; London; New York; Washington, D.C.: CRC PRESS LLC.
- Panorama Acuícola. (2010). ¿Y el Fondo PROMAR? Consultado Febrero 15, 2015, en:http://www.panoramaacuicola.com/editorial/2010/07/01/y_el_fondo_promar
- Paredes Hernández, C. U., Salinas Castillo, W. E., Martínez Becerra, X., & Jiménez Hernández, S. B. (2013). Evaluación y comparación de métodos de interpolación determinísticos y probabilísticos para la generación de modelos digitales de elevación. *Investigaciones Geográficas, Boletín Del Instituto de Geografía, UNAM*, (82), 118–130.
- Paz, M. F. (2008). Tensiones de la gobernanza en el México rural. *Política Y Cultura*, (30), 193–208. Consultado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26711160009>
- Pérez Gómez, Á. V. (2012). La etnografía como método integrativo. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(2), 421–428. Consultado en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74502012000200006&script=sci_arttext
- Perry, R. I., Barange, M., & Ommer, R. E. (2010). Global changes in marine systems: A social–ecological approach. *Progress in Oceanography*, 87, 331–337.
- Petterson, J. S. (1980). Fishing Cooperatives and Political Power: A Mexican Example. *Anthropological Quarterly*, 53(1), 64–74. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/3317882>
- Poggie Jr., J. J. (1980). Small-Scale Fishermen's Psychocultural Characteristics and Cooperative Formation. *Anthropological Quarterly*, 53(1), 20–28. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/3317877>
- Ponce Díaz, G., Sánchez Hernández, J. S., & Ramírez Gómez, O. (2002). Flujos comerciales de productores pesqueros en Baja California Sur. En I. Boncheva, M. M. Cariño, & O. Ramírez Gómez (Eds.), *Comercio y desarrollo sustentable en Sudcalifornia (Siglos XIX y XX)* (pp. 467–513). La Paz: Universidad

Autónoma de Baja California Sur, Secretaría de Educación Pública, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

- Posadas, M. (2005). Venden Ocean Garden a tres empresas mexicanas. *La Jornada*. México. Consultado en: <http://www.jornada.unam.mx/2005/11/25/index.php?section=economia&article=036n2eco>
- Price, M. D. (1987). Cooperatives and Development: The Lobster Fishermen of Belize. *Yearbook. Conference of Latin Americanist Geographers*, 13, 58–65. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/25765681>
- Quiroz Cornejo, Z. J. (2011). *Estudio de la distribución de aves marinas en relación con sus presas y la profundidad del límite superior de la zona de mínimo oxígeno en el sistema de la corriente de Humboldt utilizando análisis de procesos puntuales y modelos lineales generalizados*. Universidad Nacional de Ingeniería.
- Ramírez Amaro, S. R. (2011). *CARACTERIZACIÓN DE LA PESQUERÍA ARTESANAL DE ELASMOBRANQUIOS EN LA COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO*. Instituto Politécnico Nacional.
- Ramírez Rodríguez, M., López Ferreira, C., & Herrera Hernández, A. (2006). Desarrollo de un sistema de información geográfico como apoyo para la administración de la pesca artesanal en México. En S. Salas, M. A. Cabrera, J. Ramos, D. Flores, & J. Sánchez (Eds.), *Memorias Primera Conferencia de Pesquerías Costeras en América Latina y el Caribe. Evaluando, Manejando y Balanceando Acciones* (pp. 2000–2007). Mérida, Yucatán.
- Ramírez Sánchez, S., McCay, B. J., Johnson, T. R., & Weisman, W. (2011). Surgimiento, formación y persistencia de organizaciones sociales para la pesca ribereña de la península de Baja California. *Región Y Sociedad*, 23(51), 71–99.
- Ramírez Zavala, J. R., Cervantes Escobar, A., & Ramírez Zavala, J. R. (2012). El ambiente biofísico de marismas nacionales, Sinaloa, y criterios básicos para la gestión de su integridad ecológica. En J. R. Ramírez Zabala, A. Cervantes Escobar, & F. J. Tapia Hernández (Eds.), *Marismas nacionales Sinaloa; futuro y conservación* (pp. 53–116). Culiacan: PRONATURA NOROESTE A.C., UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA.
- Rodríguez, I., Montoya, I., Sánchez, M. J., & Carreño, F. (2009). Geographic Information Systems applied to Integrated Coastal Zone Management. *Geomorphology*, 107(1-2), 100–105.

- Rojas Herrera, J. J., Bastidas-Delgado, O., Pilar Gómez, A., Isola, G., Martín, A., Peixoto de Albuquerque, P., & Díaz Silva, J. A. (2007). *El paradigma cooperativo en la encrucijada del siglo XXI*. (J. J. Rojas Herrera, Ed.). Québec, Canada: IRECUS – Faculté d'administration Université de Sherbrooke.
- Rojas Soriano, R. (1995). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdez.
- Romero Jiménez, F. (2008). *El proceso comunicativo en la observación participante*. Instituto Politécnico Nacional.
- Rubio Vega, B. (2000). El modelo económico neoliberal y el problema alimentario en México. En J. A. Romero (Ed.), *Neoliberalismo en el sector agropecuario mexicano*. México: Facultad de Economía, UNAM.
- Ruckelshaus, M., Doney, S. C., Galindo, H. M., Barry, J. P., Chan, F., Duffy, J. E., ... Talley, L. D. (2013). Securing ocean benefits for society in the face of climate change. *Marine Policy*, 40, 154–159.
- Ruiz Luna, A., Meraz Sánchez, R., & Madrid Vera, J. (2010). Patrones de distribución de la abundancia de camarón comercial en el noroeste de México, modelados con sistemas de información geográfica. *Ciencias Marinas*, 36(2), 107–120.
- Russell McGoodwin, J. (1980). Mexico's Marginal Inshore Pacific Fishing Cooperatives. *Anthropological Quarterly*, 53(1), 39–47. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/3317879>
- Sabariego Puig, M., Baños Vilà, R., & GREDI. (2014). *Introducción al análisis de datos cualitativos y al programa ATLAS.TI 7*. España: Universidad de Granada, Universitat de Barcelona, GREDI. Consultado en: https://www.academia.edu/6694708/INTRODUCCION_AL_ANALISIS_DE_DATOS_CUALITATIVOS_Y_AL_PROGRAMA_ATLAS.TI_7
- Sanjurjo Rivera, E., & Welsh Casas, S. (2005). Una descripción del valor de los bienes y servicios ambientales prestados por los manglares. *Gaceta Ecológica*, 74, 55–68.
- Santinelli, J. B. (2009). *Indicadores socio-económicos del sector pesquero y acuícola* (1era ed.). México: Cámara de Diputados, Comité del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria.
- Sawatsky, T. (2008). *The influence of social capital on the development of nature tourism: a case study from Bahía Magdalena, México*.

- Schneller, Andrew Jon Castañeda Fernández de Lara, V., Salinas Zavala, C. A., & Mejía Rebollo, A. (2014). Socioeconomic diagnosis of the 2010 jumbo squid artisanal fishery near Magdalena Bay, Baja California Sur, Mexico. *Hidrobiológica*, 24(1), 11–21. Consultado en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-88972014000100002&script=sci_arttext
- SIAP. (2014). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Consultado Enero 24, 2015, en: <http://www.siap.gob.mx/produccion-pesquera-mensual-por-estado/>
- Smith, L. K. (1991). Environmental management models, with special reference to GIS systems. En *ENS'91 International Environment Northern Seas Conference and Exhibition*. Noruega: Stavanger Forum.
- Smith, M. D., Roheim, C. A., Crowder, L. B., Halpern, B. S., Turnipseed, M., Anderson, J. L., ... Selkoe, K. A. (2010). Sustainability and Global Seafood. *Science*, 327, 784–786.
- Smith, T. R., Menon, S., Star, J. L., & Estes, J. E. (1987). Requirements and principles for the implementation and construction of large-scale geographic information systems. *International Journal of Geographical Information Systems*, 1(1), 13–31.
- Stoel, L. (2002). Retail cooperatives: group size, group identification, communication frequency and relationship effectiveness. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 30(1), 51–60. Consultado en: <http://dx.doi.org/10.1108/09590550210415257>
- Stojanovic, T., Green, D. R., & Lymbery, G. (2010). Approaches to knowledge sharing and capacity building: The role of local information systems in marine and coastal management. *Ocean & Coastal Management*, 53(12), 805–815.
- Stollery, K. R. (1987). Cooperatives as an Alternative to Regulation in Commercial Fisheries. *Marine Resource Economics*, 4(4), 289–304. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/42629696>
- Tena González, G. A. (2010). *Determinación de áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en la zona costera e islas de Bahía Magdalena, B. C. S., México*. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C.
- Thorpe, A., Aguilar Ibarra, A., & Reid, C. (2000). The New Economic Model and Marine Fisheries Development in Latin America. *World Development*, 28, 1689–

1702.

- Thorpe, A., & Bennett, E. (2001). Globalisation and the Sustainability of World Fisheries: A View from Latin America. *Marine Resource Economics*, 16(2), 143–164. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/42628835>
- United States Federation of Worker Cooperatives. (2007). What is a Worker Cooperative? Consultado Mayo 27, 2015, en: <https://www.usworker.coop/about/what-is-a-worker-coop>
- Valdés Rodríguez, O. A., & Pérez Vázquez, A. (2011). SUSTAINABLE LIVELIHOODS: AN ANALYSIS OF THE METHODOLOGY. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 14(1), 91–99.
- Valenzuela Reyes, M. D. (2012). Las cooperativas de producción pesquera. Su lugar en la constitución y en las diversas leyes de pesca mexicanas. *Letras Jurídicas*, (26). Consultado en: www.letrasjuridicas.com/Volumenes/26/A9.pdf
- Vallega, A. (2005). From Rio to Johannesburg: The role of coastal GIS. *Ocean & Coastal Management*, 48, 588–618.
- Villamar Calderón, A., Aburto Perdomo, D., Fernández Méndez, J. I., Vázquez, Á., & Rojas Carrillo, P. (2007). Políticas para el fomento de la producción pesquera y acuícola. En J. L. Calva (Ed.), *Agenda para el desarrollo. Desarrollo agropecuario, forestal y pesquero* (Vol. 9). México: UNAM, Miguel Angel Porrúa y Cámara de Diputados.
- Villatoro, M., Henríquez, C., & Sancho, F. (2008). Comparación de los interpoladores idw y kriging en la variación espacial de pH, Ca, CICE y P del suelo. *Agronomía Costarricense*, 32(1), 95–105.
- Villegas Calzada, J. (2012). *La pesca artesanal como estrategia de sobrevivencia: el caso de los pescadores en Ciudad del Carmen, Campeche*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede México.
- Yamamoto, T. (1995). Development of a Community-Based Fishery Management System in Japan. *Marine Resource Economics*, 10(1), 21–34. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/42629097>
- Yáñez Arancibia, A., Day, J. W., Twilley, R. R., & Day, R. H. (2014). Manglares: ecosistema centinela frente al cambio climático, Golfo de México. *MADERA Y BOSQUES*, 20, 39–75.
- Yáñez, E., Silva, C., Barbieri, M. Á., & Trujillo, H. (2014). Socio-ecological analysis of the artisanal fishing system on Easter Island. *Latin American Journal of*

Aquatic Research, 42(4), 803–813. doi:10.3856/vol42-issue4-fulltext-8

- Young, E. (2001). State Intervention and Abuse of the Commons: Fisheries Development in Baja California Sur, Mexico. *Annals of the Association of American Geographers*, 91(2), 283–306. Consultado en: <http://www.jstor.org/stable/3651261>
- Zaitsev, O., Sánchez Montante, O., & Saldivar Reyes, M. (2010). Variaciones estacionales de la estructura termohalina en el sistema lagunar de Bahía Magdalena–Bahía Almejas y el mar adyacente. *Ciencias Marinas*, 36(4), 413–432. Consultado en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-38802010000400007&script=sci_arttext
- Zeng, T. Q. ., Zhou, Q., Cowell, P., & Huang, H. (2001). Coastal GIS: Functionality Versus Applications. *Journal of Geospatial Engineering*, 3(2), 109–126.
- Zurbruggen, C. (2011). Gobernanza: una mirada desde América Latina. *Perfiles Latinoamericanos*, (38), 39–64.

Apéndice de anexos

A.1 Cédula de encuesta para dirigentes de cooperativas pesqueras

Nombre: _____

Nombre de la cooperativa: _____

Cargo: _____

Ubicación de la cooperativa: _____

1. Para usted ¿Qué es una cooperativa de producción pesquera?

2. ¿Con cuántos socios cuenta actualmente la cooperativa?

3. ¿Cuántas pangas tiene registradas la cooperativa?

4. ¿Cuáles son las especies objetivo que trabaja la cooperativa?

5. ¿Dentro del acta constitutiva de la organización cooperativa se manifiestan los valores cooperativos?

Sí No

6. ¿Conoce y son practicados los valores del cooperativismo por usted y los miembros de la organización?

Sí No

7. ¿Cuál es el valor cooperativo que mejor representa a su organización?

- I. **Ayuda Mutua:** Todos los asociados tienen el compromiso de apoyar a sus compañeros
- II. **Responsabilidad:** Es la obligación de los asociados de responder por los actos propios. Garantizar el cumplimiento de los compromisos adquiridos.
- III. **Democracia:** Los asociados participan tomando decisiones, votando y trabajando juntos.
- IV. **Igualdad:** Todos los asociados tienen los mismos derechos sin distinción alguna.
- V. **Equidad:** El justo trato de sus miembros, y las ganancias distribuidas de acuerdo a la participación activa.

VI. **Solidaridad:** Los asociados se mantienen juntos luchando para una mejor calidad de vida.

VII. **Ninguno de los anteriores**

8. Como representante de la cooperativa ¿qué opinión tiene con respecto a la aplicación de los valores cooperativos?

9. ¿Las nuevas generaciones de pescadores tienen conocimiento de los valores cooperativos (educación cooperativa)?

Sí No

Como es transmitido este conocimiento.

10. ¿Existe algún comité que vigile y evalúe la organización de la cooperativa?

Sí No

Cual _____

11. ¿Cuál es la normativa de extracción, que el INAPESCA y CONAPESCA sugieren?

12. ¿Qué periodo dura la representación de los directivos de la cooperativa?

13. ¿Cómo se efectúa la elección de los representantes de la cooperativa?

14. ¿Cómo es la toma de decisiones en la cooperativa?

15. ¿La directiva de la cooperativa tiene responsabilidades ambientales y sociales que promuevan un desarrollo en la comunidad?

Sí No

Cuales _____

A.1.1 Tabla de análisis basada en la escala Likert

Variable	1	2	3	4
	No deseada	Mala	Regular	Buena
Forma que inicia la organización	Propuesta de las instituciones para bajar apoyos	Por instituciones para resolver problemas de la comunidad	Por iniciativa comunal para resolver problemas comunes	Por iniciativa comunal para iniciar actividades productivas
Planes de trabajo	No cuentan con planes de trabajo	Se realizan planes de trabajo, solo conocidos por dirigentes	Se realizan planes de trabajo con conocimiento de los socios	Se realizan planes de trabajo creados por asamblea general
Socios	Ha disminuido el número de socios	Se ha mantenido el número de socios	Ha aumentado el número de socios	Ha aumentado el número de socios con población joven
Conocimiento de jerarquías	No se conoce el organigrama	Se tiene conocimiento del organigrama pero no se aplica	Se conoce el organigrama, se sujetan a la jerarquía de la mesa directiva	Conoce el organigrama reconociendo la importancia de la asamblea
Vínculo con las instituciones	No se trabaja con instituciones externas	Poca relación con instituciones	Relación con instituciones aunque estén lejanas	Constante relación con instituciones y se encuentran accesibles en todo momento
Estudios/cultura	Mayoría de socios sin educación escolar	Mayoría de socios con nivel primaria	Mayoría de socios con nivel secundaria	10% de los socios con educación preparatoria o universitaria
Gestión	Nula gestión de apoyos	Escasa gestión, motivada por instituciones	Se gestionan trabajos por interés de las instituciones	Gestión por interés de los socios
Organización de actividades	No se organizan actividades	Organiza el director de la cooperativa sin conocimiento de los socios	Organiza la mesa directiva con conocimiento de los socios	Los socios forman parte activa de la organización de actividades
Toma de decisiones	Sólo por directivos sin conocimiento de los socios	Sólo por directivos con de los socios	Por directivos con sugerencia de los socios	Por asamblea general con sugerencias de todos
Trabajo en equipo	Nunca trabajan en equipo	Pocas ocasiones han trabajado en equipo	Se trabaja en equipo la mayoría de ocasiones	Comúnmente se trabaja en equipo
Grupo	No existe el apoyo de los socios	Marcada división de los socios se oponen a los directivos	Pocos socios se oponen a los directivos	No hay grupos de oposición

Evaluación de resultados	Nunca se evalúan resultados	Un órgano externo evalúa los resultados	Los directivos evalúan los resultados	Socios y directivos evalúan los resultados
Comercialización	Autoconsumo	Mayoritariamente regional	Mayoritariamente nacional	Mayoritariamente Internacional
Extracción	Sólo para el autoconsumo	Autoconsumo y venta de excedente	Poco autoconsumo, mayor parte de la extracción destinada a la venta	Extracción destinada a la venta
Apoyos	Nunca han recibido apoyos	Rara vez reciben apoyos	Se reciben apoyos controlados por la directiva	Comúnmente se reciben apoyos y llegan a los socios de manera directa
Incremento de infraestructura y equipo	No se ha aumentado	Se ha incrementado pero sólo para los directivos	Se ha incrementado y se aprovecha por un grupo reducido de socios	Se ha incrementado y es aprovechado por todos los socios
Beneficios individuales	No ha tenido beneficios	Pocas ocasiones se han tenido beneficios	Solo se beneficia un grupo pequeño de socios	Todos los socios han tenido beneficios
Beneficios de la comunidad	La comunidad nunca se ha beneficiado	Pocas ocasiones se beneficia la comunidad	Se beneficia la comunidad existiendo favoritismo	Se beneficia la comunidad por igual y tiene la posibilidad de aportar recursos

A.2 Cédula de encuesta para pescadores ribereños

Objetivo: obtener información por parte de los pescadores con respecto del nivel de vida como integrante de la comunidad.

Nombre: _____

Calle y número: _____

Localidad _____

Municipio: _____

Estado: _____

I. Vivienda:

Tipo de vivienda	Abastecimiento de agua	Material del techo	Material de muros	Material de piso	Tiene electricidad	Aguas negras	Teléfono	Internet

Tipo de vivienda: 1) Propia, 2) Rentada, 3) Prestada, 4) Otro _____

Abastecimiento de agua: 1) Entubada, 2) Pozo, 3) Río-Lago, 4) Pipa, 5) Otro _____

Techo: 1) Lámina de cartón, 2) Lámina de asbesto, 3) Concreto, 4) Madera, 5) Teja, 6) Palma, 7) Otro _____

Muros: 1) Madera, 2) Ladrillo, 3) Adobe, 4) Piedra, 5) Cartón, 6) Palma, 7) Otro _____

Piso: 1) Loseta, 2) Concreto, 3) Tierra, 4) Madera, 5) Otro _____

Electricidad: 1) Servicio público, 2) Planta generadora, 3) Celdas solares, 4) No tiene, 5) Otro _____

Aguas negras: 1) Drenaje, 2) Fosa séptica, 3) Laguna de oxidación, 4) No tiene, 5) Otro _____

Teléfono: 1) Servicio Telmex, 2) Ladafon, 3) Celular en casa, 4) No tiene, 5) Otro _____

Internet: 1) Servicio Telmex, 2) Banda ancha, 3) Satelital, 4) No tiene, 5) Otro _____

II. Datos generales de la familia

¿Cuántas personas habitan la vivienda?

Nombre	Edad	Sexo	Escolaridad	Trabajo	Trabajo alternativo	Seguro social	Ingreso familiar \$	Apoyos Gob.

Trabajo: 1) Agricultor, 2) Jornalero, 3) Empleado, 4) Migrante, 5) Comerciante, 6) Pescador, 7) Otro
Seguro social: 1) ISSSTE, 2) IMSS, 3) Seguro popular, 4) Salubridad y asistencia, 5) Otro_____

III. Organización

X1 ¿Existe algún tipo de organización en la comunidad?

- 1) Si
- 2) No

X2 ¿De qué tipo son las organizaciones?

- a) Religiosas Sindicales.
- b) Cooperativas
- c) Políticas
- d) Escolares
- e) Otras: _____

X3 ¿Usted Pertenece a algún tipo de organización?

- 1) Si Pase a Y4
- 2) No Pase a Y5

Y4 ¿Pertenece a alguna organización cooperativa de pesca? ¿Cómo se llama su cooperativa?

_____ Pase a Y6

Y5 ¿Por qué no pertenece a alguna organización cooperativa?

Y6 ¿A qué (otra) organización le gustaría pertenecer?

Si no pertenece a alguna organización cooperativa pase a pregunta

**Y7 ¿Cuál es el objetivo de la organización cooperativa a la que pertenece?
Explique brevemente**

Y8 ¿Por qué pertenece a dicha organización? Explique

Y9 ¿Desde cuándo participa en la organización?

Y10 ¿Qué requisitos les piden para pertenecer a dicha organización?

Y11 ¿Existe algún plan de trabajo en la organización? ¿Cuál es?

Y12 ¿Quién decide los planes de trabajo?_____

Y13 ¿Los socios participan en la toma de decisiones? ¿Cómo?

Y14 ¿Usted ha sugerido ideas o propuestas para el plan de trabajo? ¿Cuáles?

Y15 ¿Se toman en cuenta estas sugerencias? ¿Cómo?

Y16 ¿Cómo se escoge a los representantes/dirigentes de la organización?

Y17 ¿Cuánto tiempo dura el cargo de los dirigentes?_____

Y18 ¿Cuál es el organigrama/jerarquía de la cooperativa?

Y19 ¿Cómo se toma en cuenta a las personas que se opongan a los dirigentes y a los planes de trabajo que se proponen?

Y20 ¿Cuáles son los problemas que ha enfrentado la organización y cómo los han solucionado?

Y21 ¿Qué modificaría usted de la organización?

Y22 ¿Qué necesidades, individuales y de la comunidad, satisface la organización a la que pertenece?

Y23 ¿Qué necesidades quedarían pendientes?

Y24 Mencione alguna manera de satisfacer estas necesidades

Y25 ¿En qué le beneficia pertenecer a la organización, qué perdería si no estuviera en ella?

X26 ¿A qué actividad del sector pesquero se dedica?

- 1) Pesca ribereña
- 2) Pesca de altura
- 3) Pesca deportiva

X27 El producto que obtiene ¿Dónde lo vende?

- 1) Mercado regional
- 2) Mercado estatal
- 3) Mercado nacional
- 4) Mercado internacional
- 5) Otro: _____

Y28 ¿Cuántos tripulantes salen por panga a trabajar en la pesca?

Y29 ¿Cuántas pangas tiene usted?

Y30 ¿Cuántos días a la semana sale a pescar?

Y31 ¿Cuánto tiempo invierte por día en la actividad pesquera?

Y32 ¿A qué pesquerías (especie objetivo) se dedica?

Abulón	Caracol Chino
Almeja Catarina	Escama
Almeja Generosa	Jaiba
Calamar gigante	Langosta
Callo de hacha	Lisa
Camarón	Tiburón y cazón

Y33 Tabla de relación de indicadores por pesquería

Espece Objetivo	Peso promedio por día	Precio promedio por kilo	Número de días al año	Gasto promedio por día	Ganancia promedio por día	Autoconsumo o cantidad de kilos al mes
Abulón						
Almeja catarina						
Almeja generosa						
Calamar gigante						
Callo de hacha						
Camarón						
Caracol chino						
Escama						
Jaiba						
Langosta						
Lisa						
Tiburón y cazón						

Y34 ¿Cuáles son sus instrumentos de trabajo y el precio promedio que estos tengan?

Gastos anuales/temporada		Gastos mensuales		Gastos por día		Gastos por material nuevo	
Panga		Anzuelo		Gasolina		Panga	
Red		Plomada		Sueldos		Motor	
Motor		Guantes		Lonche		Red	
Hielera		Línea		Hielo			
Anzuelo		Bolsas					
Overol		Plomada					
Bambú		Boya					
Botas		Cabo					
Planta de luz		Jaba					

X35 ¿Obtiene algún apoyo gubernamental para realizar su actividad pesquera?

1) Si ¿Cuál es este apoyo y de qué manera llega a sus manos?

2) No

Y36 ¿Considera que la actividad pesquera le ofrece la ganancia necesaria para solventar sus necesidades y las de su familia? ¿Por qué?

X37 En el siguiente cuadro llene el espacio que considere adecuado para valorar el grado de efectividad el estar organizados en cooperativa

Indicador	Muy malo	Malo	Regular	Bien	Muy bien
Organización					
Legalidad					
Responsabilidad individual de los socios					
Valores cooperativos					
Proceso democrático					
Distribución de la riqueza					
Igualdad de derechos para los socios					
Obtener apoyos del gobierno					
Respeto a todos los socios					
Comercialización					
Unión, trabajo en equipo					
Relación con instituciones o empresas					
Valor del producto					
Horas trabajadas vs ganancia obtenida					
Adquisición de instrumentos de trabajo					
Calidad de los instrumentos de trabajo					
Seguridad social de los socios					
Educación cooperativa de los socios					

X38 Desde su punto de vista ¿Cuánto ha influido en la vida de la comunidad la organización a la que pertenece?

Indicador	Nada	Poco	Regular	Mucho	Bastante
Calidad de los servicios básicos (agua, luz.)					
Calidad de los servicios de salud					
Ofertas de empleo para las personas					
Acceso a una buena nutrición					
Acceso a la educación					
Acceso a la vivienda					
Estado de las vías de comunicación					

Adquisición de bienes (tele, computadora)					
Adquisición de instrumentos de trabajo (panga, camioneta, motor)					
Obtención de apoyos gubernamentales					
Manejo de los recursos naturales					
Campañas ambientales					
Gestión de recursos económicos					
Migración					
Aumento del nivel de vida de la comunidad					

A.3 Anexo de tablas relacionales

Tabla Correlacional Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera en Puerto San Carlos, B.C.S

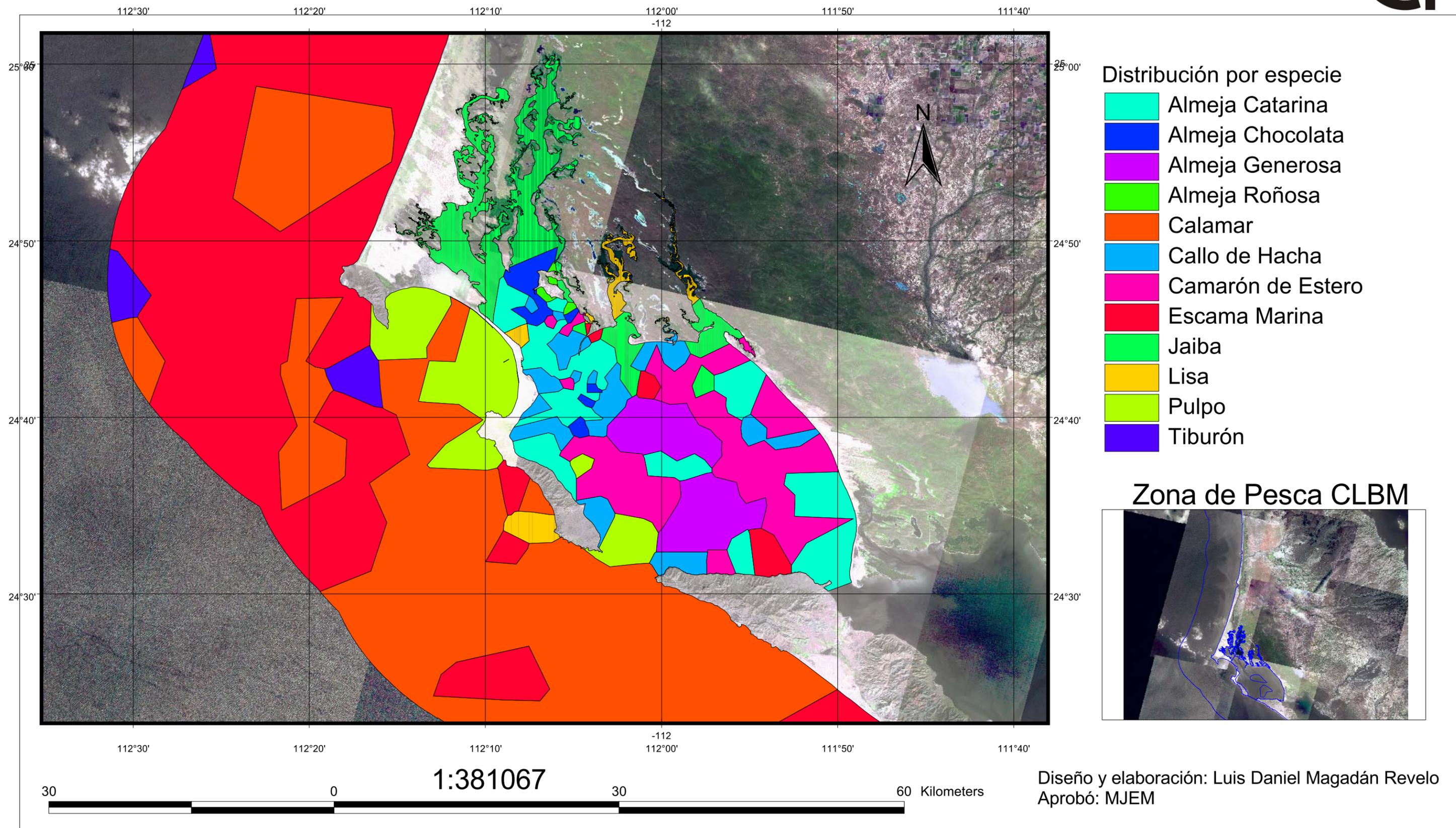
Elaboró: Luis Daniel Magadán Revelo



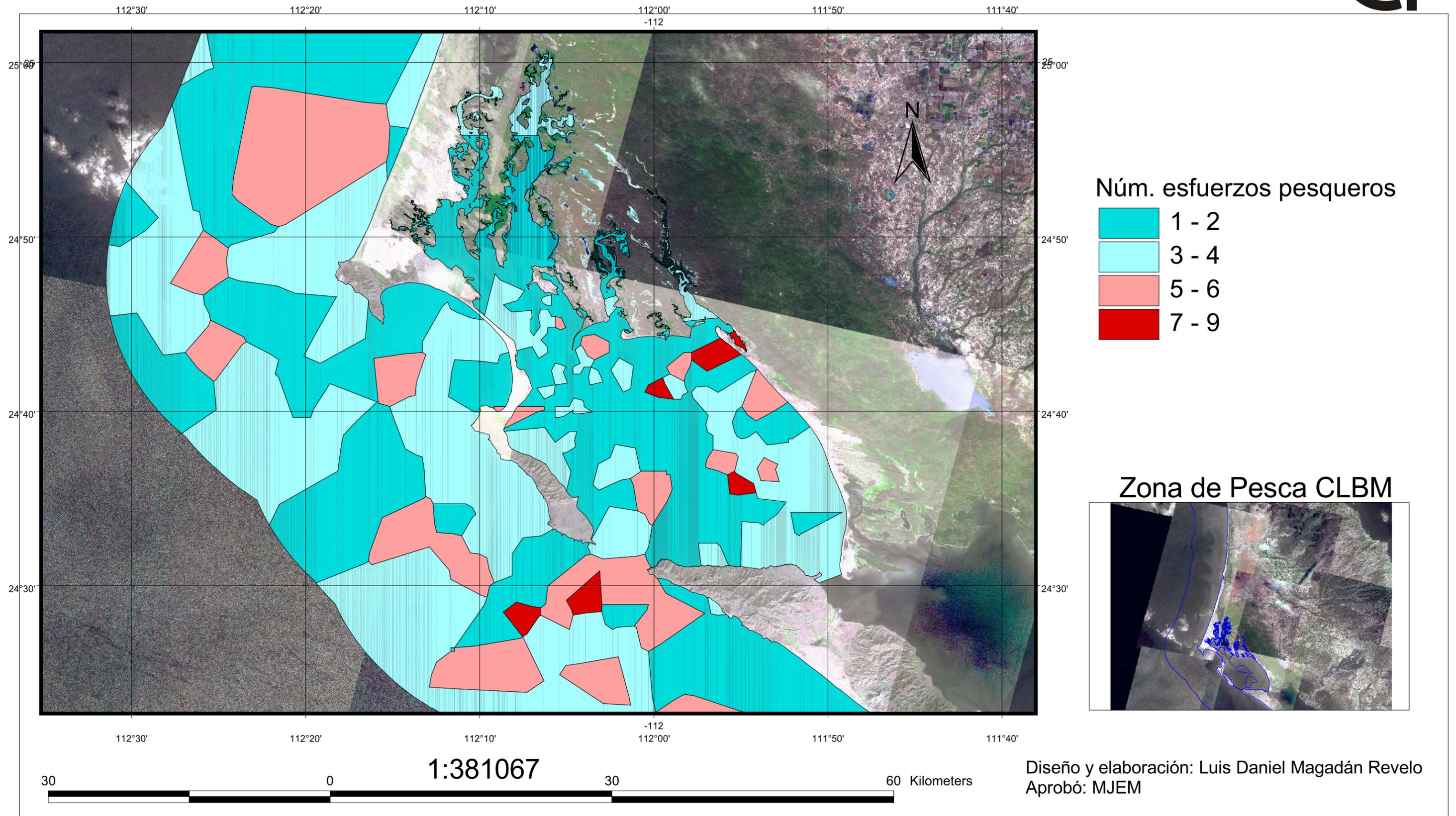
ESTADO	CL_EST	MUN	CL_MUN	LOCAL	CL_LOC	FED_COOP	CL_FEDCO	ORG_COOP	NUM_COOP	ID_NAL	CREA_ORG	OBJ_SOC	NUM_SOC	NOM_PRES	DOM_COOP	NUM_EMB	SOC_PANG	GAN_SOC	PER_CONT	SAL_PER	NUM_PERM	LUG_DESB	VENT_PROD	VOL_PROD	VAL_VAL	NUM_SOCI	X_COORD	Y_COORD
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Polígono 2	F03001028001	S.C.P.P Patos Buzos S.A de C.V	001	03001028001	06/06/2006	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	5	Maria de la Luz Rosales Villagómez	Puerto San Carlos, Municipio de Comondú, Estado de Baja California Sur	2	3	500	10	150	4	La Poca y Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	3500.00	577500.00	5	-112.10248	24.78732
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Mediano Amarillo S.C.L	002	03001028002	23/02/1997	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	7	Jesus Amado Rosas Almodovar	Pto. Manzanillo entre San Juanico y Progreso	4	2	500	1	400	5	La Poca	Local Puerto San Carlos	6000.00	680000.00	7	-112.09992	24.79006
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P El Estero Escondido S.C.L	003	03001028003	23/02/1997	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	10	Genaro Javier Rodríguez Oscejo	Pto Salina Cruz entre Pto Múxico y Paseo Costero	6	3	500	4	250	5	Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	6000.00	690000.00	10	-112.10944	24.79222
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Isla de Patos S.C.L	004	03001028004	05/03/1997	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	8	Lazaro Chanez Guerrero	Pto Yelapa entre Progreso y Tampico	5	2	600	2	300	6	Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	5000.00	770000.00	8	-112.10074	24.78425
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Ribereña y de Altura Estado 30 S.C.L	005	03001028005	05/01/1973	Extracción Captura y Pesca en forma colectiva en aguas ibereñas y de altura	8	Jose Guadalupe Garcia Rodriguez	Pto La Paz s/n (Segundo piso del restaurante La Pasadita)	8	2	300	4	300	7	La Poca, Punta Palapa, Varadero Magdalena	Local Puerto San Carlos	38000.00	2440000.00	8	-112.10976	24.79102
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P.A. y T. El Mochomo S.C de R.L	006	03001028006	28/12/2006	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	7	Francisco Alberto Leyva Leyva	Adolfo López Mateos entre San Juanico y Alcatraz No 219	2	4	300	3	200	4	La Poca, Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	6500.00	1027000.00	7	-112.09663	24.78537
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P. El Bicentenario S.C de R.L de C.V	007	03001028007	26/08/2010	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	5	Martha Padilla León	San Jose del Cabo esquina Balandra	2	1	500	2	200	1	Las Palapas	Local Puerto San Carlos	0.00	0.00	5	-112.11387	24.78959
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Puerto Lázaro Cárdenas S.C de R.L	009	03001028009	01/08/2001	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	8	Arnulfo Martínez López	Paseo Costero S/N	4	2	400	0	0	4	Embarcadero Los Algodones	Local Puerto San Carlos	7020.00	933000.00	8	-112.10478	24.79242
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Alcatrazes Blancos S.C de R.L	010	03001028010	14/09/2006	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	5	Javier David Zandovni Machado	Pto Mazatlan entre Pto Escondido y Tampico	2	2	500	2	500	2	Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	1500.00	247500.00	5	-112.10276	24.78770
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Estero Herradura S.C.L	011	03001028011	04/04/1997	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	8	Antonio Armenta González	López Mateos esquina con San Juanico	7	2	450	5	300	9	La Poca, Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	32500.00	1437500.00	8	-112.08988	24.78527
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Punta Gato S.C.L	012	03001028012	22/02/1997	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	10	Ignacia Rivera Osuna	López Mateos esquina con San Juanico	6	2	400	4	300	7	La Poca, Punta Palapa	Nacional Mazatlán	105000.00	2151000.00	10	-112.09912	24.78554
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Peiro Hermanos S.C de R.L	013	03001028013	24/02/2005	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	6	Manuel de Jesus Peiro Corral	Pto Alvarado esquina con Pl Tuxpan	1	3	550	1	200	2	La Poca	Local Puerto San Carlos	20000.00	1600000.00	6	-112.10418	24.79109
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.La Ultima S.C de R.L de C.V	014	03001028014	18/02/2010	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	2	Jorge Avano Laguna Negrete	Pto Manzanillo No 177	3	3	500	0	0	4	San Carlos, López Mateos, Santa Rosalia, La Poca	Local	90000.00	1200000.00	9	-112.09938	24.79038
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Emprendedoras del Pacifico S.C de R.L	015	03001028015	07/08/2008	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	6	Alicia Rosales Belancourt	Pto Topolobampo esquina Paseo Costero	2	3	350	0	0	2	La Poca	Local Puerto San Carlos	0.00	0.00	6	-112.09709	24.78785
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C Las Copas S.C de R.L	016	03001028016	05/08/2006	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	6	Manuel de Jesus Zamora Ruiz	Pto Mazatlan entre Acapulco y Pto Escondido	2	3	400	6	300	4	Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	43000.00	1295000.00	6	-112.10582	24.78753
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P.A. y T La Herradura de Puerto San Carlos S.C.L	017	03001028017	23/09/1996	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	9	Marcos Vintico Pinzón Rojo	Pto de Guaymas No 12	6	2	600	3	400	7	La Poca	Local Puerto San Carlos	15000.00	1201000.00	9	-112.09685	24.78869
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Surf-Fish S.C de R.L	018	03001028018	28/06/1999	Compra, Venta, extracción, captura y pesca y turística en aguas ibereñas y de altamar	7	José Martín Flores Castro	Pto Alvarado No 118 y Pto Tampico	5	2	400	6	300	5	La Poca	Local Puerto San Carlos	10046.00	1722500.00	7	-112.10187	24.79090
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P.A. y T Squalo S.C de R.L	019	03001028019	02/06/2004	Compra, Venta, extracción, captura, pesca y turística en aguas ibereñas y de altamar	11	Alejandro Prado Hernández	Pto Salina Cruz s/n entre Cabo San Lucas y Paseo Costero	3	2	500	3	300	6	Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	23500.00	1777500.00	11	-112.11282	24.79523
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Punta Almudra S.C de R.L de C.V	020	03001028020	16/05/2012	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	8	Ernesto Santillanes Izuzua	Pto Yavaros entre Progreso y Tampico	2	2	450	0	0	1	Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	0.00	0.00	8	-112.10056	24.78857
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Jaberos de San Carlos S.C de R.L	021	03001028021	01/10/2001	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	8	Antonio Evelio Trado Sotero	Pto Cortes esquina con Pto Tampico	3	2	150	0	0	0	El Mochomo	Local Puerto San Carlos	0.00	0.00	8	-112.10234	24.79492
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.Baje Tresa S.C de R.L	023	03001028023	05/02/2007	Extracción, captura y pesca en común así como actividad turística en aguas ibereñas y de altamar	10	Eloy Beltrán de la Toba	Pto Morenos esquina con Pto Vallarta	6	2	400	0	0	6	Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	147800.00	4122000.00	10	-112.10678	24.78814
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P.A. y T Las Madras S.C de R.L	024	03001028024	19/08/2003	Extracción, captura y pesca en común así como actividad turística en aguas ibereñas y de altamar	9	Inocente Madera González	Guerrero Negro entre San Juanico y Progreso	4	2	500	0	0	6	La Poca, Punta Palapa	Local y Nivel Regional Puerto San Carlos	24100.00	1157500.00	9	-112.09694	24.78806
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C Las Copas S.C de R.L	025	03001028025	11/03/1997	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	14	Ángel Suárez Ruiz	Pto Vallarta y Paseo Costero	10	2	500	10	270	5	La Poca	Local Puerto San Carlos	72040.00	8236000.00	14	-112.09830	24.78977
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	No pertenece		S.C Ruzhany S.C de R.L	026	03001028026	18/08/2012	Servicio de taxi, Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	5	Alma Judith Ruiz Ortiz	Pto Tuxpan entre Pto Angel y Madero	1	3	400	0	0	0	El Mochomo	Local Puerto San Carlos	0.00	0.00	5	-112.10468	24.79125
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional Sociedades Cooperativas de Industria Pesquera Forjadores de Puerto San Carlos	F03001028003	S.C.P.P Pescadores de Comondú S.C.L	027	03001028027	04/03/1995	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	10	Mario Púnez Ochoa	Pto Yavaro entre Paseo Costero y San Juanico	4	3	400	40	200	7	Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	22000.00	1006000.00	10	-112.09709	24.78851
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación de Cooperativas Pesqueras Tres Islas S.C de R.L	F03001028004	S.C.P.P Avances de San Carlos S.C.L	028	03001028028	27/01/1987	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	18	Francisco Javier Escalante Cervantes	Pto Tampico y Adolfo López Mateos	7	3	500	8	200	5	Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	19300.00	2574500.00	18	-112.10231	24.78558
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional Sociedades Cooperativas de Industria Pesquera Forjadores de Puerto San Carlos	F03001028003	S.C.P.P Pesca Pesquera S.C.L	029	03001028029	23/04/1995	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	9	Jose Ismael Guzmán Valenzuela	Pto Acapulco y Pto Chamela	5	2	200	0	0	6	La Poca	Local Puerto San Carlos	12000.00	1530000.00	9	-112.11134	24.79109
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera del Municipio de Comondú	F03001028005	S.C.A. y P. Biomar S.C.L	030	03001028030	25/08/1982	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar, Producción Acuicola	16	José Mercedes Atarés Osuna	Pto Suarez 340 entre Avila Camacho Col Pueblo Nuevo	9	2	400	3	200	7	La Poca, Punta Palapa, Cancun, Pto Chale	Local Puerto San Carlos	39000.00	2530000.00	16	-112.09396	24.78631
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	No pertenece		Catarina S.C de R.L	031	03001028031	01/05/2011	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	8	Ramón Ricardo Pinzón Bojorquez	Pto Guaymas sur 239	2	2	500	0	0	3	La Poca, Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	70000.00	1800000.00	8	-112.09890	24.78735
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pescadores de Bahía Magdalena S.C de R.L de C.V	F03001028002	S.C.P.P Concha del Pacifico S.C de R.L de C.V	032	03001028032	09/06/2011	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	10	Juan Rodríguez Ochoa	Salina Cruz y Pto Múxico	3	3	150	0	0	0	La Poca, Punta Palapa	Local Puerto San Carlos	0.00	0.00	10	-112.10828	24.79209
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional Sociedades Cooperativas de Industria Pesquera Forjadores de Puerto San Carlos	F03001028003	S.C.P.P Ribereña de Altamar Mares del Pacifico S.C.L	033	03001028033	28/08/1995	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	10	Adán Arana Romero	Dom Concedido Puerto San Carlos	3	3	500	4	300	6	La Poca	Local Puerto San Carlos	32000.00	2885000.00	10	-112.10196	24.79463
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	No pertenece		S.C Punta Colorado S.C de R.L	034	03001028034	27/04/2007	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	6	Guillermo Ledezma Meca	Pto Guerrero Negro y Progreso No 157	4	2	500	2	400	4	La Poca, Punta Palapa	Nacional, Los Moctis	37000.00	890000.00	6	-112.10019	24.78610
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera del Municipio de Comondú	F03001028005	Los Haldes S.P.R de R.L	035	03001028035	26/02/1982	Compra, Venta, extracción, captura y pesca en aguas ibereñas y de altamar	12	Nicolás Agullón Higuera	Pto Guerrero Negro entre San Juanico y Alcatraz 167	9	1	500	8	300	9	Punta Palapa	Nacional, La Paz, Guadalupe, México	71300.00	2297500.00	12	-112.09971	24.78609
Baja California Sur	03	Comondú	001	Puerto San Carlos	0280	No pertenece		S.C Carey Cultura Marina S.C de R.L	036	03001028036	06/06/2006	Extracción, captura y pesca en común así como actividad turística en aguas ibereñas y de altamar	6	Oscar Bernardino Mayoral Salgado	Domicilio Concedido a un Lado de la Terma	1												

A.4 Anexo cartográfico

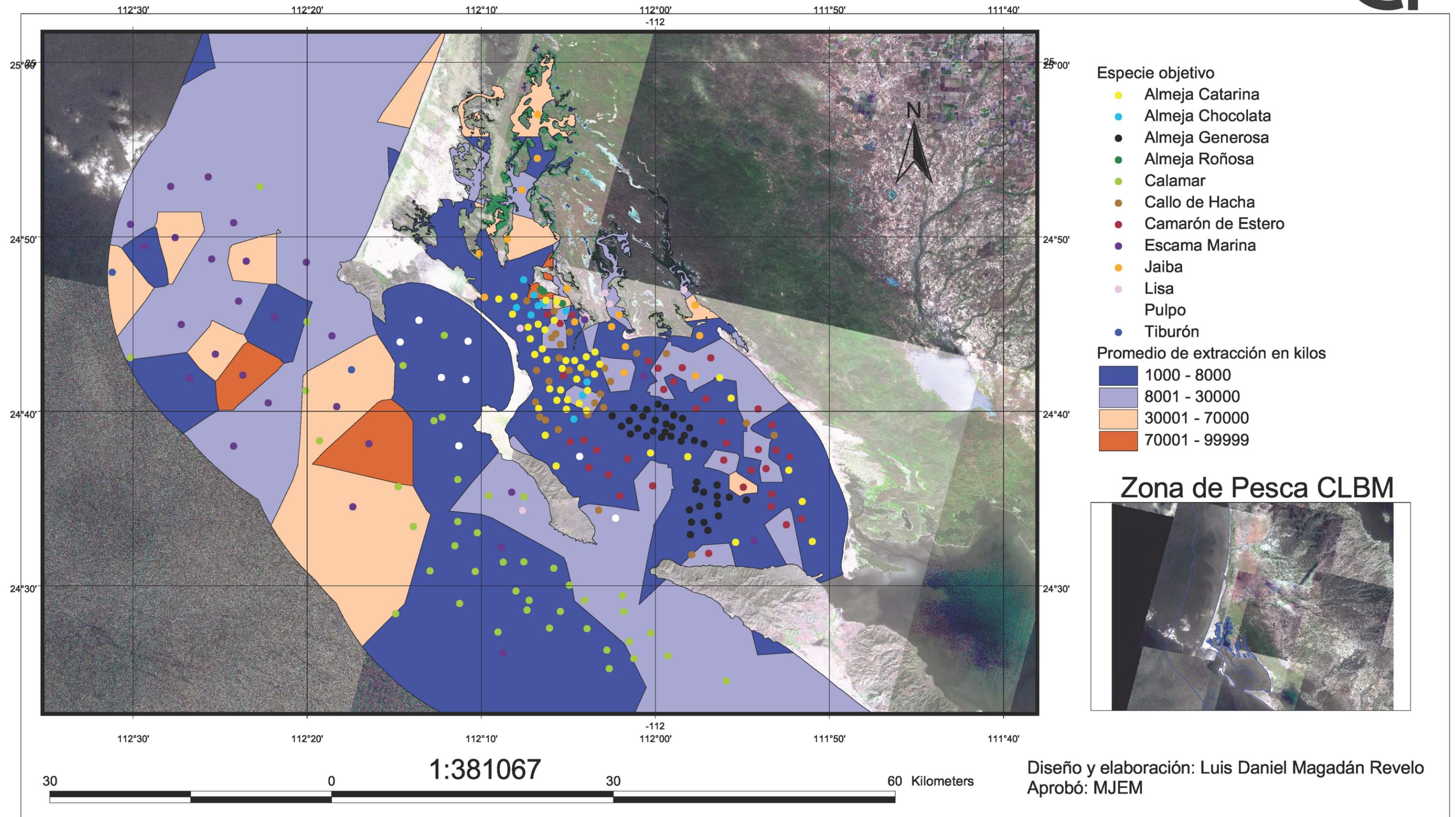
Zonificación de áreas de pesca por especie objetivo



Zonificación por núm. de pangas por SCPP (2014-2015)



Zonificación por extracción en kilos (2014-2015)



Zonificación por valor de venta en millares (2014-2015)

