



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

**Microfinanzas como alternativa de transición hacia la sustentabilidad:
una perspectiva de política pública del sector pesquero de Sinaloa**

T e s i s

Que para optar por el grado de:

Maestra en Finanzas
Campo de conocimiento: Corporativas

Presenta:
Silvia Yumey Parra Montoya

Tutor:
M.P.P Juan Manuel Calderón Alvarado
Facultad de Contaduría y Administración

Ciudad de México, julio de 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Con amor a mi familia y amigos por su apoyo incondicional

*“Al cambiar la manera en que miro las cosas,
las cosas que miro cambian”*

Wayne Dyer

“En la vida, no hay nada que temer, solo hay que comprender”

Marie Curie

Agradecimientos

Doy gracias a CONACYT por su gran apoyo institucional como impulsor al logro de este trabajo de investigación. Y expreso de forma especial mi gratitud, a una brillante miembro de la división de investigación de la Facultad de Contaduría y Administración, la Dra. Paola Vera, quien, a pesar de no ser mi tutor oficial de tesis, por decisión propia co-dirigió el sentido de la misma, compartiéndome sus conocimientos en las teorías de la administración y la sustentabilidad. A ella le debo, casi por completo este logro. También, mis más sinceros agradecimientos a la Dra. Nadima Simón, por confiar en mí.

Asimismo, reconozco y agradezco el apoyo e influencia de mi tutor oficial M.P.P Juan Manuel Calderón Alvarado, por insertarme en el enorme e interesante tema de la pesca y quien me compartió, como guía valiosa, sus conocimientos de pesca sustentable.

Mis agradecimientos a mis compañeros de seminario permanente en la industria y desarrollo sustentable, por todos los comentarios que hicieron a lo largo de las exposiciones que hice en dicho foro. En especial a la Dra. Hortensia Lacayo, un amor de persona, por sus minuciosas correcciones a mi trabajo y por sus auténticos consejos.

También agradezco a la Dra. Angélica Cruz, por su especial y muy objetiva guía y apoyo en la redacción de las preguntas de la encuesta que se aplicó para el análisis de este estudio.

Al maestro Ricardo Pelagio, agradezco sinceramente su apoyo en la corrección y guía del apartado de análisis de resultados de este trabajo de investigación.

A mi amiga y ahora maestra: Ruth Selene, así como también a mis queridas hermanas Angélica y Mildred, mil gracias por su gran apoyo en la corrección de la redacción de mi trabajo de tesis.

A las hermosas personas, miembros de las cuatro SCP de Sinaloa, gracias por su amable recibimiento y atención, porque sin su apoyo este trabajo no sería el mismo. En especial, agradezco el enorme apoyo de uno de sus líderes, que además de facilitarme la información requerida, también me compartió valiosos consejos como persona.

Por último, pero no menos importante, expreso mi enorme gratitud a mi bella madre Silvia Montoya y a mi esposo Gilead Mendoza, por su apoyo incondicional en esta nueva travesía de mi vida.

Contenido

Siglas y Acrónimos	1
Resumen	5
Introducción	6
Justificación de la investigación	6
Planteamiento del problema	6
Preguntas de investigación	9
Objetivos.....	9
Hipótesis	10
Metodología.....	10
Contenido capitular	11
Limitaciones	11
Capítulo 1. El sector pesquero de México desde una perspectiva teórica.....	13
Definición de las variables de un SES pesquero.....	20
Capítulo 2. El sector pesquero en el Noroeste de México: antecedentes y estado actual	22
Capítulo 3. Las microfinanzas en México: antecedentes y estado actual	42
Dos enfoques principales en las Microfinanzas.....	45
Sistema Nacional de la banca en México	48
Capítulo 4. Microfinancieras y ONG internacionales “verdes” en el mundo.	61
Proyectos sustentables de microfinanzas y la ventaja competitiva.....	64
Microfinanzas y sustentabilidad.....	67
Capítulo 5. Procesos y tecnologías sustentables de pesca.....	75
Herramientas de control de incertidumbre de los niveles de pesca	75
Tecnología actual de pesca en el mundo	75
Capítulo 6. Administración sustentable de la pesca y la ventaja competitiva	81
Medidas sustentables para la conservación de la biodiversidad marina	83
Administración sustentable de recursos acuáticos	84
Capítulo 7. Análisis de resultados.....	89
Justificación de la selección de la muestra para el estudio	89
Metodología	90
Discusión de resultados y conclusiones	118
Líneas futuras de investigación.....	121

Bibliografía.....	122
Anexos.....	137
Anexo A: Encuesta aplicadas a socios y líderes de las SCP de Sinaloa	137
Anexo B: Prueba proyectiva aplicada a 96 socios de las SCP's de Sinaloa	140
Anexo C: Entrevista aplicada a representante del Isapesca.....	143
Anexo D: Entrevista aplicada a especialista en SES pesqueros	148
Anexo E: Entrevista aplicada a los líderes de las SCP de Sinaloa	154
Anexo F: Variables financieras de la SCP "A", periodo 2012-2018.....	158
Anexo G: Variables financieras de la SCP "B", periodo 2012-2018.....	159
Anexo H: Variables financieras de la SCP "C", periodo 2012-2018.....	159
Anexo I: Variables financieras de la SCP "D", periodo 2012-2018.....	161

Siglas y Acrónimos

ACI: Alianza de Cooperativas Internacional
ACV: análisis del ciclo de vida
AMP: áreas marinas protegidas
AN: Patrimonio o Activos Netos
APV: análisis de la población virtual
Bancomext: Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C.
Banobras: Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
Banpesca: Banco gubernamental para el sector pesquero
BID: Banco interamericano de Desarrollo
BIRF: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
CCDS: Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable
CCPR: Código de Conducta para la Pesca Responsable
CEIPyA-SIN: Carta Estatal de Información Pesquera y Acuícola de Sinaloa
CEIPyA-SIN: Carta Estatal de Información Pesquera y Acuícola de Sinaloa
CESA-SIN: Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa
CFI: Corporación Financiera Internacional
CII: Corporación Interamericana de Inversiones
CMN: corporación multinacional
CNP: Carta Nacional de Pesca
Codesin: Consejo para el Desarrollo de Sinaloa
Conabio: La Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad
Conagua: Comisión Nacional del Agua
CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Conapesca: Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca
Coneval: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
Copreen: Comisión de Promoción Económica de Ensenada

CPUE: captura por unidad de esfuerzo

CRIP: Centros Regionales de Investigación Pesquera

DOF: Diario Oficial de la Federación

EBITDA: Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization.

EDF: Environmental Defense Fund

Enbiomex: Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México

ENCC: Estrategia Nacional de Cambio Climático

FAO: Food and Agriculture Organization

FICAS: Fondos de Inversión de Capital en Agronegocios

FIRA: Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura

FIRA: Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura

FMCN: Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza

FND: Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero

Focir: Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural

Fonadin: Fondo Nacional de Infraestructura

Fopesca: Fondo de Garantía y Fomento para las Actividades Pesqueras

GS: Grameen Shakti

Icatsin: Instituto de Capacitación para el Trabajador

ICSF: indicadores de capacidad y sostenibilidad financiera

IMCO: Instituto Mexicano para la Competitividad

IMF: instituciones microfinancieras

IMFS: instituciones microfinancieras sustentables

Inapesca: Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura

INCA Rural: Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, A.C.

INE: Instituto Nacional de Ecología

INP: Instituto Nacional de Pesca

Isapesca: Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca

LGPAS: Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables

LGSC: Ley General de Sociedades Cooperativas

LPAS-SIN: Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables del estado de Sinaloa

MG: Meses de Gasto

MU: Margen operativo

Nafin: Nacional Financiera

NOM: Normas Oficiales Mexicanas Pesqueras y Acuícolas

OCDE: La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

ODM: Objetivos de desarrollo del milenio

ODS: Objetivos de Desarrollo Sustentable

ONG: Organizaciones no gubernamentales

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OSC: Organizaciones Conservacionistas de la Sociedad Civil

PEC: Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable

PEDS: Plan Estatal de Desarrollo de Sinaloa

PEPyCS: Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable

PIB: producto interno bruto

PND: Plan Nacional de Desarrollo

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PPE: propiedad, planta y equipo

Promar: Fondo Mexicano para el Desarrollo Pesquero y Acuícola

Pronafim: Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario

Propesca: Programa de fomento a la productividad pesquera y acuícola

RLP: Reglamento de la Ley de Pesca

ROA: Rendimiento sobre los activos

Sagarpa: Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca

SCP: sociedades cooperativas pesqueras

Sedarpa: Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca

Sedeso: Secretaría de Desarrollo Social del Estado

Sedesu: Secretaría de Desarrollo Sustentable

Semar: Secretaría de Marina

Semarnap: Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca

Semarnat: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Senasica: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

Sepesca: Secretaría de Pesca y Acuicultura

SEPyC: Secretaría de Educación Pública y Cultura

SES: Socio-Ecological System (sistema socio-ecológico)

SIAP: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera

Sofipos: Sociedades Financieras Populares

Sofomes: Sociedades Financieras de Objeto Múltiple

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (paquete estadístico para ciencias sociales).

SPyA: Secretaría de Pesca y Acuicultura

SQ-MU: Status Quo - Margen operativo

TLCAN: Tratado de Libre Comercio

WB: World Bank

WWF: World Wildlife Fund (Fondo Mundial para la Naturaleza)

ZEE: zona económica exclusiva

Resumen

Desde una posición crítica este estudio analiza la relación de las estructuras jerárquicas de los sistemas y subsistemas de los seres humanos con la naturaleza del sector pesquero, desde la escala de una empresa pesquera (nivel más bajo) a una región político-social (nivel más alto en la jerarquía institucional) y su tránsito de adaptación a la sustentabilidad en el periodo de 1996 a 2019. Como población de estudio se eligió a cuatro sociedades cooperativas pesqueras (SCP) de Sinaloa, teniendo en cuenta que en un sistema socio-ecológico, lo que pasa a un nivel meso afecta al nivel micro (Oliver, 1997; Holling, 2001 y Ostrom, 2009). Las teorías de administración que se usaron para conformar el marco teórico y comprender los sistemas complejos del sector pesquero fueron: La teoría institucional (Holling, 2001, Ostrom, 2009; North, 1990-2005, DiMaggio y Powell, 1983) y la teoría de recursos y capacidades (Barney, 1991; Hart, 1995; Teece, 2007). Aunque aparentemente estas teorías son opuestas debido a los niveles de escala de estudio: Meso (institucional - política pública) y micro (recursos y capacidades) y también a que no se cuenta con la solidez de un marco institucional general que haga cumplir las reglas, se observa la afectación o relación de estos factores entre las escalas. Uno de los propósitos al conjuntar dichas teorías es homologar sus conceptos en un mensaje simple descrito en dos puntos principales:

1. Analizar los obstáculos que no están permitiendo el tránsito de la pesca tradicional hacia la pesca sustentable (Holling, 2001; North, 1990-2005 & Oliver, 1997) y
2. Explicar cómo a través de las microfinanzas, el gobierno puede vincularse a los pescadores en la conformación de un marco general de gobernanza del sector pesquero (Ostrom, 2009) que todas las empresas pesqueras deberían seguir para mostrar un mismo comportamiento (DiMaggio y Powell, 1983), en este caso sustentable.

Se llegó a la conclusión de que es el Estado, a través de su autoridad para canalizar recursos sociales y capacidades, así como para establecer limitaciones a los comportamientos oportunistas (North, 1990-2005; Oliver, 1997 y Martínez, 2001), quien puede crear con base a instituciones adecuadas de política pública, instituciones microfinancieras sustentables (IMFS) que incentiven a los pescadores a emprender acciones sustentables colectivas, mediante información confiable a través de cursos de capacitación adaptables a sus necesidades y, mediante productos financieros que les faciliten reducir los costos de transacción induciendo al ahorro e inversión sustentables y con ello, al tránsito de la pesca tradicional hacia la pesca sustentable.

Introducción

Justificación de la investigación

Esta investigación de la pesca en México se realizó con el fin de hacer notar las oportunidades del sector pesquero, desde la perspectiva de la teoría institucional (Ostrom, 2009 & Holling, 2001), y proponer una solución con base empírica.

Planteamiento del problema

La industria pesquera de Sinaloa es una de las más importantes en México, ya que, en 2016, además de generar millones de empleos, aportó el valor de 5 825 millones de pesos a la producción pesquera (Codesin, 2016, p. 94). Por otro lado, como sector nacional, la pesca y acuicultura en México contribuyen muy poco al desarrollo del país, reflejado esto en la aportación al producto interno bruto (PIB), especialmente en comparación con los sectores agrícola y ganadero (FAO, 2014a, p.20). Quizás, esta sea la razón de la existente desvinculación del Estado con los pescadores con respecto al diseño institucional de los programas y leyes que rigen a dichos sistemas pesqueros (Gonzalo Ortuño, 2019 & Hayashida, C. 2015). Desvinculación reflejada en la incongruencia de datos publicados en documentos oficiales (CEIPyA-SIN,2014).

Dicha desvinculación también se revela en la insuficiencia de incentivos financieros al sector pesquero, puesto que, en 2013, la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (Conapesca) destinó el escaso uno por ciento de su gasto a la inversión de proyectos de producción pesquera (IMCO, 2013), provocando probablemente, el nivel constante del valor agregado producido por el sector pesquero, que desde 2004 a 2016 destinó respectivamente el 14.3% (Codesin, 2004, p.14). y 12% (FAO, 2016, p. xxi) de su producción a procesos de transformación, concentrando el porcentaje restante al proceso de congelado.

Al no existir mecanismos efectivos de participación (autoridades-pescadores), las pesquerías seguirán depreciándose, la ilegalidad aumentando (sobrepesca 83%) y el ciclo de pobreza de las comunidades pesqueras seguirá siendo sostenido (IMCO, 2013). De esto último, se sabe que las comunidades pesqueras de Sinaloa, en su mayoría, forman parte de las áreas más pobres de la entidad, debido a que la falta de oportunidades obliga a los hijos de pescadores a integrarse en su mayoría a la actividad de sus padres, ocasionado un crecimiento sostenido de pobreza de las personas involucradas con la pesca (Beltrán A., Sánchez P. & Arroyo B., 2015). Quienes, al

intentar salir de su ciclo de pobreza, sobreexplotan de forma ilegal su sistema de recursos y también buscan apoyo financiero en el sistema bancario comercial, pero se ven limitados debido al buró de crédito y la carencia de historial crediticio de este sector (EDF, 2016); el ciclo de pobreza e ilegalidad sólo se repite sin cambios.

Los problemas del sector pesquero, no solo han sido en los ámbitos económico y social; con el tiempo, se han suscitado problemas muy serios en el ambiente: la contaminación del agua (Ruiz & Sagarnaga, 2012) y la sobrepesca mundial (a lo largo de muchos siglos) ha provocado la extinción ecológica de especies marinas resultando en grandes cambios estructurales y funcionales de ecosistemas marinos pesqueros globales, dejándolos vulnerables a las perturbaciones naturales y/o humanas y en muchas ocasiones resultando en el colapso de los mismos (Jackson & Kirby, 2001). Sin duda, una serie de problemas conectados uno al otro en diferentes escalas.

El Estado, que posee derechos de propiedad para administrar los recursos con el fin de regular dicha actividad (*y resolver los anteriores problemas*), ha diseñado políticas públicas que han marcado el desarrollo de la pesca en México (Morán A. & Flores C., 2015):

1) Como instrumento de control gubernamental, el Estado creó a las sociedades cooperativas pesqueras (SCP) con el fin de que estas realicen plenamente su objeto social primordial, el cual es que: mediante la implementación de planes económico-sociales en un sentido de integración con otros organismos cooperativos, ayuden a consolidar la solidaridad y eleven el nivel cultural de sus miembros y que logren mayor expansión en sus actividades (LGSC, 2018, artículos 83, 85 y 86); gozando de la protección del Estado en los términos de las disposiciones relativas (LGSC - Ley General de Sociedades Cooperativas), así como de la protección y guía de organizaciones como la Alianza de Cooperativas Internacional (ver ACI, 1895, p. 41 de este documento).

2) Diseñó la ley de pesca y acuicultura sustentables del estado de Sinaloa (LPAS-SIN), como la máxima institución que mediante organismos como la Secretaría de Pesca y Acuicultura (SPyA), se encarga de promover y apoyar la construcción, mejora y equipamiento de embarcaciones y artes de pesca, así como la creación y operación de esquemas de financiamiento adecuados para el desarrollo integral de la actividad pesquera y acuícola (LPAS-SIN, 2014, artículo 8°).

3) Mediante la Banca Social y de Desarrollo, durante la década de los ochentas, el Estado creó las microfinanzas (Soederberg, 2012), con la misión/objetivo de ser una herramienta para impulsar el

desarrollo económico mediante el financiamiento de micro proyectos productivos (Yunus, 2007). Y en 2018, el Estado creó el programa de fomento a la productividad pesquera y acuícola (Propesca) con apoyo del Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, A.C. (INCA Rural), para reforzar temas de normatividad pesquera, buenas prácticas de manejo a bordo, administración, valor agregado, comercialización y cooperativismo. Un paquete gubernamental de microfinanzas que incluye el financiamiento y la capacitación en temas de pesca.

Pero, documentos recientes en relación al sector pesquero (Avilés H. 2019; CNP, FAO, 2018; 2018, p. 143) afirman que a pesar de que la pesca tiene un alto nivel de importancia de uso, *su nivel de conocimiento es medio*, sus principales problemas siguen siendo el uso de artes inadecuadas, la falta de respeto a vedas y a las tallas mínimas de captura; la desunión y los conflictos dentro del mismo sector, *las limitantes de sobre capitalización de la pesca y la falta de conciencia sobre la necesidad de hacer un uso sostenible de los recursos pesqueros*. Incluso, algunos otros documentos señalaron que el fracaso de en sus sistemas pesqueros, aun estando organizados como SCP, se debió en parte a la incapacidad del Estado para hacer cumplir las normas de pesca (Hayashida C., 2015 y Avilés H., 2019). Y en documentos de microfinanzas se comprueba la existencia actual de *dos enfoques* con respecto al objetivo principal de las microfinanzas (Gulli, 1999, p. 1-3): A) El enfoque del sistema financiero, que tiene por objetivo la sostenibilidad financiera y generación de renta, mediante inversiones internacionales de capital (Lopatta, 2017 & Mersland, 2010) y la gestión abusiva de sus tasas de interés, que, a falta de control de la autoridad financiera, sólo han generado sobreendeudamiento en los usuarios de estos servicios (Guzmán, 2013 & Banerjee, 2017); y B) El enfoque de microcréditos sustentables que tiene como misión: reducir la pobreza, facilitar la realización plena del potencial y promover la conciencia ambiental de las personas que los reciben (Allet, 2011). Cuando lo más adecuado sería que todas las instituciones microfinancieras (IMF), al ser creadas por instituciones que se rigen con base a los objetivos de desarrollo sustentable (ODS), deberían tener como un único objetivo principal: el implementar políticas que favorezcan las tres esferas de la sustentabilidad (el desarrollo económico, social y ambiental) (Warnecke, 2015); pero en México, al ser un tema reciente, no existe ni siquiera una sola IMF sustentable (Weißbach, 2015).

Con base en este contexto cabe preguntarse ¿cuál es el origen de los problemas del sector pesquero mexicano? Al no existir la perspectiva de que un sistema pesquero es un sistema socio-ecológico

(SES por sus siglas en inglés) conformado por las unidades de recursos (peces), los usuarios o recolectores del recurso (pescadores) y los sistemas de gobierno (organizaciones y las reglas que rigen la pesca de ese territorio); como factores que son relativamente separables, pero que interactúan para producir resultados a nivel de un SES, como un solo esfuerzo integral que afecta a cada subsistema y componente, así como otros SES más grandes o más pequeños (Ostrom (2009); los intereses cortos-individuales entran conflicto con los intereses colectivos-sustentables (North,1990; Hayashida, 2015; Dietz, Ostrom & Stern, 2003), lo que resulta en la desvinculación de componentes y la falta de auto-organización, terminando en el colapso de la integridad del SES (Ostrom 2009, p. 419).

Para hacer los cambios de tránsito hacia la sustentabilidad pesquera en Sinaloa se requiere que, con una visión unificada a largo plazo, el Estado en conjunto con los pescadores e “instituciones intelectuales”, generen y/o fortalezcan un marco de gobernanza específico de cada SES. Una alternativa vinculadora sería incentivar programas de microfinanzas sustentables (suficientes para cubrir el sector completo), que además de propiciar el financiamiento y la capacitación adaptables a las escalas administrativas y necesidades de los pescadores, produzca beneficios culturales, económicos y ambientales a largo plazo. En otras palabras, las IMF con base al marco de gobernanza específico de cada SES, pueden ser el vínculo entre pescadores, instituciones académicas, proveedores de tecnología de pesca sustentable e instituciones gubernamentales. La agenda 2030 aprobada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) de México dice que no pueden existir cambios si no hay un financiamiento y estrategias específicas para tales cambios (Agenda 2030, 2015).

Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las repercusiones de la sustentabilidad en la capacidad financiera de las SCP de Sinaloa?
- ¿Cuáles son los factores de microfinanzas que indican una conducción de las SCP de Sinaloa hacia la sustentabilidad pesquera?

Objetivos

- Analizar las repercusiones de la sustentabilidad en la capacidad financiera de las SCP de Sinaloa

- Analizar los factores de microfinanzas que indican una conducción de las SCP de Sinaloa hacia la sustentabilidad pesquera.

Hipótesis

- La sustentabilidad repercute en la capacidad financiera de las SCP de Sinaloa de forma que contribuye a disminuir el riesgo y mejorar su desempeño financiero.
- Las variables de correlación de microfinanzas que indican una conducción de las SCP de Sinaloa hacia la sustentabilidad pesquera son: 1) contribución de FIRA para mejorar la actividad pesquera, 2) capacitación de Inapesca para fortalecer las prácticas pesqueras y 3) conducción al cambio en la forma de pescar.

Metodología

Como metodología de esta investigación se analiza el caso de cuatro SCP que administran los recursos pesqueros de una presa perteneciente al sistema de aguas continentales de Sinaloa, México, cuyo nombre y ubicación exactos no es posible especificar por cuestiones de privacidad.

1. Recolección de datos a través de:
 - a) Encuestas aplicadas al azar al 70.58% de la población de pescadores que forman parte de las cuatro SCP de Sinaloa.
 - b) Entrevistas dirigidas a los líderes de las cuatro SCP de Sinaloa
Nota: las variables de las encuestas y entrevistas (de los puntos a y b) se redactaron con base en las teorías analizadas en el marco teórico de este estudio de caso.
 - c) Estados financieros de las cuatro SCP de Sinaloa.
 - d) Observación directa.
2. Análisis cuantitativo de la sostenibilidad financiera a corto y largo plazo mediante el modelo de Bowman (2011) y la herramienta de evaluación de riesgos de pesca sostenible de Crédit Suisse - EDF (2018).
3. Análisis cualitativo de los datos las entrevistas y encuestas mediante el paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS-Statistical Package for the Social Sciences).

Contenido capitular

El *capítulo uno* está basado en las aportaciones científicas de las teorías: a) institucional y b) de recursos y capacidades. Este apartado busca explicar la razón del porqué el sector pesquero no ha podido equilibrar las necesidades de las personas, del medio ambiente y de la economía como un sector en donde todos, en un solo esfuerzo integral y como parte de solo sistema, estén en armonía. Como propuesta y supuesto de esta investigación, se explica cómo sería posible que las microfinanzas podrían ser el vínculo que permitiría el anterior equilibrio del sector. El *capítulo dos* trata de resumir el contexto institucional o marco regulatorio actual de la pesca en México y Sinaloa, tanto del sector de la pesca en el mar, así como en ríos y presas, con la finalidad profundizar en el funcionamiento de las políticas de ordenamiento pesquero y entenderlas un poco mejor. El *capítulo tres*, mediante una breve historia, habla como ha ido evolucionando el objetivo de las microfinanzas en el mundo, hasta adoptar en la actualidad, dos enfoques principales. En la última parte de este capítulo se redactan algunas sugerencias de especialistas del tema de microfinanzas, para lograr de forma más fácil un enfoque sustentable. En el *capítulo cuatro*, proporciona algunos ejemplos de instituciones microfinancieras (IMF), que a través de sus proyectos sustentables han logrado tener una ventaja competitiva con respecto a las demás IMF que aún no manejan este tipo de proyectos y en la última parte de este capítulo, se describen algunas contribuciones de las microfinanzas a la sustentabilidad, en cuanto a sus indicadores: gubernamental, ambiental, social y económico. El *capítulo cinco* menciona algunos de los ejemplos más actualizados de procesos y tecnologías sustentables de pesca, y describe como mediante su uso, es posible obtener rendimientos sustentables, en los ámbitos social, económico y ambiental. El *capítulo seis*, trata de explicar cómo la administración sustentable de la pesca puede llevar al logro de la ventaja competitiva y, por último, en *el capítulo siete* se hacen dos análisis diferentes de las cuatro SCP, uno cuantitativo y otro cualitativo, con el fin de corroborar las hipótesis basadas en las teorías mencionadas en el capítulo uno de esta tesis.

Limitaciones

1. La tesis está basada es un estudio de caso
2. Los datos analizados en la encuesta son proporciones, por lo que podría decirse que las correlaciones presentadas no son puras, sino predominantes.

3. Para la revisión sistemática bibliográfica se usaron SCOPUS y Google escolar, como herramientas de búsqueda y recopilación de datos, por lo que no se puede considerar como exhaustiva. El periodo del estudio comprendido fue de 2002 a 2018. Se reconoce que los campos estudiados son demasiado amplios y es imposible citar todos los trabajos conocidos, por lo que los trabajos académicos seleccionados son decisiones subjetivas que reflejan aquellos trabajos que han influido significativamente en el autor.

Capítulo 1. El sector pesquero de México desde una perspectiva teórica

Desde un punto de vista teórico, el sistema pesquero mexicano no está dando los resultados en la administración adaptativa (la completa adopción del desarrollo de la pesca sustentable) debido a que hay problemas en la gobernanza adaptativa. La administración adaptativa se refiere a una administración donde *las partes interesadas trabajan en conjunto* con una visión a largo plazo para redefinir metas en relación a los cambios del entorno de la organización. La gobernanza adaptativa es aquella gobernanza que permite la flexibilidad de los cambios institucionales pertinentes en los planes y formas de gobierno que permitan llevar a cabo la correcta gestión de los sistemas (Holling, 2009); estos cambios deben estar diseñados conforme a cada sistema en particular, esto debido a la sostenibilidad a largo plazo, la cual depende de que las reglas coincidan con los atributos del sistema de recursos, las unidades de recursos y los usuarios (Ostrom, 2009, p. 421). Para ello se requiere que cada componente del sistema socio-ecológico (Socio-ecological System, SES) pesquero sea capaz de dejar de lado sus intereses cortos-individuales para centrarse en los intereses colectivos-sustentables (North, 1990; Hayashida, 2015; Dietz, Ostrom & Stern, 2003) con el fin de llegar a la auto-organización como un solo esfuerzo integral.

En un SES pesquero, si los subsistemas no se auto-organizan y/o vinculan para institucionalizar reglas eficaces de gestión que eviten la sobreexplotación del recurso, la integridad del SES colapsará (Ostrom 2009, p. 419); otra razón para la auto-organización es que al invertir en mejores reglas y normas es altamente probable que los beneficios esperados de la gestión de un recurso excedan los costos percibidos para la mayoría de los usuarios y sus líderes (p. 420, párrafo 7).

Desde el punto de vista de Ostrom (2009) un SES pesquero, es un sistema conformado por las unidades de recursos (peces), los usuarios o recolectores del recurso (pescadores) y los sistemas de gobierno (organizaciones y las reglas que rigen la pesca de ese territorio). Todos estos factores están relativamente separados, pero interactúan para producir resultados a nivel de un SES, alimentando de nuevo la afectación a estos subsistemas y sus componentes, así como otros SES más grandes o más pequeños.

Las propuestas de Holling (2001) y Ostrom (2009) conforman un marco teórico, pues ambos tratan de explicar el funcionamiento de un SES. Holling (2001) afirma que los SES tienen tres características principales que se relacionan con las tres esferas de la sustentabilidad: 1) resiliencia (relación con lo social y ecológico), 2) capacidad de adaptación y 3) capacidad de transformación

(estas dos últimas son inherentes al ser humano); las cuales gestionan a los diferentes subsistemas para que la integridad del sistema (panarquía) sea sostenible a través del tiempo. Este autor describe cómo algo que es insostenible, es transformado a través de la creación de oportunidades; además menciona que estos cambios se dan a través de las interacciones entre los múltiples y diferentes niveles de instituciones (cultura, formas de gobierno, empresa, etc.). Cada nivel comunica un pequeño conjunto de información o la cantidad de material al siguiente nivel más alto (más lento y más grueso) o viceversa. Mientras la transferencia de un nivel a otro se mantenga, las interacciones dentro de los niveles mismos pueden transformarse o cambiar sus variables, sin que todo el sistema pierda su integridad. Es así que, a través del tiempo o ciclos de adaptación, el sistema conserva y estabiliza el grado de conexión entre las variables y los procesos de control interno aislados de cada subnivel, permitiendo también los procesos secuenciales de la experimentación e innovación. Cuando la capacidad de control es alta, la resistencia es baja, los costos de todo el sistema de fracaso son bajos, permitiendo la experimentación e innovación. Lo único que puede eliminar nichos ecológicos de una panarquía es un evento estocástico externo a un ciclo. Es el hombre, el actor que construye los sistemas sustentables (Jennings y Zandbergen, 1995) a través de su capacidad de transformación e innovación para crear y reconfigurar las variables de un SES, así como las nuevas especies evolucionan para llenarlos (Holling, 2001).

Entonces, ¿qué es sustentabilidad y cuáles son sus tres esferas? Los términos de sostenibilidad y sustentabilidad son considerados conceptos polisémicos, esto es, que tienen varios significados. “Sostenible” a menudo se refiere a un resultado (por ejemplo, el crecimiento económico) con una duración en el tiempo (Warnecke, 2015). El informe de Brundtland define por primera vez al término “Sustentabilidad” como una inter-relación del rendimiento económico con las necesidades y el bienestar, tanto de la sociedad y los individuos en torno a la capacidad física de los recursos disponibles en el medio ambiente para servir a las generaciones futuras (Brundtland, 1987). Hoy en día, este concepto del informe de Brundtland se visualiza en los 17 objetivos del programa de desarrollo de Naciones Unidas (Agenda 2030, 2015) basados en sus “tres esferas”: la economía, el medio ambiente y la sociedad. Sustentabilidad pesquera es aquella que busca la ordenación y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable que garanticen la satisfacción continua de las necesidades humanas para las generaciones actuales y futuras (Consejo de la FAO, 1989). El significado del término “desarrollo sostenible” por Holling (2001) consta de

dos partes: 1) la sostenibilidad es la capacidad de crear, probar y mantener la capacidad de adaptación; y 2) el desarrollo es el proceso de creación, prueba y mantenimiento de oportunidad; por lo que "desarrollo sostenible" es fomentar la capacidad de adaptación y la creación de oportunidades.

¿Qué es institución y organización? es preciso aclarar que estos términos son inseparables de un SES, pero distintos entre sí. North (1995) define a las instituciones como las reglas del juego de una sociedad, pautas de conducta que permiten coordinar las acciones de los individuos, limitaciones ideadas humanamente que estructuran la interacción humana. Se componen de reglas formales (ley, constitución política) e informales (restricciones no escritas), y la aplicación de características de ambos. Las organizaciones son los jugadores: grupos de individuos unidos por un propósito común para lograr los objetivos, por ejemplo; órganos políticos, económicos, sociales y educativos.

Para North (2005) y North et al. (2009), institucionalizar es un proceso que consiste en el diseño institucional arquitectónico o matriz institucional, el cual es instaurado como modelos de las reglas del juego en las mentes de los jugadores. Quienes detentan el poder, a través de la estructura de la propiedad se encargan de diseñarlos, manteniendo el control sobre tal arquitectura. De esta forma, los modelos mentales de los jugadores, los cuales conforman o constituyen una matriz institucional, definen la forma de aprender a ser mejores piratas o mejores productores, dependiendo del estímulo de premio o castigo de la matriz institucional. Las limitaciones institucionales específicas dictan los márgenes conforme a los cuales operan las organizaciones y por consiguiente hacen inteligible la relación interna entre las reglas del juego y la conducta de los actores, de ahí la importancia de tener instituciones correctas para que el desarrollo sustentable sea posible.

North (1990) afirma que los individuos imponen restricciones en la interacción humana con el fin de cambiar de estructura. Sin embargo, los requerimientos de información institucionales necesarios para lograr ese resultado son muy estrictos. Los jugadores no sólo deben tener objetivos, sino también saber el camino o estrategia correcta para alcanzarlos. Pero ¿cómo saben los jugadores cuál es la forma correcta para lograr sus objetivos? La respuesta de la racionalidad instrumental es que a pesar de que los actores inicialmente pueden tener modelos diversos y erróneos, en el proceso de retroalimentación de información los actores *corregirán* los modelos

inicialmente incorrectos, sancionarán la conducta desviada, y llevarán a los jugadores “sobrevivientes” a los modelos correctos.

Hasta aquí se han descrito los elementos de un SES pesquero (Ostrom 2009), algunas características principales para su auto-organización (Holling 2001) y determinado quienes son los actores principales que lo modifican (North 1990-2009 y Holling 2001). Prosiguiendo, se definirán los mecanismos que influyen en la adopción de pautas comunes que inciden en la conformación y reconfiguración de las instituciones o gobernanza de un SES. Además de la falta de vinculación entre la autoridad y los pescadores (Ostrom 2009, Holling 2001), estos mecanismos son la herramienta de explicación y análisis del problema de que no se esté llevando a cabo el proceso de adopción del desarrollo sustentable en la pesca.

DiMaggio y Powell (1983) proporcionan los elementos centrales de su teoría institucional, a saber, los tres mecanismos de isomorfismo: a) coercitivo (reglas formales e informales), b) mimetismo (imitación) y c) normativo (profesionalización - capacitación). Estos autores sugieren que todas las organizaciones tienden a ser homogéneas con las características del entorno pesquero al transcurrir el tiempo. Siendo el isomorfismo un proceso de restricción que obliga a una unidad en una población (que se enfrenta al mismo conjunto de *condiciones ambientales*) a asemejarse a otras unidades (Hawley, 1968).

En la realidad del SES pesquero de Sinaloa, como mecanismo coercitivo se observa: (1) la Ley General de Pesca Sustentable (LGPAS, 2007), (2) la Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Sinaloa (LPAS-SIN, 2012), (3) el Reglamento de la Ley de Pesca (RLP, 1999), (4) las 39 Normas Oficiales Mexicanas Pesqueras y Acuícolas (NOM), en particular el Proyecto de Norma Oficial Mexicana Proy-Nom-060-Pesc-2011 de la Pesca Responsable en Cuerpos de Aguas Continentales Dulceacuícolas de Jurisdicción Federal de los Estados Unidos Mexicanos, (5) la Carta Nacional Pesquera (CNP, 2018), la Carta Estatal de Información Pesquera y Acuícola de Sinaloa (CEIPyA-SIN,2014), (6) el Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2013), (7) El Objetivo 14 de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 (2015) y (8) el reglamento interno de la cooperativa pesquera analizada. Estas presiones formales sustentables (regulación gubernamental) e informales (imposición de estándares sociales) influyen en la estructura y comportamiento de las organizaciones pesqueras, forzándolas en cierta forma, a adoptar la sustentabilidad. También como mecanismo normativo se tienen: capacitaciones y alianzas estratégicas dirigidas y consolidadas

por el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura a través de su Programa Institucional (Inapesca, 2013-2018) con universidades y otras organizaciones con conocimientos en pesca sustentable. Por último, el mecanismo de mimetismo en que los propios pescadores a través del trabajo diario imitan las técnicas de pesca que resulten ser más eficientes.

Para este trabajo, la teoría institucional contribuyó a la contribución de la tendencia del proceso de homogeneidad (necesaria para coexistir) entre organizaciones de un mismo sector a través del tiempo (DiMaggio y Powell, 1983), y a pesar de dicha tendencia, las organizaciones no son totalmente homogéneas, sino que existe heterogeneidad entre ellas cuando las presiones de isomorfismo ocurren en diferente grado, ya sea débil o ausente (Oliver, 1997) y también debido a la presencia de ciertos factores o recursos que son imperfectamente imitables (Barney (1991). Dicha heterogeneidad, propicia la ventaja competitiva a través del tiempo (Barney, 1991; Hart, 1995 y Teece, 2007).

Barney (1991) sostiene que aún después de que el conocimiento entre empresas sea copiado y aplicado, existen factores (estrategias de ambigüedad causal y atributos de los recursos) de las empresas que hacen posible la ventaja competitiva sostenida. Siendo ambigüedad causal la capacidad para poner en práctica ciertas estrategias; y los cuatro atributos de los recursos: valioso, raro, insustituibles e imperfectamente imitable (ejemplo: complejos fenómenos sociales y equipo directivo). En otras palabras, el conocimiento de gobernanza y/o gobernabilidad que los pescadores adoptan (copian) y desarrollan, *depende de su cultura e historia* (complejos fenómenos sociales) y representan una gran capacidad conjunta para desarrollar estrategias novedosas que fomentan una ventaja competitiva y facilitan el proceso de tránsito hacia la sustentabilidad del sistema.

El éxito de este proceso de tránsito hacia la sustentabilidad del SES pesquero dependerá de la habilidad para consolidar una *visión unificada* sobre los beneficios deseados (Cisneros, 2018).

Hart (1995), explica que esta visión unificada es también un recurso o habilidad rara y debe incluir la inversión sustancial y el compromiso a largo plazo para el desarrollo y posicionamiento futuro del mercado, así como la cooperación de tecnología, o en otras palabras, trabajar con los gobiernos anfitriones y las empresas para construir una infraestructura adecuada y desarrollar los recursos humanos que permitan la evolución y adaptación a la sustentabilidad.

Siguiendo a Jennings y Zandbergen (1995), para evitar que las presiones regulatorias sustentables se presenten de forma desigual, lo que impide el salto y adaptación hacia la sustentabilidad; es necesario que el sistema (el mundo) adopte lo antes posible una visión unificada en las tres etapas de institucionalización: 1. Valor o significado compartido de sustentabilidad, 2. Difusión de prácticas y valores sustentables y 3. Reglas constitutivas, normativas y de regulación sustentables. De esta forma la sustentabilidad será internalizada como un proceso re organizativo común.

Sin embargo, Ostrom (2009) afirma que el mundo, específicamente las disciplinas científicas, están haciendo todo lo contrario: utilizar diferentes conceptos y lenguajes para describir y explicar la Sustentabilidad en los Sistemas Socio-Ecológicos (SES) y al no existir un marco común para organizar los resultados, ¡el conocimiento se aislado y no se acumula! Los modelos teóricos desarrollados son simples y que con frecuencia fallan (p. 419).

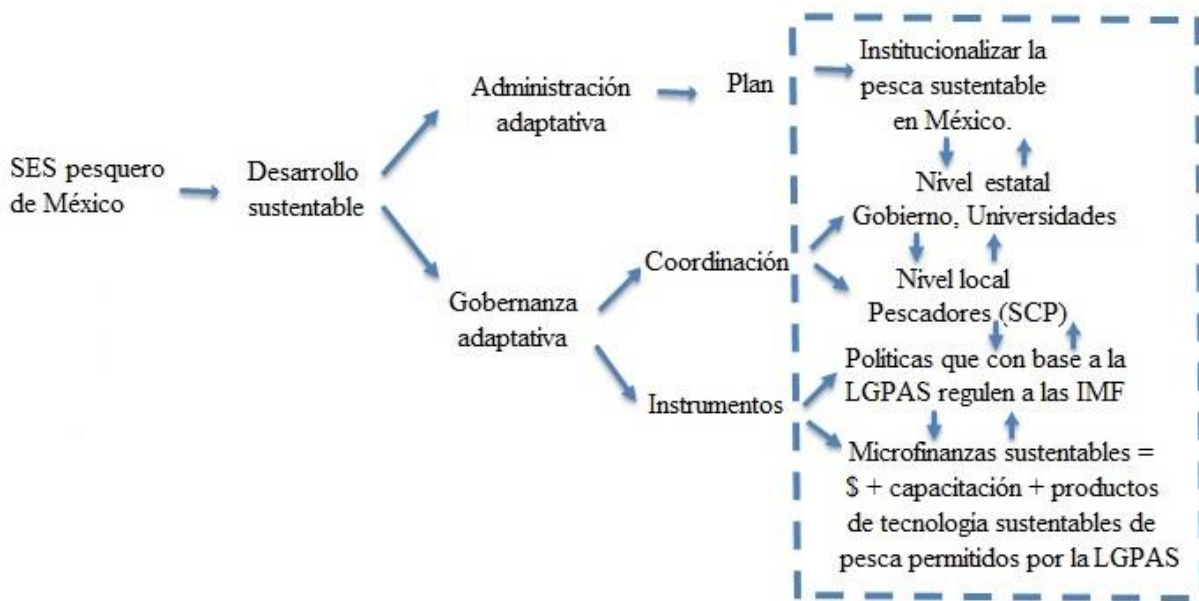
Una visión unificada de las estrategias de ambigüedad causal de las que Barney (1991) habla, para Hart (1995) son la prevención de la contaminación, el desarrollo compartido de productos y el desarrollo sostenible; ya que es el reto ambiental el que podría dar lugar al desarrollo de las capacidades estratégicas y las capacidades dinámicas. Además, pone en claro que las empresas que tienen la capacidad para establecer una visión compartida podrán acumular antes, los recursos necesarios para un desarrollo sostenible que las empresas sin tal capacidad, esto es, que el desarrollo sostenible depende de las capacidades de la empresa para prevenir la contaminación y para administrar los productos.

Teece (2007), se centra y profundiza más en este concepto de capacidades dinámicas. La ventaja sostenible para Teece (2007), requiere más que la propiedad de dificultad de réplica de los activos (ambigüedad); requiere capacidades *dinámicas* únicas y difíciles de replicar. Este autor, estudia los microfundamentos (sin llegar a los aspectos psicológicos) de cómo se da la interacción entre los diferentes “saberes” que poseen los individuos, que permiten tener esas capacidades dinámicas y conciliar los beneficios económicos de la empresa con los aspectos social y ambiental. Sostiene que estas capacidades permiten a las empresas de negocios crear, desplegar y proteger los activos intangibles que apoyan la ventaja competitiva a largo plazo. Las empresas que poseen estas capacidades, no sólo se adaptan a los ecosistemas de negocio, sino también le dan forma a través de la creatividad e innovación (en la tecnología, los productos y procesos) y mediante la colaboración con otras empresas e instituciones. Teece conjunta las capacidades dinámicas en tres

principales: 1. Detectar y conformar oportunidades y amenazas; 2. Aprovechar oportunidades y 3. Mantener la competitividad a través de la gestión de amenazas.

Se puede observar entonces, que lo que afecta a nivel Meso (institucional - política pública) afecta al nivel micro (recursos y capacidades); a saber, el marco de las reglas del juego (North, 1990-2005) es imitado en la totalidad de los niveles o escalas (Oliver, 1997; Holling, 2001 y Ostrom, 2009) a través de los mecanismos de isomorfismo (DiMaggio y Powell, 1983) al paso del tiempo. Las microfinanzas, bajo el marco de las reglas sustentables del juego, podrían ser el nexo de vinculación que está haciendo falta entre los componentes del SES pesquero de México (gobierno, instituciones académicas y pescadores), que permita el flujo de información de las reglas del juego a través de los mecanismos de isomorfismo entre los diferentes niveles del sistema (estatal y local), hasta llegar a la institucionalización de la sustentabilidad pesquera. Pues las microfinanzas, proporcionarían el efectivo, capacitación y productos de tecnología sustentables de pesca permitidos en el marco regulatorio (ver diagrama 1).

Diagrama 1. Propuesta de vinculación de los componentes del SES pesquero de México



Fuente: Adaptado de Holling (2001). Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems. Ecosystems, Vol. 4, No. 5, p.393 , Ostrom (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems, Science, Vol 325 (24), p. 420 y Vera (2018). El desarrollo sostenible y su inserción en la empresa ¿institucionalización o más de lo mismo?, XXII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, pp. 1-21.

A continuación, se hace la definición de cada una de las variables que conforman a un SES pesquero desde el punto de vista de la teoría institucional (Ostrom, 2009), con la finalidad de clarificar su funcionamiento.

Definición de las variables de un SES pesquero

(Ostrom, 2009, pp. 420-421):

El sistema de recursos (SES) a estudiar es la presa*¹ de Sinaloa y cuyos recursos pesqueros son administrados por cuatro SCP que aglutinan a un total de 136 pescadores.

Este sistema está conformado por dos tipos principales de variables:

A. Variables de primer nivel (subsistemas básicos de recursos):

1) Territorio determinado: presa ubicada en el estado de Sinaloa, México, (por cuestiones de privacidad con las SCP analizadas no es posible especificar la localización geográfica del SES pesquero).

2) Unidades de recurso: tilapia, carpa, bagre y lobina.

3) Sistemas de gobierno: El SES estudiado está bajo las leyes: Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS, 2007), Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables del estado de Sinaloa (LPAS-SIN, 2012), las Normas Oficiales Mexicanas Pesqueras y Acuícolas (NOM) descritas en la Carta Estatal de Información Pesquera y Acuícola de Sinaloa (CEIPyA-SIN, 2014), la Ley General de Sociedades Cooperativas (LGSC, 2018) y el reglamento interno de la propia cooperativa pesquera.

4) Usuarios: las personas (pescadores) que conocen el SES (presa) y lo utilizan para el sustento, recreación o fines comerciales.

B. Variables de segundo nivel (principales variables que afectan de manera positiva o negativa la probabilidad de que los usuarios se auto-organicen):

1) Tamaño del sistema de recursos: SES de tamaño moderado. En su nivel máximo ordinario la presa alcanza una superficie de 6 500 hectáreas y almacena un volumen de 2900 x 106 metros cúbicos de agua (Beltrán A., Sánchez P. & Arroyo B., 2015).

***1. Una presa es una construcción humana sobre los cauces de ríos (Beltrán A., Sánchez P. & Arroyo B., 2015, p 22).**

2) Productividad del sistema: de 2003 a 2015 se produjeron 850 toneladas conjuntas de tilapia y bagre que comparado con producciones de años anteriores: 2001-2002, 400 toneladas y 1999-2000, 1500 toneladas, podría decirse que tienen una producción actual promedio (Beltrán A., Sánchez P. & Arroyo B., 2015).

3) Previsibilidad de la dinámica del sistema: los métodos (de cálculo) para predecir la cosecha óptima de recursos de forma que la buena salud (núcleo de viabilidad) del SES se conserve en el corto y largo plazo. En la pesca de una presa los métodos son: Modelo de Schaefer (1954) combinado con el Modelo de Gordon (1954), para calcular la función de renovación de las poblaciones de peces (Martinet, V., Thébaud, O. & Doyen, L. 2007).

4) Movilidad de la unidad de recurso: la presa es un SES fijo, por lo que la auto-organización es más probable y los costos de observación y gestión del sistema son menores.

5) Número de usuarios: para el caso de estudio de esta tesis, el número de usuarios es igual a 136. El tamaño del grupo de usuarios y otras variables del SES como los tipos de tareas de gestión previstas, afectan positiva o negativamente la auto-organización.

6) Liderazgo: cuando existe el liderazgo (por ejemplo, graduados universitarios y ancianos influyentes) en la administración de un SES, la auto-organización es más probable.

7) Normas/Capital social: normas morales y éticas/ reciprocidad y confianza del grupo.

8) Conocimiento del SES: que tanto los usuarios entienden la capacidad de carga del recurso afecta en su organización para regenerar nuevos ciclos de producción del recurso.

9) Importancia de los recursos para los usuarios: el nivel de valor que los usuarios le dan a la sostenibilidad y/o permanencia en el tiempo del recurso.

10) Reglas de elección colectiva: la pesca en el embalse se lleva a cabo por cuatro Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera y cuentan con su propio reglamento interno, el cual representan un alto grado de organización y unidad. A mayor autonomía, mayor auto-organización.

Capítulo 2. El sector pesquero en el Noroeste de México: antecedentes y estado actual

El actual capítulo trata de hacer una pequeña recopilación del marco institucional de la pesca en México bajo la perspectiva de la teoría institucional (Ostrom, 2009; Holling, 2001 & North, 1990), con la finalidad de entender un poco mejor su funcionamiento. La Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable (LGPAS, 2007) gestiona la gobernanza de la pesca en México de acuerdo con dos tipos principales de pesquerías: A) Pesquerías Marinas (de altura y de bahía) en aguas de jurisdicción federal (200 millas náuticas de zona económica exclusiva – ZEE, acuerdo de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar en 1982) y B) Pesquerías en aguas continentales (embalses); entendiendo por aguas continentales, los cuerpos de agua permanentes a que refiere el párrafo quinto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se encuentran en el interior del territorio del Estado, con excepción de las aguas continentales que abarquen dos o más entidades federativas, las que pasen de una a otra y las transfronterizas sujetas a la jurisdicción federal (LGPAS, 2007, artículo 13, párrafo 15, p. 12).

Antecedentes de la pesca en México

Es importante analizar los antecedentes de gobernanza de las pesquerías marinas para poder entender el cómo se fue dando el fenómeno de transición de la gobernanza administrativa desde un enfoque tradicional hacia un enfoque sustentable del sector pesquero en su totalidad (pesquerías marinas y pesquerías en aguas continentales). Esto debido a que el nivel meso (LGPAS, 2007) afecta al nivel micro (LPAS-SIN, 2012); a saber, el marco de las reglas del juego es imitado en la totalidad de los niveles o escalas.

La evolución de la gobernanza del sector pesquero en México desde 1920 a 2018 ha tenido tres etapas principales (Cisneros M., 2018): 1. Establecimiento (1920 a 1970), 2. Desarrollo (1970 a 1995) 3. Estabilización (1994 a 2016).

En la primera etapa, se observó que la captura de pesca se triplicó de 100,000 a 400,000 toneladas (FAO, 2019) debido a los avances tecnológicos y al libre tráfico de las embarcaciones pesqueras en las costas internacionales; se creía que los recursos eran inagotables. En 1970, nace en México la Subsecretaría de Pesca, dependiente de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (creada en 1917, actualmente Sagarpa), el Instituto Nacional de Pesca (INP) y el Banco gubernamental para el sector pesquero (Banpesca). En 1976, como derecho de las naciones ribereñas, se creó,

como medida para controlar la presencia de flotas pesqueras internacionales; las 200 millas náuticas de zona económica exclusiva (ZEE); la cual fue aceptada formalmente en México hasta 1982 (seis años de “inercia institucional”).

La segunda etapa se vio más marcada en el año 1982, cuando la Subsecretaría de pesca evoluciona a Secretaría de Pesca y se desconcentra al INP de la administración federal y en 1990 nace la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (Semarnap). En 1992 en aguas de Canadá, la sobrepesca agotó casi por completo el bacalao; se observa el cambio de creencia de que los recursos no son inagotables. Este factor influyó, ese mismo año, en la creación de: 1. El Tratado de Libre Comercio (TLCAN) y 2. La Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (Conabio).

Como vía del fortalecimiento institucional de las pesquerías en la tercera etapa, a partir de los años 90's empezó la integración de programas regionales mediante los Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIP); el fin supuesto era facilitar la coordinación y estandarización de metodologías e integración de información; pero, en la actualidad aún es limitado e insuficiente; puesto que cada grupo tiende a concentrarse en la problemática pesquera local en el ámbito de cada CRIP. La vinculación y coordinación entre investigadores del INP, organizaciones productivas y dependencias normativas, es una prioridad permanente. Por ello, como mecanismo institucional para impulsar la vinculación de la investigación para evaluación y manejo, en 1988 se creó el Comité Regional Técnico Consultivo de Pesquerías, en cuyas reuniones (organizadas por el INP al menos una vez al año), se discuten los resultados de investigación para consensuar las recomendaciones de manejo.

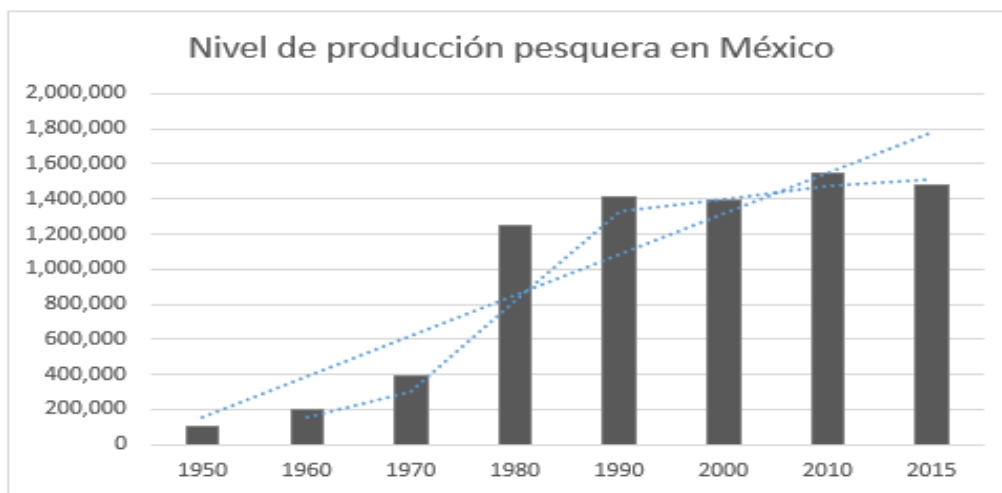
En 1998, el Instituto Nacional de Ecología (INE) publica la primera edición del libro sustentabilidad y pesca responsable en México: evaluación y manejo; este acontecimiento impulsó en el 2000, la publicación de la Carta Nacional Pesquera (CNP) y el nacimiento de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). En 2001 nace la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (Conapesca), quien se haría responsable de la pesca comercial en parte con subsidios al sector (mediante el Fondo Mexicano para el Desarrollo Pesquero y Acuícola – Promar); con ello, la Semarnap evoluciona a Semarnat y el INP evoluciona al Inapesca; este último

se haría cargo de la capacitación y apoyo de la comunidad pesquera en aspectos de gobernanza, comanejo y pesca sustentable.

En la gobernanza pesquera mexicana, el gobierno federal (Inapesca y la Conapesca) retiene las facultades más importantes; conectar distintos sectores de la comunidad. En ésta última etapa, el fortalecimiento de las comunidades pesqueras, se ha logrado mediante el gobierno y las organizaciones de la sociedad civil, en cuestión de capacitación, apoyo económico y fortalecimiento de los lazos (relaciones- transferencia de conocimiento) de los pescadores y comunidades; lo que daría lugar (después de 50 años aproximadamente) a la “estabilización” de las capturas pesqueras nacionales, actualmente a 1.4 millones de toneladas (ver gráfica 1), culminado en la creación y publicación de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS) en 2007, con lo que la Secretaría de Marina (Semar, activa desde 1821) se integra al contexto administrativo de la pesca, nace el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) y el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica).

Gráfica 1.

Nivel de producción pesquera en México, 1950 - 2015 (Toneladas).



Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos de producción pesquera de FAO, 2019. Recuperado el 10 de febrero de 2019. Sitio oficial: <http://www.fao.org/statistics/databases/es/>

Nota: en la gráfica 1, se observa el fenómeno de estancamiento o estabilización de las capturas pesqueras en el país. Una “solución” para México ha sido la creación de la acuicultura.

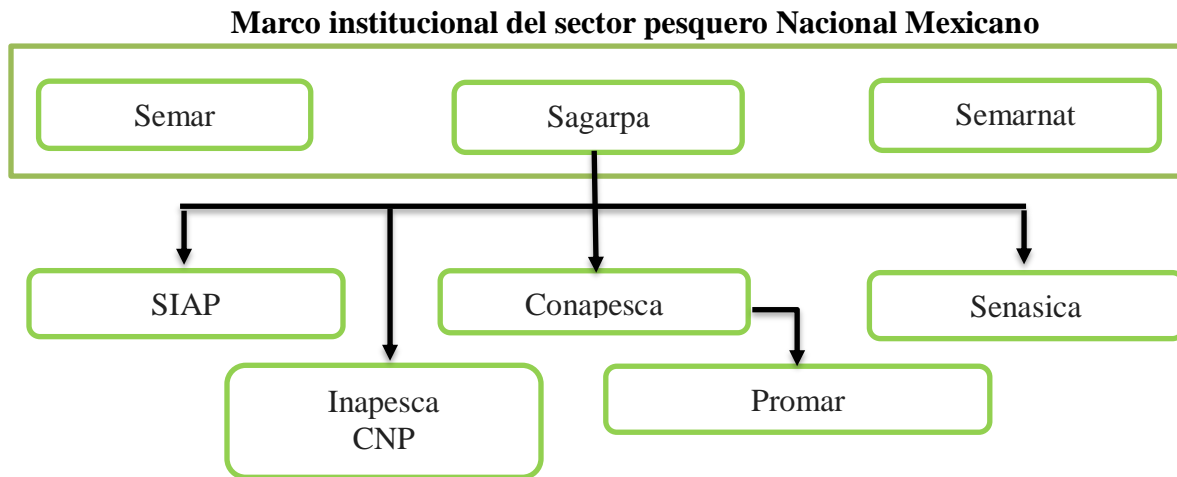
Las acciones humanas de los actores (los pescadores) van acompañadas de una gobernanza o marco institucional, el cual se conforma de reglas formales tales como: la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables LGPAS (DOF: 24/04/2018), el Reglamento de la Ley de Pesca RLP (DOF: 07/01/1988) y las 39 Normas Oficiales Mexicanas Pesqueras y Acuícolas (NOM) contenidas en la Carta Nacional Pesquera CNP (DOF: 11/06/2018) y en particular el Proyecto de Norma Oficial Mexicana Proy-Nom-060-Pesc-2011: Pesca Responsable en Cuerpos de Aguas Continentales Dulceacuícolas de Jurisdicción Federal de los Estados Unidos Mexicanos, y también se conforma de reglas informales: el objetivo 14 de la agenda 2030, el Código de Conducta para la Pesca Responsable (CCPR, FAO 1995), todas las invitaciones de organizaciones globales para transitar hacia la sustentabilidad e incluso podemos decir que la ideología de los pescadores cuentan como las reglas no formales o reglas no escritas.

La estructura actual de gobernanza pesquera en México

Las organizaciones que influyen en la institucionalización de la gobernanza del sector pesquero, de forma que diseñan, proponen y hacen cumplir las reglas formales, son: Organizaciones Gubernamentales (La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales – Semarnat, La secretaría de Marina - Semar y La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural – Sagarpa mediante sus órganos descentralizados: la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca – Conapesca, el Fondo Mexicano para el Desarrollo Pesquero y Acuícola – Promar, el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria – Senasica, el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura – Inapesca, el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera- SIAP, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas – CONANP y la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad - Conabio) junto a otros apoyos estatales (La Secretaría de Pesca y Acuicultura - Sepesca, la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca – Sedarpa y la Secretaría de Desarrollo Social del Estado – Sedeso) y asociaciones no gubernamentales (Food and Agriculture Organization – FAO México, Organización de las Naciones Unidas - ONU, Environmental Defense Fund de México – EDF, Fondo Mundial para la Naturaleza – WWF, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza – FMCN, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, Organizaciones Conservacionistas de la Sociedad Civil - OSC internacionales).

La estructura del marco regulatorio oficial del sector pesquero en México (2019), podría resumirse en el siguiente organigrama (1):

Organigrama 1.



Fuente: Elaboración propia con información de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (2007), pp. 1-71. Recuperado el 10/febrero/2019. Sitio oficial: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPAS_240418.pdf

Conociendo lo anterior, es necesario definir cómo se da la gobernanza de la pesca sustentable; en otros términos, cómo se juega el juego para la obtención de recursos naturales (especies marinas); y también definir, como se da ese proceso de cooperación e interacción de los jugadores pescadores y las instituciones formales e informales dentro del marco de las reglas formales e informales visto desde la administración; para ello es necesario definir a cada uno de los jugadores y sus reglas dentro del sector pesquero.

Sagarpa es el organismo representativo del poder ejecutivo federal, quien integra el gabinete *legal* del Presidente de México, encargado de la administración, fomento y *regulación* de la actividad económica primaria; en este contexto Sagarpa sería el “Árbitro principal” de juego en el sector pesquero, el único órgano con la facultad de modificar y hacer cumplir las reglas, junto a sus cinco órganos de apoyo (autoridades estatales pertinentes) o “árbitros de apoyo”, descritos a continuación:

1. La Semarnat en coordinación con La Sagarpa vigila el cumplimiento de los objetivos previstos en la LGPAS, en materia de preservación, restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente, también hace la revisión del proyecto de Carta Nacional Pesquera y sus actualizaciones (artículos 9 y 34, LGPAS).
2. La Semar en coordinación con la Sagarpa, realizan las inspecciones que se requieran para verificar el cumplimiento de las disposiciones en materia de pesca y en caso de que se detecten irregularidades de índole administrativa o de carácter penal o ambas, el levantamiento del acta de inspección (artículo 10, LGPAS), en aguas de jurisdicción federal (200 millas náuticas de zona económica exclusiva – ZEE, acuerdo de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar en 1982).
3. El Inapesca órgano administrativo con personalidad jurídica y patrimonio propio, es el encargado de dirigir, coordinar y orientar la investigación científica y tecnológica en materia de pesca y acuicultura, así como el desarrollo, innovación y transferencia tecnológica que requiera el sector pesquero y acuícola. También está a cargo de elaborar y proponer la expedición y actualización de la Carta Nacional Pesquera y la Carta Nacional Acuícola (artículos 29 y 32, LGPAS).
4. Senasica hace la inspección y vigilancia del traslado de productos pesqueros vivos, frescos, enhielados o congelados provenientes de la pesca o la acuicultura, que se realice por vía terrestre, marítima o aérea en cualquier parte del territorio nacional (artículo 77 de la LGPAS).
5. La Conapesca propone las políticas, programas, proyectos e instrumentos tendientes al apoyo, fomento, productividad, regulación y control de las actividades pesqueras y acuícolas, así como a incrementar la competitividad de los sectores productivos (artículo 22 de la LGPAS).

Sagarpa modifica y hacer cumplir la LGPAS, la CNP, las NOM y el RLP con el fin de contribuir al Programa Nacional de Pesca y Acuicultura, el cual, está sujeto a las previsiones del Plan Nacional de Desarrollo (PND) (LGPAS,2017, artículo 20), y este a su vez está sujeto a los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) emitidos por la ONU (Agenda 2030, 2015), con el fin de dirigir al sector pesquero hacia la sustentabilidad.

El inicio y reglas de juego de un pescador ante la LGPAS (2007)

Para iniciar a jugar el “juego de la pesca” es necesario llevar a cabo el registro como personas físicas o morales (LGPAS, 2017, artículo 122) y obtener una concesión (LGPAS, 2017, artículos 40-52, permisos para pescar en altamar o en aguas de jurisdicción extranjera) en las oficinas y/o sitios web correspondientes. El árbitro de juego; en este caso Sagarpa; les da a conocer las “reglas básicas de juego” (LGPAS, 2017, artículos 17-21, principios generales) a los jugadores registrados y concesionados, como por ejemplo; “el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, su conservación, restauración y la protección de los ecosistemas en los que se encuentren, debe ser compatible con su capacidad natural de recuperación y disponibilidad”, la cual será por objetivo administrar sustentablemente mediante la investigación científica y tecnológica, impulsando la pesca regional de forma equilibrada y equitativa, priorizando el desarrollo de las comunidades y pueblos indígenas.

Por otro lado, el árbitro también les da a conocer las “reglas oficiales de juego” (LGPAS, 2017, artículo 120), a saber: la Carta Nacional Pesquera o CNP, por conducto del Inapesca y con la participación de la Semarnat (LGPAS, 2017, artículo 34); así como también la información estadística y geográfica mediante el SIAP, órgano administrativo desconcentrado de Sagarpa.

La CNP es la presentación cartográfica y escrita que contiene el resumen de la información necesaria del diagnóstico y evaluación integral de la actividad pesquera y acuícola, así como de los indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas, en aguas de jurisdicción federal vinculante en la toma de decisiones de la autoridad pesquera para **el control** del esfuerzo pesquero (CNP, 2018, artículo dos). Las prescripciones de manejo contenidas en la CNP son obligatorias para la Conapesca.

Mediante la CNP, se definen los límites del territorio del país en el cual los pescadores tienen permitido “jugar”; es decir, dónde (200 millas náuticas de zona económica exclusiva – ZEE, acuerdo de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar en 1982), cuándo y cuánto se permite pescar, indicando las **estrategias** y **acciones** que se deben cumplir para regular la pesca en México (LGPAS, 2017, artículos 32-33), todo ello con el fin de no alterar el equilibrio ecológico de especies susceptibles.

Las **estrategias** hacen referencia al cómo se debe “jugar”: los métodos y/o técnicas de localización de los recursos, procesamiento de la captura, su industrialización, comercio, traslado (LGPAS, 2017, artículos 75-77), distribución de competencias (LGPAS, 2017, artículos 6-10) y "Recomendaciones de manejo" (secciones de la CNP, 2018).

Las **acciones**, (reguladas en la sección de "Normatividad e instrumentos de política y manejo pesquero de la CNP, donde se incluye: la Norma Oficial Mexicana – NOM y el Plan de Manejo Pesquero - PMP) hacen referencia a los tipos de instrumentos (LGPAS, 2017, artículo 36, programas de ordenamiento pesquero, planes de manejo pesquero y concesiones y permisos) y/o herramientas que son permitidas usar para “jugar” (conocidas mejor como artes de pesca: redes, anzuelos, lienzas, cañas, carricanes, palangres, lanchas, barcos, nasas, cebo, etc.), tipo de acceso, talla mínima de captura, métodos de pesca, vedas, cuotas, unidad de pesca, esfuerzo pesquero y zona de pesca por especie marina; así como también las normas sanitarias necesarias (LGPAS, 2017, artículos 109 y 118-119) reguladas a través de Senasica, y las actividades prohibidas, especialmente en áreas marinas protegidas – AMP (reglas 68-69, 87, de la CNP, 2018, pp. 104-105,108) .

Los pescadores (ya registrados y concesionados por la Sagarpa), al momento de salir a una jornada o viaje de pesca deben llevar su **bitácora de pesca**, que es el documento de registro y control del quehacer pesquero a bordo de una embarcación por medio del cual la Sagarpa recibe del pescador el reporte de la actividad que se le ha concesionado o permitido (LGPAS, 2017, artículos 4 y 46) y al regresar de su viaje deben también reportar a Sagarpa, en el **aviso de arribo** (LGPAS, 2017, artículos 4, 63 y 75), los volúmenes de captura obtenidos por especie durante esta jornada.

En caso contrario, los “jugadores incumplidos” que sean sorprendidos (por la Secretaría de Marina) sin portar estos documentos oficiales, recibirán una infracción (LGPAS, 2017, artículo 132) así como también, en caso de caer en alguna prohibición, los permisos y/o concesiones serán anulados por Sagarpa (LGPAS, 2017, artículos 55-56 y 133-147), por lo que los jugadores no pueden continuar en el juego hasta hacer lo pertinente a la ley. Las infracciones son notificadas al “jugador incumplido” a través de un acta oficial (acta de inspección) como constancia de los hechos ilícitos (LGPAS, 2017, artículo 127) y contarán quince días hábiles para exponer lo que a su derecho convenga y aporte las pruebas que considere procedentes, en relación con la actuación de la autoridad. El comportamiento ilícito de los “árbitros del juego” en el sector pequero

(Servidores Públicos Federales, Estatales y Municipales), también está normado y penalizado (LGPAS, 2017, artículo 148).

En éste juego de la pesca, el árbitro y sus apoyos; están para controlar las acciones de los pescadores, marcando los límites de lo que deben y no deben hacer. Generando incentivos para lograr la correcta participación de los integrantes del juego. Los beneficios o incentivos de los “jugadores cumplidos” de acuerdo con la LGPAS, son:

1. Financiamiento para el desarrollo e innovación tecnológica y científica, modernización de la flota pesquera, unidades de cultivo, técnicas eco-eficientes, plantas procesadoras, métodos y artes de captura (LGPAS, 2017, artículo 17, fracción XVI), mediante el Promar administrado por Conapesca (LGPAS, 2017, artículos 26-27).
2. Estímulos no fiscales: programas de apoyo para MiPyMEs como; acceso a infraestructura pública, a mercados y vinculación con proyectos de biotecnología. A través de la Comisión de Promoción Económica de Ensenada (Copreen).
Estímulos fiscales: exenciones temporales del Impuesto Sobre la Renta, al trabajo personal y derechos sobre utilización de agua.
3. Capacitación para fortalecer el desarrollo, innovación y transferencia tecnológica de los pescadores; coordinada y promovida por el Inapesca mediante la integración de la Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuicultura (LGPAS, 2017, artículo 31).
4. El premio a la pesca y acuicultura sustentables (LGPAS, 2017, artículos 151-152).

El estado, como ente privado posee derechos de propiedad y por tanto la capacidad de administrar los recursos del sector pesquero a partir de las instituciones; pero debido a las complicaciones sociales y el dinamismo de los recursos del sector pesquero, su sola administración aún resulta insuficiente. Sigue siendo necesario que el estado, fortalezca el marco de gobernanza mediante instituciones que generen la participación estratégica sustentable de los distintos sectores de la comunidad (productivo, técnico, etc.)

Gobernanza de la pesca en aguas continentales de Sinaloa

Como antecedente importante de la gobernanza pesquera de Sinaloa se tiene la creación del Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 en el que se incluye el apartado de “Nuevo Impulso a la Pesca y Acuicultura” (PEDS, 2011, p. 201) donde se plantea como objetivo principal posicionar a Sinaloa como primer lugar a nivel nacional en producción pesquera, estableciendo la normatividad necesaria para ordenar integralmente la actividad pesquera y acuícola. Como resultado, ese mismo año (2011), se instaló como unidad de transparencia y rendición de cuentas, el Subcomité de Pesca y Acuicultura del Comité de Planeación para el Desarrollo de Sinaloa. Fue hasta el año 2012 que entró en vigor la Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Sinaloa (LPAS-SIN, 2012) y con ello se crearon en ese mismo año, el Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca (Isapesca), para trabajar orientados a resolver la problemática que enfrenta el sector acuícola y pesquero en conjunto al Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESA-SIN) (creado desde 2002) y sus 16 laboratorios de análisis (CEIPyA-SIN, 2014, p. 28, párrafos tercero y cuarto).

El Isapesca es una institución clave en la gobernanza pesquera de Sinaloa debido a sus facultades: (1) impulsar la vinculación de los productores pesqueros con instituciones de educación superior, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales orientadas a la pesca y acuicultura, instrumentos jurídicos de colaboración y concertación para elaborar propuestas de solución a la problemática específica que enfrenten así como para realizar transferencia de tecnología y conocimientos; (2) usar estas soluciones para elaborar y actualizar anualmente la CEIPyA-SIN (LPAS-SIN, 2012, artículo 23); (3) subir información al Conapesca que en conjunto a la Secretaría de Pesca y Acuicultura (SPyA), permita la flexibilidad de cambio institucional en la gobernanza adaptativa del SES pesquero de Sinaloa (LPAS-SIN, 2012, artículo 68).

El diseño y/ o configuración de cada práctica sustentable o los equipos y artes de pesca autorizados para la actividad pesquera depende de cuatro factores principales (CEIPyA-SIN, 2014, p. 107):

1. La especie y el lugar en el que se ubica dicha especie (las coordenadas geográficas de referencia, la superficie que ocupa y el nivel de aguas máximo ordinario).
2. Indicadores de la pesquería (la evolución histórica de las capturas, la composición porcentual de la captura por principales especies explotadas señalando un punto de referencia precautorio, los

periodos de veda NOM-009-PESC-1993-D.O.F. 04/03194 y cuarentena NOM-011-PESC-1993-D.O.F. 16/08194 de la especie y la forma en que la pesquería es administrada.

3. El esfuerzo pesquero autorizado, en cuanto mantener o reducir al número de pescadores.

4. El óptimo aprovechamiento de los embalses.

Siendo el máximo organismo regulador del SES pesquero de Sinaloa, La Secretaría de Pesca y Acuicultura (SPyA) tiene las siguientes obligaciones (LPAS-SIN, 2012, artículo 8):

1. Determinar, de acuerdo con las condiciones técnicas y naturales, las zonas de cultivo, recolección, captura y refugio pesquero, para proteger las especies acuáticas que así lo requieran.

2. Diseñar y aplicar la política, los instrumentos y los programas para la pesca y la acuicultura estatal, en concordancia con la Política Nacional de Pesca y Acuicultura Sustentables, vinculándolos con los programas nacionales, sectoriales y regionales, así como con el PEDS. Fijar los métodos y medidas para la conservación de los recursos pesqueros y estimar la captura total permisible (LAPS-SIN, 2012, artículo 48), en el que se asigna y monitorea a cada unidad económica un porcentaje (cuota), para asegurar la rentabilidad y sostenibilidad de la pesquería

3. Integrar el Consejo Estatal de Pesca y Acuicultura para promover la participación activa de las comunidades y los productores en la administración y manejo de los recursos pesqueros y acuícolas y participar en la operación del Fondo Mexicano para el Desarrollo Pesquero y Acuícola.

4. Promover y apoyar la construcción, mejora y equipamiento de embarcaciones y artes de pesca, así como la creación y operación de esquemas de financiamiento adecuados para el desarrollo integral de la actividad pesquera y acuícola (LPAS-SIN, 2012, artículo 47).

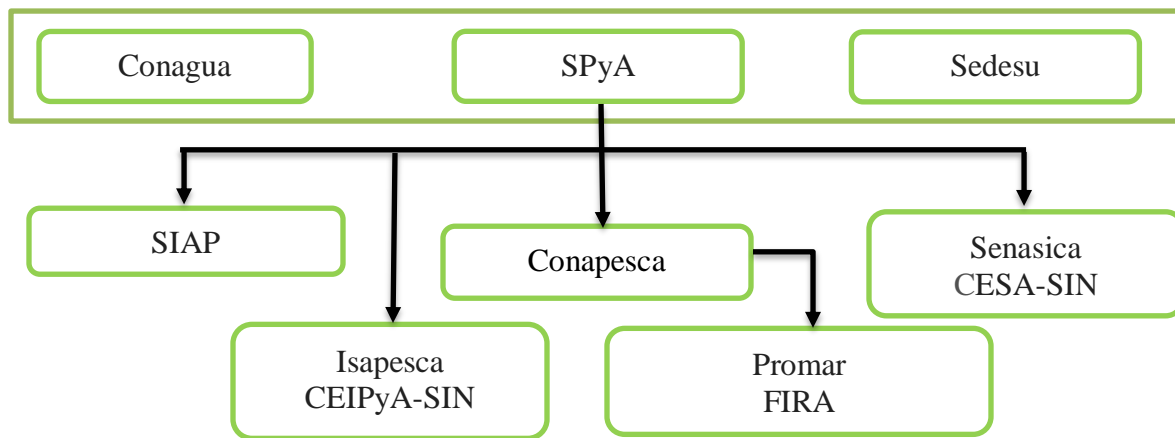
En materia de capacitación para el trabajo, sobre temas pesqueros y acuícolas, la SPyA podrá contar con el auxilio, preferentemente, de la Secretaría de Educación Pública y Cultura (SEPyC) por medio del Instituto de Capacitación para el Trabajador (Icatsin). La SPyA desarrollará programas de capacitación dirigidos a los productores pesqueros y acuícolas que comprenderán los aspectos de organización administrativa, competitividad y la difusión de las mejores prácticas para la captura, conservación, repoblación, cultivo, sanidad e inocuidad de las especies pesqueras y acuícolas y sus productos derivados (LPAS-SIN, 2012, artículo 21).

Es a través del Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (Isapesca), que la SPyA da a conocer los lineamientos y estrategias de manejo pesquero sustentables (LPAS-SIN, 2012, artículo 68), plasmados en la (CEIPYA-SIN), así como también ciertas recomendaciones consistentes con las emitidas en las Cartas (CNP y CNA), buscando contribuir al aprovechamiento eficiente y sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, incluyendo las relativas a la sanidad, calidad e inocuidad (emitidas por el Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa CESA-SIN, dependiente de Senasica) y los avisos de veda. Estas recomendaciones se dan en función a la información contenida en la propia ficha (CEIPYA-SIN, 2014, p. 35).

Los lineamientos y estrategias de manejo de las pesquerías en aguas continentales de Sinaloa (embalses), basados en las NOM vigentes; están descritos en 20 fichas: 17 individuales por embalse, que corresponden a 13 presas, 2 lagunas, un río y un dique, en donde se desarrolla la actividad de pesquera bajo el amparo de permiso de pesca comercial y que tienen reportes de captura de forma sistemática. Además, tres fichas que agrupan a cuerpos de agua por zonas (zona norte, zona centro y zona sur), que tienen permiso de pesca comercial, pero que no tienen reportes sistemáticos de captura (CEIPYA-SIN, 2014, p. 107). La estructura del marco institucional del sector pesquero de aguas continentales de Sinaloa (2019), podría resumirse en el siguiente organigrama (2):

Organigrama 2.

Marco institucional del sector pesquero de aguas continentales de Sinaloa



Fuente: Elaboración propia con información de la Ley de Pesca y Acuacultura Sustentables del Estado de Sinaloa (2012), pp. 1-46. Recuperado el 10/febrero/2019. Publicada en el periódico oficial del estado de Sinaloa el 13/julio/2012. Sitio oficial: www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Sinaloa/wo79391.doc

La Comisión Nacional del Agua (Conagua) es un órgano desconcentrado dependiente de la Semarnat. Este organismo se encarga de la gestión de la cantidad y de la calidad de las aguas en todo México y por ende en Sinaloa. En la pesca de aguas continentales, Conagua administra y custodia lagos, lagunas, esteros, presas, diques, depósitos naturales o artificiales cuyas aguas sean de propiedad nacional (Ley de Aguas Nacionales, 1992, artículo 3, párrafo 12, p 2).

La Secretaría de Desarrollo Sustentable (Sedesu) organismo dependiente de la Semarnat. Se encarga de promover el desarrollo sustentable en el estado por medio del establecimiento y coordinación de acciones, estrategias, planes, programas, y políticas públicas con alta participación ciudadana, con el fin de favorecer la relación integral entre los ejes económicos, sociales y ambientales y asegurar una mejor calidad de vida.

Organización del SES de la presa analizada

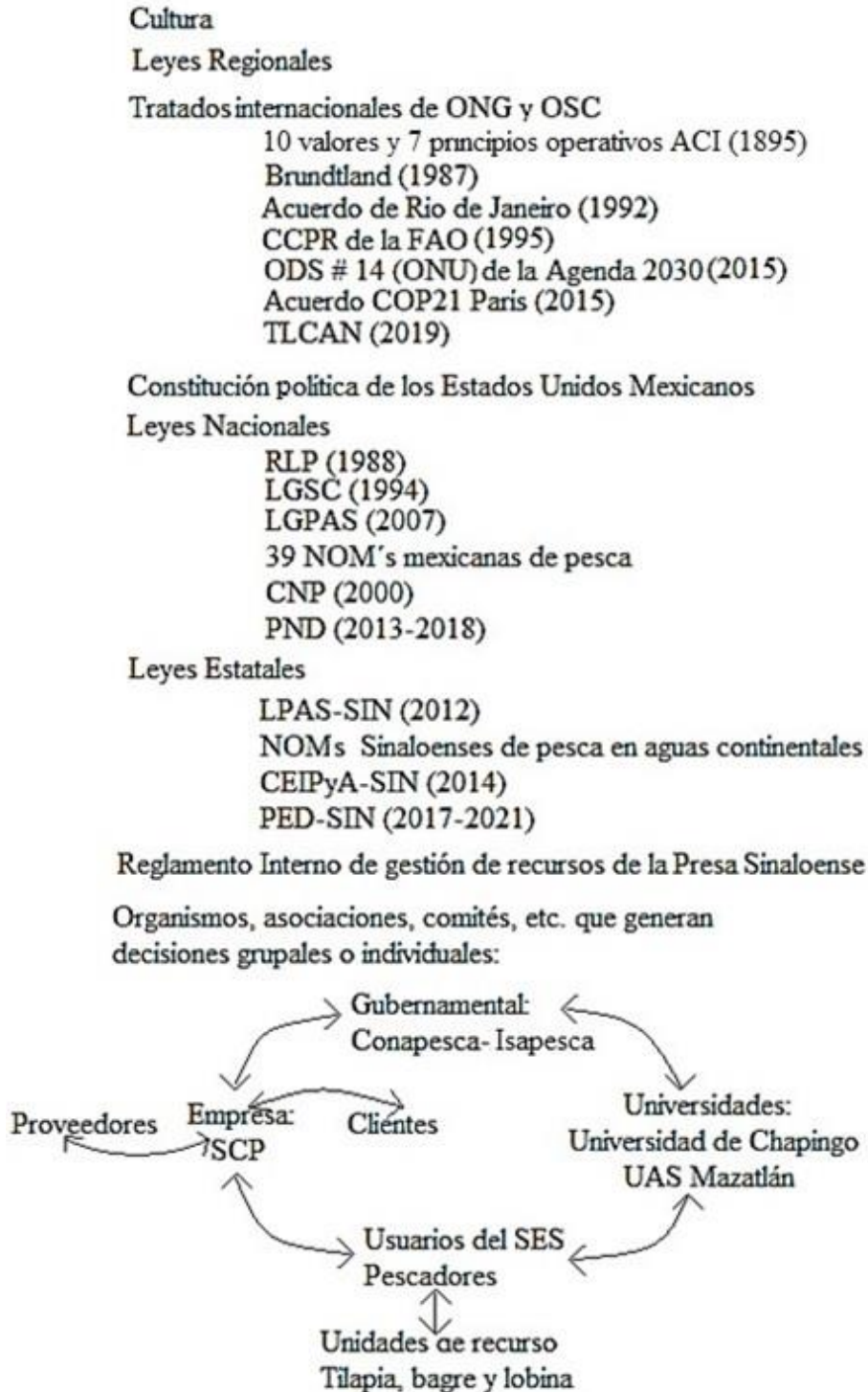
El SES pesquero analizado es una presa ubicada en Sinaloa, este sistema conformado por las unidades de recursos (peces), los usuarios o recolectores del recurso (pescadores) y los sistemas de gobierno (organizaciones y las reglas que rigen la pesca de ese territorio); relativamente separables pero unidos en interactúan para producir resultados a nivel del SES, alimentando de nuevo la afectación a estos subsistemas y sus componentes, así como otros SES más grandes o más pequeños (Ostrom, 2009).

En el año 1996 el SES de la presa Sinaloense presentó una crisis que generó la insostenibilidad del mismo. Desde entonces la insostenibilidad del SES se ha ido transformando durante los ciclos de adaptación en sostenibilidad, al fluir la información constantemente (sin interrupción) de abajo (grupos pequeños y rápidos) hacia arriba (grupos gruesos y lentos) y viceversa, permitiendo la experimentación e innovación. Dicha innovación se genera cuando la capacidad de control de las variables y procesos de cada subnivel se transforma para ser alta (auto-organización alta, definida por la fortaleza de la administración adaptativa del marco institucional **específico del SES**), provocando que la resiliencia (aceptación del entorno) y los costes de fracaso del SES sean bajos.

Dicho de otra forma, al presentarse la crisis en la presa Sinaloense (SES), los líderes de las cooperativas pesqueras que administran los recursos del SES, buscaron vincularse con instituciones con conocimientos del SES; resultando en vínculos con universidades: la universidad de Chapingo y la facultad de ciencias del mar (UAS-Mazatlán) y con el gobierno: Conapesca e Inapesca. La información obtenida (datos empíricos con base científica) de esos vínculos, los líderes de las cooperativas la gestionaron para permitir finalmente la transformación del control interno de su marco institucional a un nivel más elevado, fuerte y específico del SES. Dichos vínculos siguen generando flujos de información constantes en el SES a la fecha. A manera de resumen, la figura uno se muestran los niveles de organización y flujo de información entre las instituciones que han permitido configurar el marco de gobernanza del SES pesquero de la Presa Sinaloense analizada en esta tesis:

Figura 1.

Marco de gobernanza del SES pesquero de la Presa Sinaloense analizada



Fuente: Adaptado de Holling, C. S. (2001). Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems. *Ecosystems*, Vol. 4, No. 5, p.393 y Ostrom E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems, *Science*, Vol 325 (24), p. 420.

Elaboración del reglamento interno de gestión de recursos de la Presa Sinaloense

El reglamento interno de las cuatro Sociedades Cooperativas Pesqueras (SCP) de la Presa Sinaloense se hizo con base a un diagnóstico de los aspectos físicos y biológicos del ecosistema de la presa por parte de un especialista de la UAS de Mazatlán. Las principales variables analizadas en el diagnóstico limnológico y pesquero fueron: el tamaño y la forma (morfometría), el clima, vegetación, comportamiento del volumen, superficie, la temperatura, Oxígeno disuelto, dureza y alcalinidad, amonio y transparencia del agua, niveles de zooplancton y fauna ictiológica (peces), épocas de reproducción, edad y crecimiento de los peces. A partir de estas variables se hicieron los cálculos correspondientes de: niveles de repoblamiento (entre cinco y ocho millones de crías de mojarra al año), niveles del esfuerzo pesquero (número de embarcaciones- redes permitidos), vedas, cuota de captura (450 kg/pescador en un periodo de pesca de 10 días al mes) y artes de pesca (horario de instalación y levantamiento de redes, nasa y tipo de lancha) con el fin de determinar el nivel de cosecha óptima de recursos que permita mantener al sistema dentro del núcleo de viabilidad (Beltrán A., Sánchez P. & Arroyo B., 2015).

Otras variables socio-económicas del SES de la Presa Sinaloense

La presa fue construida sobre los cauces de los ríos en lo alto de la zona serrana, donde la situación socioeconómica de los pueblos es crítica debido a la falta de empleo. Las comunidades pesqueras en su mayoría están insertadas en un mismo ciclo laboral-cultural que obliga a los hijos de pescadores a integrarse en su mayoría a la actividad de sus padres, ocasionando un crecimiento sostenido de la pobreza de las personas involucradas en la pesca. Por otra parte, la naturaleza estacional de la actividad no le permite al pescador tener una fuente constante de ingresos aumentando el riesgo financiero sostenible para las familias. El diseño de las políticas de apoyo para el desarrollo y manejo de la pesca en la presa está sujeto a intereses prioritarios diferentes de la pesca: la generación de energía eléctrica y la demanda para usos agroindustriales y urbanos. Debido a esto, su ordenación pesquera implica un manejo ambiental responsable encaminado a optimizar la pesca dentro de las restricciones externas impuestas por otras actividades de interés social. Estas últimas deberían ser acordadas entre todos los usuarios del agua, así como con otras partes interesadas, y mantenidas en el tiempo en la perspectiva de aumentar los beneficios sociales de los embalses (Beltrán A., Sánchez P. & Arroyo B., 2015).

Sistema contable y administrativo de una SCP

Una sociedad cooperativa pesquera (SCP) es una figura jurídica (persona moral) regulada por la Ley General de Sociedades Cooperativas (LGSC). De acuerdo con el artículo dos de esta ley, una cooperativa es *“Cualquier grupo de personas que han acordado voluntariamente cooperar, esto es reunir sus recursos y trabajar juntas hacia el logro de un objetivo común, económico y/o social en una empresa conjunta y financieramente viable”* (LGSC, 2018)

Estas Sociedades deberán observar en su funcionamiento los siguientes principios (LGSC, 2018, artículo 6):

I.- Libertad de asociación y retiro voluntario de los socios;

II.- Administración democrática;

III.- Limitación de intereses a algunas aportaciones de los socios si así se pactara;

IV.- Distribución de los rendimientos en proporción a la participación de los socios;

V.- Fomento de la educación cooperativa y de la educación en la economía solidaria;

VI.- Participación en la integración cooperativa;

VII.- Respeto al derecho individual de los socios de pertenecer a cualquier partido político o asociación religiosa, y

VIII.- Promoción de la cultura ecológica. • **Promoción de la cultura ecológica.**

Una sociedad cooperativa dedicada a actividades pesqueras, al pertenecer al Régimen Simplificado tiene **responsabilidades fiscales** (Guía práctica para las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera, 2009, pp. 31):

1. La cooperativa deberá inscribirse en el Registro Federal de Contribuyentes (RFC).
2. Facturar la venta de productos pesqueros propios de la actividad pesquera de la cooperativa.
1. Podrán facturarse ingresos percibidos por otros conceptos, siempre y cuando representen como máximo 10% de los ingresos totales (por ejemplo: renta de embarcación, paseos turísticos, etcétera).

2. Presentar y conservar comprobantes fiscales de los gastos relacionados con la actividad pesquera (gasolina, hielo, víveres, artes de pesca, motores, embarcaciones, pago de permisos u otros trámites).
3. **Llevar el registro de las operaciones financieras** (ingresos y egresos); esto se puede hacer en un cuaderno empastado y con números de página.
4. **Conservar la documentación de la contabilidad hasta por un lapso de 5 años.**
5. Elaborar una relación de bienes antes del 31 de diciembre de cada año.
6. **Hacer la declaración anual en el mes de marzo** ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
7. Estar al pendiente de las disposiciones fiscales que cada año se publican, así como de la política de impuestos. En cuanto al pago de Impuesto sobre la Renta (ISR), una SCP posee ciertas ventajas, ya que si los ingresos provenientes de sus actividades primarias (pesca) no exceden los 200 salarios mínimos o 20 veces el salario mínimo por cada socio elevado al año (multiplicado por 12 “meses”), están exentas del pago de éste impuesto.

Diferentes tipos administrativos de una SCP

1. La figura 2 representa un esquema de financiamiento sólido de algunas SCP, o sea que manejan un esquema eficiente de administración y comercialización, lo cual, les permite cubrir la necesidad de recaudación de fondos para cubrir los gastos que genera la administración.

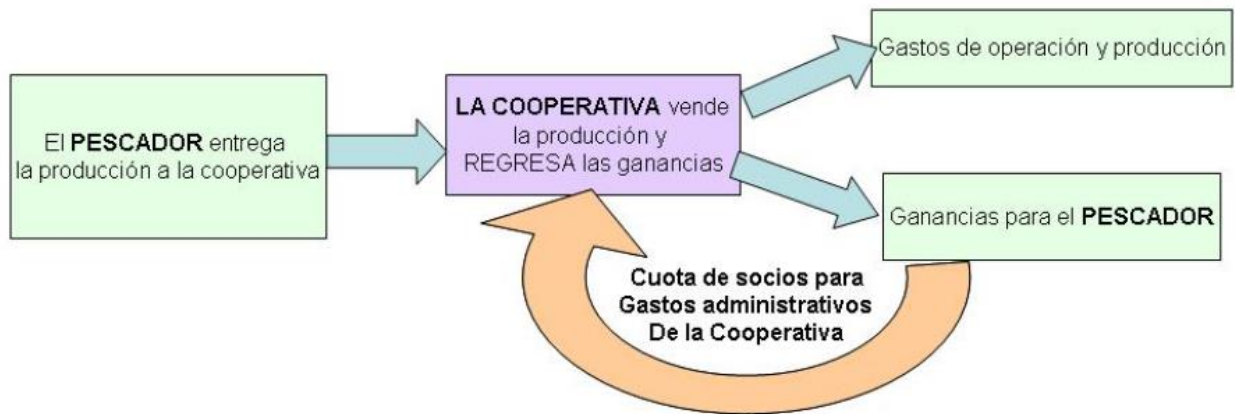
Figura 2.
Esquema administrativo sólido de una SCP



Fuente: Segura A., Rodríguez V. & Hudson W. (2009). *Guía Práctica para Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera*. México, B.C.S. Sociedad de Historia Natural Niparájá A. C. y RARE inspirando la conservación A.C., p.35.

2. Las cuatro SCP's analizadas cuentan con el siguiente esquema de financiamiento. Al no contar aún con un plan de comercialización que les permita reunir el capital económico debido principalmente a que están en proceso de crecimiento, deben solicitar una cuota (cantidad de dinero) a los socios para cubrir algunos de los gastos administrativos de la cooperativa (Figura 3).

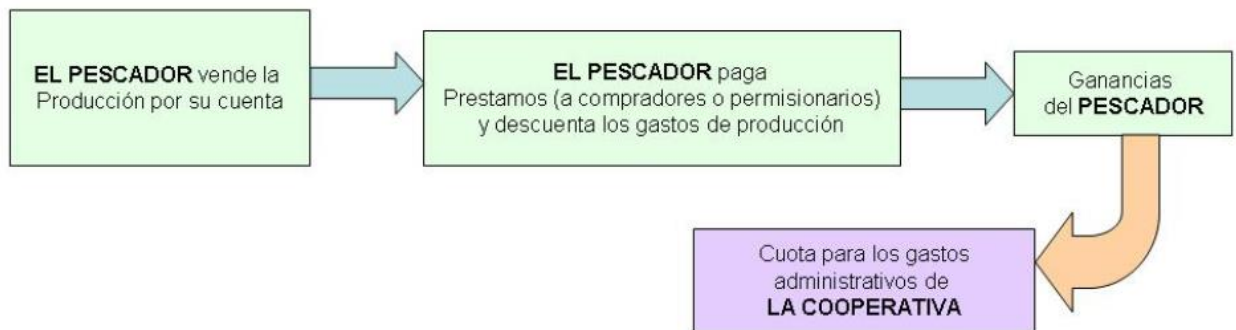
Figura 3.
Esquema administrativo regular de una SCP



Fuente: Segura A., Rodríguez V. & Hudson W. (2009). Guía Práctica para Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera. México, B.C.S. Sociedad de Historia Natural Niparajá A. C. y RARE inspirando la conservación A.C., p.35.

3. También es común que las cooperativas pesqueras trabajen siguiendo este esquema de comercialización y administración (Figura 4):

Figura 4.
Esquema administrativo débil de una SCP



Fuente: Segura A., Rodríguez V. & Hudson W. (2009). Guía Práctica para Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera. México, B.C.S. Sociedad de Historia Natural Niparajá A. C. y RARE inspirando la conservación A.C., p.35.

Alianza de Cooperativas Internacional (ACI, 1895)

Una SCP, además de ser regulada por la LGSC (2018), debe seguir y/o aplicar los 10 valores y siete principios operativos de la Alianza de Cooperativas Internacional (ACI, 1895). La ACI es una ONG que representa a las cooperativas, proporcionando una voz global y un foro para el conocimiento, la experiencia y la acción coordinada de todas las cooperativas en el mundo (ACI, 2019a).

La ACI defiende los intereses del movimiento cooperativo al trabajar con gobiernos y organizaciones globales (la FAO, el Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas – CESONU, la Organización Internacional del Trabajo – OIT, etc.) y regionales, responsables de la elaboración de políticas a nivel internacional, ayudando a crear un entorno político, jurídico y normativo más favorable en el que las cooperativas puedan prosperar. Un claro ejemplo de esto es el Comité para la Promoción y el Avance de las Cooperativas (COPAC), fundado en 1971 por la ACI, el cual es una alianza multiagente de instituciones públicas y privadas a nivel mundial que promueve y defiende las empresas cooperativas centradas en las personas y autosuficientes, guiadas por los principios del desarrollo sostenible desde un punto de vista económico, social y medioambiental (ACI, 2019b).

De acuerdo con los artículos 83, 85 y 86 de la Ley General de Sociedades Cooperativas (LGSC, 2018), todas las SCP son creadas como instrumento de control gubernamental, con el fin de que estas realicen plenamente su objeto social y/o logren mayor expansión en sus actividades mediante la implementación de planes económico-sociales entre los de su rama o con otras ramas de cooperativas. En el mismo sentido de integración, los organismos cooperativos, deben hacer planes sociales y de carácter educativo y cultural, que ayuden a consolidar la solidaridad y eleven el nivel cultural de sus miembros.

Capítulo 3. Las microfinanzas en México: antecedentes y estado actual

El origen de las microfinanzas es un tema muy debatido en el mundo de la investigación. El presente trabajo toma como referencia las acciones emprendidas por el Dr. Muhammad Yunus, quien en 1970 inició formalmente un programa piloto de pequeños préstamos otorgados a los pobres de Bangladesh para impulsar microempresas productivas. Estos préstamos hacían una diferencia considerable para las personas pobres (Matin I., Hulme D., Rutherford S., 2002; Hulme D. 2000). En 1976 Yunus formalizó una institución microfinanciera (IMF) que aún funciona exitosamente; el Grameen Bank, la cual le sirvió de modelo para formalizar también otras IMF; como por ejemplo el Grameen Shakti (GS), una IMF “verde” establecida en 1996. Hoy en día en todo el mundo, los programas de microcréditos inspirados en Grameen están floreciendo, se utilizan y practican tanto en el sector rural como en el urbano, metodologías de microcrédito propias que han sido *replicadas* de estos modelos originales (ver website Grameen Bank).

Antes de continuar es importante definir los términos de microfinanzas y microcréditos: Ullah y Khan (2017) definen al microcrédito como una pequeña cantidad de dinero prestado a un cliente de un banco u otras instituciones (IMF). Las microfinanzas consisten en la prestación de servicios financieros tales como ahorros, préstamos y seguros para las personas de bajos recursos que viven tanto en ambientes urbanos y rurales, que no pueden obtener tales servicios del sector financiero formal.

Por productos microfinancieros verdes se entiende cualquier préstamo o instrumento financiero que pertenezca en una de las tres categorías siguientes (ver website Ecomicro, 2014):

- Préstamos para la adquisición de energías limpias y renovables tanto para uso de consumo (hogares), como para uso productivo para empresas Micro, pequeña y mediana (MiPyME). Incluye la financiación para productos de tecnología solar (lámparas y paneles solares, etc.), eólica, biocombustibles o plantas de biogás, entre otros.
- Préstamos para la inversión en eficiencia energética que permitan adquirir equipo/maquinaria eficiente o mejorar los procesos productivos con la finalidad de disminuir los costos energéticos en hogares de bajos ingresos o PyME.
- Préstamos o productos financieros para la adaptación al cambio climático. Este tipo de financiación busca reducir la vulnerabilidad de los clientes de las entidades microfinancieras mediante la financiación de medidas de adaptación como: cambios de

cultivo hacia semillas resistentes, utilización de energía renovable en el sector agrícola (bombas solares de agua para regar o secaderos solares), inversión en mejoras en el hogar o en el negocio que protejan los activos ante eventos climáticos y el desarrollo de microseguros.

Después de que los programas de microfinanzas del Dr. Yunus fueron replicados en diferentes países del mundo, se observó que los resultados del impacto de las microfinanzas no eran los mismos y empieza a surgir un debate en las investigaciones científicas, de si hay compatibilidad o conflicto entre los objetivos sociales y financieros de las instituciones microfinancieras (IMF), esto es, si realmente pueden usarse como herramienta para fortalecer el desarrollo económico o por el contrario aumentar el endeudamiento de los usuarios pobres para conseguir la rentabilidad financiera de la IMF. El conocimiento sobre los logros de éstas iniciativas sigue siendo parcial y discutida, pues, mientras unos dicen si ayudar (estos trabajos se citarán con mayor precisión más adelante), otros lo contradicen y afirman que se requiere una mejor ciencia y arte para la evaluación del impacto de los microcréditos (Hulme, D. 2000).

Desde 1997, se han hecho investigaciones en los ámbitos académico y práctico de las instituciones financieras, agencias de desarrollo y organismos internacionales con el fin de medir el impacto económico y social de las microfinanzas con el fin de resolver esta controversia. En la revisión de literatura efectuada para este trabajo, se observaron dos etapas en el tema de microfinanzas, la primera: el “boom”, el aumento de la cantidad de investigaciones hechas de 2006-2013, y la segunda: el “declive”, la disminución continua del número de investigaciones de 2014-2018. ¿Por qué ese creciente interés de conocer “qué” de las microfinanzas?, ¿Qué fue lo que provocó el decremento de investigación en el tema? Para responder ambas preguntas se hizo un análisis del tema en esos dos periodos: 2006-2013 y 2014-2018.

La mayoría de las investigaciones durante el primer periodo de tiempo hacen énfasis en la medición de la eficiencia de las IMF y su impacto social (Gutiérrez-Nieto B. 2006 y 2009; Bassem B.S. 2008; Haq M. 2010; Hermes N. 2011; Servin R. 2012; Hartarska V. 2012 y 2013; Louis P. 2013), hacen una discusión del tema de las políticas y proponen modelos para calificar a las IMF (Kaboski J.P. 2005; Arun T. 2005; Coleman B.E. 2006, Alexander Tedeschi G. 2006; Hartarska V.M. 2006 y 2007, Karlan D.S 2008; Mersland R. 2008; Field E. 2008; Shakya Y.B. 2008; Kyereboah-Coleman A. 2008; Mersland R. 2009; Bassem B.S. 2009; Karlan D. 2010). Algunos

trabajos afirman que los microcréditos sí ayudan a los pobres, impulsando el emprendimiento y el empleo. A continuación, se citan dichos trabajos por sus diferentes resultados.

Se hace una diferenciación del impacto con respecto a la zona, en otras palabras, los préstamos con fines productivos son más importantes para la reducción de la pobreza en las zonas rurales que en las urbanas. Sin embargo, en las zonas urbanas, el acceso simple a las IMF tiene efectos promedio reductores de la pobreza mayor que el acceso a los préstamos de las IMF para fines productivos. Esto conduce a la exploración de oportunidades de entrega de servicios que proporcionan una vía adicional para controlar el uso de los préstamos para mejorar el alcance (Imai K.S. 2010; Doocy S. 2005; Mahjabeen R. 2008; McIntosh C. 2011; Van Rooyen C. 2012). Además, se hace una diferenciación en medidas de la pobreza para poder definir la medida del impacto en cada tipo; Cuong N.V., (2008), argumenta que, sin garantías, los pobres a menudo enfrentan limitaciones de endeudamiento vinculantes en el mercado crediticio formal, lo que justifica un programa de microcrédito basado en Políticas Sociales para proporcionar a los pobres crédito preferencial, examina la focalización en la pobreza y el impacto del programa de microcrédito. Encontró que el microcrédito no es muy favorable a los pobres en términos de focalización ya que la mayoría de los participantes eran no pobres, quienes tienden a recibir mayores cantidades de crédito en comparación con los pobres. Sin embargo, el programa de microcrédito redujo la tasa de pobreza de los participantes.

El impacto positivo se encuentra en las tres medidas de pobreza en donde, a los pobres extremos no siempre llega ésta ayuda de microcréditos, dicho de otra manera, el microcrédito tiene éxito en llegar a los pobres, pero es menos exitoso en las poblaciones vulnerables y no tiene éxito en alcanzar al grupo más propenso a la miseria, los pobres vulnerables o pobres extremos (Amin S. 2003).

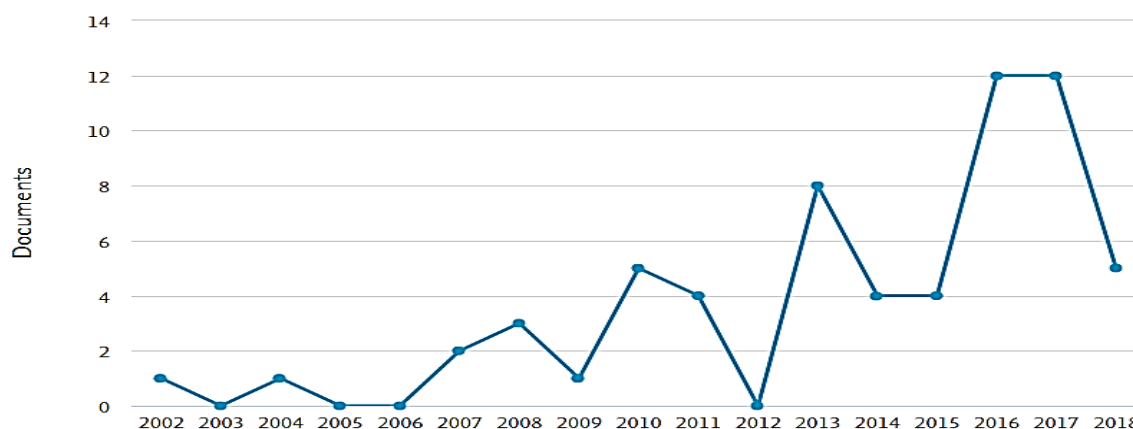
Cuando los pobres extremos son alcanzados por dichos préstamos, generalmente no tienen las herramientas o capacidad para el reembolso y por ende solo resulta en algo perjudicial, empeorando su estado de pobreza al sobre endeudarse. De ahí las investigaciones que dicen que las microfinanzas, lejos de ayudar a los pobres sólo los perjudican (Greene M., 2008; Amin S. 2003, Banerjee 2017).

Se ha comprobado mediante datos estadísticos de ciertas organizaciones que los pobres, que no son pobres extremos, tienen una tasa muy efectiva de reembolso, que pueden pagar y en efecto

pagan sus préstamos de crédito. Las IMF privadas (Organizaciones no gubernamentales - ONG) mexicanas en la actualidad no han generado algún impacto positivo para la sociedad, al contrario, se ha demostrado que han generado sobreendeudamiento, incrementando el comercio informal y sobresaturando el mercado de este tipo de comercio (Guzmán, 2013; Bateman, 2013), y a pesar de esto el gobierno sigue impulsando y financiando a estas instituciones, con el objetivo de lograr una total inclusión financiera. En 2013, inicia la mayor publicación de trabajos que apoyan que la misión social de las microfinancieras se desvía para centrarse en la rentabilidad, la cual logran a costa de los pobres (Mersland R. 2010; Augsburg B. 2010; Tchakoute-Tchuigoua H. 2010; Armendariz B. 2011; Quayes S. 2012; Khavul S. 2013; Roberts P.W. 2013; D'Espallier B. 2013, Lopatta 2017, Banerjee 2017). (Ver gráfica 2).

Gráfica 2

Documentos de investigación de Microfinanzas en el mundo



Fuente: SCOPUS (2018). Documentos de investigación de microfinanzas en el mundo comprendidos en el periodo 2002-2018. Recuperado el 18/ mayo/2018. Sitio oficial: <https://www-scopus-com.pbidi.unam.mx:2443/term/analyzer>

Dos enfoques principales en las Microfinanzas

Aunque en un principio las microfinancieras se crearon con la misión/objetivo de ser una herramienta para impulsar el desarrollo económico mediante el financiamiento de micro proyectos productivos (Yunus, 2007), a través del tiempo han surgido *dos enfoques* con respecto a los microcréditos y la reducción de la vulnerabilidad a la pobreza (Gulli, 1999: 1-3): el enfoque del sistema financiero y el enfoque de préstamos para impulsar el desarrollo económico. El enfoque

del sistema financiero tiene por objetivo la sostenibilidad financiera y generación de renta, en donde el otorgar microcréditos a personas de bajos ingresos no es el instrumento más importante para reducir la pobreza. En el enfoque de préstamos para impulsar el desarrollo económico busca además de reducir la pobreza, *facilitar la realización plena del potencial de las personas pobres*.

Lopatta (2017) afirma que el problema de la deriva de la misión es especialmente pronunciado para las IMF privadas sin fines de lucro. En su investigación comenta que las altas tasas de interés no son la única ruta de crecimiento para las IMF, sino que también las ganancias internacionales mediante inversiones de capital. Centrándose en la reducción de costos y la rentabilidad, las IMF han pasado de ser más pobres a más ricas, aceptando un alcance más pequeño y restringiendo sus esfuerzos para evaluar cualitativamente y monitorear los riesgos de nuevos clientes. Por lo que Mersland R. (2010) sostiene que una causa del desvío de misión puede producirse cuando las IMF buscan mayores rendimientos financieros.

Las microfinancieras en América Latina han adoptado más el enfoque financiero, pues persiguen como principal misión la rentabilidad, generando ganancias a costa de la población más vulnerable sin ningún control de la autoridad financiera y generando sobreendeudamiento en los usuarios de estos servicios (Guzmán, 2013). Banerjee (2017), afirma que las microfinanzas son el gran negocio de la pobreza, pues las tasas de interés ante el préstamo alcanzan incluso un 100%.

Para cubrir sus costos de operaciones y evitar la dependencia de financiamientos de donantes o del gobierno, las IMF convencionales tienen que aumentar sus tasas de interés (en América Latina se llegaron a registrar tasas de hasta el 100% anual); también para disminuir sus costos de operación tienen que lograr una cobertura a gran escala, esto es que, a mayor cartera de crédito menores costos operativos (Guzmán, 2013).

Un ejemplo de microfinanciera convencional de México es Compartamos Banco, actualmente es la principal institución microfinanciera del país (Prodesarrollo, 2016). Su tasa de interés anual fija (máxima) es del 85.0% antes de impuestos y el CAT promedio a 12 meses por un monto de \$20,589 del 94.7% sin IVA. Aún con ello, Compartamos Banco “garantiza” tener un modelo de negocio sustentable: “Nuestro modelo de negocio es sustentable y se basa en que todas las acciones que emprendamos siempre estén enfocadas en generar valor social, económico y humano. Estamos orientados a la búsqueda del bien común, el desarrollo integral, y la creación de oportunidades

para nuestros grupos de interés, lo que representa beneficios para las familias y sociedad en donde nos desempeñamos” (ver website de Compartamos Banco).

Los dos enfoques que menciona Gulli (1999) se pueden relacionar a dos perspectivas en las microfinanzas:

1. Las IMF como ONG, que en un principio son creadas y mantenidas mediante subsidios de parte del gobierno, donaciones de personas físicas u organizaciones internacionales; que hoy en día en su mayoría, a pesar de que están reguladas por políticas públicas (en el caso de México el organismo regulador es el Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario - Pronafim), muchas veces no siguen dichas políticas y se desvían de su misión (impulsar el desarrollo económico) para ir tras la sostenibilidad financiera y generación de renta.
2. Las microfinanzas mediante programas gubernamentales que impulsan el emprendimiento de desarrollo a proyectos sustentables y reducción de la pobreza (al facilitar la realización plena del potencial de las personas pobres), quien no tiene acceso a la manipulación las tasas de interés y por tanto no puede existir forma alguna de negocio.

Sistema Nacional de la banca en México

El sistema financiero mexicano está integrado por los sectores (Hernández, 2009 citado por Zárata 2010, p. 45):

1. Bancario
2. Ahorro y crédito popular
3. Organizaciones y actividades auxiliares del crédito
4. Bursátil
5. Derivados
6. Seguros y fianzas
7. Sistemas de ahorro para el retiro.

El cuadro 1. Muestra un panorama un poco más estructurado del sistema financiero mexicano:

BANCA COMERCIAL	GRANDES	MEDIANOS	AL DETALLE
	Banamex, BBVB, HSBC, Santander, Banorte, Scotiabank, Inbursa, Banorte	Del Bajío, Banregio, Ixe, Interacciones, Bansi, Afirme, Invex, Mifel, Monex, Ve por Más	Wall-Mart, Coppel, Azteca, Ahorro Famsa
BANCA SOCIAL	ENTIDADES DE AHORRO Y CRÉDITO POPULAR	BANCA DE DESARROLLO	BANCOS
	SOFOMES SOFULES SOFIPOS SOFINCOS Sociedades Cooperativas Uniones de crédito	Nafin Banjercito Bancomext Bansefi Financiera Rural	Compartamos Banco amigo
PROGRAMAS SOCIALES	SEDESOL	SAGARPA	SECRETARÍA DE ECONOMÍA
	Opciones productivas Hábitat	Patmir	Pronafin (Finafim, Fommur) Pronaes

Cuadro 1. Fuente: Adaptado de Hernández (2009) en Zárata (2010). Las microfinanzas en México, un acercamiento. IIESCA – UV, p. 46.

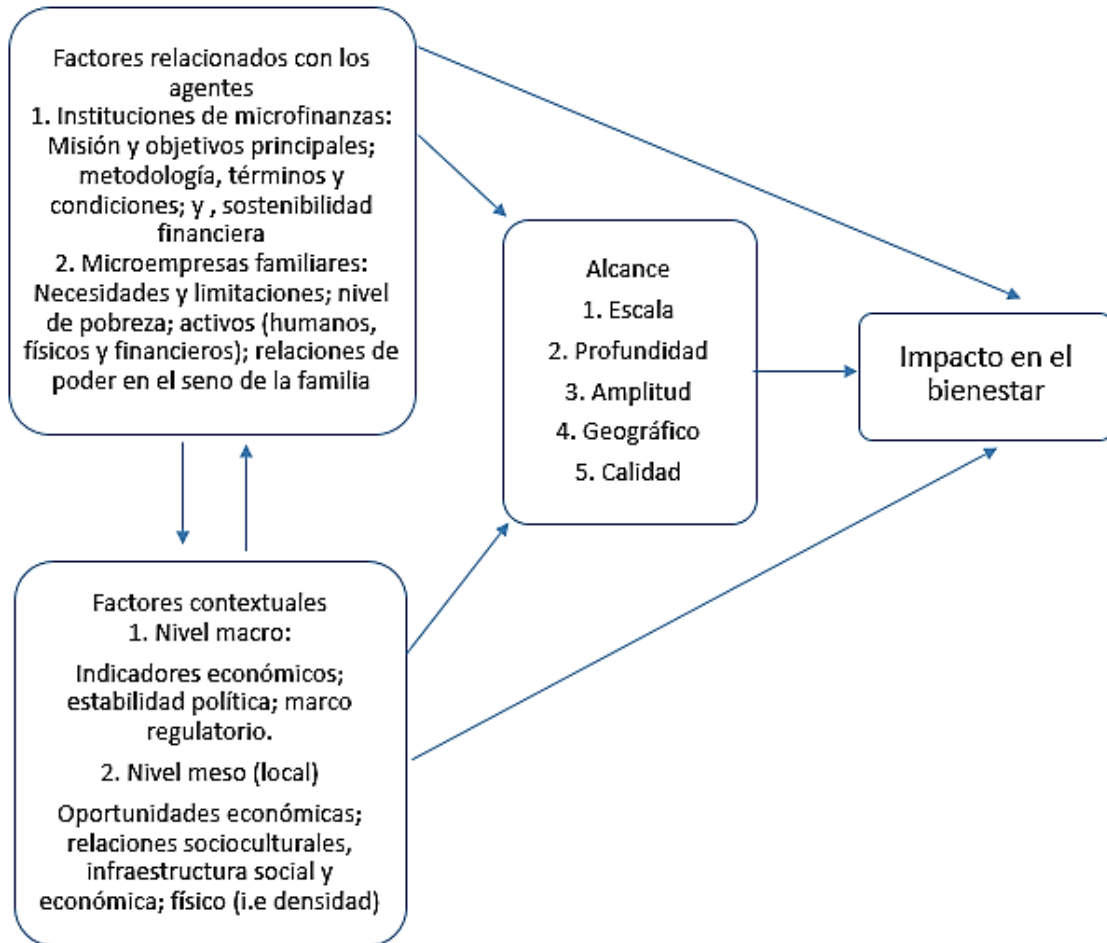
Es necesario aclarar que a pesar del establecimiento de objetivos por parte de las organizaciones (e instituciones), para que los programas de microfinanzas logren el alcance y el impacto que proponen, se deben enfrentar diversos factores que, Gulli (1999), (ver Figura 5) define de la siguiente manera:

- Los factores relacionados con agentes abarcan la misión y la metodología de las instituciones de microfinanzas, así como las necesidades y limitaciones financieras de los microempresarios y las familias de bajos ingresos.
- Los factores contextuales son circunstancias externas, como el marco regulatorio y la infraestructura local, que podrían influir en el alcance de las instituciones de microfinanzas en el bienestar de microempresas y familias.

Por otra parte, Gulli (1999) también define el alcance y el impacto:

- El alcance de las microfinanzas tiene distintas dimensiones: a cuántas personas se llega (escala del alcance), cuán pobres son los clientes (profundidad del alcance), en qué sectores económicos trabajan (amplitud del alcance) y donde viven (alcance geográfico). Otra dimensión del alcance es la calidad de los servicios proporcionados, como las condiciones y los costos de transacción para los clientes.
- El impacto se refiere a los efectos de las microfinanzas en los medios de subsistencia y el bienestar de sus clientes.

Figura 5.
Factores que influyen en el alcance e impacto de las microfinanzas



Fuente: Gulli, H. (1999). Microfinanzas y pobreza: ¿Son válidas las ideas preconcebidas? Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C. p 4.

Microfinanzas “verdes” en México

Las microfinanzas gubernamentales iniciaron en México en los ochentas. El gobierno mediante la Banca Social y de Desarrollo comenzó a generar subsidios para financiar estas instituciones (reguladas hoy en día por el Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario PRONAFIM) y de manera indirecta apoyar las necesidades de los pobres mediante la inclusión financiera y el desarrollo de micronegocios (Soederberg, 2012). Sin embargo, el “microfinanciamiento verde” es un tema reciente en México, por lo que al día de hoy no cuentan con una sola IMF sustentable (Weißbach, 2015). A partir de la publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en 2013, del PND (ver figura 6) y la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC); los avances en apoyo y desarrollo a proyectos sustentables han sido impulsados por programas (Instituciones financieras) del gobierno mexicano y organizaciones no gubernamentales (ONG) nacionales e internacionales.

Figura 6.
Resumen del PND 2013-2018



Fuente: PND 2013-2018 publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) 20/05/2013, p.6.

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, actualmente México cuenta con más de 90 acuerdos y protocolos que van en línea con los temas de sustentabilidad y sostenibilidad. Dentro de este plan, específicamente en la sección de la construcción de un “México Próspero” se identifica el objetivo 4.4, el cual establece que será necesario “impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo” (Ver website PND 2013).

Entre los programas que atienden dichos objetivos resaltan dos a la vista: el Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable (PEPyCS) y Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable (PEC).

- El PEC, según su establecimiento en el Diario Oficial de la Federación del dos de mayo de 2014, “comprende las políticas públicas orientadas a la generación y diversificación de empleo y a garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación al desarrollo nacional, dando prioridad a las zonas de alta y muy alta marginación y a las poblaciones económica y socialmente débiles”.
- Por el lado del PEPyCS, tiene por finalidad, según su estatuto, el vincular las diferentes instancias del sector público, involucradas con la producción y el consumo, así como el sector privado y social para transitar hacia estilos de vida y patrones de producción y consumo sustentables (PEPyCS, 2013).

Estos dos programas tienen por finalidad nivelar (o equilibrar) los estilos de vida de la población nacional, a través de la actividad económica. En línea con la propia actividad económica se puede introducir al sector financiero, el cual en buena parte posibilita un mayor consumo para los individuos por medio de los créditos que puedan otorgarse. Pero este sector financiero no solo implica a los individuos, también involucra a las empresas, las cuales se encargan de ofertar trabajo y propiciar que la actividad económica se fortalezca.

Estas instituciones se dirigen con base a Objetivos: los objetivos de desarrollo sustentable (ODS) y Objetivos de desarrollo del milenio (ODM). La vinculación de ambos objetivos ha sido una tarea muy complicada, pero desde 2013, ha habido mayor énfasis en el “crecimiento verde” (vínculo económico-ambiental) y el “crecimiento inclusivo” (vínculo económico-social), (UN Development Group, 2013).

Organismos de Microfinanzas en México

Ante este escenario de planeación sustentable, y como se mencionaba en párrafos anteriores, existen diversas fuentes de financiamiento para los proyectos sustentables hacia México, los cuales son:

1. Presupuesto de Egresos de la Federación. De aquí se deriva el presupuesto para los programas como los que ya mencionamos.
2. Banca de desarrollo. Las instituciones que brindan financiamiento para proyectos en beneficio de la economía mexicana son:
 - a. Banobras. El Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos otorga crédito tanto a privados, como a estados y municipios, principalmente en sectores de: comunicaciones y transportes, energía, agua, residuos sólidos, infraestructura social e infraestructura urbana.
 - b. Nacional Financiera (Nafin). Es una Sociedad Nacional de Crédito con personalidad jurídica y patrimonio propios, consolidada como tal en México a finales de los años ochenta; contribuye que la banca comercial y las instituciones de crédito presten más y más barato. Facilita el acceso de las MiPyMEs, emprendedores y proyectos de inversión prioritarios, al financiamiento y otros servicios de desarrollo empresarial. También contribuye a la formación de mercados financieros y funge como fiduciario y agente financiero del Gobierno Federal, permitiendo impulsar la innovación, mejorar la productividad, la competitividad, la generación de empleos y el crecimiento regional. **Cuenta con financiamiento a proyectos sustentables**; dirigido a empresas o intermediarios financieros nacionales e internacionales que promuevan el desarrollo de proyectos que conlleven hacia un desarrollo ecológico, económico y social, basado en un mejor uso y aprovechamiento de los recursos naturales y la generación de valor agregado, así como a mitigar los efectos del cambio climático (ver website de Nafin).
 - c. El Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C. (Bancomext). Fundado en 1937 como una Institución de Crédito para promover, desarrollar y organizar el comercio exterior de México; en 1985 se transformó en banca de desarrollo por decreto

presidencial, regulado y supervisado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores. **Otorga financiamiento para atender proyectos sustentables**, con el fin de incentivar el apoyo a proyectos enfocados a la mejora del medio ambiente, la reducción de gases efecto invernadero y para el cumplimiento de la evaluación medio ambiental de nuestras autoridades a empresas mexicanas de todos los sectores que apliquen mejoras al medio ambiente y sean sustentables (ver website de Bancomext).

- d. Focir. El Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural se encarga de capitalizar proyectos del sector agroindustrial y rural en México, tratando que se agregue valor a la producción primaria. Uno de sus principales instrumentos de financiamiento son los Fondos de Inversión de Capital en Agronegocios (FICAS), los cuales combinan tanto recursos privados como públicos.
3. Fondo Nacional de Infraestructura (Fonadin). Se encarga de fondear proyectos para el desarrollo de infraestructura en sectores como comunicación, transporte, agua, medio ambiente y turismo. Teniendo por objetivos:
 - a. Apoyar el desarrollo del Programa Nacional de Infraestructura.
 - b. Maximizar y facilitar la movilización de capital privado a proyectos de infraestructura.
 - c. Es una plataforma financiera para promover la participación del sector público, privado y social en el desarrollo de la infraestructura.
 - d. Toma riesgos que el mercado no está dispuesto a asumir.
 - e. Hace bancables proyectos con rentabilidad social y/o con baja rentabilidad económica.
 - f. Busca el otorgamiento de financiamientos de largo plazo en condiciones competitivas.
 4. Banca Multilateral de Desarrollo.
 - a. BID. El Banco interamericano de Desarrollo se encarga de financiar proyectos viables de desarrollo social, económico e institucional, promoviendo la integración comercial regional en América Latina y el Caribe.

- b. CII. La Corporación Interamericana de Inversiones trata de incrementar la competitividad y el crecimiento económico de las empresas, haciéndolas más sostenibles.
- c. CFI. La Corporación Financiera Internacional es parte del Banco Mundial, y se enfoca al sector privado de países en desarrollo, brindando asesoría y capacitación para desarrollar políticas efectivas y exitosas.
- d. Banco Mundial. Otorga créditos a países en desarrollo principalmente para educación, salud, administración pública, desarrollo del sector privado y financiero, agricultura, infraestructura, gestión ambiental y de recursos naturales.
- e. BIRF. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento tiene por objetivo poner fin a la pobreza extrema para 2030 e impulsar la prosperidad compartida en forma sostenible.
- f. Banca comercial.

Estas son las principales instituciones que se encargan de financiar proyectos que se preocupan por las esferas de sustentabilidad. Y aún falta mucho por recorrer; pues según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval, 2018, p 7), para 2016 se registraron 53.4 millones de personas igual al 43.6 por ciento de la población nacional y 9.4 millones en pobreza extrema.

Para fortalecer la construcción del sector primario en específico, con un enfoque sustentable, se requiere, entre otros aspectos, de un elemento clave: el financiamiento. Las características del sector, así como las metas e inversiones que se han planteado en el PND y en los programas sectoriales, hacen necesario que el crédito se convierta en una palanca real de crecimiento en las actividades pesqueras. En particular, el PND establece dos elementos que deberán considerarse en este tema (Programa Institucional 2013-2018 de la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero, DOF 24/10/2018, p. 2):

1. Es necesario ampliar el crédito por parte de la Banca de Desarrollo, en áreas prioritarias para la economía nacional, y particularmente, en la creación de valor.
2. Para atender la demanda del sector primario y rural, la oportunidad y el costo del financiamiento deben mejorar.

Alternativas de financiamiento para la pesca en México

Corresponden a los gobiernos de las Entidades Federativas, en el ámbito de su competencia de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y lo que establezcan las leyes locales en la materia: Promover y apoyar la construcción, mejora y equipamiento de embarcaciones y artes de pesca, así como la creación y operación de esquemas de financiamiento adecuados para el desarrollo integral de la actividad pesquera y acuícola (Artículo 13 de la LGPS, DOF24-04-2018, p. 12-13).

1. El Promar es un instrumento (dependiente de Conapesca) para 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 o a los Intermediarios Financieros Rurales que operen con el Fondo, la recuperación de los créditos que se otorguen a las organizaciones de productores pesqueros y acuícolas (artículo 26 de la LGPAS, pp.20). Operará a través de un Comité Mixto conformado por el sector público federal, las entidades federativas y las organizaciones privadas y sociales de productores pesqueros y acuícolas. Diésel marino, Gasolina ribereña,

2. Fopesca. El Fondo de Garantía y Fomento para las Actividades Pesqueras es un fideicomiso (crédito) público que otorga FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura) a través de entidades de la Administración Pública Federal, en los que funge como fideicomitente la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y como fiduciario el Banco de México. Estos fideicomisos se sitúan dentro de los fondos y fideicomisos de fomento económico del Sistema Financiero Mexicano, es decir, que operan en segundo piso, por lo que colocan sus recursos a través de diversos Intermediarios Financieros [Bancos, Sociedades Financieras de Objeto Múltiple (Sofomes), Uniones de Crédito, Almacenes Generales de Depósito, Sociedades Financieras Populares (Sofipos), Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (Cooperativas)]. FIRA también otorga apoyos para actividades de capacitación empresarial, asistencia técnica, consultoría, transferencia de tecnología y fortalecimiento de competencias, con el fin de mejorar la competitividad y sostenibilidad de las empresas y productores del medio rural, así como de los Intermediarios Financieros (FIRA, 2019).

3. FND (Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero) es un organismo descentralizado de la Administración Pública Federal, sectorizado en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que desarrolla al medio rural a través de financiamiento a tasas de un dígito. La FND realiza operaciones de crédito en primer piso (entrega de recursos a beneficiarios directos) y segundo piso (entrega de recursos a través de intermediarios financieros rurales) para atender cualquier actividad económica que se realice en comunidades rurales con población menor a 50 mil habitantes, cumpliendo así su objetivo como banca de desarrollo en la mejora de la calidad de vida de sus usuarios. Financiera Nacional de Desarrollo en sus reglas de operación cuenta con programas de crédito y con programas de apoyo para pequeños y grandes productores, así como para asociaciones de pescadores y empresas que se encuentran dentro de la cadena de valor de la pesca. Con referencia a los programas de crédito, cuenta con líneas para habilitación o avío, capital de trabajo, créditos refaccionarios y crédito simple; dependiendo siempre del destino del crédito el plazo se determina por los flujos de la actividad, y la garantía va a depender del monto, el tipo de propiedad en caso de refaccionario para infraestructura y el plazo (FND, 2019).

Nivel de accesibilidad a instrumentos financieros para la pesca en México

Estas políticas públicas y sociales en el sector pesquero de México impulsan la actividad financiera de ahorro y crédito del sector de la población excluida del sector financiero tradicional e impulsan el cambio sustentable, aunque no de forma significativa. A pesar de que la pesca y la acuacultura son actividades con un importante potencial de crecimiento que posibilitan el desarrollo regional del país, a través del impulso de actividades sustentables, para lo cual es indispensable contar con esquemas de financiamiento, acordes a las necesidades del subsector; el financiamiento actual es escaso y caro. Las condiciones particulares de la mayoría de las unidades productivas en el medio rural tales como bajo nivel de capitalización, régimen de propiedad de la tierra, nivel tecnológico, entre otras, dificultan el otorgamiento de crédito, tanto en tasa, plazos y garantías (Programa Institucional 2013-2018 de la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero, DOF 24/10/2018, p. 5).

De todos los apoyos (públicos, privados y filantrópicos) para el sector primario en México se tienen en orden (de mayor a menor) nivel de facilidad en accesibilidad (EDF México, 2017):

1. Conapesca (con un fondo anual de 1,304 millones de pesos), y Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (con un fondo anual de 430 mdp). Ambos son los que más solicitan los pescadores, pero también son los más limitados y los que menor crecimiento promedio anual tienen (1%). Los subsidios y apoyos que otorga la Conapesca están enfocados primordialmente a mejorar la competitividad del sector, a través de inversiones en infraestructura, equipamiento y capital. La Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero es la que cobra menor tasa de interés por una línea de crédito, lo cual la configura como una de las opciones más atractivas para el financiamiento del sector pesquero (en 2015 colocó créditos por 30.5 millones de pesos).

2. Los fondos filantrópicos (con una bolsa anual de 631 millones de pesos y con un crecimiento promedio anual del 4%), los cuales se enfocan a proyectos de impacto social y ambiental. (Al 2015 había 253 dedicadas al apoyo ecológico, insuficientes para la cantidad de problemas sociales y ambientales que hay en México.)

3. Los fondos de impacto social y ambiental (con una bolsa de alrededor de 380 millones de pesos, con un alto crecimiento anual del 16%), en tanto que buscan empresas con un modelo de negocios comercialmente viables y escalables, con repercusión de impacto social o ambiental que puedan alcanzar la sostenibilidad financiera. Los fondos del FIRA (con alrededor de 6,116 millones y un lento crecimiento anual de 2%) se otorgan a través de la banca comercial (la cual sólo toma en cuenta la actividad en sí y su rentabilidad), y por tanto requieren un modelo de negocio con mayor solidez para tener acceso a los requerimientos de la banca comercial como intermediario.

4. Los fondos de capital privado (con una bolsa de 11,000 mdp, y 16% de crecimiento anual) y los fondos de capital emprendedor (con alrededor de 721 millones de pesos, y crecimiento anual de 15%), son los que presentan mayores barreras de acceso en tanto que están conformados para el apoyo de nuevas empresas de alto rendimiento, con modelos de negocios de innovación, con una estructura basada en procesos y con modelos comerciales comprobados. En suma, y por las razones antes expuestas, los productores pesqueros, especialmente los más pequeños, enfrentan muchas barreras de acceso al financiamiento, ya sea de la banca privada o del sector público, pero una de las principales es la falta de garantías de activos fijos o activos líquidos que respalden sus solicitudes de crédito.

Para cambiar la forma de administración y financiamiento del sector pesquero tradicional mexicano hacia un sector sustentable; desde 2004 hasta hoy en día, las instituciones formales e informales se unen en cooperación mutua fortaleciendo los incentivos al sector pesquero a nivel comunitario. Las OSC (EDF México principalmente), han buscado lazos más estrechos con los pescadores y comunidades, capacitando y apoyando a pescadores en aspectos de comanejo, gobernanza y pesca sustentable, la presencia constante del Inapesca y la Conapesca en la emisión de la CNP que emite información de innovación y los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (CCDS) de la Semarnat son un modelo en permanente evolución colectiva, que alienta la participación de los pescadores con sus conocimientos y necesidades particulares y permite evaluar el progreso e identificar problemas emergentes, impulsando los procesos de certificación de pesquerías.

Esto ha generado en el noroeste de México, en particular en el Golfo de California, una base de pescadores con un nivel de atención y capacitación relativamente elevado (Cisneros M., 2018).

En la Conferencia por una pesca sustentable en Cancún Quintana Roo el pasado Sábado 10 de junio de 2017, organizado por la Comisión de Pesca y Acuicultura del Senado de la República, el Gobierno del estado de Quintana Roo, Environmental Defense Fund de México (EDF de México) y la Universidad del Sur. Se reunieron productores, legisladores, autoridades, investigadores y organizaciones de la sociedad civil y coincidieron en que sólo a través de una mayor participación del sector pesquero en la toma de decisiones y el trabajo conjunto, se puede lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros de esta zona del país, esto a través de la conformación de Comités Consultivos para el Manejo Pesquero, pues promueven una gobernanza efectiva, transparente y representativa; además han mostrado ser eficientes no solo en México, sino internacionalmente, ya que operan a nivel local, pero con apoyo estatal y federal, lo cual permite la formalización y vinculación de los acuerdos alcanzados (La jornada, 2017).

También la ONU y la Comisión de Comercio y Desarrollo Sustentable emiten información que refuerza la interrelación de las tres esferas de la sustentabilidad, y con ello ofrece conocimiento como guía para que tanto las empresas como los individuos puedan ejercerla, por ejemplo, tenemos las 60 mayores oportunidades de mercado relacionadas con el logro de los 17 Objetivos Globales de la agenda 2030 (Informe de la Comisión de Comercio y Desarrollo Sustentable, 2017); estos 17 objetivos buscan conservar la biodiversidad y aprovechamiento de los recursos.

Aunque actualmente muchas de las actividades económicas en las zonas menos desarrolladas en el mundo, se implementan a través de préstamos de microfinanzas, ya sean gubernamentales o convencionales; impactan en tres principales puntos vinculados con los ODS: reducción de la pobreza, actividades de los clientes de las IMF, tasas de las IMF. La reducción de la pobreza no sólo disminuye la vulnerabilidad de los hogares a los choques ambientales, sino que también mitiga la necesidad de “saquear” su entorno natural para alimentos o refugio al aumentar y diversificar su base de activos. El impacto ambiental de las actividades de los clientes de microfinanzas depende del uso de los préstamos. Si los préstamos se distribuyen únicamente en función de la rentabilidad potencial del producto y/o servicio que se vende, es posible que los procesos de producción contribuyan a la degradación del medio ambiente, a largo plazo, las tres esferas de sustentabilidad se verán afectadas de forma negativa. Las IMF pueden descontar las tasas de interés a los solicitantes que abordan ciertos criterios sociales y medioambientales y de esta forma impulsar la implementación de proyectos sustentables, acelerar el desarrollo social verde centrado en las personas, promover la salud humana y la justicia social, generar ingresos, abordar el tema de la pobreza, impulsando el desarrollo económico y reducir los residuos en el medio ambiente. No sólo buscar fines económicos, sino ver el equilibrio ecológico dentro de las empresas, los recursos, el medio ambiente y la sociedad (Warnecke, 2015).

Sugerencias para las IMF, consumidores, la comunidad científica y el gobierno para contribuir a la sustentabilidad.

Una cantidad significativa de IMFs están dispuestas a mejorar sus resultados ambientales. Sin embargo, a menudo afirman que no tienen ideas claras sobre cómo lograrlo y necesitan alguna orientación. Existe una herramienta que puede usarse por las IMF para medir su desempeño ambiental es el Índice de Desempeño Ambiental en Microfinanzas (MEPI, por su sigla en inglés). La herramienta está basada en indicadores de desempeño de gestión que han sido adaptados a las especificidades del sector microfinanciero tomando en cuenta cinco dimensiones: política ambiental, impacto ecológico, evaluación del riesgo ambiental, microcrédito verde y servicios no financieros ambientales (Marion Allet, 2011).

Otra herramienta gratuita de auditoría del desempeño corporativo de sustentabilidad, llamado “The Green Index”, puede usarse por los consumidores para medir y evaluar el rendimiento integrado de sostenibilidad de las empresas. Integra el desempeño ambiental, la innovación verde y

desempeño financiero, al cuantificar 29 medidas de rendimiento (sugeridas por expertos) hacia su integración, supervisa once indicadores en tres categorías: (1) la estrategia ambiental formal, (2) gestión de riesgos ambientales y (3) el apalancamiento de oportunidades verdes (Tekin Ilknur, 2014). El índice tiene estándares claros, consistentes y de uso común para medir el impacto ambiental de los productos/servicios que ofrece el mercado. A menos que cada empresa se comprometa a usar exactamente el mismo sistema de calificación ambiental, esfuerzos como el Índice Verde no tendrán mucho valor en el punto de vista de comparación para los consumidores para ayudarles a tomar decisiones de compra conscientes del medio ambiente.

Marion Allet, describe tres motivaciones esenciales que pueden incitar a una empresa a ser “verdes” (Bansal y Roth, 2000):

1. El refuerzo de la competitividad: el sector de comercialización de las microfinanzas se ha vuelto muy competitivo, lo cual puede “empujar” a una IMF a desarrollar nuevos productos para encontrar nuevos clientes y también para acceder a nuevas fuentes de financiación.
2. La responsabilidad social: está claramente ligada a los valores sociales de la empresa. Existe a priori un potencial importante en términos de responsabilidad social debido a que las microfinanzas tienen una fuerte misión social que consiste en proveer servicios financieros a los excluidos de los circuitos bancarios tradicionales.
3. La necesidad de legitimación: Si existen presiones por parte de los investigadores y los donantes, una IMF se sentiría obligada a volverse verde.

La transición al desarrollo duradero requerirá un conjunto de opciones públicas de política que son intrínsecamente complejas y políticamente difíciles. Abandonar las políticas de un desarrollo insostenible a nivel nacional e internacional requerirá inmensos esfuerzos para informar al público y conseguir su apoyo. La comunidad científica, los grupos privados y comunitarios y las organizaciones no gubernamentales, en auténtica asociación, pueden desempeñar un papel importante en esta tarea. El éxito y la eficacia en función de los costos de la acción de las organizaciones no gubernamentales son en medida considerable una función de su espontaneidad y libertad de acción (Brundtland, 1987 pp. 359).

Capítulo 4. Microfinancieras y ONG internacionales “verdes” en el mundo.

Las microempresas verdes compiten con la corporación multinacional basada en el mercado (CMN), equilibrando las necesidades socio-económico y ambientales con el desarrollo de la sociedad. Los productos resultantes de empresas verdes son interesantes para los usuarios desde el punto de vista económico y social, además no afectan a la sostenibilidad de las instituciones que los emiten. En los últimos 10 años, sólo en el sector de alimentos en México, el número de productores orgánicos ha pasado de 33 mil 587 a 169 mil 570 (Décimo tercera feria Exporgánicos en la Ciudad de México, 2014). Las tendencias de consumo (en grupos de entre 20 a 29 años), van hacia estilos de vida limpios y minimalistas donde la moderación y la integridad son claves, resultado de una visión más amplia del mundo que las generaciones anteriores (Euromonitor Internacional, 2018).

Sin embargo, las actividades de la CMN crean la desigualdad social y perjudican al medioambiente agotando los recursos naturales sin mantener o reforestar, propician la erosión del suelo y el aumento de los residuos contaminando el agua, el suelo y el aire (Kazi Abdur, 2012).

Las IMF y ONG verdes impulsan la creación de empresas verdes desempeñando un papel significativo en el desarrollo socio-económico y ambiental de las comunidades rurales. Yunus lo llama un negocio social, cuyo objetivo es comunicarse con los pobres, localizar a sus problemas y resolverlos a través de un sistema financiero sostenible sin fines acumulación por los inversores (Md. Kabir y Himadri Dey, 2010).

- **El Grameen Shakti (GS)** es una IMF verde establecida en 1996 que proporciona facilidades de crédito a las comunidades rurales de Bangladesh. Promueve, desarrolla y extiende sus productos de tecnología a base de energía renovable (energía solar, biogás, fertilizantes orgánicos, cocinas mejoradas y la energía eólica) mejorando la calidad de vida de las comunidades rurales y reduciendo la emisión de **CO2**. Además, GS crea conciencia y motiva a las comunidades rurales hacia la adopción de la tecnología respetuosa del medio ambiente energía renovable. RE sus servicios están disponibles en todo Bangladesh a través de la concesión de préstamos blandos a los usuarios de energía renovables (ver website de GS).
- **XacBank** es un banco comercial fundado en 2001, que ofrece microcréditos a las mujeres de Mongolia para un paquete que incluye un filtro de agua, estufa de alta eficiencia energética, y la luz solar. Así, además de reducir las emisiones anuales de carbono de los

hogares por tres toneladas, lo que reduce los costos de energía del hogar y libera recursos y tiempo para las mujeres (ver website de XacBank).

- **BASIX** es una IMF establecida en 1996 en la India, que apoya la promoción de los medios de vida sostenibles, incluso para los pobres de las zonas rurales y las mujeres, a través de la provisión de servicios financieros y asistencia técnica de manera integrada; incluye Servicios de Inclusión Financiera (FINS), Servicios de Desarrollo Agrícola / Comercial (Ag / BDS) y Servicios de Desarrollo Institucional (IDS) a hogares rurales pobres. Trabaja con más de 3,5 millones de clientes en 18 estados diferentes, más del 90% son hogares rurales pobres y aproximadamente el 10% habitantes de barrios marginales urbanos (ver website de BASIX).
- **Sewa Bank** fundada en 1974 como una IMF, proporciona servicios financieros adecuados para el empoderamiento socioeconómico y el autodesarrollo, a través de su propia gestión y propiedad en India. Ha establecido una estrecha colaboración con SELCO, un proveedor de paneles solares en apoyo a los hogares pobres de la India para facilitar la transición energética hacia tecnologías limpias (ver website de Sewa Bank).
- **ACLEDA Bank Plc.** Establecida en 1993 como un proyecto de microfinanzas del Reino de Camboya, hoy es una sociedad anónima que cuenta con más de 1.7 millones de clientes; sus rendimientos son con base a resultados triples (personas, planeta, ganancias). Prohíbe la provisión de crédito para cualquier actividad que pueda dañar el medio ambiente, sea moralmente repugnante o ponga en peligro los derechos humanos, para ello el Banco emplea funcionarios ambientales a tiempo completo que regularmente realizan cursos de capacitación y actualización para coordinar las actividades ambientales de ACLEDA y monitorear el desempeño (ver website de ACLEDA Bank Plc).
- **Banco Solidario de Ecuador** fundado en 1998. A través del programa ambiental Impacto Cero, busca despertar la conciencia sobre la importancia de reducir la huella ecológica sobre el planeta. El programa promueve con sus 276 644 clientes de microcréditos las 5R: Reflexionar, Retroceder, Reducir, Reusar y Reciclar. Impulsa la reducción del consumo de energía eléctrica, papel y agua, así como el reciclaje del papel y el plástico y el almacenamiento de pilas y baterías. Todo el material de reciclaje se entrega a las fundaciones Sembrar Esperanza y Padre Amador en Quito y Guayaquil, respectivamente, y a gestores ambientales en el resto de las provincias (ver website de Banco Solidario de Ecuador).

- **Banco ProCredit** inició sus actividades en Ecuador en octubre del 2001 bajo el nombre de Sociedad Financiera Ecuatorial y en el año 2005 la Superintendencia de Bancos le otorgó la licencia de funcionamiento como Banco. Actualmente otorga créditos a MiPyME para que éstas incorporen tecnologías limpias en sus métodos de producción, y así se beneficien de ganancias en términos de eficiencia y ahorro energético. Estos programas de créditos ecológicos financian inversiones empresariales en equipos y tecnologías eficientes (ver website de Banco ProCredit).
- **Banco FIE Bolivia** nació en 1985 como una ONG de Fomento a Iniciativas Económicas-FIE. En 1998 asume la figura de Fondo Financiero Privado-FFP FIE, y en 2010 se convirtió en Banco. Otorga microcrédito individual a los sectores de la población con menores recursos. Actualmente ha desarrollado un crédito ambiental dirigido a financiar la compra de maquinaria y otras inversiones en tecnologías limpias que permitan disminuir el impacto ambiental por la realización de actividades productivas (ver website de Banco FIE)
- **SOS Faim de Bélgica** es una ONG de desarrollo activa desde 1964 en la lucha contra el hambre y la pobreza en el mundo rural en África y América latina, es miembro de la European Microfinance Platform [e-MFP] y de la Mesa redonda luxemburguesa de las microfinanzas (TRML). Sus proyectos verdes han sido y son efectuados actualmente en el sector de agricultura, contribuyendo a la protección de la biodiversidad y a la utilización sostenible de los recursos naturales. (familiar); en los países de Burkina Faso, Mali, República Democrática del Congo, Senegal, Etiopía, Bolivia, Ecuador y Perú (ver website de SOS Faim).
- **El Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN)** es un laboratorio de innovación creado en 1993, miembro del Grupo Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y socio del Fondo Nórdico para el Desarrollo (FND). Identifica, apoya y prueba nuevas soluciones a los retos de desarrollo que crean oportunidades para las poblaciones pobres y vulnerables de América Latina y el Caribe. Otorga financiamiento para el acceso a energía limpia, tecnología eficiente y productos de adaptación al cambio climático para la micro, pequeña y mediana empresa del sector privado. El programa capacita a instituciones microfinancieras para desarrollar instrumentos financieros verdes, ajustar sus modelos de manejo de riesgo para incluir variabilidad causada por el cambio climático, e incorporar el impacto de este dentro de políticas y operaciones internas (ver website de FOMIN).

- **Opportunity International:** sostiene que su sistema de microfinanzas, entendido como un sistema completo de apoyo, orientación y responsabilidad; son un medio sostenible (holístico y duradero) de alivio de la pobreza. Los intereses de los préstamos grupales a corto plazo suelen oscilar entre el 2 y el 5 por ciento por mes y entre el 1 y el 3 por ciento por mes en préstamos individuales, utilizando cálculos de saldos fijos o decrecientes. El rendimiento bruto de la cartera de la tasa global agregada en 2012 fue del 38,7 por ciento (ver website de Opportunity International).

Proyectos sustentables de microfinanzas y la ventaja competitiva

Kabir, Md.A (2010) encontró que en los últimos años el éxito en el sector de microfinanzas ha crecido debido al rápido aumento de ventas de “sistemas verdes” domésticos, impulsando significativamente el desarrollo socio-económico de las comunidades rurales e incentivando la conciencia de masas.

En Bangladesh, el Grameen Shakti ofrece microcréditos para pequeños sistemas de energía solar que ayudan a los vendedores ambulantes a permanecer abiertos después del anochecer y ganar más ingresos. En Mongolia, el XacBank ofrece microcréditos a las mujeres para un paquete que incluye un filtro de agua y una estufa de alta eficiencia energética que funcionan con luz solar, así además de reducir las emisiones anuales de carbono de los hogares por tres toneladas, lo que reduce los costos de energía del hogar y libera recursos y tiempo para las mujeres, también reduce la pobreza de las mujeres y las niñas. En el este de Calcuta, India, miembros de la comunidad utilizan los microcréditos para establecer un programa de eco-turismo, la conservación de los humedales y la preservación de los medios de vida locales. Una IMF de Nicaragua descuenta las tasas de interés para los agricultores “que están de acuerdo en llevar a cabo las prácticas de manejo del suelo y del agua sostenibles” (Warnecke, 2015).

Al oeste de Odisha, India, son muy vulnerables al cambio climático, debido a la pobreza y la dependencia de los medios de vida ambientales. El Proyecto de “medios de vida sostenibles” a cargo del gobierno de Odisha, trató de reducir la pobreza en esta región a través de la mejora de los recursos hídricos, la agricultura y los ingresos de las comunidades, adoptando los principales enfoques utilizados por WORLP:

1. Gestión de la tierra y el agua: desarrollo de cuencas

2. Apoyo económico: concesión de préstamos y subvenciones para las microempresas y microcréditos para los más pobres y garantizar el acceso a la tierra común para las empresas conjuntas.
3. Desarrollo de capacidades: adopción de mejores prácticas para la gestión de los recursos naturales y promoción de medios de vida.

El proyecto ha aumentado los niveles de activos de los pobres y muy pobres y también ha mejorado su capacidad de recuperación y adaptación anticipada ante los riesgos del entorno cambiante. La tasa de retorno estimada del proyecto es de 25,4%. El 85% de la ayuda financiera se transfirió directamente a beneficiarios como salarios por trabajo o donaciones y préstamos para negocios basados en la comunidad. Esta transición se vio facilitada por WORLP siendo alineado estrechamente con los sistemas de gobierno (Sharma V., 2014).

También en Bangladesh, a pesar de ser un país agrícola con pequeñas tierras y una enorme población que alimentar; el apoyo de microcréditos para el desarrollo agrícola ha impulsado el uso sistemas de cultivo con tecnologías de MIP (manejo integrado de plagas) y el uso de biopesticidas; como resultado, durante las últimas décadas, éste país ha experimentado un descenso de 26,46% en el consumo total de plaguicidas. De esta forma, la participación de las IMF en este sector (alrededor del 40 % de todos los créditos que reciben los agricultores) ha logrado disminuir los riesgos ambientales graves y aumentar la seguridad alimentaria en Bangladesh. Las microfinanzas pueden empujar el mercado agrícola haciéndolo más competitivo y conducirlo a una producción de mejor calidad, con productos asequibles y fácilmente disponibles para los agricultores. Por otra parte, fuera de estos programas de microcréditos verdes, el espíritu empresarial puede desarrollar empresas de producción de biopesticidas, dedicadas a actividades de promoción y el diálogo con sus clientes rurales (los agricultores). Esto aumentará el conocimiento de la producción agrícola más seguro de estos productos entre los agricultores (Shammi M., 2017).

A lo anterior Hart (1995) lo llama acceso preferente. Él dice que el mercado de los productos “verdes” rara vez es grande o lucrativo desde el principio; para corregir esto y lograr asegurar una mejor ventaja competitiva, inicialmente se puede recurrir a dos medios principales:

1. La obtención preferente o acceso exclusivo a recursos importantes, pero limitados (por ejemplo, materias primas, ubicaciones, capacidad productiva, o clientes)

2. El establecimiento de normas, reglamentos o normas que se adaptan de forma única a la capacidad de la empresa.

Varias empresas de nueva creación han utilizado el acceso preferente como base para las estrategias de producto-administrativas. Así, a través de preferencia competitiva, la administración del ciclo de vida de productos puede crear una base sobre la cual construir la reputación y diferenciar los productos mediante el establecimiento de la empresa como un motor temprano en nuevos dominios de productos (verde). Además, para que un producto logre costos ambientales bajos del ciclo de vida, los diseñadores tienen que (a) minimizar el uso de materiales no renovables extraídos de la corteza terrestre, (b) evitar el uso de materiales tóxicos, y (c) el uso de estar recursos (renovables) de acuerdo con su tasa de reposición. Además, el producto en uso tiene que tener un bajo impacto ambiental y ser fácilmente reutilizado.

Por ejemplo, en su estudio; Yadoo, A. & Cruickshank, H. (2012) usaron indicadores de sustentabilidad y llevaron a cabo un análisis del ciclo de vida de las emisiones de diferentes tecnologías no renovables y renovables (sistemas fotovoltaicos, gasificadores de biomasa, turbinas de micro-viento y plantas mini hidráulicas), con el fin de explorar la medida en que los beneficios de bienestar sostenibles pueden ser creados a partir de estas tecnologías. Encontraron que las tecnologías bajas en carbono (mini-redes) son realmente la mejor opción para el continuo desarrollo humano y económico de un país en desarrollo. Por ejemplo; en una comparación entre un generador de diésel con una turbina eólica (ambos sistemas capaces de entregar 162,5 kWh de energía de CA cada mes durante veinte años a un solo hogar), se encontró que la turbina eólica ofreció un 93% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con el generador de diésel. Tal concepto de ciclo de vida está siendo empujado incluso un paso más allá.

Microfinanzas y sustentabilidad

Las IMF generalmente son creadas a través subsidios por parte de los gobierno de cada país y también son financiadas por organizaciones internacionales no gubernamentales (ONG); juntas, tanto IMF como ONG, pretenden potenciar las soluciones de los gobiernos nacionales, favoreciendo el acceso a los bienes productivos y vinculando los programas de lucha contra la pobreza con las políticas económicas y financieras: Organización de las Naciones Unidas (ONU), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Fondo Monetario Internacional (FMI), Banco Mundial (WB), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), etc.

Basado en instituciones que influyen de forma positiva o negativa en el desarrollo económico de cada país, el propósito de estas organizaciones y de los gobiernos se rige a través de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y los objetivos de desarrollo del milenio (ODM).

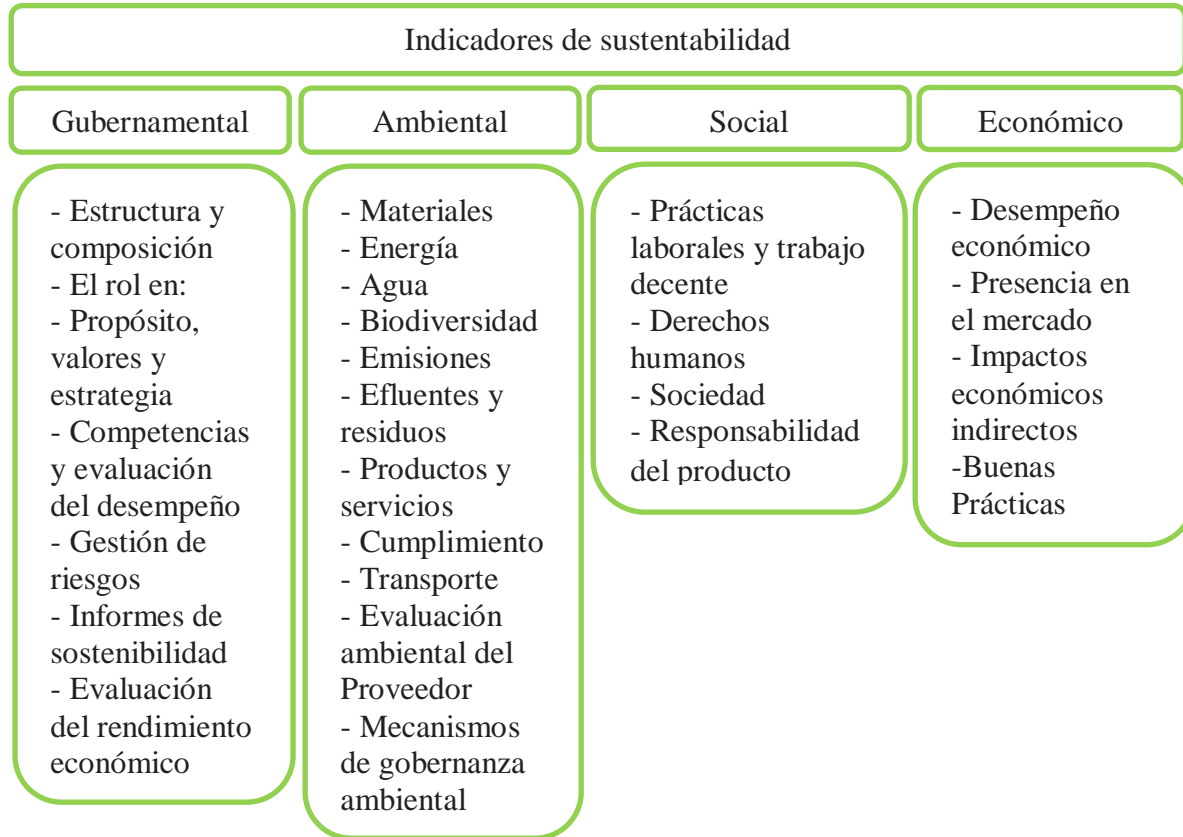
En la Agenda 2030 aprobada por la Asamblea General de la ONU el pasado 25 de septiembre de 2015, leemos que los ODS y sus metas son de carácter integrado e indivisible, de alcance mundial y de aplicación universal, que tienen en cuenta las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo de cada país y respetan sus políticas y prioridades nacionales. Que, si bien las metas expresan las aspiraciones a nivel mundial, cada gobierno fijará sus propias metas nacionales, guiándose por la ambiciosa aspiración general, pero tomando en consideración las circunstancias del país. Siendo que cada gobierno decidirá la forma de incorporar esas aspiraciones y metas mundiales en los procesos de planificación, las políticas y las estrategias nacionales. Reconociendo el vínculo que existe entre el desarrollo sostenible y otros procesos pertinentes que se están llevando a cabo en las esferas económica, social y ambiental.

Por otra parte, los ODM también incluyen el objetivo de integrar los principios del desarrollo sustentable en las políticas y los programas nacionales para lograr la vinculación de las tres esferas de la sustentabilidad. En éste sentido, las microfinanzas van de acuerdo con los ODS y los ODM; no sólo pueden lograr la inclusión social, sino que también pueden promover el desarrollo socioeconómico de un territorio e impulsar proyectos amigables con el medio ambiente.

A continuación, un diagrama en el que se presentan una serie de contribuciones de las microfinanzas a la sustentabilidad en cuatro ámbitos principales (García, I., 2016):

Figura 7.

Contribuciones de las microfinanzas a la sustentabilidad



Fuente: García, I. (2016). Microfinance literature: A sustainability level perspective survey, *Journal of Cleaner Production*, Vol, 1 (14), p. 5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.128>

Procediendo con un análisis de las diferentes interrelaciones de las aportaciones del sector de microfinanzas con las dimensiones (indicadores) de sustentabilidad correspondientes a la anterior figura 7, se tienen los siguientes puntos:

La dimensión de gobierno y su interrelación con los indicadores de sustentabilidad

Si no observamos la sustentabilidad en el hoy (con un plan a largo plazo), no existirá un mañana que acredite las estrategias de ventaja competitiva actuales; si no hay recursos ¿qué se administra? Es un hecho desastroso que las víctimas mortales en el sistema seguirán siendo idénticas, salvo que las políticas y regulaciones sean modificadas y reforzadas por el gobierno y la sociedad.

El ejercicio del poder determina los procesos productivos a través de la definición conductiva o no conductiva, de la estructura de la propiedad. Los que detentan el poder, tienen control sobre la arquitectura de la matriz institucional a través de la estructura de la propiedad. La propiedad genera poder y mediante el poder se dictan las instituciones. La forma de imponer un estatuto de la propiedad, depende de la constitución de un cuerpo de reglamentaciones o principios implícitos y va asociado a cierta definición moral y ética, que hacen que la mayoría de los individuos respeten la legislación sobre la propiedad (Rivera R.M., 2014, p. 98).

La literatura actual en esta área, sobre microfinanzas, gobierno y sustentabilidad no es extensa; el papel del gobierno en la evaluación de los informes de sostenibilidad.

Las aportaciones en el campo de la investigación, en cuanto al número de artículos es muy limitado, pero en cuestiones de gobierno es diversa y la correlación de co-ocurrencia muestra una conexión de intra-grupo moderado y un fuerte vínculo con los asuntos económicos. La comunidad científica no ha espaciado en el emparejamiento del gobierno corporativo de las microfinancieras de manera integral. Su principal objetivo ha sido mejorar el rendimiento financiero, la implementación de buenas prácticas de gobierno y una mejor regulación de las IMF. Existen dos tipos de estudios principalmente: 1) los estudios que abordan la dimensión de gobierno que trata de establecer la relación entre los mecanismos de funcionamiento y gobernaciones, teniendo en cuenta el coste de tales mecanismos o cómo las instituciones asignan los excedentes a las partes interesadas. Y en menor medida, 2) los documentos que examinan el efecto de la competencia de las IMF y las regulaciones en su alcance y el rendimiento financiero. La literatura sectorial actual sobre microfinanzas no vuelve florido el papel del gobierno en la Evaluación de triple o los informes de sostenibilidad (García I., 2016). Esta es un área de oportunidad para aportar más conocimiento.

La dimensión ambiental y su interrelación con los indicadores de sustentabilidad

A pesar de que los problemas ambientales están aumentando su presencia y sobre todo en los últimos años (desde un 1% en 2014 y hasta el 8% en 2016) es aún una de las dimensiones menos abordadas en la literatura de microfinanzas. Presenta la presencia de frecuencias y coeficientes de correlación más bajas tanto a nivel intra-grupo y en relación con las otras áreas. Existe una escasa presencia de los conceptos ambientales (impulsores del término sustentabilidad) y mayormente

conceptos referidos a la sostenibilidad financiera. Es posible, que sea debido a que la actividad de una IMF no genera directamente un alto impacto ambiental en términos de uso de recursos, el consumo de energía, el transporte o las emisiones, pero sí un alto impacto en la biodiversidad, la contaminación y la generación de residuos (Allet, 2011), esto se debe a que algunas empresas financiadas por una IMF a menudo se desarrollan fuera del marco regulador. Organizaciones de Intercambio de Información Microfinanciera (Mixmarket Inc) consideran esta función en la evaluación de las IMF, que distingue si una IMF considera el impacto ambiental de la actividad a desarrollar en la concesión de un préstamo y si sus clientes son penalizados por el desarrollo de actividades que dañan el medio ambiente. Sin embargo, este tipo de valoración no es extensa en la literatura científica y la investigación en este tema está incluido en un número muy pequeño de papeles que por lo general se refieren a aspectos muy amplios y genéricos, tales como la capacidad de respuesta ecológica, la motivación del medio ambiente o verde y no se ocupan especificaciones y consecuencias (García I., 2016). Un área de oportunidad de innovación en políticas públicas generadas por los gobiernos.

Warnecke (2015) está de acuerdo con el modelo Evaluación de Impacto ambiental propuesto por Allet (2011) que las IMF, así como las empresas, pueden usar para evaluar el impacto ambiental de un proyecto y con ello alentar la formación de una mayor conciencia de los problemas ambientales en los prestamistas. Una gran cantidad problemas ambientales pueden reducirse, si se aplica este modelo de evaluación de impactos al medio ambiente en el campo empresarial, en términos económicos, si la gente puede internalizar las distorsiones que provocan. Las IMF pueden emplear varias medidas para promover la conciencia ambiental: 1) podrían implementar políticas orientadas a la formación de know-how tecnológico y empresarial en relación con el medio ambiente. 2) Utilizar las experiencias propias de los prestatarios (involucrar a la población local) para estimular el proceso de aprendizaje entre pares entre los otros miembros del grupo.

Warnecke (2015) afirma que las IMF pueden promover ideas de negocios ecológicos, tales como la producción de briquetas de carbón de biomasa, estufas de energía limpia, fertilizantes orgánicos, tecnología de energía solar y artesanías hechas a partir de materiales de origen sustentable, con esto también el reciclaje de agua de lluvia (sistemas de almacenamiento de agua) y administración de residuos. Como alternativa, los microcréditos pueden ser distribuidos con el único propósito de invertir en la tecnología de energía limpia para un hogar o negocio.

Sica, E. & Testa, G. (2009) desarrollan una hipótesis, mediante el análisis de la literatura en microfinanzas y medio ambiente, que relaciona directamente las esferas del ámbito económico y ambiental; ellos suponen que las políticas orientadas al crecimiento económico deberían conducir a mejoras ambientales. Se basan en la Curva Ambiental de Kuznets (EKC) para explicarlo:

Existen dos tipos de enfoques principales en la sustentabilidad ambiental que buscan cumplir con los ODS, la “sostenibilidad fuerte” que solicita el mantenimiento íntegro del capital natural, y la “sostenibilidad débil” que afirma que una caída en el capital natural puede ser compensada por un aumento en el capital hecho por el hombre (artificial-tecnológico), sin considerar la posibilidad de que algunos de los recursos naturales pueden no tener ningún sustituto. En éste segundo enfoque es necesario considerar que si un activo ambiental es explotado en exceso, el posible efecto es la extinción de algunas especies naturales con consecuencias irreversibles para el medio ambiente. La sustentabilidad ambiental está estrictamente relacionada con el proceso de desmaterialización del desarrollo económico, que se caracteriza por la necesidad de una reducción en la escala de materiales y energía empleadas en los procesos económicos. Después del enfoque de la “sostenibilidad fuerte”, este proceso de desmaterialización sólo puede obtenerse a través de una reducción en la escala de la producción económica. Por el contrario, en el marco del crecimiento económico, “la sostenibilidad débil” puede ser perfectamente compatible con la preservación de los recursos naturales.

Es decir, que existe una relación de forma de U invertida entre el nivel de degradación del medio ambiente de un país y el ingreso per cápita: a medida que crece el ingreso, el nivel de contaminación debe elevarse inicialmente, alcanza un punto de inflexión y luego disminuir en las siguientes etapas del crecimiento económico. Esta hipótesis implica claramente que el proceso de desmaterialización de desarrollo económico no se llevará a cabo en las primeras etapas de crecimiento, sino sólo en las siguientes cuando:

- Las personas podrán disfrutar de mayores ingresos, convirtiéndose así en más inclinados a cuidar el medio ambiente en que viven y la demanda de una mejor calidad ambiental (Escala efecto)
- Cambios tecnológicos promovidos por el crecimiento económico fomentarán un uso más eficiente de los recursos naturales (efecto tecnológico)

- La transición de una economía industrial a una economía basada en servicios mejorará las condiciones ambientales, siendo el sector de los servicios menos energía y de recursos intensivos (composición de efecto)

La calidad del medio ambiente contribuye a alcanzar los objetivos de la 'tradicional' de desarrollo de aumento de los ingresos reales, a través de la creación de oportunidades de negocio en muchos sectores económicos (turismo, ocio, etc.). Además, puede ser útil también para alcanzar el objetivo más amplio de desarrollo económico de la mejora de la calidad de vida, apreciado por las personas) e indirectamente (ya que las malas condiciones ambientales pueden causar enfermedades).

Ellos también apoyan la idea de que las instituciones de microfinanzas pueden operar a favor del desarrollo sustentable al implementar políticas que tengan como objetivo hacer compatibles los préstamos que ofrecen con el medio ambiente (políticas de inversión “verdes”) y fomentar la difusión de la conciencia ambiental a través de los prestatarios.

1. Las IMF pueden incluir la responsabilidad ambiental en los términos del contrato de préstamo; en donde la única garantía para que un prestatario o un grupo de ellos obtengan un préstamo sea la debida diligencia ambiental.
2. IMF deben cuantificar el riesgo ambiental cuando proporcionan crédito. Por ejemplo, las actividades respetuosas del medio ambiente podrían tener prioridad en la obtención de crédito.

La dimensión social y su interrelación con los indicadores de sustentabilidad

La economía institucional ha sostenido durante mucho tiempo que la bifurcación de lo económico de lo social frustra los esfuerzos de desarrollo; debido a que la gestión de la sociedad es un complemento del mercado, las instituciones sociales perpetúan las estructuras de poder existentes y el crecimiento económico. Las IMF verdes pueden acelerar el desarrollo social verde que está centrado en las personas, fomentar la salud humana, promover la justicia social, generar ingresos, abordar el tema de la pobreza y reduce el daño medioambiental. Por otra parte, no sólo buscan logros financieros sino también el equilibrio ecológico de las empresas, los recursos, el medio ambiente y la sociedad (Warnecke, 2015).

La investigación académica en esta dimensión se centra más en las consecuencias sociales de microfinanzas que en el efecto directo sobre la propia IMF. Por lo tanto, la mayoría de los documentos se centra como resultado de la ejecución de los programas de microcréditos en la educación, formación, seguridad, salud y la igualdad de oportunidades. La información sobre un producto o servicio que se proporciona a los clientes muestra un debate sobre la idoneidad de la aplicación de un método de cálculo en particular y el sobreendeudamiento como uno de los principales problemas asociados con la responsabilidad del producto en este sector. A pesar de que el ámbito social, es el más ampliamente investigado en microfinanzas, todavía hay áreas con poca información como las implicaciones de microfinanzas en la sociedad desde el punto de vista ambiental y la gobernabilidad (García I., 2016).

Sica, E. & Testa, G. (2009) argumentan que para poder tener un ganar-ganar entre la IMF y los prestatarios, no debe existir información asimétrica, así las IMF podrían identificar claramente cada de tipo de prestatario y asignar los préstamos con tasas de interés aplicadas personalmente para cada uno de ellos, así como crear lazos sociales entre los prestatarios.

Las IMF están especializadas en la concesión de préstamos sin colateral en el desarrollo de áreas siguiendo el método denominado créditos grupales. Básicamente, los prestatarios forman un grupo en el que son responsables solidarios de los préstamos asignados a cada uno de ellos. En otras palabras, si un miembro de un grupo es incapaz de reembolsar el préstamo, todos los miembros del grupo no son elegibles para un nuevo préstamo. En este sentido, la evaluación de grupo de los prestatarios en términos de inclusión o exclusión de personas en el grupo no se determina sobre la base de las garantías, pero sobre la base de un proceso cognitivo. Más precisamente, un préstamo se otorga a un grupo que comparte intereses similares en el acceso a los servicios financieros. Estos grupos pueden ser auto-formado sin ninguna interferencia del banco (como en el caso del Grameen Bank en Bangladesh, BancoSol de Bolivia, el Banco Rakyat en Indonesia) o estar compuesta por toda una población del pueblo (como en el caso de FINCA, Pro Mujer y FFH). Una vez creado un grupo, los prestatarios generalmente reciben capacitación de los empleados de las IMF a través de reuniones periódicas. Una vez creados los grupos de préstamos conjuntos van por la falta de colaterales, las IMF pueden obtener información con respecto a la reputación, el endeudamiento, y la riqueza del solicitante del préstamo y / a sobre sus esfuerzos para garantizar el pago del préstamo, gracias a un aprendizaje continuo y la interacción de procesos de conocimiento.

Básicamente, lo que tiene lugar en estos grupos es algún tipo de supervisión del grupo que reduce o borra la agencia los costes para el prestamista.

La dimensión económica y su interrelación con los indicadores de sustentabilidad

La dimensión de desempeño económico aborda temas tales como rendimiento de las inversiones, tasas de interés, costes operativos, subsidios, donaciones, asistencia financiera recibida de los gobiernos y sostenibilidad financiera.

Los impactos económicos indirectos incluyen la evaluación de impacto de los productos y servicios de los diversos programas microfinancieros de desarrollo y reducción de la pobreza. A pesar de esta evaluación de impacto se clasifica en la sección económica, que está estrechamente relacionada principalmente con los resultados del área social.

Los conceptos que se presentan con mayor coeficiente de correlación en los estudios de microfinanzas investigan el rendimiento de las inversiones de las microfinancieras con los fondos de inversión, su riesgo global, y sus retornos junto con la correlación de la dependencia de estos fondos. Rentabilidad de la realización de acciones y los mercados de renta fija y cuál es su comportamiento con respecto de los índices de referencia del mercado. Los demás términos económicos que muestran una fuerte correspondencia son los siguientes: financiación informal, que está presente en la investigación sobre las razones de la persistencia de la informal financiera a pesar de los intentos gubernamentales para aumentar la disponibilidad de crédito y eliminar la dependencia de financiación de los usuarios; y las finanzas rurales, financiación informal y tasas de interés, todos los cuales se encuentran en la búsqueda de la relación entre los mercados formales e informales y el impacto de los programas microfinancieros en las tasas de interés que cobran los prestamistas. Una tercera relación corresponde a la banca, de la cual se ha encontrado en un estudio de la inclusión financiera y cómo este tipo de banca está ayudando a los servicios financieros, lo que resulta en el establecimiento de asociaciones exitosas con los locales de las IMF.

La relación entre las características del sistema de microfinanzas y la inclusión financiera, son la correlación más fuerte con respecto a la esfera social de la sustentabilidad. La presencia en el mercado de las FMI se relaciona con su estructura corporativa, divulgación y el objetivo del mercado microfinanciero. La correlación más débil se genera con respecto al ámbito económico ambiental (García I., 2016).

Capítulo 5. Procesos y tecnologías sustentables de pesca

La sustentabilidad pesquera es aquella que busca la ordenación y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable que garanticen la satisfacción continua de las necesidades humanas para las generaciones actuales y futuras (Consejo de la FAO, 1989). Actualmente, la incertidumbre ecológica del sector pesquero, ha llevado a crear diferentes formas de gestión marina a escalas regionales, de uso múltiple y totalmente dinámicas; estas, tienden a subestimar el impacto de los impactos no lineales acumulativos, de los factores con mayor influencia en los sistemas costeros; la combinación de dichos impactos acumulativos puede degradar rápidamente el estado de un sistema. Además, el nuevo conjunto de condiciones ambientales que probablemente se crearán bajo el cambio climático global probablemente afectarán la disponibilidad de agua en la región y también pueden afectar la resistencia del arrecife a otras presiones (Fulton, E; 2009).

Herramientas de control de incertidumbre de los niveles de pesca

En consecuencia, se han creado variedad de métodos para evaluar las poblaciones existentes para la pesca comercial. Un trabajo de revisión del marco conceptual hecho por la FAO (1996), enmarca y resume muy bien este conjunto de técnicas. Desgraciadamente, la conclusión a la que llegó la FAO en este trabajo no es positiva: a pesar de la considerable inversión en metodologías y expertos para la evaluación de poblaciones, las pesquerías, a una escala mundial, están sobrexplotadas, esto debido al desfase entre la precisión de las evaluaciones y la precisión de la ordenación; además, el costo y la disponibilidad de información y los requerimientos de experiencia pueden impedir el uso de estas técnicas en el caso de poblaciones pequeñas o de poco valor y en el caso de la mayor parte de las poblaciones de países en desarrollo. A lo anterior, la FAO propone un conjunto de reglas a la actual estructura institucional que probablemente requerirá de algunas modificaciones para aplicarlas exitosamente.

Tecnología actual de pesca en el mundo

En la industria de la pesca, actualmente se utilizan una gran variedad de tecnologías; desde las artesanales hasta las más industriales, que comprenden los barcos y equipamientos, así como las artes y los métodos de pesca: equipo hidráulico para manipulación de cargas pesqueras, equipo

electrónico satelital de geolocalización, navegación y comunicación, tecnología de trazabilidad, sensores y sistemas de identificación automática; tecnología de suspensión de hielo, innovación en refrigeración desde la fabricación de hielo para conservación y calidad del producto, paneles solares a bordo, equipos eficientes para procesamiento del pescado, avances de biotecnología marina mediante la reproducción genética de nuevas especies; nuevos sistemas de gestión de nutrientes en estuarios y mares encerrados, pesca de precisión, eficiencia de combustible, unidades GPS portátiles, motores eléctricos fuera de borda, etc.

Los avances tecnológicos han contribuido a la considerable expansión de la pesca y acuicultura en las últimas décadas, llevado a la industria pesquera a un funcionamiento más eficiente y económico de la pesca, a la reducción del esfuerzo físico requerido por unidad de producto, a la disminución del costo unitario de las capturas y a mejorar las posibilidades de acceso a los recursos. *Sin embargo*, también ha aumentado la necesidad de una ordenación eficaz para impedir un esfuerzo de pesca excesivo. La prioridad de gran parte de la innovación técnica reciente se ha centrado en una mayor selectividad de las artes de pesca y en aparejos con menores repercusiones sobre el medio ambiente (FAO, 2016b).

Ante la situación de sobreexplotación de los recursos acuáticos, las tecnologías pesqueras deben desarrollarse bajo un enfoque sustentable. Los cambios tecnológicos encaminados únicamente a aumentar la capacidad de pesca, no pueden seguir considerándose como una solución acertada. Este enfoque sustentable depende no solamente de la tecnología, sino, en gran medida, del contexto institucional en el que se lleva a cabo el control eco-sistémico, además de la estructura financiera del sector, la cual es una variable fundamental para su desarrollo; de modo que el desarrollo de tecnología sustentable debería tener en cuenta los siguientes objetivos (Gutman N, 2016):

1. Mejorar la conservación y sostenibilidad a largo plazo de los recursos acuáticos vivos;
2. Impedir daños irreversibles o inaceptables al medio ambiente;
3. Mejorar los beneficios sociales y económicos derivados de la pesca;
4. Aumentar la seguridad y mejorar las condiciones de vida de los pescadores.

Corresponde a los gobernantes de cada país, mediante los órganos o secretarías correspondientes; establecer políticas que regulen las prácticas y/o procesos productivos de cada sector. En este caso, políticas que permitan la ordenación, conservación, protección, repoblación y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, así como la protección y rehabilitación de los

ecosistemas en que se encuentran dichos recursos. Esto, basados en modelos científicos e información oficial.

Ejemplos de tecnologías sustentables de pesca utilizadas en el mundo

1. **Biotechnología.** Las tecnologías genéticas pueden ayudar a la industria pesquera a mantener cosechas productivas y sustentables; ofrecen una colección diversa de herramientas versátiles y útiles para informar a los administradores de pesquerías sobre temas que tienen una base biológica. Ovenden y Berry (2015) agrupan las tecnologías genéticas más relevantes para la gestión de la pesca en once temas principales descritos en un lenguaje sencillo para un público no especializado.

En México, se cuenta con un ejemplo claro de lo que ha hecho la biotecnología al contribuir con la innovación de una especie: “la trucha salmonada sustentable”. La empresa TRUCHAS SUSTENTABLES S.P.R DE R.L ubicada en Zitácuaro, produce truchas salmonadas de alta calidad, fácil digestibilidad y riqueza incomparable de omega tres. Esta trucha, crece en aguas cristalinas de manantial de la Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca pasando por uno o dos desoves en los que se obtienen tallas únicas en el país de dos y tres kilos. La empresa participa en la re-generación de ciclos de producción hasta el sacrificio con frío del recurso, por lo que no pasa estrés ni sufrimiento; además proporcionar trabajo a familias ubicadas en zonas rurales y marginadas. Este producto sustentable, puede ser fácilmente sustituto del Salmón, pero **a costos mucho menores**. El kg de filete de salmón actualmente está en un precio promedio de \$400 a \$500 pesos (mexicanos), mientras que el kg del filete de la trucha salmonada está en \$270. La carne de la trucha salmonada, tiene muy buen sabor, color muy atractivo y es firme con textura suave de frescura.

2. **Panel Solar.** La energía solar es una prometedora herramienta tecnológica que ya ha sido adapta a los barcos pesqueros para su iluminación (tecnología LED), comunicaciones y otras necesidades de a bordo; además de mejorar su sostenibilidad, así como reducir sus costos debido al ahorro energético y también reducir las emisiones de carbono. La inversión en combustible representa para los pescadores un 70% de sus ingresos. En la tabla 1 se muestran algunas estimaciones del ahorro de costos que hicieron Babu, S. & Jain, J.V. (2013) en barcos que usaron esta tecnología:

Tabla 1.

Estimaciones de ahorro de costos de la conversión solar

Suposiciones (por barco de pesca)		Dólar US
1	Combustible requerido por 1hr de marcha (litro)	10
2	Horas de ahorro de motor a través de energía solar	3
3	Días de pesca al año	250
4	Costo de combustible por litro (INR)	51
5	Emisión	2.6
6	Costo del panel solar 1 kW + inversor + batería + iluminación LED	225000
Cálculos		
7	Combustible ahorrado por año (litros)	7500
8	Costo de combustible ahorrado por año (INR)	382500
9	Cantidad de CO2 ahorrada por año (kg)	19500
10	Ahorro directo en efectivo en el primer año (Rs)	157500

Fuente: Babu, S. & Jain, J.V. (2013). On-board solar power for small-scale distant-water fishing vessels. Conference paper, 3rd IEEE Global Humanitarian Technology Conference, GHTC 20132013, número del artículo: 6713644, San Jose, CA, Estados Unidos; del 20 al 23 de Octubre de 2013; número de categoría: CFP13GHT; Código 102643, p 2.

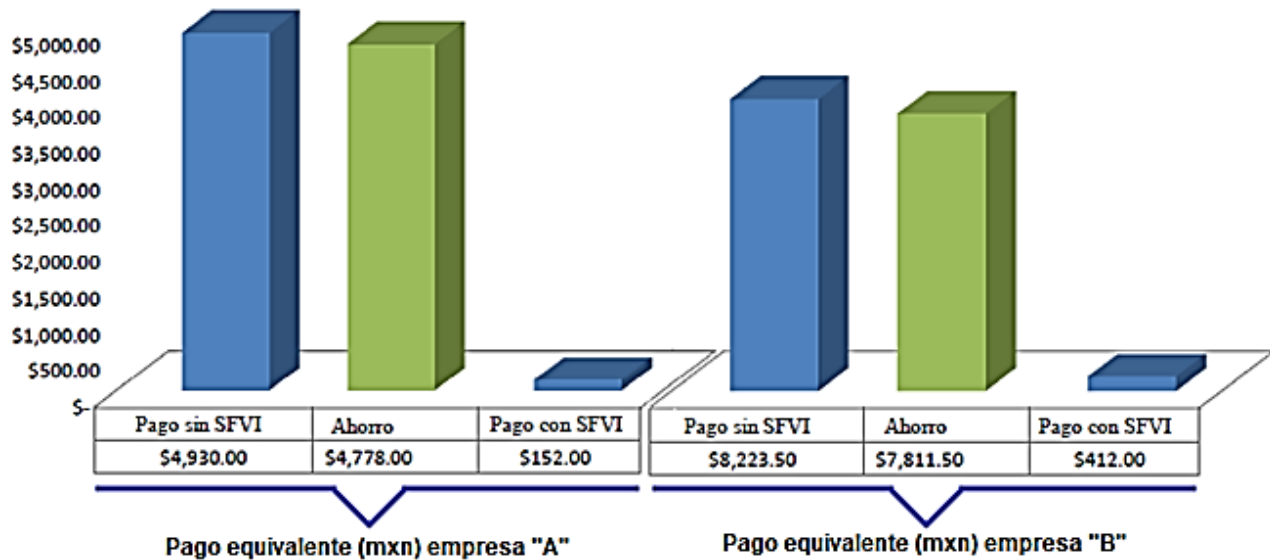
Nota: Unidad de medida financiera: dólares americanos.

E incluso los paneles solares pueden instalarse en cualquier lugar (mientras cumpla con las condiciones de funcionamiento), como por ejemplo, el techo de las plantas procesadoras de materia prima (pescado), para que los ahorros generados por costos de energía eléctrica mediante esta tecnología se busquen gastar en mejores herramientas de inversión y otras tecnologías y procesos sustentables de pesca.

Un muy buen ejemplo de la instalación de un sistema fotovoltaico interconectado (SFVI) en el techo de dos empresas comerciales se encuentra en el estudio de Saldaña R. (2018, p 65 y 68), ella hace referencia a los ahorros conseguidos por estas dos empresas comerciales al usar esta tecnología de (ver gráfica 3):

Gráfica 3.

Ahorro bimestral de costo de energía eléctrica empresa “A” y “B”



Fuente: Romero S. (2018). Análisis del desempeño financiero en la etapa inicial de la adopción de estrategia de eco-eficiencia: el caso de sistema fotovoltaico en la pequeña empresa. Tesis de Maestría en Finanzas del Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración de la UNAM, pp. 65 y 68.

3. **Eco Wave Power México** es na empresa mexicana, dedicada a la generación de energía por medio de las olas del mar (energía undimotriz). La empresa nace gracias a la asociación de un equipo de especialistas mexicanos en el campo de la generación de energía eléctrica y Eco Wave Power Ltd; empresa israelí que, desde el año 2011, se ha dedicado a crear, desarrollar y perfeccionar la tecnología undimotriz para la generación de energía eléctrica. Es posible que este tipo de tecnología (con vida útil de 25 años) se adapte a buques pesqueros o de carga para proporcionar la energía necesaria de traslado, alumbrado, etc. (Eco Wave Power México, 2019).
4. **Motores marinos ecológicos de cuatro tiempos.** El uso de estos motores incide en la disminución del valor de cuatro variables principales: el esfuerzo pesquero, la jornada pesquera, el consumo de combustible y las emisiones de CO₂; lo cual representan aproximadamente un 40% de ahorro en los costos generados en un día de pesca (Evaluación externa del componente de sustitución de motores marinos ecológicos, 2012 p 55 y 73).

5. **Suspensión de hielo o de dos fases acuosas de refrigerante secundario.** Esta tecnología tiene gran potencial para maximizar el proceso de enfriamiento del pescado evitando daños en su textura. Suspensión de hielo es refrigerante secundario en fase sólido-líquido, donde los cristales de hielo están distribuidos en agua. Su funcionamiento consiste en tener un porcentaje específico de agua de mar (debido a su contenido de Cloruro de Sodio) como depresor del punto de congelación. Es la única tecnología que puede producir una mezcla de hielo bombeable con partículas de cristales de hielo pequeñas y la temperatura del hielo puede manipularse para estar dispuesta a la temperatura enfriamiento de los peces (Rayhan, F.A., Yanuar & Pamitran, A.S; 2018).
6. **Artes de pesca sustentables:** cuando existen limitaciones para adquirir tecnología de pesca sustentable es posible considerar un cambio alternativo de prácticas sustentables de pesca. Suuronen, P. (2012) afirma que a través de los avances tecnológicos y los cambios de comportamiento, el sector pesquero puede reducir sustancialmente el daño a los ecosistemas acuáticos, reducir las emisiones de CO₂ y reducir sus costos de combustible. Se ha comprobado que mediante el uso de ciertos tipos de artes de pesca como ollas, trampas, palangres y redes de enmalle, la cantidad de combustible exigida en labores de pesca es mucho menor, la viabilidad económica y la sostenibilidad ambiental de las operaciones pesqueras se mejora. En México se han incorporado en las artes de pesca la tecnología de “Red Selectiva-Instituto Nacional de Pesca- México (RS-INP-MEX)” que son dispositivos excluidores de organismos como tortugas y peces, en la captura de camarón y el paño medina en la captura de atún (Foro Económico de Pesca y Acuicultura, 2018).

Capítulo 6. Administración sustentable de la pesca y la ventaja competitiva

Las capturas de recursos del sector pesquero en el mundo, aun con el apoyo de la acuicultura de 50% a 60% aproximadamente, se realizan en un 66.9% de forma sostenible y un 33.1% insostenible, debido principalmente a la sobrepesca; además sólo el 14% de la producción mundial tiene reconocimiento internacional de sustentabilidad (Foro Económico de Pesca y Acuicultura, 2018).

A pesar de que en México el 40 % de la producción tiene reconocimiento internacional de sustentabilidad, actualmente la administración del sector sigue presentando un círculo vicioso insostenible: la escasez de recursos marinos genera un estancamiento de la producción, y este a su vez crea un estancamiento en el valor de la producción, pero, **no** se detona un incremento en su precio. El precio no aumenta debido a dos posibles razones: la primera es el crecimiento acelerado de la acuicultura y la segunda razón es el alto efecto de sustitución que existe entre los productos de la pesca. Los pescadores enfrentan una reducción en sus capturas, por lo que tienen que pescar más tiempo (más esfuerzo pesquero) y más lejos (más insumos), aumentando sus costos para generar los mismos ingresos, aumentando el grado de agotamiento del recurso y detonando este círculo vicioso (IMCO, 2012, pp. 12). El problema, origen de este círculo vicioso, podría verse como la estática del precio del producto ante el aumento de los costos y la disminución del mismo producto; pero desde un punto de vista sustentable y siguiendo a la teoría de recursos y capacidades de Hart (1995) y Barney (1991), el problema origen podría verse desde otra perspectiva diferente como la falta de instituciones que permitan re-generar el ciclo reproductivo del recurso para aumentar su cantidad. En otras palabras, el problema origen a atacar no es el aumento del precio (\$) sino el aumento en la cantidad (kg) del pescado; “el recurso no es el precio (\$), sino el pescado”.

Viendo al sector pesquero desde esta perspectiva, ¿qué pasaría si se sigue sin regenerar ciclos de reproducción para que el producto (kg) aumente?, ¿Qué pasaría si se sigue contaminando el hábitat e incluso exterminando cada subsistema del sistema pesquero? ¿En el largo plazo, el sector alimenticio sería capaz de mantener una ventaja competitiva sustentable?, Y en el peor de los casos; ¿cuál sería la estrategia para enfrentar un posible desabasto (Kg + \$) del sector alimenticio de proteína animal?

En el año 2016, en la conferencia del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se declaró que el mundo “está perdiendo la batalla en recursos naturales” debido a que

las especies continúan desapareciendo a una tasa de extinción 10 mil veces superior a la natural (PNUMA, 2016). La organización Global Footprint Network (2016) informó que desde 2012, la bio-capacidad del planeta es equivalente a 1.6 Tierras para proporcionar los recursos naturales y servicios que la humanidad consume actualmente; cada vez más rápido ocurre el denominado Día del Exceso de la Tierra, que es un día al año en que se consumen los recursos “presupuestados” totales para el año en curso.

Debido a estos motivos, el Banco Mundial (2016) informó que, “si se cumple el pronóstico de que la población mundial alcance los 9 600 millones de personas para el año 2050, se necesitarían cerca de 3 planetas Tierra que proporcionen los recursos naturales para mantener el estilo de vida actual de la humanidad. La voracidad con la que la humanidad está consumiendo los recursos hizo que Naciones Unidas incluyera su uso racional en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS número 12) para 2030”.

Además, específicamente en el Acuerdo COP21 París (2015) se señala que los niveles de CO₂ ya están en su límite máximo. Si la temperatura aumentara 2° C significaría la muerte total para los arrecifes de coral, si por el contrario limitamos la temperatura a un máximo de 1.5 °C solo los reduciría entre un 70% y un 90%. Sekerci Y. & Petrovskii S. (2015) afirman que el fitoplancton produce dos tercios del oxígeno total atmosférico y el calentamiento global podría detener su producción. A juzgar por su modelo matemático, el oxígeno de la Tierra podría caer drásticamente debido a un aumento de la temperatura del océano de seis grados Celsius, lo que podría detener la producción de oxígeno del fitoplancton mediante la interrupción del proceso de la fotosíntesis.

La conservación de la biodiversidad significa medios de vida para los millones de personas que dependen de los ecosistemas para sobrevivir. El sector de la pesca es uno de ellos ya que los recursos pesqueros son extraídos directamente del medio ambiente. México, que es uno de los países con mayor riqueza natural, cuenta desde 2015 con La Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (Enbiomex), la cual establece la comprensión y la participación en su totalidad de los diferentes ámbitos y/o sectores de la sociedad para la protección del patrimonio natural.

Medidas sustentables para la conservación de la biodiversidad marina

“El ODS número 14, pretende proteger los ecosistemas marinos y costeros, reduciendo la contaminación marina y la acidificación de los océanos, poner fin a prácticas insostenibles de pesca, promover la investigación científica en materia de tecnología marina, fomentar el crecimiento de los estados insulares en desarrollo y pescadores artesanales e impulsar y reforzar el derecho internacional relativo a océanos y mares”. Se cuenta con una serie de medidas o acciones con las cuales las empresas pueden contribuir al logro de este objetivo (El sector privado ante los ODS, 2016, pp. 37):

1. **Evitar contaminar los océanos y mares** a través de las actividades de la empresa, tanto directas, como a través de su cadena de suministro.
2. **Respetar los ecosistemas marinos y costeros y la biodiversidad marina** en los entornos en los que se ubican las instalaciones y fábricas de la empresa.
3. **reducir el uso de sustancias tóxicas, plásticos y materiales no biodegradables** en el ciclo de los productos y servicios de la empresa, evitando que éstas alcancen los ecosistemas marinos y costeros.
4. **Promover una urbanización sostenible del litoral y la costa**, en el caso de las empresas de construcción y turísticas, que preserve el paisaje y los ecosistemas.
5. **Concienciar a empleados y cadena** de suministro de la importancia de proteger los ecosistemas marinos y costeros.
6. **Elaborar una política de biodiversidad** en aquellas empresas cuyas operaciones impacten sobre el mar.
7. **Actuar bajo criterios de sostenibilidad** en zonas insulares en desarrollo, potenciando su crecimiento económico a través de prácticas responsables con los océanos y mares.
8. **Ajustar las actuaciones de la empresa** a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.
9. **Invertir en tecnologías marinas sostenibles**, que reduzcan la contaminación y mejoren la salud de los océanos.
10. **Utilizar los productos y servicios de la empresa** para promover la gestión sostenible de océanos y mares. Por ejemplo, una empresa del sector tecnológico, invirtiendo en tecnología que proteja la biodiversidad marina. O una empresa del sector energético

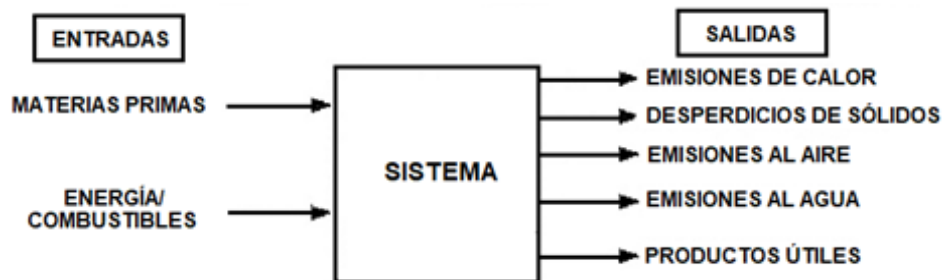
invirtiendo en energía oceánica en lugar de fósil, para reducir la contaminación marina y combatir el cambio climático.

11. **Desarrollar estrategias de alerta y reparación** para identificar, contener y remediar accidentes y daños marinos en las operaciones de la empresa (administración sustentable de residuos).
12. **Promover modalidades de pesca sostenibles** que faciliten el acceso a alimentos sanos a más personas y reduzcan su impacto sobre el hábitat marino (contribuyendo a la regeneración de ciclos reproductivos de los recursos capturados para actividad económica).

Administración sustentable de recursos acuáticos

El análisis del ciclo de vida (ACV) (figura 8), permite evaluar los impactos socio-económicos y ambientales de los recursos acuáticos y/o pesqueros, al crear una base sobre la cual construir la reputación y diferenciar los productos mediante el establecimiento de la empresa como un motor temprano en nuevos dominios de productos (verde). Para que un producto logre costos ambientales bajos del ciclo de vida, los administradores deben evitar el uso de materiales tóxicos, usar los recursos renovables de acuerdo con su tasa de reposición (regenerar ciclos de producción) y usar tecnologías de bajo impacto ambiental y recursos fácilmente reutilizables (Hart, 1995).

Figura 8.
Vista general del análisis del ciclo de vida de un producto



Fuente: Gray Rob (1994). *Accounting for the environment*. Estados Unidos de América. Markus Wienes and Paul Chapman Publishers, p. 168.

Adoptar un enfoque de ciclo de vida permite diseñar procesos industriales más eficientes y por ende disminuir los impactos ambientales al aprovechar de forma sustentable las materias primas. De la figura 8, empezando a analizar específicamente la entrada de materias primas; en el sector

pesquero, la materia prima es el recurso acuático capturado para actividad económica. Es necesario conocer lo que hay, lo que se está consumiendo y lo que está en proceso de producción; con el fin de mejorar el control interno de la re-generación de ciclos de producción de los recursos acuáticos capturados para actividad económica.

Cuentas de activos de los recursos pesqueros en unidades físicas

Las cuentas de activos de los recursos pesqueros organizan la información sobre el stock y sus cambios, en cantidad y valor, dentro del territorio en el que se encuentra el SES pesquero. Las cuentas de activos comprenden recursos cultivados y naturales (objeto de la actividad económica), lo que permite la comparación de las tendencias de unos y otros recursos (SCAE; 2012, pp.208, cuarto párrafo), de tal forma que la clasificación de recursos pesqueros es:

1. Recursos pesqueros cultivados:
 - 1.1 Para captura (inventarios)
 - 1.2 Para cría (activos fijos)
2. Recursos acuáticos naturales

Métodos de medición del stock de recursos pesqueros

La estimación de la dimensión absoluta del stock de recursos pesqueros suele ser imprecisa. Los métodos utilizados son el análisis de la población virtual (APV), el análisis de ejemplares marcados y recapturados, y la medición directa e indirecta por líneas de muestreo o en áreas de muestra aleatoria (ecosondas, estudios de las redes de arrastre y observación visual) y la captura por unidad de esfuerzo (CPUE), que no es más que el volumen bruto de la captura de cierta operación en relación con el esfuerzo requerido para obtenerla (captura por unidad de esfuerzo). Los cambios de la CPUE durante los períodos contables indican si los cambios totales (es decir, crecimiento menos capturas brutas menos pérdidas normales) son positivos o negativos (SCAE, 2012); éste último se puede combinar con el modelo de Gordon-Schaefer o el modelo de Lesly y Davis, que no son más que una curva de rendimiento sostenible en función del esfuerzo pesquero.

La figura 9 presenta una cuenta de activos de los recursos pesqueros en unidades monetarias. Una cuenta de activos de los recursos acuáticos expresada en unidades monetarias registra los valores de apertura y de cierre de esos recursos, y sus cambios durante un período contable, en forma de

adiciones, reducciones y revalorizaciones del stock. Con excepción de las revalorizaciones, todos los flujos monetarios de la cuenta de activos tienen un paralelismo directo con los flujos físicos registrados en la cuenta de activos en unidades físicas (SCAE; 2012, pp.215, séptimo párrafo).

Figura 9.
Cuenta de los recursos acuáticos en unidades monetarias

	Tipo de recurso acuático			Total
	Recursos acuáticos cultivados – activos fijos	Recursos acuáticos cultivados – inventarios	Recursos acuáticos naturales	
Stock de apertura de los recursos acuáticos	3 250	1 125	9 750	14 125
Incrementos del stock				
Crecimiento del stock	150	1 440	3 200	4 790
Reconsideraciones al alza	0	0	250	250
Cambios de clasificaciones	280	0	75	355
<i>Total de incrementos del stock</i>	430	1 440	3 525	5 395
Reducciones del stock				
Capturas / cosechas brutas	0	1 375	2 250	3 625
Pérdidas normales	275	35	1 460	1 770
Pérdidas por catástrofes	30	15	70	115
Apropiaciones no compensadas	0	0	50	50
Reconsideraciones a la baja	35	0	0	35
Cambios de clasificaciones	75	0	280	355
<i>Total de reducciones del stock</i>	415	1 425	4 110	5 950
Revalorizaciones	160	50	480	690
Stock de cierre de los recursos acuáticos	3 425	1 190	9 645	14 260

Fuente: SCAE (2012). *Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Marco Central*. Copyright © Naciones Unidas, Unión Europea, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Fondo Monetario Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, Banco Mundial, pp. 216

Al medir la magnitud física del recurso para actividad económica, deben considerarse dos porciones principales del total de la población:

1. Porción sexualmente madura de la población. (Biomasa reproductora capaz de generar el crecimiento natural y de minimizar la probabilidad de colapso).
2. Porción de recurso no maduro. Es importante incluir la cantidad de (Alevines) a fin de evaluar sus impactos en el ecosistema y en el acervo genético.

De estas dos porciones anteriores debe vigilarse su calidad, esto es, que el recurso se encuentra libre de patógenos causantes de enfermedades y con ello cumpla con las normas de sanidad declaradas por la LGPAS y reguladas por el Senasica.

Valoración de recursos acuáticos naturales

Para una valoración “realista” (valores de mercado) de los recursos acuáticos naturales existen dos alternativas principales (SCAE; 2012, p.216, párrafos primero y segundo):

1. Usar el valor de largo plazo de las cuotas y licencias de pesca.
2. Usar el valor presente neto (VPN) de la renta de ese recurso (para obtener la estimación de la renta del recurso y estimación de la vida del activo). Para *estimar la renta del recurso se usan dos alternativas*:
 - 2.1 Usar la información de las licencias anuales
 - 2.2 Usar la información de las cuentas nacionales siguiendo el método del valor residual.

Si las licencias (del mercado de licencias) cubren todo el stock y si es posible estimar con precisión la renta de ese recurso, entonces las distintas alternativas de valoración deberían dar los mismos resultados. **Sin embargo, en la práctica** no es probable que esto ocurra, debido a imperfecciones de mercado (obstáculos de acceso en forma de activos fijos especializados, conocimiento de los lugares de pesca, etc.), a la falta de liquidez en los mercados y a la incertidumbre de los supuestos estadísticos requeridos para calcular el valor presente neto.

Planeación ambiental de una empresa:

Algunos aspectos a considerar en la planeación ambiental son: minimizar las pérdidas de recursos usados en la producción y en terminado, minimizar las descargas y las emisiones de la producción, minimizar el uso de empaquetado y transporte, reciclaje del producto y de los residuos del producto, des-embalaje del producto final, reparaciones de productos actuales, mantenimiento y actualización de equipo de transporte sustentable, alargar la vida del producto (Gray Rob, 1994, pp. 162).

Presupuesto ambiental de una empresa:

Los factores ambientales a considerar en el presupuesto de una empresa son (Gray Rob, 1994, pp. 163):

8. Gastos: gasto ambiental, gasto de energía y transporte, gasto para el manejo y administración de los desperdicios.
9. Costos: costos asociados con la política de compras ambientales y auditorías a los equipos, costos de abandono, comisiones.
10. Previsiones: provisiones para inversiones ambientales, provisiones para incorporar en la empresa los mejores estándares en operaciones (ISO 9000 o ISO 14000), certificaciones sustentables, previsión para el diseño de nuevos sistemas de información, previsión para emergencias y procedimientos de fugas de materiales, previsión para fianzas, seguros y otros costos legales, previsión para consultoría a especialistas, previsión para cierre temporal de planta.

Cálculo de residuos pesqueros y ejemplos de utilización sustentables:

Para el cálculo los residuos o desecho pesquero se puede utilizar la siguiente fórmula (FAO, 2014b, p.192):

$$Pd = \frac{\%PD \times Pf}{\%Pf}$$

<p>Pd= peso desechos Pf= peso filete %Pf= porcentaje peso filete (36) %PD= porcentaje peso desecho (64)</p>

Algunos subproductos de la pesca como las cabezas, óseas pueden convertirse en productos destinados al consumo humano como salchichas o hamburguesas de pescado, gelatinas y salsas. Otros subproductos se utilizan en la producción de piensos (alimentación por vía oral para los animales), fertilizantes, biodiesel y biogás, productos dietéticos (quitosano), productos farmacéuticos hospitalarios (piel como vendas para recuperación de quemados), pigmentos naturales y cosméticos (colágeno) (FAO, 2014b, pp. 192-196).

Capítulo 7. Análisis de resultados

Justificación de la selección de la muestra para el estudio

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo de Sinaloa 2011-2016, en Sinaloa coexisten cuatro sistemas de explotaciones pesqueras: de altura, esteros y bahías, agua dulce y acuacultura (PEDS, 2011-2016, p. 201). Se analizó a cuatro SCP que administran parte de los recursos pesqueros de una presa perteneciente al sistema de agua dulce de Sinaloa, cuyo nombre y ubicación no es posible especificar por cuestiones de privacidad. El sistema de agua dulce está conformado por 12 grandes presas y alrededor de 50 embalses menores entre presas, diques y lagunas, siendo dicha capacidad de almacenamiento la mayor a nivel nacional (CEIPyA-SIN, 2014, p. 28, primer párrafo), donde 18,116 son embarcaciones registradas, 769 son de altura y 17,347 son de pesca ribereña y continental y 500 son Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera (CEIPyA-SIN, 2014, p. 27, segundo párrafo).

Se seleccionó a la presa de Sinaloa, con el fin de corroborar el supuesto de la teoría institucional (Ostrom, 2009) que dice que existen ciertos factores que en relación al tipo y tamaño de recursos afectan a la probabilidad de determinadas políticas que mejoran la sostenibilidad de un SES; ya que dichos factores, el tipo y el tamaño de recursos de la presa de Sinaloa coincidían con este supuesto.

Dichos factores o ámbitos de sustentabilidad de la presa de Sinaloa fueron:

1. Ambiental: el tamaño territorial moderado de la presa es propicio para la auto-organización de procesos sustentables que actualmente atienden la conservación y repoblamiento de especies a través de un centro reproductor de alevines.
2. Social: los usuarios de la presa, como un solo esfuerzo integral, están organizados en cuatro SCP reguladas por un mismo reglamento o políticas de ordenamiento pesquero específico del SES, aumentando el grado de unidad y auto-organización.
3. Económico: Las cuatro SCP cuentan con un sistema propio de distribución directa al consumidor, un departamento de contabilidad y finanzas, seguros de salud, tecnología sustentable, etc. por lo que su riesgo económico-financiero es bajo-moderado.

Metodología

Se hicieron dos análisis de las cuatro SCP de Sinaloa, uno cuantitativo y otro cualitativo. Para el análisis cuantitativo, se analizó el nivel de riesgo y algunos indicadores de la capacidad y sostenibilidad financiera de las cuatro SCP de Sinaloa, haciendo un “cruce” del nivel de riesgo y dichos indicadores en los resultados finales, para puntualizar de forma más completa, la capacidad y sostenibilidad financiera a corto y largo plazo de las cuatro SCP; pues cuanto menor es el riesgo en una organización, mayor es su capacidad y sostenibilidad financiera (Bowman 2011). Las herramientas usadas para este análisis fueron a) la herramienta de evaluación de riesgos de pesca sostenible de Crédit Suisse – EDF (2018) y b) el modelo de Bowman (2011).

Para el análisis cualitativo, se analizaron las variables recopiladas a través de las encuestas aplicadas al azar al 70.58% de la población de pescadores pertenecientes a las cuatro SCP de Sinaloa. Cabe resaltar que dichas encuestas contienen las variables analizadas en el marco teórico de Ostrom (2009). También, al mismo porcentaje de la misma población de pescadores, se aplicó una prueba proyectiva psicológica y se entrevistó a los directivos de las cuatro SCP de Sinaloa. Estas dos últimas acciones se hicieron con el fin de comparar sus resultados con los resultados obtenidos de las encuestas para obtener un análisis cualitativo más completo. Mediante el paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS-Statistical Package for the Social Sciences) se hizo el cálculo de correlación de variables obtenidas de las encuestas. La herramienta de Prueba Proyectiva fue elaborada y aplicada por una especialista en psicología, quien compartió sus resultados para la conformación de esta tesis (ver Anexo 2).

a) Evaluación de riesgos de pesca sostenible de las cuatro SCP de Sinaloa

La evaluación del nivel de los riesgos de pesca sostenible de las cuatro SCP de Sinaloa, se midió en tres factores principales de riesgo, bajo la premisa de que el rendimiento exitoso de la inversión en un SES pesquero depende principalmente esos tres factores (Herramienta para la evaluación de riesgos de pesca sostenible de Crédit Suisse EDF, 2018), especificados a continuación:

- a) Disponibilidad y calidad del pescado (recurso)
- b) El entorno de mercado o el modelo de negocio (negocio), y
- c) La solvencia (financiera) de la empresa.

Dichos factores de riesgo fueron calculados mediante *la herramienta para la evaluación de riesgos de pesca sostenible de Crédit Suisse* (EDF, 2018) basada en Excel, que divide los tres factores de riesgo en tres pestañas diferentes, cada una de éstas pestañas contiene en distintas filas y columnas, las variables (de primer nivel) y las sub-variables (de segundo nivel) que influye a cada factor en particular. Para poder llenar cada una de estas filas y columnas, se solicitó a los líderes de las cuatro SCP de Sinaloa, asignar un valor a la probabilidad de ocurrencia y consecuencia de riesgo de cada variable y sub-variable con base en el conocimiento del SES pesquero que administran. El promedio del nivel de riesgo para cada variable y sub-variable se obtiene de las fórmulas automáticas arrojadas por la misma herramienta.

Definición de las variables y sub-variables correspondientes a los tres factores de riesgo para la evaluación del nivel de los riesgos de pesca sostenible de las cuatro SCP de Sinaloa (Herramienta para la evaluación de riesgos de pesca sostenible de Crédit Suisse EDF, 2018)

Primer factor: RECURSO

Variable (1-A): GOBERNANZA

Sub-variables: Falta de objetivos ecológicos / sociales / económicos, falta de un plan de manejo pesquero determinado científicamente / reglas de control de captura, falta de concesiones / cuotas, falta de indicadores apropiados de rendimiento pesquero y gestión de la pesca que no responde (es decir, a pesar del cambio en el stock; no hay planes para adaptarse).

Variable (1-B): VALORES

Sub-variables: Volumen de aterrizaje decreciente o disminución de la captura por unidad de esfuerzo (es decir, más esfuerzo para capturar el mismo volumen), peso / tamaño decreciente, baja densidad de peces en comparación con el área protegida cercana con un entorno comparable y cambio en la distribución/ patrones de abundancia.

Variable (1-C): HABITAT

Sub-variables: cambio en la composición del ecosistema (por ejemplo, animales, algas), presencia de especies invasoras nocivas, cambio en los parámetros del agua (por ejemplo, temperatura, salinidad, oxígeno, pH), aumento de la volatilidad de los parámetros del agua, uso de artes de pesca

destructivas / no selectivas, presencia de escorrentía (por ejemplo, fertilizante, pesticidas), presencia de acuicultura, alto nivel de turismo y alto nivel de desarrollo pesquero.

Variable (1-D): DESASTRES NATURALES

Sub-variables: tifón/huracán, El Niño-Oscilación del Sur, inundaciones y sequías.

Variable (1-E): DATOS

Sub-variables: falta de datos científicos sobre el stock de peces y el hábitat, datos no disponibles para todas las especies objetivo y falta de datos históricos (es decir, más de 1 año).

Segundo factor: NEGOCIO

Variable (2-A): ejecución del PROYECTO

Sub-variables: jurisdicción poco clara sobre la pesquería (por ejemplo, FAO / gobierno / comunidad local, área cubierta), falta de gestión pesquera basada en derechos (es decir, seguridad, durabilidad, flexibilidad, exclusividad, transferencia no garantizada), débil gestión regulatoria y supervisión (por ejemplo, el gobierno / la empresa hace poco para confirmar el cumplimiento de la ley de pesca), Falta de participación de los interesados (por ejemplo, pescadores, procesadores, reguladores) por parte de la empresa, implementación posterior de la estrategia de gestión (por ejemplo, la administración de la empresa no sigue los planes), experiencia limitada de gestión de empresas en temas de negocios / finanzas, la empresa carece de planes de continuidad operacional adecuados, falta de transparencia sobre las partes interesadas (pescadores, asociaciones, gobierno) y falta de contraparte claramente definida (es decir, la contraparte no tiene una estructura legal).

Variable (2-B): MEDIO AMBIENTE

Sub-variables: disminución del stock a pesar de los esfuerzos de gestión, los límites de captura no pueden ser monitoreados / aplicados (es decir, la compañía carece de capacidad para hacer cumplir los límites de captura), alto nivel de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, brote de enfermedades de los peces o algas tóxicas y el cambio climático afecta negativamente a la pesca con el tiempo.

Variable (2-C): MERCADO

Sub-variables: el precio esperado del producto no se puede alcanzar, falta de mercado comercial para el producto, expansión a nuevos mercados más difícil de lo esperado (por ejemplo, aranceles de exportación), el mercado sufre un shock externo con impactos en la demanda/el precio, cambio en la oferta o la demanda debido a la competencia (por ejemplo, acuicultura, mercados emergentes), falta de capacidad para mantener la calidad del producto (por ejemplo, refrigeración, transporte), baja eficiencia operativa (por ejemplo, artes con captura incidental, recipientes ineficientes en combustible), falta de colaboración con procesadores, distribuidores, mayoristas (por ejemplo, la empresa no puede influir en el procesamiento / marketing), pérdida de volumen / valor del producto después de la recolección (por ejemplo, procesamiento, deterioro), no competitivo (por ejemplo, debido al pequeño tamaño de la operación), descubrimiento de riesgos para la salud (por ejemplo, mercurio, bifenilos policlorados y dioxinas) e incapacidad para rastrear el producto.

Variable (2-D): POLÍTICA

Sub-variables: los subsidios perjudiciales (por ejemplo, el combustible) continúan, los cambios en el marco regulatorio o legal requieren cambios en el plan de negocios, cambio de gobierno que resulte en la eliminación del apoyo financiero (por ejemplo, una subvención del gobierno) o derechos de pesca, falta de capacidad para sacar dinero del país y sistemas de apoyo deficientes para aliviar la pobreza / escasez causada por la empresa / proyecto financiado

Variable (2-E): PAIS

Sub-variables: cambio en la calificación crediticia del país causando un cambio en el costo de capital, fluctuaciones del tipo de cambio, cultura de pago débil y violación de los derechos humanos (por ejemplo, trabajo forzado en barcos de pesca).

Tercer factor: FINANCIERO

Variable (3-A): CAPACIDAD DE PAGO.

Sub-variables: falta de producto que genere flujo de caja, costo para la mejora de la pesquería (incluido el monitoreo y la aplicación) más alto de lo esperado, el compromiso financiero externo afecta la capacidad de pago de inversiones, pescadores / comunidad por defecto en el contrato, el

co-inversor incumple con el contrato / no cumple con los compromisos, la estrategia de salida no funciona y regulación compleja que previene o ralentiza las transacciones financieras.

Variable (3-B): CAPITAL (cantidad de capital que el prestatario tiene)

Sub-variables: falta de apoyo financiero del gobierno para la transición a prácticas sostenibles, falta de capital filantrópico (para proyectos en etapa temprana) y pocos inversores adicionales interesados en la inversión.

Variable (3-C): COLATERAL (activos que pueden ser utilizados como garantía)

Sub-variables: falta de derechos de pesca seguros, valor de las concesiones / cuotas inferiores a lo esperado, falta de activos fijos (por ejemplo, buque, equipo), falta de contratos de venta y falta de activos que produzcan valor a largo plazo.

Variable (3-D): CONDICIONES (los propósitos específicos de la inversión)

Sub-variables: estructuras financieras complejas (por ejemplo, entre pescadores, operadores de embarcaciones, intermediarios), estructura operativa compleja, dificultando el financiamiento directo y falta de transparencia en la información financiera.

Variable (3-E): PERSONAJE (historial de gestión)

Sub-variables: falta de capacidad para evaluar y distribuir los retornos entre las partes interesadas, falta de capacidad para anticipar el tiempo de los retornos para los interesados, falta de métricas financieras adecuadas para medir el desempeño de la empresa, la gerencia carece de conocimiento / capacidad en contabilidad / planificación financiera, mayor probabilidad de lavado de dinero debido a la falta de rastro de papel, la estrategia de inversión (deuda, capital) resulta inadecuada, falta de derechos de las partes interesadas (por ejemplo, derecho a un recurso legal, salario justo) y falta de participación de los interesados (por ejemplo, consulta sobre las consecuencias de la inversión en los medios de vida y el medio ambiente).

Resultados obtenidos a través de la herramienta de evaluación de riesgos de pesca sostenible

A los líderes de las cuatro SCP de Sinaloa se les solicitó la información correspondiente para poder llenar cada una de las celdas y filas de la herramienta de Excel de evaluación de riesgos de pesca sostenible de Crédit Suisse (EDF, 2018), con el fin de calcular el nivel de los factores de riesgo de las SCP de Sinaloa. El nivel del riesgo resultante para cada factor con sus variables y sub-variables se midió con respecto a un número entre uno para los factores de riesgo más bajo y 30 para el más alto: el riesgo bajo se estableció en uno a cinco, el riesgo medio en seis a 19 y el riesgo alto en 20 a 30 como se muestra en la tabla 2 y la telaraña de la figura 10 (calculada y arrojada por la misma herramienta).

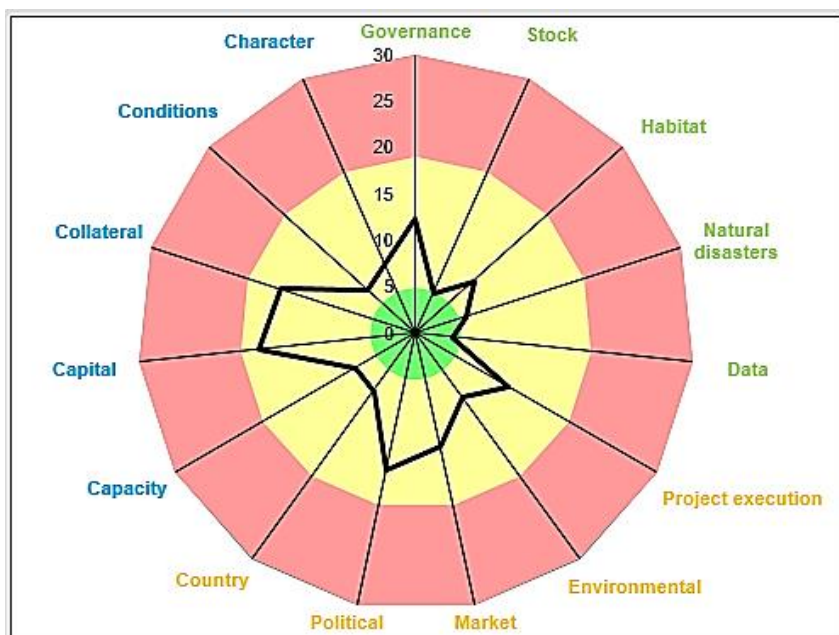
Tabla 2. Evaluación de los factores de riesgo de pesca sostenible

Risk Assessment			Thresholds	
Risk category	Risk factor	Weighted parameter score		
Resource	Governance	12.40	Low risk	5
	Stock	4.60	Medium risk	19
	Habitat	8.40	High risk	30
	Natural	5.67		
	Data	4.00		
Business	Project execution	11.44		
	Environmental	8.60		
	Market	12.58		
	Political	15.20		
	Country	7.75		
Financial	Capacity	7.57		
	Capital	17.00		
	Collateral	15.40		
	Conditions	7.00		
	Character	8.13		

Summary	Score	Assessment
Resource	7.01	Medium Risk
Business	11.12	Medium Risk
Financial	11.02	Medium Risk
Overall	9.72	Medium Risk

Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos de las sociedades cooperativas pesqueras estudiadas utilizando la *Herramienta de evaluación de riesgos de pesca sostenible* de Crédit Suisse - EDF (2018). [Recuperado 18/04/19]. <http://cpicfinance.com/resources/related-reports/>

Figura 10. Telaraña de los niveles de riesgo para cada factor de riesgo en las tres categorías de riesgo de la pesca sostenible.



Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos de las sociedades cooperativas pesqueras estudiadas utilizando la *Herramienta de evaluación de riesgos de pesca sostenible* de Crédit Suisse - EDF (2018). [Recuperado 18/04/19]. <http://cpicfinance.com/resources/related-reports/>

1.2 Interpretación de los resultados de evaluación de riesgo de la presa Sinaloense y algunas sugerencias de mitigación de riesgos:

De acuerdo con la tabla 2, los promedios de riesgo de los tres factores principales: producto, negocio y financiero; oscilan en un rango de siete a once, por lo que el promedio general de riesgos de la Presa Sinaloense es bajo-medio. En la telaraña de la figura 10 se observa con mayor precisión cuál de las variables de los principales factores tiende a “disparar” el nivel de riesgo sin pasar al área sombreada de color rojo (nivel de riesgo alto). Las variables que muestran este patrón de comportamiento son:

1. Capital posee un nivel de riesgo de 17
2. Colateral muestra un nivel de riesgo de 15.40
3. Política, su nivel de riesgo es de 15.20
4. Mercado presenta un nivel de riesgo de 12.58
5. Gobernanza, con un nivel de riesgo de 12.4
6. Ejecución del proyecto tiene un nivel de riesgo igual a 11.44

Las tres variables con valor de riesgo más alto son las de capital (17), Colateral (15.4) y Política (15.20); dos de ellas (capital y colateral) pertenecen al factor de riesgo financiero y la variable restante pertenece al factor de riesgo negocio. Para definir por qué estas variables tienen estos valores, es necesario revisar la *herramienta de evaluación de riesgos de pesca sostenible* de Crédit Suisse - EDF (2018), en la que se pueden ver las celdas específicas al cálculo de dichas variables (tabla 3):

Tabla 3. Niveles de riesgo de los factores financiero y política de las cuatro SCP de Sinaloa

Factor de riesgo	Parámetros	Probabilidad	Consecuencia	Puntuación de parámetros	Puntuación promedio de los parámetros
					17
CAPITAL	Falta de apoyo financiero del gobierno para la transición a prácticas sostenibles.	1%	1	1	
	Falta de capital filantrópico (para proyectos en etapa temprana)	10%	2	20	
	Baja / variable número de inversores adicionales interesados en la inversión.	10%	3	30	
					15.4
COLATERAL	Falta de derechos de pesca seguros	10%	3	30	
	Valor de las concesiones / cuotas inferiores a lo esperado.	1%	1	1	
	Falta de activos fijos (por ejemplo, buque, equipo)	1%	1	1	
	Falta de contratos de venta.	10%	3	30	
	Falta de activos que produzcan valor a largo plazo.	5%	3	15	
					15.2
POLÍTICA	Los subsidios perjudiciales (por ejemplo, el combustible) continúan	5%	1	5	
	Los cambios en el marco regulatorio o legal requieren cambios en el plan de negocios	1%	1	1	
	Cambio de gobierno que resulte en la eliminación del apoyo financiero o derechos de pesca	10%	3	30	
	Falta de capacidad para sacar dinero del país.	10%	3	30	
	Sistemas de apoyo deficientes para aliviar la pobreza / escasez causada por la empresa / proyecto financiado	5%	2	10	

Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos de las sociedades cooperativas pesqueras estudiadas utilizando la *Herramienta de evaluación de riesgos de pesca sostenible* de Crédit Suisse - EDF (2018). [Recuperado 18/04/19]. <http://cpicfinance.com/resources/related-reports/>

En las columnas*2 de la tabla 3, además de hacerse los cálculos anteriores, también se le asigna la probabilidad de ocurrencia (columna probabilidad) y nivel de riesgo (columna consecuencia) a cada parámetro de cada factor. Donde un 10% en la columna de probabilidad significa que el parámetro que se mide tiene una probabilidad de ocurrencia alta y un tres significa un nivel de riesgo alto para ese parámetro.

Los parámetros del factor de capital con probabilidades y niveles de riesgo alto para las cuatro SCP fueron: falta de capital filantrópico (para proyectos en etapa temprana) y un número bajo de inversores adicionales interesados en la inversión. Para colateral fueron: falta de contratos de venta y falta de seguros de pesca; por último, para el factor de político: cambio de gobierno que resulte en la eliminación del apoyo financiero o derechos de pesca y falta de capacidad para sacar dinero del país.

La razón de que la probabilidad de riesgo para los parámetros de los factores financiero y de negocio haya resultado en un nivel medio-alto quizás se deba a que las cuatro SCP aún se encuentran en etapa de crecimiento.

Para lograr una mayor estabilidad de estos factores, la misma herramienta de evaluación de riesgos de pesca sostenible marca ciertas recomendaciones arrojadas a partir de los datos analizados y mitigar los “disparos” de riesgo de las variables anteriormente mencionadas. Por ende, las recomendaciones entregadas por esta herramienta para las SCP de Sinaloa son las siguientes (Herramienta de evaluación de riesgos de pesca sostenible Crédit Suisse - EDF, 2018):

A) Para que el nivel de riesgo del capital baje es necesario: 1) Asociarse con capital filantrópico (donaciones) que sirve como garantía de primera pérdida y / o que ayuda a establecer la solvencia de la inversión y 2) crear una estructura de fondos para diversificar (es decir, pesquerías con diferentes especies objetivo / en diferentes ubicaciones geográficas, o empresas en diferentes partes a lo largo de la cadena de valor).

***2 En la columna de probabilidad, se señala la probabilidad de ocurrencia del parámetro de cada factor, donde los valores van desde 1% = muy poco probable que ocurra, hasta un 10% = muy probable que ocurra. La columna de consecuencia se refiere al nivel de riesgo de cada parámetro de cada factor, donde los valores van desde 1 = nivel de riesgo bajo, hasta 5 = nivel de riesgo alto; y la columna de puntuación de parámetros, es una multiplicación del valor de cada parámetro de las columnas de consecuencia y probabilidad.**

B) Para mejorar en la variable de Colateral se sugiere:

- 1) Realizar abogacía en nombre de la tenencia segura y obtener derechos de pesca del gobierno,
- 2) implementar contratos de venta a largo plazo e invertir en capital (por ejemplo, adquirir y mejorar el valor de los derechos de pesca basados en el lugar, áreas marinas protegidas, arrendamientos a largo plazo, cuotas de captura, servicios portuarios, etc.).

C) Con respecto al nivel de riesgo de la variable de política se recomienda:

Comprometerse con los responsables políticos / cooperativas / sindicatos para representar los intereses de la pesca sostenible

D) El nivel de riesgo de la variable de mercado se atenúa con las siguientes acciones:

- 1) Proporcionar capital de trabajo y financiamiento de la cadena de suministro para la inversión en medidas de mantenimiento de calidad y almacenamiento; esto también nivelará el suministro durante todo el año y mejorará los precios para los pescadores.
- 2) Brindar asistencia técnica sobre la marca y el mercadeo para promover productos como sustentables y de alta calidad.
- 3) Practicar la integración horizontal fusionando la compra de pescado capturado en el medio silvestre con un producto de acuicultura para mitigar el riesgo y facilitar la sustitución en períodos de escasez.
- 4) Implementar el contrato de pago anticipado para asegurar un suministro a nivel durante todo el año, lo que también garantiza un flujo constante de ingresos para los pescadores.
- 5) Brindar asistencia técnica en equipos / embarcaciones para reducir la captura incidental y aumentar la eficiencia operativa.
- 6) Implementar el intercambio de activos (por ejemplo, barcos, equipo) para reducir los costos fijos y aumentar la eficiencia operativa.
- 7) Integración vertical: invierta en sentido ascendente para integrar el procesamiento y la recolección para aumentar la seguridad de suministro para los procesadores, la eficiencia del procesamiento y aprovechar las oportunidades de marca.
- 8) Aumentar el tamaño de la operación trabajando con cooperativas y sindicatos, en lugar de pescadores individuales.
- 9) Trabajar con sindicatos y cooperativas para asegurar la asignación de ventas y aumentar el poder de negociación con los compradores.
- 10) Obtenga un seguro meteorológico / paramétrico (como en la agricultura) y / o defina un plan de contingencia operacional para eventos que son difíciles de anticipar (por ejemplo, descubrimiento de riesgos para la salud).

E) Para mejorar en la variable gobernanza se recomienda lo siguiente:

1) Definir los objetivos ecológicos / sociales / económicos del proyecto. 2) Implementar la ordenación pesquera territorial y basada en derechos. 3) Definir los indicadores de desempeño pesquero.

F) En la mejora de la variable de ejecución del proyecto es necesario:

1) Poner en marcha contratos a largo plazo para impulsar el compromiso de los interesados, involucrar a los sindicatos / cooperativas que representan los intereses de la pesca y 2) Brindar asistencia técnica en temas comerciales / financieros / legales (por ejemplo, administración de partes interesadas, plan de continuidad comercial / operacional, asesoría legal).

El modelo de Bowman (2011): capacidad y sostenibilidad financiera

El modelo de Bowman, mediante una serie de indicadores financieros, permite evaluar y/o cuantificar la capacidad y sostenibilidad financiera de una empresa en dos plazos: corto (resistencia) y largo (mantenimiento de los servicios). La capacidad financiera consiste en contar con los recursos para aprovechar las oportunidades y reaccionar ante las amenazas y; la sostenibilidad financiera es más un índice de cambio en la capacidad financiera de cada período (Bowman, 2011).

El principio de sostenibilidad financiera requiere una consistencia entre el corto plazo (superávit anual) y el largo plazo (crecimiento de los activos), a saber, la capacidad financiera a largo plazo, es sostenible si su tasa de cambio es suficiente para mantener los activos a su costo de reposición (Bowman, 2011).

Es muy recomendable que el índice de crecimiento de los activos supere el índice de la inflación a largo plazo (Bowman, 2011). Conforme al modelo de Bowman (2011, p. 40), lo que destruye la capacidad financiera de una empresa es una mala **estructura de la deuda**. Debido a esto, analizar las fuentes y estrategias de financiamiento (fondos de capital) es imprescindible en la evaluación de la capacidad y sostenibilidad financiera. (Ver el resumen del método de Bowman en la tabla 4).

Tabla 4. Descripción de los indicadores del modelo de Bowman

Indicador	Fórmula	Descripción	Valor de referencia	Concepto
Patrimonio (AN)	$(\text{Activo total} - \text{Pasivo total}) / \text{Activo total}$	Fracción de los activos que pertenece a la organización	AN = 1 significa que no hay deudas AN = 0 significa que la operación se financia con la deuda AN < 0 significa la insolvencia, el pasivo es más grande que el activo AN recomendado > 0.5	Mide la capacidad financiera a largo plazo: el objetivo es mantener y expandir los programas a largo plazo.
Rendimiento de los activos (ROA en inglés)	$(\text{Ingreso total} - \text{Gasto total}) / \text{Activo total}$	La tasa de crecimiento de los activos durante el periodo de la medición	ROA > la tasa de inflación a largo plazo. significa aumento de la capacidad financiera ROA < la tasa de inflación a largo plazo, significa disminución de la capacidad financiera	Mide la sostenibilidad financiera a largo plazo: el objetivo es mantener y expandir los programas a largo plazo.
Meses de gasto (MG)	$12 \text{ meses} \times (\text{Patrimonio total} - \text{Propiedad, Planta y Equipo}) / (\text{Gasto total} - \text{Depreciación})$	Es la reserva operativa expresada en meses. Si la organización perdiera todo su financiamiento, podría sobrevivir la cantidad de tiempo calculada (semanas, meses)	MG = 1 significa que la reserva operativa es suficiente para cubrir un mes de gastos si se corta el financiamiento para la organización.	Mide la capacidad financiera a corto plazo: el objetivo es la respuesta rápida a las oportunidades y/o amenazas financieras a corto plazo
Margen operativo (Mark-up o MU en inglés)	$(\text{Cambio en el Patrimonio total} + \text{Depreciación}) / (\text{Gasto total} - \text{Depreciación})$	Es la tasa de crecimiento o disminución de MG. Indica si aumenta o disminuye el tiempo durante el cual la organización pueda sobrevivir sin financiamiento externo	MU > = 0 significa que la organización es sostenible MU < 0 significa que la organización no es sostenible	Mide la sostenibilidad financiera a corto plazo: el objetivo es mantener y expandir los programas a largo plazo
Status Quo Margen operativo (SQ-MU)	Tasa de inflación a largo plazo x $(\text{Activo total} - \text{Terreno}) / (\text{Gasto total} - \text{depreciación})$	Es la tasa necesaria para mantener los activos al precio de su reemplazo.	Si el SQ-MU < MU la organización es sostenible. El valor es individual para cada organización.	El índice sugerido para que la organización sea sostenible a corto plazo

Fuente: Adaptado de Bowman (2011) en Zhidkova, A. (2015). Sostenibilidad financiera de organizaciones mexicanas de la sociedad civil. Tesis de Maestría en Finanzas del Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración de la UNAM, p. 18.

Se utilizaron los siguientes pasos para evaluar a cada una de las empresas pesqueras de Sinaloa:

1. Calcular los indicadores de capacidad y sostenibilidad financiera (ICSF).
2. Ubicar la posición de la empresa según sus ICSF.
3. Identificar e indicar fuentes de financiamiento*³.
4. Identificar e indicar estrategias de procuración de fondos.
5. Identificar procesos de administración financiera.
6. Comparar la información de las empresas.
7. Identificar las características que distinguen a la empresa mejor posicionada.

A las cuatro SCP de Sinaloa se les pidieron sus estados financieros, a saber, el balance general y el estado de resultados, abarcando el periodo de 2011 a 2018 (ver anexos F, G, H e I); con el fin de obtener los siguientes rubros financieros (lista inferior) necesarios para el cálculo de los indicadores de sostenibilidad financiera del método de Bowman.

1. Activo total
2. Propiedad, planta y equipo (PPE)
3. Terreno
4. Pasivo total
5. Patrimonio total
6. Cambio en patrimonio total
7. Ingreso total
8. Depreciación anual
9. Gasto total
10. Deuda a largo plazo

Para proseguir, se definirán cada uno de los anteriores rubros financieros conforme al régimen fiscal en que las SCP están registradas.

***3. Las fuentes de financiamiento o fondos de capital son dos principales: a) internos, que son los ingresos por ventas o ingresos por inversiones (intereses y dividendos) y b) externos, que representan el financiamiento (préstamos), donaciones (campañas de capital y fundaciones filantrópicas) y subvenciones de gobierno.**

Por disposición del artículo primero de la Ley General de Sociedades Mercantiles (LGSM, 2018), una SCP es mercantil, y como objetivo principal buscará la satisfacción directa de las necesidades económicas de los cooperativistas mediante actividades socio-económicas lícitas que posibiliten la obtención de beneficios o utilidades. Aunque una SCP no persigue fines de lucro como actividad principal, una de sus características es eliminar al intermediario comercial, y este hecho debe entenderse como un medio y no como un fin para cumplir con su objetivo social.

Conforme a los artículos dos, 13 y 14 de la Ley General de Sociedades Cooperativas (LGSC, 2018); una SCP tiene personalidad jurídica (personas físicas), con ello, tiene la obligación de inscribirse ante el Registro Público de Comercio que corresponda a su domicilio social y podrá adoptar el régimen de responsabilidad limitada (S.C.L) o suplementada (S.C.S) de los socios. También se pueden agrupar libremente en Federaciones, uniones o en cualquier otra figura asociativa con reconocimiento legal (LGSC, 2018, artículo 74).

Las SCP analizadas pertenecen al régimen de responsabilidad limitada, es decir, que todos los socios solamente se obligan al pago de los certificados de aportación que hubieren suscrito (cuotas) (LGSC, 2018, artículo 14); están agrupadas en una federación (Federación de Cooperativas S.A de C.V), que es una sociedad anónima de capital variable con habilidad para ejercer el comercio, en donde las acciones serán de igual valor y conferirán iguales derechos (LGSM, 2018, artículo 112) y deberán presentar la información correspondiente bajo lo estipulado en los artículos 172-177 de la LGSM (2018).

Las SCP analizadas, son de la categoría ordinaria y de la clase de productores pesqueros, por lo que los rendimientos anuales reportados en sus balances se reparten entre los socios de acuerdo con el trabajo aportado por cada uno de ellos durante el año, tomando en cuenta su calidad, tiempo, nivel técnico y escolar (LGSC, 2018, artículo 28). Las aportaciones podrán hacerse en efectivo, bienes, derechos o trabajo y estarán representadas por certificados que serán nominativos, indivisibles y de igual valor, las cuales deberán actualizarse anualmente (LGSC, 2018, artículo 50).

La Asamblea General determinará con relación a los incrementos, el porcentaje que se destinará al incremento al capital social y el que se aplicará a las reservas sociales (LGSC, 2018, artículo 61), además podrán emitir certificados de aportación para capital de riesgo por tiempo determinado, considerando lo establecido en el artículo 63 de esta Ley.

Definiciones de rubros financieros:

Activo total: es la suma del activo circulante (a) más el activo fijo (b):

- a. En donde el circulante comprende los conceptos de garantía líquida*⁴, caja tesorería, bancos, deudores diversos, anticipos, anticipo a proveedores, pago de lo indebido, IETU a favor, IVA a favor, IVA por acreditar y gastos por comprobar.
- b. El activo fijo es igual a propiedad, planta y equipo (**PPE**); engloba los conceptos de mobiliario y equipo de oficina, equipo de transporte, equipo de cómputo, equipo de comunicación, maquinaria y equipo (artes de pesca), terreno y edificio.

Pasivo total: es la suma del pasivo circulante (c) más el pasivo fijo (d).

- c. En donde el pasivo circulante es la deuda a corto plazo de acreedores diversos, impuestos por pagar, documentos por pagar*⁵ y retenciones.
- d. El pasivo fijo es la deuda a largo plazo*⁶.

Gasto total: corresponde a los ámbitos de gastos administrativos*⁷, gastos financieros, compras y descuentos sobre compras.

Ingreso total: es igual a la suma de ingresos varios*⁸ y ventas.

Utilidad y/o pérdidas: de cada ejercicio social anual son la diferencia entre activo y pasivo menos la suma del capital social, las reservas y los rendimientos acumulados de años anteriores.

*4. Se entiende por garantía líquida, aquella aportación gubernamental (sin derecho a devolución) destinada a capital de trabajo de la SCP.

*5. Documentos por pagar: son las facturas pendientes que se le deben a proveedor, estas facturas generalmente son las que pasan de un año al siguiente.

*6. La Deuda a largo plazo de las SCP es igual a cero. las SCP analizadas, se apoyan de las aportaciones de gobierno para invertir significativamente en incrementar su producción pesquera. Un ejemplo de esto es el programa gubernamental de motores ecológicos; donde el gobierno federal y estatal aportan un 40% y 20% respectivamente del costo total del motor, y el 60% restante es financiado generalmente por las aportaciones de los socios. El pago se realiza de contado y una vez que el ingreso de la SCP se ve regularizado, las aportaciones recibidas se regresan a cada socio sin cobrar o pagar ningún tipo de interés. Por ello es, importante mencionar que las SCP no cuentan con deuda bancaria, pagarés, hipotecas, etc. que impliquen el pago de algún interés.

*7. En el rubro de gastos administrativos va incluida la nómina de los socios. Los gastos financieros son las comisiones (% del ingreso) por venta total de pescado. La cooperativa pesquera produce y le entrega su producción a una integradora, quien es la encargada de vender el producto. La integradora le cobra una comisión a cada cooperativa por la venta del pescado.

*8. Ingresos varios se obtienen de las actividades de pesca deportiva que se lleva a cabo en la presa de Sinaloa, mediante la promoción turística. Trato entre promotores y las cooperativas pesqueras, por cada extranjero, los promotores le dan una cuota monetaria a la cooperativa.

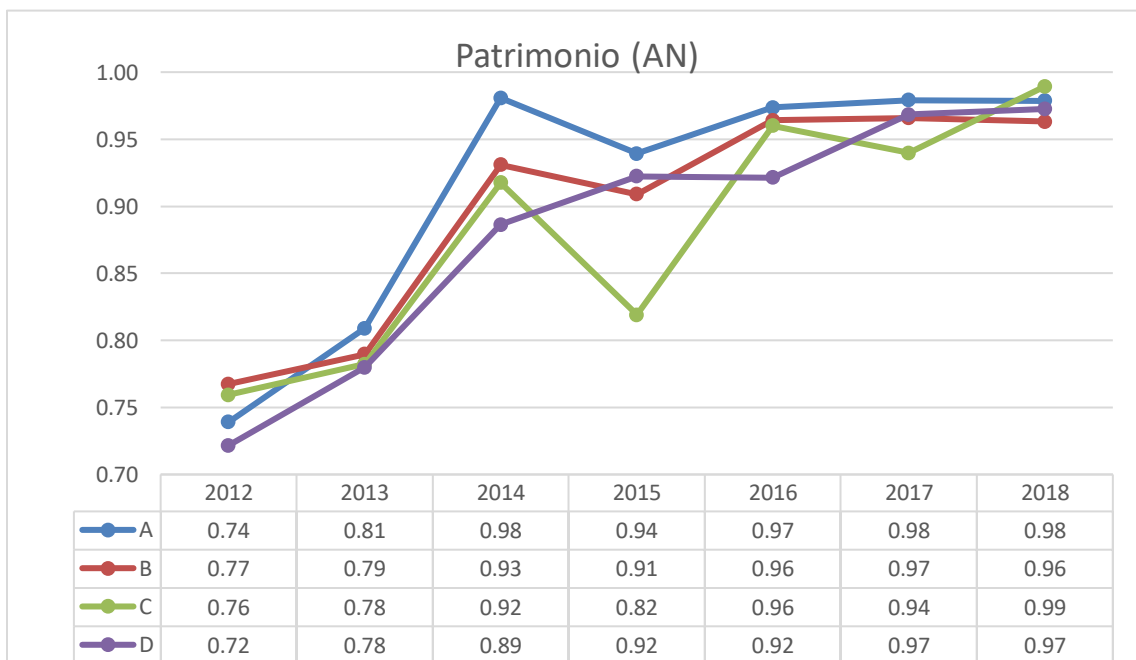
La sostenibilidad financiera de las cuatro SCP de Sinaloa se midieron en dos partes:

- La capacidad y sostenibilidad financiera a largo plazo y
- La capacidad y sostenibilidad financiera a corto plazo

*Capacidad y sostenibilidad financiera a largo plazo:
Patrimonio o Activos Netos (AN)*

Este indicador muestra la fracción de los activos que pertenece a la organización, es decir, los activos que están financiados con sus recursos propios de las SCP. Las organizaciones analizadas, no contar con deuda a largo plazo y mantiene sus obligaciones hacia terceros (proveedores de artes de pesca y gasolina) a un nivel bajo. Un 75 por ciento aproximadamente del total de su activo es financiado con su patrimonio y se refleja en una excelente **estructura de deuda para sus organizaciones**. Por ende, la probabilidad de que su capacidad financiera se destruya, es baja y el riesgo también los es en esta forma (Bowman, 2011), por lo que *todas las SCP son sostenibles a largo plazo*. A continuación, la gráfica 4 muestra el comportamiento del patrimonio o activos netos de las cuatro Sociedades Cooperativas Pesqueras de Sinaloa, analizadas:

Gráfica 4. Patrimonio o Activos Netos de cuatro SCP.

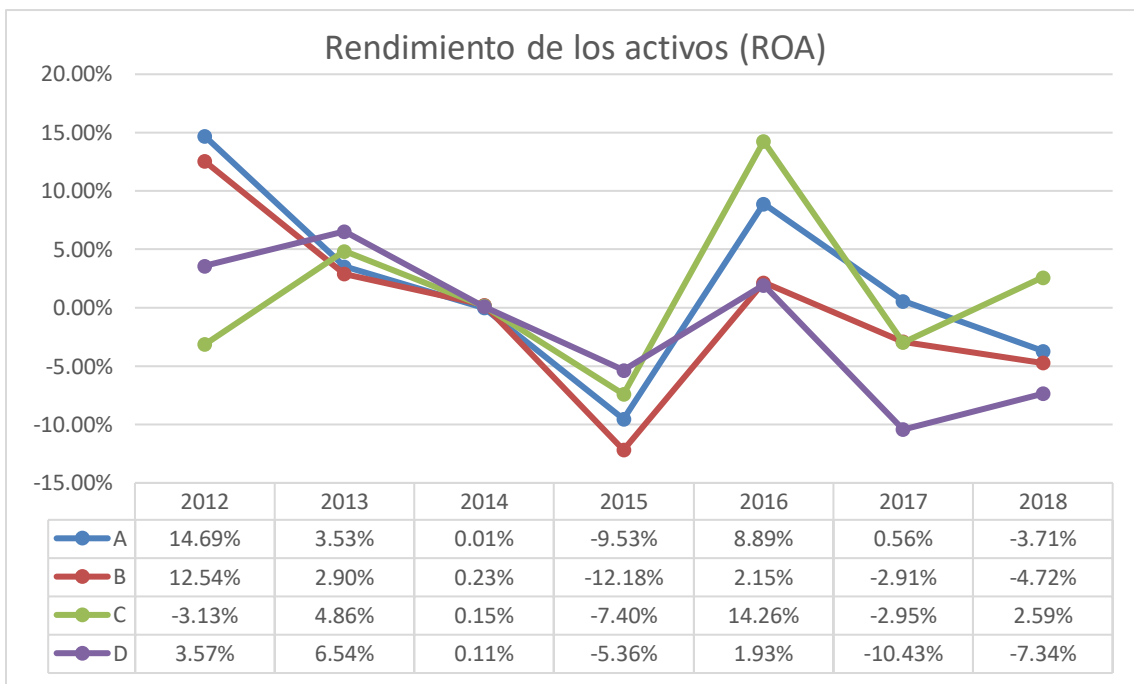


Fuente: Elaboración propia con datos de los estados financieros de las cuatro SCP de Sinaloa (ver anexos F, G, H e I).

Rendimiento sobre los activos (ROA)

El ROA indica la tasa de crecimiento de los activos durante el periodo de medición. Es necesario que este indicador sea mayor que la tasa de inflación a largo plazo. Cuando una organización cumple con este requerimiento, se considera que esa organización aumenta su capacidad financiera o crecimiento de los activos a largo plazo y su capacidad para reemplazar sus activos obsoletos superando los efectos de la inflación.

Gráfica 5. Rendimiento de los activos de cuatro SCP.



Fuente: Elaboración propia con datos de los estados financieros de las cuatro SCP de Sinaloa (ver anexos F, G, H e I).

Las organizaciones analizadas mostraron inestabilidad general en el rendimiento de sus activos (ver gráfica 5), pero, en particular las SCP “A” y “B” tienen un comportamiento muy similar en cuanto a este indicador. La tasa de crecimiento promedio de los activos, observada en el periodo de 2012 a 2018 para las cuatro SCP (A, B, C y D) fue de 2.06 %, - 0.28%, 1.20% y -1.57% respectivamente; esto debido a una disminución continua en los ingresos de las cuatro SCP de 2012-2015, los líderes observaron que la causa era pérdida de tamaño y peso de su principal recurso de venta, la mojarra. Así que ese mismo año, por decisión unánime, invirtieron en un nuevo estudio limnológico de las variables ecológicas de la presa. Este estudio incluyó gastos de investigación y por ende gastos un nuevo procedimiento de reproducción y alimentación de las mojarra, llevando al gasto ser mayor que el activo circulante y por ende un ROA negativo en los próximos tres años.

A pesar de lo anterior, las cuatro SCP cumplieron en al menos un año con el requerimiento de tener un ROA por arriba de la tasa de inflación: “A” con 14.69% en 2012 y 8.89% en 2016, “B” con 12.54% en 2012, “C” con 4.86% en 2016 y 14.26% en 2016, y “D” con 6.54 en 2013. por lo que “A” es la mejor en cuanto al cumplimiento del ROA. En una comparación del rango de variación promedio del indicador ROA (RVP-ROA) de las cuatro SCP’s (A, B, D y C) con la finalidad de identificar a la más estable: El RV-ROA en “A” es igual a 1.80%, en “B” es igual a 1.83%, en “C” es igual a 0.62% y en “D” es igual a 0.73%, por lo “C” es la mejor en cuanto a estabilidad del ROA.

A pesar de que el ROA promedio de las cuatro SCP es menor que la tasa de inflación, se puede decir que el activo es productivo para ser reemplazado por sus flujos de efectivo positivos (Ver anexos F-I), lo que al final *refleja que todas son sostenibles a largo plazo*. Debido a esto, el ROA no forzosamente debe ser mayor a la tasa de inflación; lo que realmente es importante es que aún con pérdida, una organización sea capaz de financiar con activos propios su operación.

Otro muy buen indicador de la correcta administración de los activos en las SCP, es la razón de Rotación de los activos (RA) o productividad de los activos, que refleja que tanto ingreso se genera por cada peso de activo invertido. La SCP “A” tiene un RA promedio de 1.10, lo que significa que por cada peso de activo se genera 1.10 de ingreso, y en 2018 esta SCP tuvo el mejor RA con un valor de 1.72. Las demás SCP “B, C y D” tienen un RA promedio de 1.34, 1.14 y 1.09 respectivamente.

Capacidad y sostenibilidad financiera a corto plazo:

Meses de Gasto (MG)

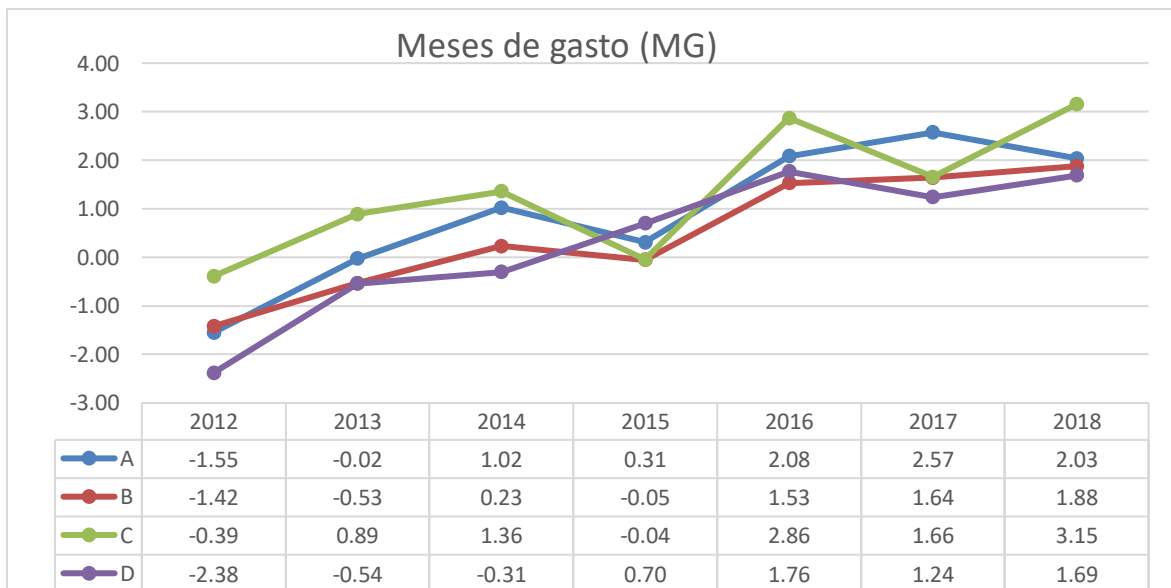
Es la reserva operativa expresada en meses y permite visualizar principalmente el comportamiento o cambios en el patrimonio, es decir, cuánto del patrimonio total (aportación de los socios o accionistas) queda después de considerar el financiamiento a la inversión del activo fijo, y esto, para cuánto alcanza para poder sostener o solventar el gasto, cuánto puede financiarse el capital de trabajo o la operación, sin necesidad de endeudamiento. Si la organización perdiera todo su financiamiento, podría sobrevivir la cantidad de tiempo (semanas, meses) calculada en este indicador. Si MG es igual a uno, significa que la reserva operativa es suficiente para cubrir un mes de gastos si se cortara el financiamiento en la organización.

El objetivo es observar a través de éste indicador, que tan rápida es la capacidad de respuesta de la organización a las oportunidades y/o amenazas financieras de corto plazo. Una reserva operativa suficientemente grande permite a la organización responder rápidamente a las amenazas financieras y aprovechar oportunidades. Es similar a una razón de cobertura que refleja cuantas veces con el dinero que se tiene invertido puede cubrir el gasto en meses, considerando que una parte es para financiar la planta y equipo, y todo ello sin necesidad de utilizar deuda.

Se recomienda que esta reserva debe cubrir al menos tres meses de gasto, considerando que en un futuro se presente la situación de que no exista financiamiento o una parte substancial de este sea eliminado (Bowman, 2011). En la gráfica (6) se observa la inestabilidad general del tamaño de la reserva operativa (MG) de las cuatro SCP; pudo influir la nueva estrategia de administración efectuada en 2015 por los líderes, ya que en años anteriores este indicador era negativo y después de este año, positivo y/o con tendencia de crecimiento. Siendo la mejor en cumplir este indicador, la SCP “C” con un MG de 3.15 en 2018; significa que ese año obtuvo la capacidad de sobrevivir sin financiamiento, tres meses y 4 días aproximadamente.

Todas las SCP tuvieron un MG promedio positivo (ver anexos F-I), por lo que podría concluirse que tendrían la capacidad de responder a las oportunidades y amenazas que se presentaran, por lo que *todas son sostenibles a corto plazo*.

Gráfica 6. Meses de gasto de cuatro SCP.



Fuente: Elaboración propia con datos de los estados financieros de las cuatro SCP de Sinaloa (ver anexos F, G, H e I).

Margen operativo (MU)

Es la tasa de crecimiento o disminución de la reserva operativa o de los meses de gasto (MG). Indica que tanto aumenta o disminuye el tiempo durante el cual la organización pueda sobrevivir sin financiamiento externo. Si MU es igual o mayor a cero significa que la organización es sostenible a corto plazo o que mantiene su capacidad de responder rápidamente a las oportunidades y/o amenazas financieras a corto plazo.

En otras palabras, este indicador refleja la relación rentabilidad-utilidad, como una razón de costo beneficio, parecido al indicador financiero EBITDA. El cambio en el patrimonio total, el valor del accionista o dueño, es generado principalmente por la utilidad, la cual se divide entre el gasto total con el fin de ver cuánto se gastó y al final cuánto quedó de utilidad. Entre más alto sea el MU, quiere decir que por cada peso de gasto se está generando mayor utilidad.

Una organización que tiene MU negativo significa que su reserva operativa o sus meses de gasto están disminuyendo o perdiendo su capacidad para responder a las oportunidades y/o amenazas, lo que en resumen significa que no es sostenible en el corto plazo.

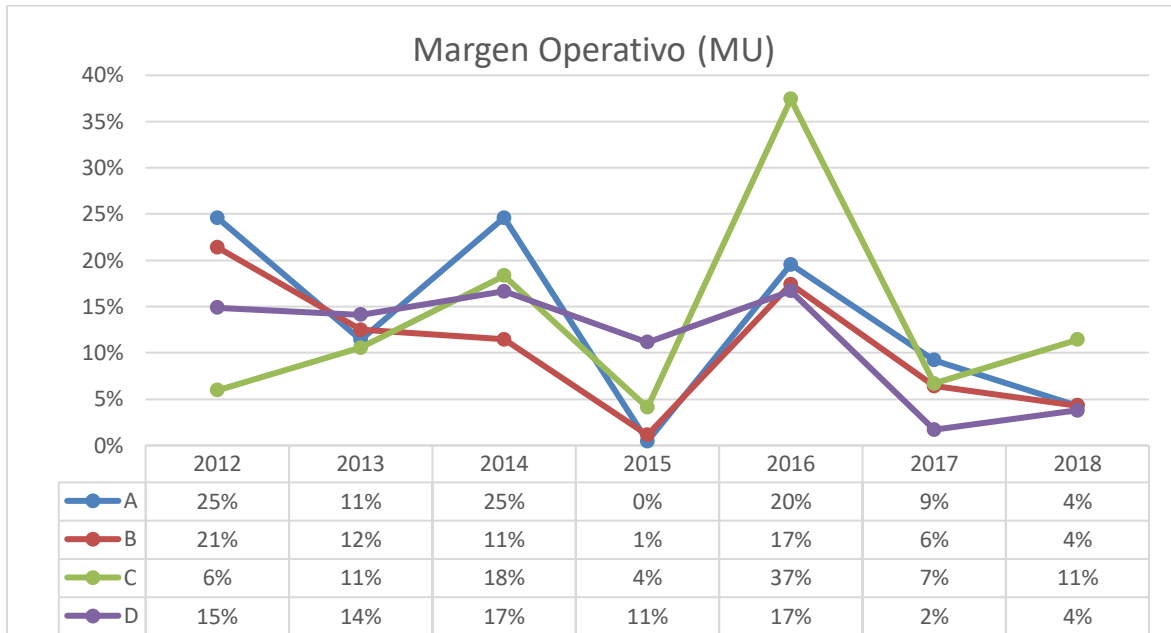
Existe relación entre el MG y MU porque entre más grande sea la utilidad o flujo operativo con respecto al gasto, mayor será el patrimonio total en el tiempo, es decir, con más facilidad se soportará la operación por más tiempo debido al valor generado, por lo que no será necesario utilizar financiamiento con costo externo o deuda.

Todas las SCP tuvieron un MU positivo durante el periodo de 2012-2018, lo que significa que *todas son sostenibles financieramente a corto plazo.*

Interesantemente las SCP “A y C” tienen un MU promedio igual a 13%, y las SCP “B y D” un MU promedio igual a 11% en el periodo analizado. Así que se puede llegar a la conclusión de que “A y C” son las mejores en cuanto a este indicador, ya que su capacidad para sobrevivir sin financiamiento aumentó en 13% aproximadamente con respecto al 11% de “B y D”. O, en otras palabras, su utilidad o flujo operativo con respecto al gasto fue mayor, lo que generó un mayor patrimonio, y mayor soporte o sostenibilidad de la operación por más tiempo.

En la siguiente gráfica se muestra el margen operativo de las cuatro SCP’s analizadas:

Gráfica 7. Margen operativo MU de cuatro SCP



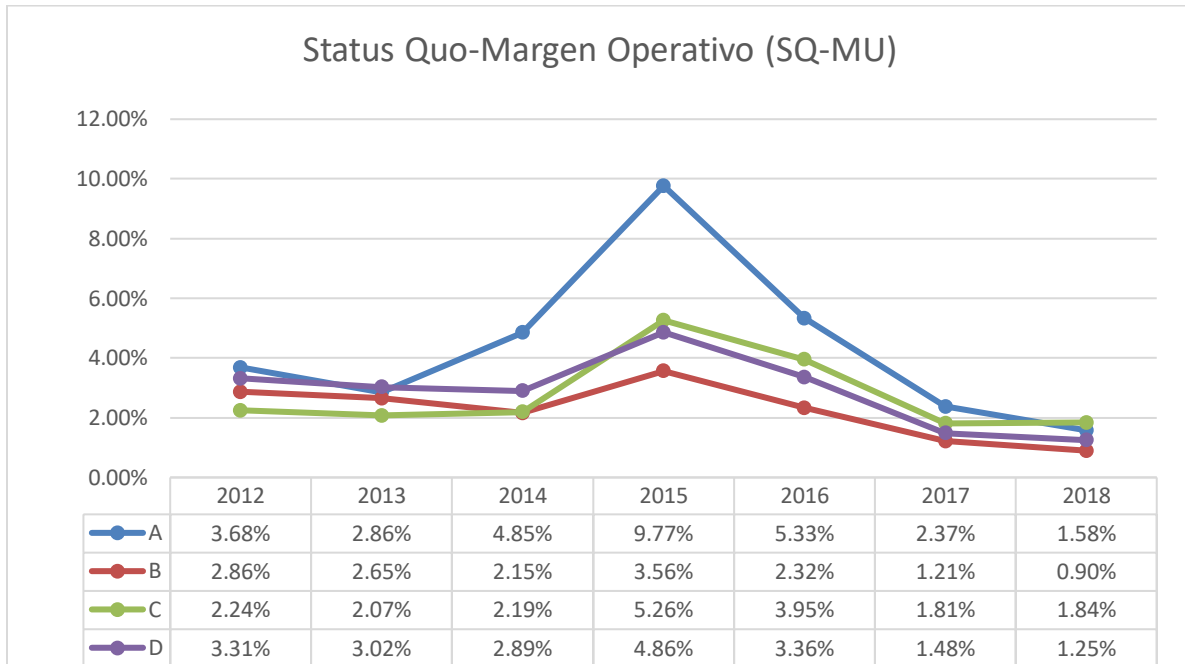
Fuente: Elaboración propia con datos de los estados financieros de las cuatro SCP de Sinaloa (ver anexos F, G, H e I).

Status Quo - Margen operativo (SQ-MU)

Es la tasa necesaria para mantener los activos al precio de su reemplazo, o en otras palabras, indica que porcentaje de la reserva operativa se debe mantener en una organización, para que esta pueda cubrir sus gastos a largo plazo sin que los activos pierdan su valor. El numerador indica el monto de efectivo que se debe apartar cada año para proteger al capital y el denominador indica la reserva operativa que se debe mantener para conservar el status quo. Si el SQ-MU es menor que MU, la organización es sostenible. Es el índice sugerido para que la organización sea financieramente sostenible a corto plazo.

En la gráfica anterior (8) se muestra el comportamiento de este indicador para las cuatro SCP analizadas. Claramente se ve que la SCP “A” sobresale a las demás, pero en 2015, y como única ocasión, su SQ-MU fue de 9.8% con respecto a su MU de 0%, por lo que no cumplió ese año con el requisito de que SQ-MU fuera menor a MU. Al igual que “A”, la SCP “B” y “C” no cumplieron con el indicador el mismo año, debido a que sus SQ-MU fueron de 3.6 % y 5.3% con respecto a sus MU de 1% y de 4% respectivamente. La única SCP que cumplió con este requisito durante todo el periodo completo fue la “D” (ver anexo I).

Gráfica 8. Status Quo - Margen operativo (SQ-MU) de cuatro SCP



Fuente: Elaboración propia con datos de los estados financieros de las cuatro SCP de Sinaloa (ver anexos F, G, H e I).

En este primer apartado del capítulo siete, mediante la herramienta de evaluación de riesgos de pesca sostenible de Crédit Suisse - EDF (2018) y el modelo de Bowman (2011), se llegó a la conclusión de que los procesos y/o practicas sustentables llevadas a cabo en las SCP y su estructura de deuda, son un optimizador financiero, ya que ayudan a disminuir el riesgo e impulsar por ende su capacidad y sostenibilidad en el corto y largo plazo. A mayor capacidad y sostenibilidad financiera, menor necesidad de apalancamiento y menor riesgo financiero.

Análisis SPSS basado en las preguntas de la encuesta especificada del anexo A.

Se encuestó a 96 pescadores (70.58%) del total de socios de las cuatro SCP analizadas en este trabajo. El 100% de los encuestados recibió el crédito de FIRA, el cual usaron con el siguiente orden prioritario (anexo A, pregunta 5a) mostrado en la tabla 5:

Tabla 5. Orden prioritario asignado por los pescadores al usar el crédito de FIRA

Orden prioritario al usar el crédito FIRA	% pescadores
1 ° Comprar equipo para incrementar productividad (panga, motor, etc.)	100.00%
3 ° Comprar artes de pesca permitidos por la ley (que no dañan el ambiente)	54.17%
2 ° Invertir en procesos de re-poblamiento de especies comerciales de pesca	41.67%
4 ° Pagar un curso de capacitación de mejores prácticas pesqueras	3.13%
5 ° Gastos familiares y pago de préstamos	1.04%
Total general	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados del anexo A, pregunta 5a.

Los 96 pescadores encuestados dijeron que su uso prioritario número uno del crédito FIRA fue en comprar equipo para incrementar su productividad pesquera, pero también los mismos 96 pescadores además contestaron los incisos restantes de la tabla cinco (comprar artes de pesca que no dañan el ambiente, invertir en procesos de re-poblamiento de especies comerciales de pesca, pagar un curso de capacitación de mejores prácticas pesqueras, y gastos familiares y pago de préstamos), con la finalidad de seguir ordenando sus prioridades de uso del crédito Fira, y dijeron que el 54.17% de ellos usarían ese financiamiento para comprar artes de pesca permitidos por la ley como tercera prioridad y el 41.67% de ellos dijo que, como su segunda prioridad, usarían el crédito Fira para invertir en procesos de re-poblamiento de especies comerciales de pesca, sólo el 3.13% ellos usarían el crédito Fira para pagar un curso de capacitación de mejores prácticas pesqueras, y el 1.04% lo usaría para gastos familiares y pago de préstamos.

Se les preguntó la razón del porqué no le asignaron tanta importancia o nivel de prioridad para usar el crédito con el fin de pagar un curso de capacitación; ellos respondieron que el gobierno les da la facilidad de tener el beneficio gratuitamente.

Como dato interesante, sólo el 1.04% de los 96 pescadores encuestados usarían Fira para pagar sus necesidades individuales (gastos familiares y pago de préstamos), resultado contrario a lo

estipulado por Dietz, Ostrom & Stern (2003), quienes afirman que el interés individual está por delante de la meta común siempre que la disponibilidad futura de recursos sea incierta. La meta común en este caso, sería que como grupo de SCP se vean beneficiadas de este crédito, que, al comprar algún equipo de pesca eficiente, lo compartan con los demás miembros, lo cual podría reflejarse en que todos dijeron usar el crédito como primera prioridad para comprar equipo para incrementar su productividad. También es probable que, debido a lo anterior, los 96 pescadores logren los suficientes ingresos para cubrir sus necesidades de gastos familiares y deudas, por lo que usan el crédito para los propósitos con que les es otorgado.

Su percepción de este crédito como apoyo o contribución a su actividad pesquera fue la siguiente, mostrada en la tabla 6 (anexo A, pregunta 3a):

Tabla 6. Nivel de contribución de FIRA a la pesca en Sinaloa

Que tanto FIRA contribuyó a mi actividad de pesca	% pescadores
Contribuyó muchísimo	56.25%
Contribuyó normalmente	35.42%
Contribuyó mucho	8.33%
Total general	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados del anexo A, pregunta 3a.

El 56.25% de los pescadores encuestados dijeron que el crédito de FIRA contribuyó muchísimo a su actividad pesquera, mientras que el 35.42% de ellos dijeron que la contribución de FIRA fue regular o normal.

También el 100% de los socios encuestados recibieron una capacitación por parte del Isapesca-Propesca de mejores prácticas pesqueras en el año de 2018, con una duración de 15-18 horas aproximadamente. Su percepción en cuanto al nivel de contribución de dicha capacitación para mejorar sus prácticas pesqueras (tabla 7) fue:

Tabla 7. Nivel de contribución de capacitaciones de Isapesca a la mejora de las prácticas pesqueras de los pescadores de las SCP de Sinaloa

Que tanto la capacitación de Inapesca contribuyó a mejorar mis prácticas de pesca	Porcentaje
Normalmente	20.83%
Mucho	17.71%
Muchísimo	61.46%
Total general	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados del anexo A, pregunta 6b.

Se prosiguió, mediante el uso del programa de SPSS a hacer la prueba de Chi cuadrada, y con ello, a corroborar y aceptar la hipótesis de que hay una tendencia de relación (semejanza de las distribuciones) entre las variables de las preguntas 3a (contribución de FIRA para mejorar la actividad pesquera), 6b (capacitación de INAPESCA para fortalecer las prácticas pesqueras) y 7c (conducción al cambio en la forma de pescar), la cual sería Ha, y rechazar por ende su hipótesis nula (Ho) correspondiente. En otras palabras, mediante esta prueba se aceptó la hipótesis de que la contribución del financiamiento FIRA, junto a las capacitaciones de Inapesca recibidas por los pescadores, los llevó a mejorar y por ende cambiar sus prácticas pesqueras, desde la forma de pesca tradicional hacia la sustentable.

En la siguiente tabla (8) de contingencia arrojada al analizar las tres variables antes mencionadas por el programa de SPSS, se observó que de los pescadores que aseguraron haber recibido el financiamiento de FIRA y las capacitaciones de mejores prácticas pesqueras por parte de Inapesca, con la percepción de que ambas variables contribuyeron y mejoraron **muchísimas veces** su actividad pesquera (recuadro azul de la tabla 8), el 77.8% confirmó que los condujo a cambiar su forma de pescar, para mejorar.

Tabla 8. Tendencia de relación entre las variables de las preguntas 3a, 6b y 7c

Tabla de contingencia
Capacitaciones de INAPESCA fortalece practicas pesqueras * FIRA contribuye a mejorar actividad pesquera *
Conduce al cambio de la forma de pescar

% del total			Conduce al cambio la forma de pescar			Total
			Más bien de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	
FIRA contribuye a mejorar actividad pesquera	Normalmente	Normalmente		11.8%	14.7%	26.5%
	Capacitaciones de INAPESCA fortalece practicas pesqueras	Muy a menudo	2.9%	20.6%	5.9%	29.4%
		Muchisimas veces			44.1%	44.1%
	Total		2.9%	32.4%	64.7%	100.0%
Muy a menudo	Normalmente	Normalmente	12.5%		12.5%	25.0%
	Capacitaciones de INAPESCA fortalece practicas pesqueras	Muy a menudo		50.0%		50.0%
		Muchisimas veces		12.5%	12.5%	25.0%
	Total		12.5%	62.5%	25.0%	100.0%
Muchisimas veces	Normalmente	Normalmente		5.6%	11.1%	16.7%
	Capacitaciones de INAPESCA fortalece practicas pesqueras	Muy a menudo		3.7%	1.9%	5.6%
		Muchisimas veces	1.9%	40.7%	35.2%	77.8%
	Total		1.9%	50.0%	48.1%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados del anexo A, preguntas: 3a, 6b y 7c.

Se hizo una correlación de datos de las siguientes principales variables analizadas (ver anexo A): (1) contribución de FIRA para mejorar la actividad pesquera (ver pregunta tres), (2) capacitación de ISAPESCA para fortalecer las prácticas pesqueras (ver pregunta seis) y (3) conducción al cambio en la forma de pescar (ver pregunta siete). Esto mediante el cálculo del Chi-cuadrada realizado con la ayuda del programa estadístico de ciencias sociales (SPSS). En la tabla 9, se presenta dicho cálculo, el cual resultó en un Chi-cuadrada de 0.000. Por ende, se aceptó que efectivamente existe una tendencia de relación significativa, ya que la Chi-cuadrada rechaza la independencia de las variables al ser menor a 0.5 (Anderson, 2008).

Tabla 9. Prueba de Chi-cuadrada

Estadísticos de contraste

	FIRA contribuye a mejorar actividad pesquera	Capacitaciones de ISAPESCA fortalece practicas pesqueras	Conduce al cambio de la forma de pescar
Chi-cuadrado ^a	33.250	34.313	40.188
gl	2	2	2
Sig. asintót.	.000	.000	.000

a. 0 casillas (.0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 32.0.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de las entrevistas y la prueba proyectiva psicológica con respecto a las variables de la teoría institucional (Ostrom, 2009).

De las cuatro variables de primer nivel que explican el funcionamiento de un SES pesquero (teoría institucional de Ostrom, 2009), los sistemas de gobierno y los usuarios, desde una perspectiva de las tres esferas de la sustentabilidad, pertenecen al ámbito social. De acuerdo con Holling, (2001) y Jennings y Zandbergen, (1995) es el hombre, el actor que construye los sistemas sustentables a través de su capacidad de transformación e innovación para crear y reconfigurar las variables de un SES. Según lo anterior, a través de las entrevistas y la prueba proyectiva psicológica de este estudio de caso, se observó que los pescadores, líderes, representantes de gobierno y representantes

de instituciones académicas, como base social, se vincularon para construir la sustentabilidad del sistema del SES pesquero analizado de Sinaloa.

Las entrevistas fueron aplicadas a diferentes candidatos, a saber: a) Un representante de Isapesca (ver anexo C), b) Un especialista en SES pesqueros (ver anexo D), representante de la institución académica UAS y c) los cuatro líderes de las cuatro SCP (ver anexo E).

A todos ellos, se les hicieron dos preguntas iguales:

1. ¿Qué los llevó a vincularse para institucionalizar la sustentabilidad en la actividad de la pesca? Interessantemente surgieron repuestas diferentes a esta pregunta:

- a). La necesidad de los pescadores por resolver una crisis en su sistema de recursos: la mortandad masiva de peces (disponibilidad muy escasa). (ver anexo D, respuesta a la pregunta 5).
- b). El apoyo que los pescadores de las SCP para realizar investigaciones de su SES (ver anexo C, respuesta a la pregunta 2).
- c). El apoyo que ofrece el gobierno con capacitaciones y financiamiento a la pesca (ver anexo E, respuesta a la pregunta 8).

Lo que lleva a concluir, que cada actor, en sus diferentes niveles (gubernamental, académico, etc.), en un inicio tenía intereses individuales para vincularse, que al final del proceso, y se ignora cómo, alcanzaron la misma visión como un sólo equipo, la sustentabilidad del sistema.

La respuesta (a) la pregunta 1, corrobora en parte los supuestos de que después de una crisis es cuando los humanos reaccionan al cambio (Holling, 2001, p.394), pues tienen que observar algunas formas de escasez antes de invertir en la auto-organización como una necesidad de administrar para el futuro (Ostrom, 2009, RS5, p. 420).

2. ¿Cuál es su plan para lograr la sustentabilidad de los sistemas pesqueros de Sinaloa? Esta vez, la respuesta de todos fue muy similar:

- a) Obtener la cooperación de los pescadores (ver anexos: C, respuesta a la pregunta 10)
- b) (Ver anexo D) que los pescadores logren una visión a largo plazo que los impulse a trabajar por el bien de sus compañeros y por el bien del sistema de recursos (respuesta a la pregunta 9.1). Hacer trabajo de conciencia en el pescador, de la problemática que tiene en su SES y de lo que puede hacer para mejorarlo (respuesta a la pregunta 10), de forma los beneficios de la solución a esos problemas sean transmitidos a sus hijos e incluso sus nietos (ver respuesta a la pregunta 11) y por último que la gente que está en determinados puestos con autoridad para modificar acciones que

tienen que ver con el co-manejo de los recursos pesqueros, sean recursos técnicos adecuados (ver respuesta a la pregunta 13).

c) Concientizar a las personas de la comunidad que hacen uso de los recursos de la presa, de que los cuiden y no contaminen y también trabajar en conjunto al apoyo de personas conectoras como el maestro Rigoberto y los representantes del Isapesca (ver anexo E, respuesta a la pregunta 24).

Las dificultades de los diferentes actores entrevistados para lograr una vinculación entre ellos son:

- 1) Manejo de diferentes intereses, (intereses cortos y egoístas) (anexo c, respuesta a la pregunta 2)
- 2) Los apoyos de gobierno son insuficientes (anexo D, respuesta a la pregunta 10)
- 3) Recursos técnicos inadecuados (anexo D, respuesta a la pregunta 13).

A las personas que tienen intereses cortos y/o egoístas, Ostrom (2009) y North (1990) aseguran que el engañar a las normas relacionadas con cuándo, dónde, y cómo cosechar, puede conducirlos a evitar costosos cambios y seguir con la sobreexplotación en el corto plazo, pero, si los subsistemas no se auto-organizan y/o vinculan para institucionalizar reglas eficaces de gestión que eviten la sobreexplotación del recurso, en el largo plazo la integridad del SES colapsará (Ostrom 2009, p. 419). Aunque se pueden crear beneficios conjuntos, la auto-organización de los recursos de forma sostenible cuesta tiempo y esfuerzo y puede resultar en una pérdida de ganancias a corto plazo, pero en el largo plazo, los beneficios serán percibidos por las generaciones futuras.

Lo cual se comprueba en la parte de la respuesta a la pregunta cinco del anexo D que dice: *“Los recursos estaban muy sobre explotados y la disponibilidad de los mismos, por ende, era escasa, lo que generaba un ambiente social muy rígido, muy amargo, de mucho resentimiento entre la gente, la organización tendía a casi desaparecer, eso generaba un conflicto social muy importante para la zona, entonces había que operar las cosas lo más rápido posible, según el ambiente ecológico nos lo permitía, para evitar que ese ambiente social se fuera a desorganizar y que hubieran conflictos sociales que pudieran trascender en situaciones más desagradables”*.

De los resultados de la prueba proyectiva, se puede analizar que el ambiente social de estas cuatro SCP, ha cambiado mucho en la actualidad: El Grupo de 96 personas. Edades de 17 años a 76 años. Divididos en 4 cooperativas. Cada persona realizando con eficiencia y compromiso su responsabilidad correspondiente. Los jóvenes acatan y aprenden, pero si manifiestan sus ideas. Se relacionan, se comunican, se observan, se valoran, se identifican en su gustos, alegría y tristezas y se vuelven CONSCIENTES de trabajar en equipo (ver anexo B).

Discusión de resultados y conclusiones

Se aceptaron las dos hipótesis de este trabajo de investigación. Mediante las herramientas de EDF (Crédit Suisse, 2018) y el modelo de Bowman, se obtuvieron los rangos de los indicadores financieros que llevaron a aceptar la hipótesis (1) de que la sustentabilidad (reflejada en los procesos sustentables de pesca basados en las reglas de ámbito y rentabilidad a largo plazo) repercute en la capacidad financiera de las SCP de Sinaloa de forma que contribuye a disminuir el riesgo y mejorar su desempeño financiero. Los rangos de indicadores financieros de las cuatro SCP fueron: a) ROA de 14.69% a -12.18% con flujos de efectivo positivos en todos los años, b) MG positivos todos los años, c) MU promedio de 11% y d) SQ-MU promedio de 3%.

Se aceptó la hipótesis (2), pues se encontró que los aspectos o factores (de microfinanzas) que indican una conducción de las SCP de Sinaloa hacia la sustentabilidad pesquera son: (1) contribución de FIRA para mejorar la actividad pesquera, (2) capacitación de Inapesca para fortalecer las prácticas pesqueras y (3) conducción al cambio en la forma de pescar. Por medio del análisis estadístico de la prueba de chi-cuadrada y algunas tablas de contingencia, se encontró que existe una tendencia de relación significativa entre las distribuciones de las tres variables analizadas, ya que la Chi-cuadrada resultante fue de 0.000, lo que rechaza la independencia de dichas variables al ser menor a 0.5; es decir, se aceptó la hipótesis de que la contribución del financiamiento FIRA junto a las capacitaciones de Inapesca recibidas por los pescadores, llevó a los pescadores de las cuatro SCP de Sinaloa a mejorar y a cambiar sus prácticas pesqueras, desde la forma de pesca tradicional hacia la sustentable.

Debido a esto, una alternativa vinculadora entre el gobierno y los pescadores podrían ser los programas de **microfinanzas sustentables**, que además de propiciar el financiamiento y la capacitación adaptables a las escalas administrativas y necesidades de los pescadores, produzca beneficios culturales a largo plazo

Un hallazgo opuesto a lo estipulado por Dietz, Ostrom & Stern (2003), quienes afirman que en general, el interés individual está por delante de la meta común siempre que la disponibilidad futura de recursos es incierta, fue que sólo el 1.04% de los 96 pescadores encuestados usarían Fira para pagar sus necesidades individuales (gastos familiares y pago de préstamos). Quizás esto se deba a que los 96 pescadores encuestados de las cuatro SCP de Sinaloa, logren los suficientes

ingresos para cubrir sus necesidades de gastos familiares y deudas, por lo que usan el crédito para los propósitos con que les es otorgado. Lo cual se vio reflejado en los materiales de construcción de sus viviendas no eran austeros como lo dicen varios autores (Beltrán A., Sánchez P. & Arroyo B., 2015, Morán A. & Flores C., 2015 y Avilés 2019) sino que cubrían un nivel medio alto al ser fabricadas de ladrillo y concreto, algunos de los pescadores vestían ropa de marca y usaban celulares relativamente caros, etc. El que los pescadores, como un solo esfuerzo integrar de las cuatro SCP, al llevar los procesos sustentables de pesca basados en las reglas de ámbito y rentabilidad a largo plazo, ayuda a incrementar estos ingresos.

En cuanto a las recomendaciones y objetivos de la Alianza de Cooperativas Internacional (ACI, 1895), se halló que las cuatro SCP de Sinaloa siguen y/o aplican los 10 valores y siete principios promulgados por esta Organización (ACI). Uno de las contribuciones de las SCP para mejorar las actividades económicas y culturales de su comunidad fue la organización de una nueva escuela preparatoria, la cual comenzó labores en el año de 2001, y al seguir funcionando actualmente, es responsable de la educación de muchos de los hijos y nietos de los pescadores de las cuatro SCP de Sinaloa.

Por otro lado, Avilés (2019) en su trabajo de investigación menciona que el acceso al financiamiento justo (sin tasas de interés abusivas), usado para estudios de las variables ecológicas de un SES pesquero, para la construcción de infraestructura pesquera y para la adquisición y reparación de embarcaciones, bajo un marco de mayor organización social, permiten aumentar la conciencia social y ambiental de los pescadores, sin la necesidad de pasar por un endeudamiento creciente y sobreexplotación de los recursos pesqueros.

Los financiamientos, apoyos económicos y capacitaciones proporcionados por instituciones gubernamentales son usados como primera prioridad por los pescadores de a las cuatro SCP de Sinaloa, para comprar instrumentos que elevaran su productividad, como su centro de reproductor de alevines, una hielera, una planta de transformación de materia prima en valor agregado y motores ecológicos, fueron el impulso que los ha ayudado a mantener su SES dentro del núcleo de viabilidad de forma más autosuficiente. Financiamientos y apoyos que los pescadores como compañeros en un sólo esfuerzo integral, han conseguido mediante la constante actualización de los requisitos burocráticos correspondientes.

También se encontró mediante la observación directa que lo que diferenció a las cuatro SCP analizadas en Sinaloa como exitosas de las que no lo fueron (Hayashida, 2015 y Avilés, 2019); fue que en estas cuatro SCP Sinaloenses tiene una cultura de asociación que actualmente construye instituciones sustentables apoyadas en estudios científicos específicos de su SES pesquero, el cual respetan como gobierno comunal equitativo, generando así la capacidad para mantener el control interno de apoyo a la sostenibilidad continua de su sistema de pesca; evidencia importante que corrobora a la teoría institucional de Ostrom (2009) y Holling (2001). En otras palabras, el estudio de este caso (bajo la teoría institucional y de la teoría de recursos y capacidades) muestra evidencia del como poder lograr el desarrollo sustentable de las comunidades pesqueras.

De las entrevistas individuales a los líderes a las SCP (anexo E), al representante del Isapesca (anexo C) y al biólogo especialista en SES pesqueros (anexo D), se encontró que todos coinciden en que es necesario hacer trabajo de conciencia en el pescador de la problemática que se tiene en su ambiente y de lo que se puede hacer para mejorarlo, para que el avance o cambio hacia la pesca sustentable sea posible, pero muchas veces, el tratar de hacer esa conciencia en los pescadores no es posible por que según ellos, no les conviene que algunas variables de orden pesquero se sepan (número de embarcaciones, recursos y procesos de pesca), de forma que si esas variables no se conocen podrán seguir con sus intereses cortos y egoístas, dejando de lado la visión de trabajo por la comunidad.

Se encontró que para evitar la barrera de los intereses individuales del SES pesquero de las cuatro SCP de Sinaloa, fue necesario remover líderes corruptos y nombrar como autoridad centralizada a líderes que mediante una administración transparente de los recursos y su conocimiento y habilidades de vinculación de su SES con otras instituciones, emiten y fortalecen la confianza de sus compañeros de trabajo los pescadores, permitiendo el trabajo en equipo para organizar y planificar el uso de los recursos de una forma sostenible, lo cual es evidencia que corrobora el supuesto de Hardin (1968).

Asimismo, todas las personas entrevistadas coincidieron en que los apoyos, capacitación y financiamiento otorgados por el gobierno a los pescadores no son suficientes para cubrir las necesidades del sector pesquero de Sinaloa, por lo que toda la buena intención que tiene el gobierno para que el sector pesquero sea más productivo y sustentable no ha prosperado del todo (ver anexos C, D E y F). Referente a esto y de acuerdo con Ostrom (2009), para que la posibilidad de que la

auto-organización sea mayor, los beneficios esperados de la gestión de un recurso deben exceder los costos percibidos para la mayoría de los usuarios y sus líderes (p. 420, párrafo 7), por lo que, si los apoyos, capacitación y financiamiento no son suficientes para exceder los costos de un SES pesquero, la auto-organización no será posible. Aún si existen excelentes líderes en las SCP, no podrán dirigir a su grupo si no poseen las armas para lograrlo.

El Estado, quien posee la facultad de crear nuevos vínculos institucionales en un SES pesquero, puede crear Instituciones Micro Financiaras Sustentables (IMFS) que proporcionen a los pescadores el financiamiento y programas de capacitación que hacen falta, para emprender acciones “verdes” colectivas incluyentes. Instituciones que generen los vínculos entre especialistas de SES pesqueros (Isapesca, universidades y proveedores de productos sustentables de pesca) para permitir la fluencia y/o retroalimentación de todo lo que implica la realización de los cambios hacia la sustentabilidad pesquera; cambios diseñados de acuerdo con cada sistema en particular (Ostrom, 2009, p. 421). Instituciones que sustituyan las limitaciones abusivas de la banca comercial por empoderamiento noble y coactivo.

Líneas futuras de investigación

Por la parte teórica, Holling (2001) y Ostrom (2009) ofrecen categorías que se pueden utilizar para organizar los atributos e indicadores más específicos discutidos en los documentos dirigidos a encontrar maneras de evaluar la sostenibilidad en un Sistema Socio-Ecológico complejo. En específico, como continuidad de este documento, para analizar el problema y solución teórica de los obstáculos que no permiten el libre tránsito hacia la sustentabilidad pesquera.

Bibliografía

- ACI (2019a). Alianza Cooperativa Internacional: Quiénes somos. Página web oficial. Recuperado el 7/05/19: <https://www.ica.coop/es/quienes-somos/alianza-cooperativa-internacional>
- ACI (2019b). Alianza Cooperativa Internacional: Definiendo el modelo cooperativo. Página web oficial. Recuperado el 7/05/19: <https://www.ica.coop/es/nuestro-trabajo/incidencia-global>
- Acuerdo COP21 París (2015). 21^a Conferencia de las Partes (COP) de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), ONU, 11^a Reunión de las Partes en el Protocolo de Kioto. Ban Ki Moon. Bonn, Alemania. 9 de noviembre de 2015. [Citado 03 marzo 2019]. Sitio web: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cop21/>
- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. (2015). Aprobada por la Asamblea General de la ONU Resolución aprobada. Septuagésimo período de sesiones Temas 15 y 116 del programa, 25 de septiembre de 2015.
- Aguilar-Pinto E., Tuñón-Pablos E., Morales-Barragán F. (2017). Microcrédito y pobreza. La experiencia del programa Microempresas Sociales de Banmujer en Chiapas. Economía, Sociedad y Territorio, vol. xvii, No. 55, pp. 809-835.
- Alexander Tedeschi G. (2006). Here today, gone tomorrow: Can dynamic incentives make microfinance more flexible?. Journal of Development Economics. Vol. 80, pp. 84-105.
- Amin S., Rai A.S., Topa G. (2003). Does microcredit reach the poor and vulnerable? Evidence from northern Bangladesh. Journal of Development Economics. Vol. 70, pp. 59-82.
- Anderson, David R., Dennis J. Sweeney y Thomas A. Williams (2008). Estadística para administración y economía, Cengage Learning Editores, S.A, 10a. edición, pp. 1-1056.
- Anexo 2 de los lineamientos para el proceso de programación y presupuestación para el ejercicio fiscal 2018. (2017). Vinculación del Presupuesto a los objetivos del desarrollo sostenible. Secretaría de Hacienda y Crédito Público, SHCP.
- Armendariz B., Szafarz A. (2011). On mission drift in microfinance institutions. The Handbook of Microfinance. Vol., pp. 341-366.

- Arun T. (2005). Regulating for development: The case of microfinance. *Quarterly Review of Economics and Finance*. Vol. 45, pp. 346-357.
- Augsburg B., Fouillet C. (2010). Profit empowerment: The microfinance institution's mission drift. *Perspectives on Global Development and Technology*. Vol. 9, pp. 327-355.
- Avilés, H. (2019). *Sociedades Cooperativas de producción pesquera y desarrollo sustentable en el litoral del estado de Yucatan*. Tesis de Doctorado en Ciencias de la Administración del Programa de Posgrado de la UNAM, pp. 1-143.
- Babu, S. & Jain, J.V. (2013). On-board solar power for small-scale distant-water fishing vessels. Conference paper, 3rd IEEE Global Humanitarian Technology Conference, GHTC 2013, número del artículo: 6713644, San Jose, CA, Estados Unidos; del 20 al 23 de Octubre de 2013; número de categoría: CFP13GHT; Código 102643, pp. 1- 4.
- Banco Mundial (2016). *Dos planetas más para poder vivir en este*. Mariana Ceratti/Banco Mundial. Agosto 09, 2016. [Citado 03 Marzo 2019]. Sitio web: <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/08/09/objetivo-desarrollo-sostenible-ods-12-consumo>
- Banerjee, S.B., Jackson, L. (2017). Microfinance and the business of poverty reduction: Critical perspectives from rural Bangladesh. *Human Relations*. Vol. 70, pp. 63-91.
- Barney, Jay. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*. Vol. 17, No. 1, pp. 99-120.
- Bassem B.S. (2009). Governance and performance of microfinance institutions in Mediterranean countries. *Journal of Business Economics and Management*. Vol. 10, pp. 31-43.
- Bassem B.S.(2008). Efficiency of microfinance institutions in the mediterranean: An application of DEA. *Transition Studies Review*. Vol. 15, pp. 343-354.
- Bateman, M. (2013). La Era de las Microfinanzas: Destruyendo las economías desde abajo. *Revista ola financiera*. Núm.15, p. 77.
- Beltrán A., Sánchez P. & Arroyo B., (2015). *Diagnóstico limnológico y pesquero de los principales embalses de Sinaloa*. Ed. CEDRSSA, México, mayo 2015, 1era edición, pp. 1-234.

- Beske, P. (2012). Dynamic capabilities and sustainable supply chain management. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 42, pp. 372 – 387
- Bowman, W. (2011). Financial Capacity and sustainability of ordinary nonprofits. *Nonprofit management and Leadership*. Vol. 22, No.1, pp. 37-51.
- Burt, R. (2001). “Structural Holes Versus Network Closure as Social Capital”, *Theory and Research. Controversy and Integrations Series*, pp. 31-56.
- CEIPyA-SIN (2014). Carta Estatal de Información Pesquera y Acuícola de Sinaloa. DOF 18-06-14. http://www.transparenciasinaloa.gob.mx/images/stories/CEMARCOSIN/POE-18-06-2014-073_CARTA_ESTATAL_ISAPESCA.pdf
- CNP (2018). Carta Nacional Pesquera. DOF: 11/06/2018. Sitio oficial: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/334832/DOF - CNP 2017.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/334832/DOF_-_CNP_2017.pdf)
- Codesin (2004). Consejo para el Desarrollo de Sinaloa, México. Sector Pesquero: Situación Actual y Perspectivas. Unidad de Análisis Económico, Medina C, pp. 1-16. Website: http://www.gbcbiotech.com/genomicaypesca/pdfs/pesca_mexico/Sector%20Pesquero%20en%20Sinaloa%20%20Consejo%20para%20el%20Desarrollo%20de%20Sinaloa.pdf
- Codesin (2016), Sinaloa en Números, pp. 1-140. Sitio web: [http://codesin.mx/wp-content/uploads/2014/09/Sinaloa en Numeros CODESIN-16.pdf](http://codesin.mx/wp-content/uploads/2014/09/Sinaloa_en_Numeros_CODE SIN-16.pdf)
- Coleman B.E. (2006). Microfinance in Northeast Thailand: Who benefits and how much? *World Development*. Vol. 34, pp. 1612-1638.
- Comunicado de prensa de Conapesca (2016). Tiene potencial productivo y de desarrollo el sector pesquero y acuícola de México; ha dejado de ser un sector de alto riesgo. Ver sitio web en: <https://www.gob.mx/conapesca/prensa/tiene-potencial-productivo-y-de-desarrollo-el-sector-pesquero-y-acuicola-de-mexico-ha-dejado-de-ser-un-sector-de-alto-riesgo>
- CONEVAL (2018). Informe de evaluación de desarrollo de la política social 2018. Resumen ejecutivo, p. 2-60.
- Cuong N.V. (2008). Is a governmental micro-credit program for the poor really pro-poor? Evidence from Vietnam. *Developing Economies*. Vol. 46, pp. 151-187.

- Defee, C. & Fugate, B. (2010). Changing perspective of capabilities in the dynamic supply chain era. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 21, pp. 180-206.
- D'Espallier B., Hudon M., Szafarz A. (2013). Unsubsidized microfinance institutions. *Economics Letters*. Vol.120, pp. 174-176.
- Dietz T., Ostrom E. & Stern P. (2003). *The Struggle to Govern the Commons*. *Science*. Vol. 302 (5652), pp. 1907-1912.
- DiMaggio, P. (1982). The structure of organizational fields: an analytical approach and policy implications. In *SUNY-Albany Conference on Organizational Theory and Public Policy*. April 1 and 2.
- DiMaggio, P. (1997). Culture and Cognition. *Annual Review of Sociology*. Vol. 24, pp. 263-287.
- DiMaggio, P. and Powell, W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, Vol. 48 No. 2, pp.147.
- Doocy S., Teferra S., Norell D., Burnham G. (2005). Credit program outcomes: Coping capacity and nutritional status in the food insecure context of Ethiopia. *Social Science and Medicine*. Vol. 60, pp. 2371-2382.
- Duarte J., Hernández F., Salas S. & Seijo J. (2018). Is it sustainable fishing for *Octopus maya* Voss and Solis, 1966, during the breeding season using a bait-based fishing technique? *Fisheries Research*, 199, 119–126.
- Eco Wave Power México (2019). Energía eléctrica a través de las olas del mar. [Citado 22/02/19]. <https://www.ecowavepower.com.mx/>
- EDF (2016). Reporte. Dialogo de innovación en el financiamiento y la inversión para la transición hacia una pesca sustentable. Conferencia CDMX 15 Y 16 de noviembre de 2016, pp. 1-26.
- EDF México (2017). Análisis del panorama de oportunidades de financiamiento e inversión para la transición hacia la pesca sustentable, pp. 1-78.
- El economista (2018). Gabriel Quadri De La Torre. Soberanía, gobernanza y sustentabilidad, en el mar de Cortés 20 de julio de 2018, 00:09. Sitio web:

<https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Soberania-gobernanza-y-sustentabilidad-en-el-mar-de-Cortes-20180720-0007.html>

El sector privado ante los ODS (2016). Guía práctica para la acción. Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas, Madrid. Consultoría y desarrollo editorial: Edamel, pp. 1-60.

Evaluación externa del componente de sustitución de motores marinos ecológicos (2012). INFORME FINAL SAGARPA-CONAPESCA, pp. 1-145.

FAO (1989). El estado Mundial de agricultura y la alimentación. Análisis mundial- análisis por regiones, desarrollo sostenible y ordenación de los recursos naturales, pp. 1-188. [Citado 28/03/19]. <http://www.fao.org/3/t0162s/t0162s.pdf>

FAO (1996). Puntos de Referencia para la Ordenación Pesquera. DOCUMENTO TECNICO DE PESCA 347. J.F. Caddy & R. Mahon. ISSN 1014 – 1138. [Citado 22/02/19]. <http://www.fao.org/3/v8400s/v8400s00.htm#Contents>

FAO (2014). El estado Mundial de la pesca y la acuicultura. Oportunidades y desafíos. Roma: Organización de Las Naciones Unidas para alimentación y la agricultura, pp. 1-274. Sitio web: <https://www.fao.org/3/a-i3720s.pdf>

FAO (2014a). Asistencia para la formulación del Programa Nacional de Pesca y Acuicultura 2014-2018 y Diagnóstico técnico-operativo de los centros acuícolas operados por la Conapesca”. México, DF noviembre 2014, UTF/MEX116/MEX, pp. 1-136. Sitio web: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/334411/ProgramaNalPyA.pdf>

FAO (2016a). Estadísticas de pesca y acuicultura. Citado 03/06/2019, sitio web: <http://www.fao.org/3/i9942t/I9942T.pdf>

FAO (2016b). Fisheries Topics: Technology. Tecnología de la captura de peces. 2001-2019. Topics Fact Sheets. In: *Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO* [en línea]. Roma. Actualizado 4 January 2016. [Citado 22/02/19]. <http://www.fao.org/fishery/>

FAO (2018). El estado Mundial de la pesca y la acuicultura. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible, pp. 1-250. Sitio web: <http://www.fao.org/3/i9540es/i9540es.pdf>

- Field E., Pande R. (2008). Repayment frequency and default in microfinance: Evidence from India. *Journal of the European Economic Association*. Vol. 6, pp. 501-509.
- FIRA (2019). Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura. [CITADO: 6/03/19] Website: <https://www.fira.gob.mx/Nd/AcercadeNosotros.jsp>
- FND (2019). Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero. [CITADO: 6/03/19]. Website: <https://www.gob.mx/fnd>
- Foro Económico de Pesca y Acuicultura (2018). FIRA en el financiamiento al Sector Pesquero y Acuícola 2018, pp-1-21.
- Fulton, E; Gris, R; Esporcic, M; Scott, R. & Hepburn, M. (2009). Challenges of crossing scales and drivers in modelling marine systems. 18° Congreso Mundial IMACS y Congreso Internacional sobre Modelado y Simulación: Interfaz Modelado y Simulación con Matemática y Computacional Ciencias, MODSIM09; Cairns, QLD; Investigación marina y atmosférica de CSIRO, GPO Box 1538, Hobart, TAS 7001, Australia; Del 13 de julio de 2009 al 17 de julio de 2009; Código 86475, pp. 2108-2114.
- García, I. (2016). Microfinance literature: A sustainability level perspective survey, *Journal of Cleaner Production*, Vol, 1 (14), p 1-14, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.128>
- Global Footprint Network. (2016). National Footprint Accounts, 2016 Edition. Disponible en: <https://www.footprintnetwork.org/2016/03/08/national-footprint-accounts-2016-carbon-makes-60-worlds-ecological-footprint/> [Accedido febrero 2018].
- Gonzalo Ortuño (2019). Las autoridades lanzan un programa para el Alto Golfo y la vaquita marina; pescadores reclaman exclusión., México: *Animal Político*, 22 de marzo del 2019. Sitio web: <https://www.animalpolitico.com/2019/03/estrategia-vaquita-marina-pescadores-exclusion/>
- Gray Rob (1994). *Accounting for the environment USA*. Markus Wienes and Paul Chapman Publishers, pp.1-348.
- Greene M., Rojas E. (2008). Incremental construction: A strategy to facilitate access to housing. *Environment and Urbanization*. Vol. 20, pp. 89-108.

- Gulli, H. (1999). Microfinanzas y pobreza: ¿Son válidas las ideas preconcebidas? Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C. pp. 1-6.
- Gutiérrez-Nieto B., Serrano-Cinca C., Mar Molinero C. (2006). Microfinance institutions and efficiency. *Omega*. Vol. 35, pp. 131-142.
- Gutiérrez-Nieto B., Serrano-Cinca C., Mar Molinero C. (2009). Social efficiency in microfinance institutions. *Journal of the Operational Research Society*. Vol. 60, pp. 104-119.
- Gutman, N. (2016). Análisis tecnológicos y prospectivos sectoriales. Prospectiva tecnológica al 2025 del complejo pesquero. Ministerio de ciencia. Secretaría de planeamiento y políticas del gobierno de Argentina. Mayo de 2016.
- Gúzman, G. (2013). La deuda: del sueño a la pesadilla colectiva. Endeudamiento de mujeres rurales del centro de Veracruz. *Desacatos*. Núm. 44, enero-abril, pp.67-82.
- Habermas, J. (1992). Reflexiones adicionales sobre la esfera pública. Habermas y la esfera pública, 428.
- Haq M., Skully M., Pathan S. (2010). Efficiency of microfinance institutions: A data envelopment analysis. *Asia-Pacific Financial Markets* Vol. 17, pp. 63-97.
- Hart, Stuart L. (1995). A Natural-Resource-Based View of the Firm. *The Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 4, pp. 986-1014.
- Hartarska V., Mersland R. (2012). Which Governance Mechanisms Promote Efficiency in Reaching Poor Clients? Evidence from Rated Microfinance Institutions. *European Financial Management*. Vol. 18, pp. 218-239.
- Hartarska V., Nadolnyak D. (2007). Do regulated microfinance institutions achieve better sustainability and outreach? Cross-country evidence. *Applied Economics*. Vol. 39, pp. 1207-1222.
- Hartarska V., Shen X., Mersland R. (2013). Scale economies and input price elasticities in microfinance institutions. *Journal of Banking and Finance*. Vol. 37, pp. 118-131.
- Hartarska V.M., Holtmann M. (2006). An overview of recent developments in the microfinance literature *Agricultural Finance Review*. Vol. 66, pp. 147-165.

- Hawley, Amos (1968). Human ecology. *International Encyclopedia of the Social Sciences*. New York: Macmillan, pp. 328-337.
- Hayashida, C. (2015) Liderazgo, controles y redes para una pesca sustentable. CONABIO. *Biodiversitas*, Vol. 121, pp. 1-5.
- Helfat, C. (2007). *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*, Blackwell Publications, Malden, MA.
- Hermes N., Lensink R., Meesters A. (2011). Outreach and Efficiency of Microfinance Institutions. *World Development*. Vol. 39, pp. 938-948.
- Herramienta de evaluación de riesgos de pesca sostenible de Crédit Suisse - EDF (2018). [Citado 18/04/19]. <http://cpicfinance.com/resources/related-reports/>
- Hill, C. W. (1990). Cooperation, opportunism, and the invisible hand: Implications for transaction cost theory. *Academy of Management Review*, Vol. 15 No. 3, pp. 500-513.
- Holling, C. S. (2001). Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems. *Ecosystems*, Vol. 4, No. 5, pp. 390-405.
- Hulme D. (2000). Impact assessment methodologies for microfinance: Theory, experience and better practice. *World Development*. Vol. 28, pp. 79-98.
- Imai K.S., Arun T., Anim S.K. (2010). Microfinance and Household Poverty Reduction: New Evidence from India. *World Development*. Vol. 38, pp. 1760-1774.
- IMCO (2013). La pesca ilegal: una barrera a la competitividad. Reporte de la competitividad pesquera. Instituto Mexicano para la Competitividad con apoyo del Fondo de Defensa Ambiental en México (EDF), pp. 1-39.
- Informe de la Comisión de Comercio y Desarrollo Sustentable (2017). MEJORES NEGOCIOS UN MUNDO MEJOR. RESUMEN EJECUTIVO. 1-12.
- Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ONU (2017).
- Informe de ProDesarrollo (2016). BENCHMARKING de las microfinanzas en México 2015-2016

- Jackson B. & Kirby X. (2001). Historical Overfishing and the Recent Collapse of Coastal Ecosystems. *Ecology through time review*, 293 (27), pp. 629-639
- Jennings, P. D., y Zandbergen, P. A. (1995). Ecologically sustainable organizations: An institutional approach. *Academy of management review*, Vol. 20 No. 4, pp. 1015-1052.
- Kabir, Md.A., Dey, H.S. & Faraby, H.M. (2010). Microfinance: The Sustainable Financing System for Electrification and Socio-economic Development of Remote localities by Solar Home Systems (SHSs) in Bangladesh. *IEEE International Systems Conference Proceedings, 4th International Systems Conference*, pp. 82-85.
- Kaboski J.P., Townsend R.M. (2005). Policies and impact: An analysis of village-level microfinance institutions. *Journal of the European Economic Association*. Vol. 3, pp. 1-50.
- Karlan D., Morduch J. (2010). Access to finance. *Handbook of Development Economics*. Vol. 5, pp. 4703-4784.
- Karlan D.S., Zinman J. (2008). Credit elasticities in less-developed economies: Implications for microfinance. *American Economic Review*. Vol. 98, pp. 1040-1068.
- Khavul S., Chavez H., Bruton G.D. (2013). When institutional change outruns the change agent: The contested terrain of entrepreneurial microfinance for those in poverty. *Journal of Business Venturing*. Vol.28, pp. 30-50.
- Kyereboah-Coleman A., Osei K.A. (2008). Outreach and profitability of microfinance institutions: The role of governance. *Journal of Economic Studies*. Vol. 35, pp. 236-248.
- La jornada (2017). Conferencia por una pesca sustentable. La Jornada Maya, Cancún, Quintana Roo, sábado 10 de junio, 2017. Sitio web: <https://www.lajornadamaya.mx/2017-06-10/Conferencia-por-una-pesca-sustentable>
- LGPAS (2017). Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. DOF: 24/04/2018. Sitio oficial: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPAS_240418.pdf
- LGSC (2018). Ley General de Sociedades Cooperativas. DOF 19-01-2018. Sitio oficial: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/143_190118.pdf

- LGSM (2018). Ley General de Sociedades Mercantiles. DOF 14-06-2018. Sitio oficial: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/144_140618.pdf
- Lopatta, K., Tchikov, M., Jaeschke, R. Y Lodhia, S (2017). Sustainable Development and Microfinance: The Effect of Outreach and Profitability on Microfinance Institutions Development Mission. *Sustainable Development*. Vol. 25, pp. 386–399.
- Louis P., Seret A., Baesens B. (2013). Financial Efficiency and Social Impact of Microfinance Institutions Using Self-Organizing Maps. *World Development*. Vol. 46, pp. 197-210.
- LPAS-SIN (2012). Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Sinaloa. Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Sinaloa, el viernes 13 de julio de 2012. Sitio oficial: www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Sinaloa/wo79391.doc
- Mahjabeen R. (2008). Microfinancing in Bangladesh: Impact on households, consumption and welfare. *Journal of Policy Modeling*. Vol. 30, pp. 1083-1092.
- Martinez N. (2001). “Estado, sociedad civil y gestión pública. Parte I y II”, Instituto Internacional de Gobernabilidad. Magazine No. 25.
- Matin I., Hulme D., Rutherford S. (2002). Finance for the poor: From microcredit to microfinancial services. *Journal of International Development*. Vol. 14, pp. 273-294.
- McIntosh C., Villaran G., Wydick B. (2011). *Microfinance and Home Improvement: Using Retrospective Panel Data to Measure Program Effects on Fundamental Events*. *World Development*. Vol. 39, pp. 922-937.
- Mersland R., Oystein Strom R. (2008). Performance and trade-offs in microfinance organisations - Does ownership matter? *Journal of International Development*. Vol. 20, pp. 598-612.
- Mersland R., Oystein Strom R. (2009). Performance and governance in microfinance institutions. *Journal of Banking and Finance*. Vol. 33, pp. 662-669.
- Mersland R., Strom R. (2010). Microfinance Mission Drift? *World Development*. Vol. 38, pp. 28-36.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge university press.

- North, D. C. (1995). The new institutional economics and third world development. In *The new institutional economics and third world development* (Vol. 21). Routledge, London and New York.
- North, D. C. (2005). *Understanding the Process of Economic Change*, Princeton University Press, Princeton.
- North, D., Wallis, J. y Weingast B. (2009). *Violence and Social Orders. A Conceptual Framework for Interpreting Recorded Human History*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Oliver, C. (1997). Sustainable competitive advantage: combining institutional and resource based views. *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 9, pp. 697–713.
- Ostrom E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems, *Science*, Vol 325 (24), p. 419-423.
- Ovenden, J. & Berry, O (2015). Ocean's eleven: A critical evaluation of the role of population, evolutionary and molecular genetics in the management of wild fisheries. *Fish and Fisheries*, Volume 16, No. 1, 1 March 2015, Pages 125-159.
- PEDS, 2011-2016. Plan Estatal de Desarrollo de Sinaloa, p. 1-274. [citado 18/04/19]
- PNUMA (2016). Conferencia: Cumbre de Naciones Unidas sobre Biodiversidad. Convenio sobre Diversidad Biológica (COP13). Protocolo de seguridad de la biotecnología (COP-MOP8) y protocolo de acceso a los recursos genéticos (COP-MOP2). Ibrahim Thiaw. 11-17 diciembre de 2016. Cancún, México.
- Porter, M. 1980. *Competitive strategy*. New York: Free Press.
- PROGRAMA (2018), Institucional 2013-2018 de la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero, DOF 24/10/2018, pp.1-26.
- Programa Presupuestal G030 Semarnat. (2014) “Normatividad Ambiental e Instrumentos de Fomento para el Desarrollo Sustentable”, Diagnóstico. Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental, pp. 1-38.
- Quayes S. (2012). Depth of outreach and financial sustainability of microfinance institutions. *Applied Economics*. Vol.44, pp. 3421-3443.

- Rayhan, F.A., Yanuar & Pamitran, A.S. (2018). Effect of initial seawater concentration on forming ice slurry for thermal energy storage in fishing vessel. E3S Web of Conferences, Volume 67 (26) November 2018, Article number 01001, 3rd International Tropical Renewable Energy Conference ""Sustainable Development of Tropical Renewable Energy"", i-TREC 2018; Kuta, Bali; Indonesia; 6 September 2018 through 8 September 2018; Code 143055.
- Rindova, V., Ferrier, W.J. & Wiltbank, R. (2010). Value from gestalt: How sequences of competitive actions create advantage for firms in nascent markets. *Strategic Management Journal*. Vol. 31, No.13, pp. 1474-1497.
- Rivera R.M. (2014). *Trayectorias históricas de desarrollo. Teoría, análisis y aplicación a casos nacionales*. ISSN 9786070260292. Mexico D.F. Facultad de Economía UNAM, pp. 1-280.
- Roberts P.W. (2013). The Profit Orientation of Microfinance Institutions and Effective Interest Rates. *World Development*. Vol.41, pp. 120-131.
- Ruiz R. & Sagarnaga V. (2012). Problemática y viabilidad económica de la acuicultura y pesca, estudio de caso Guanajuato. Universidad Autónoma Chapingo. Depto de Zootecnia, pp. 1-14.
- SCAE (2012). Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica, Marco Central. Copyright © Naciones Unidas, Unión Europea, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Fondo Monetario Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, Banco Mundial, pp. 1-376.
- Segura A., Rodríguez V. & Hudson W. (2009). Guía Práctica para Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera. Sociedad de Historia Natural Niparájá A. C. y RARE inspirando la conservación A.C., B.C.S., México, primera edición, pp. 1-78.
- Sekerci Y. & Petrovskii S. (2015) Mathematical Modelling of Plankton–Oxygen Dynamics Under the Climate Change. *Society for Mathematical Biology*, Vol. 77, No. 12, pp. 2325-2353. DOI: 10.1007/s11538-015-0126-0
- Sen, A. (1993). Capability and Well-Being. In: Nussbaum, Sen The Quality of Life. Oxford: Clarendon Press.

- Servin R., Lensink R., van den Berg M. (2012). Ownership and technical efficiency of microfinance institutions: Empirical evidence from Latin America. *Journal of Banking and Finance*. Vol. 36, pp. 2136-2144.
- Shakya Y.B., Rankin K.N. (2008). The politics of subversion in development practice: An exploration of microfinance in Nepal and Vietnam. *Journal of Development Studies*. Vol. 44, pp. 1214-1235.
- Shammi, M., Hasan, N., Rahman, M., Begum, K., Sikder, M., Bhuiyan, M. & Uddin, M. (2017). Sustainable pesticide governance in Bangladesh: socio-economic and legal status interlinking environment, occupational health and food safety. *Environment Systems and Decisions*. Vol. 37, No. 3, pp. 243-260.
- Sharma V., Reddy B. & Sahu N. (2014). Sustainable rural livelihoods approach for climate change adaptation in Western Odisha, Eastern India, *Development in Practice*, Vol. 24, No. 4, pp. 591-604.
- Sica, E. & Testa, G. (2009). Environmental sustainability and microfinancial system: What is the link? *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, Vol. 5, No. 3, pp.244–255.
- Soederberg, S. (2012). The Mexican Debtfare State: Dispossession, Micro-Lending, and the Surplus Population, *Globalizations*, Vol. 9 Núm. 4, pp. 561-575.
- Suuronen, P., Chopin, F. & Glass, C. (2012). Low impact and fuel-efficient fishing - Looking beyond the horizon. *Fisheries Research*. Vol.119-120, pp. 135-146.
- Tchakoute-Tchuigoua H. (2010). Is there a difference in performance by the legal status of microfinance institutions?. *Quarterly Review of Economics and Finance*. Vol. 50, pp. 436-442.
- Teece, David J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, Vol. 28, pp. 1319–1350.
- Todd, H. (1996). *Las mujeres en el centro*. Westview Press, Boulder.

- Ullah I., Khan M. (2017). Microfinance as a tool for developing resilience in vulnerable communities. *Journal of Enterprising Communities*. Vol. 11, pp. 237-257.
- UN Development Group. *The World We Want*. Nueva York. NY: UN, 2013.
- Valenzuela R. (2012). Las cooperativas de producción pesquera. Su lugar en la constitución y en las diversas leyes de pesca mexicanas. *Letras Jurídicas* (26), pp. 1-22.
- Van Rooyen C., Stewart R., de Wet T. (2012). The Impact of Microfinance in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review of the Evidence. *World Development*. Vol. 40, pp. 2249-2262.
- Vargas Hernández, J. G. (2005). Análisis de fundamentos de la teoría institucional. *Revista Digital Universitaria*. Volumen 6, pp. 1-21.
- Vega-Estrada S. (2014). Para contender con la pobreza, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco-Miguel Ángel Porrúa, Ciudad de México, México, pp. 138.
- Vera-Martínez P. (2018). El desarrollo sostenible y su inserción en la empresa ¿institucionalización o más de lo mismo?, XXII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, pp. 1-21.
- Website de Opportunity International, <https://opportunity.org/>
- Website de Compartamos Banco,
<https://www.compartamos.com.mx/wps/portal/compartamos/credito/credito-individual>
- Website del Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable (PEPyCS)
<https://www.gob.mx/semarnat/documentos/programa-especial-de-produccion-y-consumo-sustentable>
- Website de Grameen Bank (GB), <http://www.grameen.com/>
- Website de Grameen Shakti (GS), <http://www.gshakti.org/>
- Website de Plan Nacional de Desarrollo, <http://pnd.gob.mx>
- Weißbach Gerd, (2015), "Estudio de viabilidad de las microfinanzas verdes en México ", Sparkassenstiftung für internationale Kooperation, Informe final, pp. 1 – 127.

- Yadoo, A. & Cruickshank, H. (2012). The role for low carbon electrification technologies in poverty reduction and climate change strategies: A focus on renewable energy mini-grids with case studies in Nepal, Peru and Kenya. Elsevier Ltd-Energy Policy, Vol. 42, pp. 591-602.
- Yunus, M. (2007). Creating a World without poverty: Social business and the future of capitalism. Nueva York: Public Affairs.
- Zárate, M. (2010). Las microfinanzas en México, un acercamiento. Veracruz, México. Académica del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas de la Universidad Veracruzana, pp. 45-53.
- Zhidkova, A. (2015). Sostenibilidad financiera de organizaciones mexicanas de la sociedad civil. Tesis de Maestría en Finanzas del Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración de la UNAM, pp. 1-134.
- Zollo, M. & Winter, S. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, Vol. 13, pp. 339-51.

Anexos

Anexo A: Encuesta aplicadas a socios y líderes de las SCP de Sinaloa

INSTRUCCIONES DE LA ENCUESTA:

1. Emplee una pluma o lápiz para contestar el siguiente cuestionario. Al hacerlo, piense en lo que han sucedido en los últimos cinco años en la empresa en la que realiza sus actividades pesqueras.
2. **Marque con una "X" la opción elegida.** Todas las preguntas tienen opciones de respuesta. Elija únicamente una respuesta, la que mejor describa lo que piensa.
3. En las cuestiones integradas por TABLAS, usted puede seleccionar varias opciones y debe especificar la escala de cada una de las opciones seleccionadas.
4. Si alguna de las preguntas no tiene sentido para usted o necesita apoyo en algún sentido en especial, por favor acérquese a la persona que le entregó el cuestionario y le explicó la relevante de su participación.

¡UN MUY SINCERO AGRADECIMIENTO POR SU IMPORTANTE COLABORACIÓN!

EDAD: **SEXO:** **HOMBRE** **MUJER**

ESCOLARIDAD: 1 2 3 4 5 **Fecha:** /ABRIL/2019

1= PRIMARIA, 2 = SECUENDARIA, 3 = PREPARATORIA, 4 = UNIVERSIDAD, 5 = POSGRADO

1. Los apoyos económicos que recibí para mi actividad pesquera fueron:

Nombre de la herramienta de apoyo económico	Número de veces en que lo he recibido	Han contribuido a mejorar mi actividad pesquera					
		Casi nunca	De vez en cuando	A veces	Normalmente	Muy a menudo	Muchísimas veces
Subsidios de gobierno para gasolina o diesel marino (tarjetas de combustible)							
Subsidios de gobierno para vedas							
Capacitación y respaldo económico (Bien-pesca/Pro-pesca)							
Entrega de motores marinos (% de subsidio gubernamental)							
Subsidios de gobierno para modernización de embarcaciones y/o actualización de tecnología							
Otro (especifique)							
No he recibido ningún apoyo económico ()							

2. Recibir apoyos económicos para mi actividad pesquera fue fácil:

Nombre de la herramienta de apoyo económico	Casi nunca	De vez en cuando	A veces	Normalmente	Muy a menudo	Muchísimas veces
Subsidios de gobierno para gasolina o diesel marino (tarjetas de combustible)						
Subsidios de gobierno para vedas						
Capacitación y respaldo económico (Bien-pesca/Pro-pesca)						
Entrega de motores marinos (% de subsidio gubernamental)						
Subsidios de gobierno para modernización de embarcaciones y/o actualización de tecnología						
Otro (especifique)						
No he recibido ningún apoyo económico ()						

3. Las alternativas de financiamiento que recibí para mi actividad pesquera fueron:

Nombre de la alternativa de financiamiento	Casi nunca	De vez en cuando	A veces	Normalmente	Muy a menudo	Muchísimas veces
Fondos Públicos (CONAPESCA, FIRA-FOPECA, FND, etc.)						
Fondos sin fines de lucro y sin requerir nada a cambio						
Fondos de capital privado						
Empresa						
Banca comercial (Banamex, Bancomer, etc).						
Otro (especifique)						
No he recibido ningún financiamiento ()						

4. Recibir financiamientos para mi actividad pesquera fue fácil:

Nombre de la alternativa de financiamiento	Número de veces en que lo he recibido	Han contribuido a mejorar mi actividad pesquera					
		Casi nunca	De vez en cuando	A veces	Normalmente	Muy a menudo	Muchísimas veces
Fondos Públicos (CONAPESCA, FIRA-FOPECA, FND, etc.)							
Fondos sin fines de lucro y sin requerir nada a cambio							
Fondos de capital privado							
Empresa							
Banca comercial (Banamex, Bancomer, etc).							
Otro (especifique)							
No he recibido ningún financiamiento ()							

5. Si usted recibió algún tipo de financiamiento o apoyo económico, ¿para qué lo aplicó? (Enumerar en orden de importancia para su actividad pesquera).
- Comprar equipo para incrementar productividad (barco o similares, motor ecológico, congelador, etc.) ()
 - Invertir en procesos de re-poblamiento de especies comerciales de pesca ()
 - Comprar artes de pesca permitidos por la ley (que no dañan el medio ambiente) ()
 - Pagar un curso de capacitación de mejores prácticas pesqueras (administración, liderazgo, etc.) ()
 - Gastos familiares y pago de préstamos ()
 - Otro (especifique)

6. Los cursos de capacitación que recibí para fortalecer mis buenas prácticas pesqueras:

Fueron impartidos por:	Número de capacitaciones recibidas	Número de horas recibidas	Año en que recibió el último curso	Mejoraron mis prácticas pesqueras					
				Casi nunca	De vez en cuando	A veces	Normalmente	Muy a menudo	Muchísimas veces
Empresa del sector pesquero									
Gobierno (Isapesca-Propesca)									
Universidad (UAS, TEC)									
Grupo ecologista									
Asociación y/o cooperativa									
Otros (especifique)									

7. Acepto que lo que ha permitido cambiar mi forma de pescar es:

ELEMENTOS	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Mas bien en desacuerdo	Mas bien de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, 2007 y otras reglas federales y estatales (Carta Estatal de Información Pesquera y Acuícola de Sinaloa, 2014)						
Reglamento local de mi cooperativa pesquera						
Capacitaciones de mejores prácticas pesqueras						
Financiamiento a la actividad pesquera						
Prácticas exitosas de compañeros de trabajo						
Ahorros percibidos de las tecnologías y procesos de pesca selectivas y respetuosas del medio ambiente (sustentables)						
Otros (especifique)						

Anexo B: Prueba proyectiva aplicada a 96 socios de las SCP's de Sinaloa

Trabajo de campo inédito realizado por la Licenciada en Psicología Dulce María Saldaña Espinosa el 3 de abril de 2019:

Una prueba proyectiva es una muestra objetiva y estándar de la conducta de ser humano. A través de ella, se puede realizar una evaluación global de la personalidad y el estado de ánimo emocional de un individuo, desde el campo de la Psicología Clínica. Permite llegar fácilmente al inconsciente del individuo, debido a que el o ella desconoce qué aspecto de su personalidad se está evaluando y, por tanto, no puede controlar las respuestas de forma consciente.

El estudio psicológico de prueba proyectiva se realizó con el propósito de observar y valorar el funcionamiento global del individuo y sus formas de respuesta a las diferentes situaciones que enfrenta.

A través de este estudio psicológico, en función del objetivo de investigación y de acuerdo con la demanda, se evalúan diversas funciones y procesos constitutivos de la estructura de la personalidad, que incluyen entre otros: la capacidad, recursos, procesos ideacionales, intereses y aptitudes, el estilo de la relación interpersonal, tono afectivo predominante, formas de la demanda, expresión del afecto y el control de los impulsos, mecanismos de defensa; así como características de la integración del auto-concepto y la identidad, teniendo como base los elementos psicodinámicos que subyacen a la conducta manifiesta.

Las representaciones mentales, en buena parte inconscientes, dan sentido a la actividad del sujeto y permiten comprenderla.

El proceso psicodiagnóstico, se apoya en el método clínico, que puede a su vez ser definido por el conjunto de procedimientos, que, ordenados sistemáticamente, se aplican en forma intensiva y exhaustiva para llegar al conocimiento y descripción del ser humano.

Este proceso se constituye de 6 pasos básicos: observación, indagación, confirmación, abstracción o diagnóstico, pronóstico y sugerencias.

RESULTADOS:

OBSERVACIÓN:

- Grupo de 96 personas. Edades de 17 años a 76 años. Divididos en 4 cooperativas.
- El grupo se observó durante 3 días y en diferentes espacios. Siendo la forma de interrelación de este grupo la siguiente: cada persona realizando con eficiencia y compromiso su responsabilidad correspondiente.
- Sé observo como los jóvenes acatan y aprenden, pero si manifiestan sus ideas.

INDAGACIÓN:

- A través de la entrevista a los presidentes de las cooperativas, se observan las fallas y simulaciones.
- Mediante la plática, los socios me dan a conocer sus diferencias.

CONFIRMACIÓN:

Se aplica la prueba proyectiva a los integrantes del grupo de las SCP's, ellos:

- Se presentan dispuestos pero cerrados.
- Se relacionan, se comunican.
- Se observan, se valoran.
- Se identifican en su gustos, alegría y tristezas.
- Se vuelven CONSCIENTES de trabajar en equipo

DIANGÓSTICO:

Seguirán manifestándose como lo hacían antes de la intervención, tienen generaciones relacionándose de la misma forma. Pero en ellos hoy hay una apertura más consiente a tratar con sus compañeros.

PRONÓSTICO:

Disposición y reconocimiento de su problemática.

SUGERENCIAS:

Nada en esta actividad es casual, todo tiene un sentido, una dirección. Iniciaron trabajado por sentido común.

- Se sugiere capacitación para modificar sus creencias.

Existen tendencias internas que entran en conflicto con las exigencias del mundo exterior.

- Se sugiere más comunicación.

El sentido o dirección de la actividad responde a los intentos de adaptación y equilibrio entre los impulsos o necesidades internas y las presiones del entorno.

- Se sugiere aplicar el esquema FODA. Para conocer las Fortalezas y debilidades de cada socio.

Anexo C: Entrevista aplicada a representante del Isapesca

Entrevista a un representante del del Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca (Isapesca), jueves, 4 de abril de 2019, 08:05:03 p. m.

Pregunta 1: Con respecto a la noticia publicada el 22 de marzo del 2019 por Gonzalo Ortuño en el Noticiero animal político, con el título: *Autoridades lanzan programa para el Alto Golfo y la vaquita marina*, los pescadores de la zona reclaman exclusión; y también con respecto a la incongruencia de los datos (especialmente el mapa) referentes a la “Presa de Sinaloa” publicado en el documento oficial: Carta Estatal de Información Pesquera y Acuícola de Sinaloa (CEIPyA-SIN, 2014). Podría decirse que no existe el vínculo entre los representantes de gobierno y los pescadores; vínculo mediante el cual se dé cabida al proceso de institucionalización de la sustentabilidad pesquera. **¿Qué perspectiva tiene usted en cuanto a estos asuntos?**

Respuesta: Yo le comenté con base a la experiencia. Yo soy un trabajador e investigador del Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca. Yo estudio y soy responsable del programa de aguas continentales de todo el Noroeste, pero específicamente más lo que es Sinaloa, prácticamente desde 2014 a la fecha. Cuando me integran en el programa de aguas continentales yo veo que hay una desatención importante del sector correspondiente. El propósito principal es levantarlo y mejorar muchas cosas que vemos que hacen falta. Yo trato y he tratado de mantener un vínculo con la gente, cuando voy a hacer un estudio, yo hablo con ellos para explicarles cuáles son los objetivos del estudio y también para explicarles cuáles son los posibles beneficios que ellos tendrían. Porque no se trata sólo de hacer el trabajo, es decir, de analizar variables y capacidades, sino que también ellos vean que el estudio les está sirviendo.

Los pescadores de la “Presa de Sinaloa” están trabajando bajo un reglamento que ellos mismo hicieron basándose en un estudio específico de su sistema pesquero, este estudio lo realizó un biólogo especialista, mismo que vienen respetando de hace mucho tiempo. Lo que nosotros queremos es que ese mismo proceso se repita en otros sistemas, reforzar las investigaciones y sus reglamentos queden institucionalizados y se reconozcan de manera legal, para que pase de ser un acuerdo local o acuerdo de cooperativa a una normatividad, para que ellos tengan la manera de protegerse.

Esa es la forma en la que queremos seguir trabajando, ya hemos trabajado con esta normatividad en otras presas y hemos logrado cierto resultado positivo entre las personas e incluso nos han

buscado para apoyarlos con los estudios, desafortunadamente en este sector la pesca continental no tiene tanta relevancia como la pesca rivera, teniendo así muy poco apoyo presupuestario para el programa de agua continental, un programa independiente del Inapesca.

Además, el Conapesca, por ley, da permisos, orientaciones de guías y cuestiones de ordenamiento, bajo el soporte técnico que nosotros como Inapesca les damos, la parte de investigación. El Conapesca se encarga de evaluar cuantos permisos pueden dar basándose en los recursos de donde se quieren dar esos permisos, impidiendo así cualquier desacuerdo entre Conapesca – Inapesca y las personas.

ENTREVISTADOR: Precisamente por lo que me está comentando, estoy muy agradecida por su valioso tiempo en esta entrevista, porque ustedes son los que hacen las investigaciones que reflejan los porqué, las razones y/o las justificaciones de las leyes, ustedes como organización tienen los datos empíricos que comprueban los procesos correctos en la pesca.

ENTREVISTADO: Así es, todos los lugares donde potencialmente se pudieran entregar permisos deben de ir acompañados de un estudio, así es como lo marca la ley, entonces nosotros en este poco tiempo hemos trabajado para que se cumplan, trabajando de manera conjunta con el sector pesquero y cooperativas. Para mí la “Presa de Sinaloa” es el mejor ejemplo de orden en cuanto a manejo, contando con una red de distribución y una red de proceso, cuentan con cooperativas pesqueras muy bien organizadas, con sistema de vigilancia, contando así con muchas iniciativas positivas que en otras partes es muy difícil de encontrar, tiene ciertas ventajas que les ha funcionado bien por las características de la misma presa, volviéndola así muy productiva.

Pregunta 2. ¿Qué tan difícil ha sido para usted tener contacto con las SCP de Sinaloa y con ello poder llevar a cabo los programas gubernamentales de pesca sustentable?

Respuesta: Para empezar, tenemos que desglosar el concepto de sustentabilidad, porque es muy diferente la pesca en las presas, que la pesca ribereña (camarón, jaiba, escama, etc.), por lo que los programas para cada tipo de pesca también son diferentes. La comunicación con las personas en la mayoría de las presas ha sido accesible, sencilla, debido a que mi trabajo es de apoyo a la investigación en la Conapesca y en las subdelegaciones, incluso me apoyo en los centros de investigación que están en otras partes. Inicio con conocer a las personas líderes de cada “sistema pesquero” y me apoyo en ellos. Cuando hemos comenzado la realización de estudios y que hemos

ocupado el apoyo de esos líderes, por supuesto en apoyo logístico, una embarcación y personas que nos estén moviendo, no he tenido ningún problema. Los pocos problemas de comunicación que he tenido se ha debido principalmente a que existen muchos grupos con diferentes intereses y en lo particular no les parece llevar un estudio, porque prefieren quedarse como están, por que los intereses que tienen se manejan de esa forma.

Pregunta 3. ¿Qué retos y barreras están enfrentando a nivel gobierno para poder transitar a los sistemas pesqueros hacia la sustentabilidad?

Respuesta: La principal barrera es que no se quieren ordenar, porque llevar un orden es mantener un control en la cantidad de la embarcación; es decir, llevar un número de embarcaciones, de recursos y control sobre la manera en la que se debe pescar, pero ellos al mantener un número de permisos de pesca que no les conviene se reflejen en nuestras investigaciones prefieren ignorar ese control sobre los recursos y perder.

Pregunta 3.1 ¿A qué se refiere con que no les conviene llevar un control y perder?

Respuesta: Pues que dejan de ganar básicamente, a nosotros no nos corresponde llevar ese tipo de control, únicamente nos hacemos cargo de las investigaciones.

Pregunta 4: ¿Cómo considera usted que van en el camino de la transición de la pesca tradicional a la pesca sustentable? Inicio, a la mitad, avanzados...

Respuesta: Nosotros no podemos medir el avance que llevamos como investigadores porque todos los sistemas pesqueros son diferentes y hay factores externos que afectan el nivel de crecimiento de cada uno de ellos, como por ejemplo: antes de que se instalara el programa de resiembra en la “Presa de Sinaloa”, el factor de afectación externo de ese sistema pesquero era la decisión de la CONAGUA al bajar el nivel de agua de la presa para abastecer a la agricultura; entonces teníamos entre 500 y 600 toneladas de recurso al año, y ahora con la resiembra tenemos entre 700 y 800 toneladas al año incluso con las mismas decisiones de CONAGUA, debido al programa de resiembra. Por ello, podemos decir que mientras exista el programa de resiembra en la “Presa de Sinaloa” entre otros procesos sustentables de pesca, podemos tener sustentabilidad.

Pregunta 5. ¿Cuál es su base o referente que justifica la respuesta de la pregunta anterior? ¿Del 2014 al 2019 a cuántas presas, ríos, lagunas, etc., usted ha atendido?

Respuesta: Estudios formales llevamos cinco, hicimos estudios en la Presa Picacho para que nos otorgaran los permisos, hicimos también estudios para que se establecieran periodos de veda. En la “Presa de Sinaloa” también se han otorgados permisos para la veda.

Pregunta 6: ¿Conoce usted los proyectos que se están haciendo en el Banco Suizo junto a la WWF y otras organizaciones mundiales para transitar a los sectores productivos hacia la sustentabilidad? O ¿Cuáles proyectos internacionales conoce, que se están llevando a cabo para facilitar la transición de los sectores productivos hacia la sustentabilidad?

Respuesta: No tengo conocimiento acerca del tema y le agradezco que me informe sobre esos proyectos.

Pregunta 7: ¿Qué más falta por hacer?

Respuesta: Llevar un mejor control de cada una de las embarcaciones, mejores procesos de pesca, respeto a los recursos y a las vedas; para poder así seguir llevando más investigaciones y más que nada seguir llevando una buena comunicación.

Pregunta 8: ¿Qué entiende por sustentabilidad pesquera?

Respuesta: En cuestión de la investigación, el termino de sustentabilidad realmente está muy discutido, porque lo que unos llaman sostenibilidad es un poquito diferente en términos biológicos pesqueros; entonces bajo éstos términos, a la sustentabilidad yo la puedo describir como el menor nivel de población de donde se obtiene el mayor rendimiento, por ejemplo: de la menor cantidad de peces que capturo obtengo la mayor cantidad de biomasa; pero también es un nivel en el que mi pesca continua no afecta el nivel de poblaciones futuras, debido a que realizo procesos de repoblamiento de las unidades de recursos en el sistema pesquero.

Pregunta 9: Califique su nivel de disponibilidad para transitar hacia la sustentabilidad pesquera dado que, la sustentabilidad pesquera es aquella que busca la ordenación y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable que garanticen la satisfacción continua de las necesidades humanas para las generaciones actuales y futuras (Consejo de la FAO, 1989):

Respuesta: muy disponible

Pregunta 10: Si usted está de acuerdo en integrar la sustentabilidad a los sistemas pesqueros de Sinaloa, ¿cuál es su plan para lograrlo?

Respuesta: Lo veo complicado, pero no imposible porque hemos trabajado en muchas presas y las personas no cooperan y no entienden y desafortunadamente si no cuentan con el apoyo de las personas es complicado lograr algo.

Anexo D: Entrevista aplicada a especialista en SES pesqueros

Entrevista a Rigoberto Beltrán, licenciado en Biología Pesquera de la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Autónoma de Sinaloa, y maestro oceanográfico del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM. miércoles, 10 de abril de 2019, 12:07 p. m.

Pregunta 1. ¿Nombre completo?

Respuesta: Rigoberto Beltrán Álvarez

Pregunta 2. ¿Edad?

Respuesta: 67 años

Pregunta 3. ¿Qué estudios tiene por favor?

Respuesta: Licenciatura en Biología Pesquera, con una maestría en oceanografía biológica y pesquera y un doctorado trunco.

Pregunta 4. ¿En dónde hizo sus estudios?

Respuesta: La licenciatura la hice en la facultad de ciencias del mar de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán, y la maestría en México en el Instituto de las ciencias del mar y limnología en la UNAM.

Pregunta 5. ¿Cómo se dio el vínculo entre usted y las “SCP de Sinaloa”, como se conocieron?

Mtro. Rigoberto: Surgió hace bastantes años, con un problema que ellos tuvieron: una mortandad masiva de peces por efecto de un rompimiento de una termoclina que provocó pérdida de oxígeno en toda una columna de agua, causando la asfixia de los peces. Un fin de diciembre de 1996, ellos completamente desorientados buscaron apoyo a su problema, la asesoría en aquella época era muy escasa para esas pesquerías y aún lo es; así que preguntaron en México, a Eduardo Olmos Tomasini, que era jefe responsable del programa de aguas continentales del País, que quien les podía echar la mano, que tenían un problema bastante importante y no sabían a quién recurrir. Eduardo me contactó y entonces Yo me iniciaba en los trabajos de limnología y me interesó el asunto. Después ellos me llamaron e hice las primeras visitas, iniciamos los trabajos de investigación del embalse, la idea era dar con las causas que provocaron esa mortandad.

El detalle fue que, transcurrido el evento, yo visite el embalse como dos o tres meses después; le digo esto porque ya para este momento el evento ya había provocado la mortandad, ya había

pasado, son eventos que, debido a la dinámica del ecosistema, pasan de un día a otro, entonces desde ese momento empezamos a darle continuidad a los trabajos, los estudios sobre todo de calidad de agua, la producción biológica y todos aquellos aspectos biológicos pesqueros de los recursos que ellos explotan.

Desde entonces a la fecha hemos estado en contacto, hemos trabajado con mucho interés, tanto por ellos porque de ahí se generaba la información que yo a su vez lo transferí a ellos, en forma de recomendaciones para que manejaran de mejor manera sus recursos, que los aprovecharan mejor, que cuidaran el ambiente, etc., etc. y así es como ellos empezaron a mejorar todos los aspectos que tienen que ver con el manejo de los recursos pesqueros, desde la forma de capturar, las horas en que se tenía que pescar, las necesidades que tenía el ecosistema de que se repoblara con algunas especies para mantener de alguna manera el nivel de explotación, hasta llegar a un rendimiento sostenible.

Los recursos estaban muy sobre explotados y la disponibilidad de los mismos, por ende, era escasa, lo que generaba un ambiente social muy rígido, muy amargo, de mucho resentimiento entre la gente, la organización tendía a casi desaparecer, eso generaba un conflicto social muy importante para la zona, entonces había que operar las cosas lo más rápido posible, según el ambiente ecológico nos lo permitía, para evitar que ese ambiente social se fuera a desorganizar y que hubieran conflictos sociales que pudieran trascender en situaciones más desagradables.

Pregunta 6. ¿Cuál fue su marco teórico o las variables de control en la pesca sustentable que usted llevó a cabo para poder llegar al centro de viabilidad sostenible del sistema pesquero de la “Presa de Sinaloa”?

Respuesta: Bueno, lo primero que se debía hacer era conocer el estado del ecosistema, el nivel de productividad que mantenía, porque esa es la base que sostiene a la pirámide, es decir, dependiendo de la productividad del sistema será la productividad biológica, específicamente pesquera, que podía tener el ambiente. Entonces teníamos que hacer análisis de esos parámetros físicos y químicos, que identifican el estado de la calidad de agua y simultáneamente había que investigar el estado de las poblaciones de peces, particularmente de las especies que ellos capturan, para interpretar su estado fisiológico, es decir, si los peces estaban desarrollándose y creciendo de acuerdo con la calidad ambiental en la que viven, es decir, dependiendo de la cantidad disponible que los peces tienen ahí, podría ser su potencial, podría crecer hasta cierto tope, a lo que le llaman

rendimiento máximo sostenible. Había que establecer cuál era el potencial pesquero del ambiente, y conociendo la condición biológica específica de las especies, porque no todas se comportan igual, entonces así valorábamos lo que el ambiente ofrecía y establecíamos si los recursos se estaban aprovechando al máximo, eso lo que el ambiente les proporcionaba, o no lo estaban haciendo y que hacía falta en su caso para que esto creciera que aumentará la disponibilidad del recurso.

Pregunta 7. ¿Qué variables identificó para que aumentara la disponibilidad del recurso?

Respuesta: En el caso del ambiente específico químico son condiciones que no se pueden manipular, no podemos ni enfriar el agua ni calentar el agua, no podemos ni hacerla salada, o hacerla menos salada, son condiciones ambientales que no se pueden manipular pero si podíamos de alguna manera ejercer algún tipo de manejo en la parte ambiental, es decir, poder establecer si lo peces, podríamos buscar la manera en que esto pudieran incrementarse en cuanto su talla, su peso, y su abundancia y ahí implicaba ya algún manejo en el que estaban ellos, los pescadores me refiero, implicados, los que tenía que jugar un cierto papel los pescadores, para que pudieran darse las condiciones para que el recurso pudieran incrementarse, a que me refiero a esto, me refiero a que por ejemplo los pescadores usaban determinados artes de pesca que no eran los recomendables, el pescador por ejemplo pescaba en épocas en las que no debería de hacerlo porque las especies estaban reproduciendo, entonces esa serie de cosas fueron lo que se implementaron, se buscó la manera en que se modificara, se les recomendó otra manera de hacer las cosas, y así fue como empezó a mejorar la disponibilidad de los recursos. Aunado a esto, como resultado a los trabajos que teníamos que hacíamos a los estudios y el análisis de las condiciones, se vio que era necesario que el embalse fuera reforzado mediante siembra de crías sobre todo de la especie que es la más abundante, de la tilapia, y es una de las especies que es de menor fecundidad, que producen menos sus crías por temporada reproductiva, le hacía falta reforzar con determinada cantidad de crías, de manera que el recurso fuera mayor la cantidad de peces que lograran alcanzar la talla comercial. Además, esa especie tiene un depredador, lo cual es muy importante sobre el ecosistema.

Pregunta 8. ¿Qué pasa entonces con la variable de control del esfuerzo pesquero?

Respuesta: No hemos entrado a ese aspecto, estábamos con que los pescadores usaban una malla y no era la que correspondía con el tamaño del recurso que es el comercialmente aceptable, entonces ahí se modificaron ya algunas cosas, se les recomendó que cambiaran de malla, etcétera, etcétera, pero el otro aspecto que tiene que ver con los pescadores era el que mencionaba, el

esfuerzo, una cosa interesante, es que el esfuerzo pesquero podemos medirlo de dos maneras, una con el número de pescadores y la otra con el número de redes, porque no es lo mismo manejar el esfuerzo en el que es difícil de modificar; como por ejemplo yo no podía llegar a la presa y decirles: señores es mucha la gente que pesca, porque ahí se genera ya un conflicto social, porque la gente dice oye pues yo de eso vivo y de eso he vivido desde hace 10, 15 o 20 años y no tengo otra fuente de empleo, entonces prácticamente eso no se podía tocar, la otra modalidad del esfuerzo pesquero es el número de redes, ahí si podía uno hacer una recomendación que permitiera lograr el objetivo final, es decir, en función de que tanto podía alguien producir, y tomando en cuenta cuanta gente era la que tenía el permiso de pesca, hacer arreglos numéricos en cuanto a redes.

Se establecieron los kilogramos de peces que podía sacar cada pescador y en cuanto tiempo, que es la cuota de pesca, esto nos llevó a establecer que para sacar esa cuota de pesca no ocupaban 20 redes, sino 10, la mitad; de esa manera pudimos empezar a hacer conciencia, y ellos al darse cuenta que el esfuerzo pesquero e incluso el número de días pescable por mes se redujeron considerando el número de redes y además se cumplía su interés de sacar una cantidad de peces que les permitiera vivir, el tener asegurado de alguna manera el recurso, eso permitía, fue la base para generar otras fuentes de trabajo, como lo que tienen otras necesidades, como la de tener en que mover su producto, que antes venía un comprador a la presa y se lo compraba, ahora son ellos los que lo mueven hasta el mercado, eso genera una necesidad de tener algo con que enfriar el producto, tienen su hielera, una pequeña máquina de hielos, tienen bodegas, tienen otras estructuras que no la tenían antes; el ambiente social mejoró como parte del desarrollo del proceso del trabajo, que integramos con ellos.

Pregunta 9. ¿Ha hecho algún otro vínculo con otro sistema pesquero para institucionalizar sus conocimientos de pesca sustentable?

Respuesta: Se ha tratado, pero no se ha logrado, no como se logró en la “Presa de Sinaloa”.

Pregunta 9.1: ¿Por qué?

Respuesta: Es una muy buena pregunta, yo creo que lo que en la “Presa de Sinaloa”, existió o existe todavía, es gente con mucha visión, una visión de trabajo para la comunidad. En otras presas existen intereses a corto plazo, no hay gente con visión a largo plazo que quieran trabajar por el bien de sus compañeros y por el bien del sistema de recursos, creo que más que nada es por eso.

Pregunta 10. ¿Qué falta por hacer para que el tránsito hacia la pesca sustentable sea posible?

Respuesta: Trabajo de conciencia, yo creo que a partir de ahí sería posible, si el pescador adquiere conciencia de la problemática que tiene en su ambiente, y de lo que se puede hacer para mejorarlo, creo que sería un avance bastante importante.

También, de alguna manera el gobierno que no da los apoyos necesarios o suficientes, si ha volteado hacia esas organizaciones, pero no ha encontrado respuesta en estas organizaciones, y no ha prosperado toda la buena intención que el gobierno tiene.

Pregunta 11. Si la sustentabilidad pesquera, definida por el consejo de la FAO (1989), como aquella que busca la ordenación y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable que garanticen la satisfacción continua de las necesidades humanas para las generaciones actuales y futuras ¿Cuál sería su plan para integrar la sustentabilidad a la pesca comercial?

Respuesta: Yo creo que lo que en primer lugar se tiene que hacer conciencia, que el pescador que vive de un determinado recurso, que si no se cuida ese recurso se termina y el ecosistema entra en crisis, y al entrar en crisis la base eco-sistémica, que es la base de la que se sostiene económicamente una comunidad, entonces todo se vuelve crisis, y al final de cuentas pues termina siendo un caos económico, que se transfiere también a lo social y finalmente caos total. Es muy elocuente, repito, lo que logramos en la “Presa de Sinaloa” porque hubo un momento en que se entendió que, cambiando las cosas, se podían mejorar, y que eso a la larga traería un beneficio para todas los que en ese momento vivían de ese recurso y que, aunque para épocas futuras ya no estrían ellos, sino que estarían sus hijos, e incluso sus nietos. Los beneficios ya se están transfiriendo a las familias, a las generaciones futuras, se comprueba lo que dice la recomendación de la FAO, a las generaciones futuras.

Pregunta 12. ¿Usted trabaja o trabajó en algún momento en el gobierno?

Respuesta: No, nunca he trabajado en el gobierno, lo que logré del gobierno fueron algunos apoyos a proyectos de investigación, estudios; cuando Conapesca se interesó en trabajos de las presas.

Pregunta 13. En el Noticiero “Animal político”, se publicó a nivel nacional algo que en la realidad se observa como la inexistencia del vínculo entre los pescadores y el gobierno para crear instituciones de eco-manejo sustentables, que es un factor clave para el cierre de un ciclo de institucionalización de la sustentabilidad pesquera. Para que el proceso de institucionalización de la pesca sustentable se dé, todas las personas involucradas en el sector pesquero tienen que entender primero que es sustentabilidad pesquera, pero al no existir el vínculo del gobierno y los pescadores, que baje esos conceptos y permita que todos sepan lo mismo, practiquen lo mismo, hagan lo mismo, entonces la sustentabilidad pesquera no se va lograr obviamente.

Según Ostrom (2009), si ese bucle de relación no está, el ciclo de institucionalización está abierto y la pesca sustentable no se va a institucionalizar, **¿Cómo usted haría para lograr el cierre de ese vínculo además del proceso de conciencia que decía?, ¿Cómo haría que el gobierno y los trabajadores cierren ese vínculo de relación y hablen de lo mismo?**

Respuesta: En primer lugar, la gente que está en el gobierno es cambiante; en segundo lugar, en algunos casos la gente que se pone en determinados puestos no tiene una visión tan acertada en cuanto a cómo hacer las cosas y mantenerlas, es decir, que los recursos técnicos que se requieren para mejorar, no son los adecuados. Creo que es muy importante el recurso humano con visión y conocedor de los sistemas pesqueros y de la gente, con la gente se requiere trabajar de una manera muy específica, con mucho tacto, lograr que entiendan las necesidades de que ellos puedan, en un momento dado, modificar acciones que tienen que ver con el co-manejo de recursos hablando del aspecto de la pesca. También debería de haber más compromiso del gobierno hacia las organizaciones pesqueras con recursos económicos que apoyen la infraestructura que se ocupa.

Anexo E: Entrevista aplicada a los líderes de las SCP de Sinaloa

Entrevista a líderes de las “SCP de Sinaloa” miércoles, 22 de abril de 2019, 06:14 p. m.

Pregunta 1. De manera breve me podrían decir, ¿Cuáles son los cambios orientados a la ley que se han hecho en las SCP que dirigen?

Respuesta: La ley que nos regula como SCP es la Ley General de Sociedades Cooperativas, y como presa nos regulan la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, la Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables de Sinaloa, las normas Sinaloenses de la pesca en aguas continentales, etc., pero la gran mayoría de los cambios que hemos hecho, han estado basados en el reglamento interno que nosotros mismos configuramos con base a un estudio que el científico Rigoberto hizo de la presa.

Pregunta 2. ¿Tiene definida la misión (razón de ser, de la existencia), visión (hacia dónde va, en qué se convertirá) y valores de su SCP?

Respuesta: No

Pregunta 3. ¿Qué estrategias tiene la SCP para alcanzar su visión?

Respuesta: Sólo actuamos a como se van presentando las diferentes situaciones en la SCP.

Pregunta 4. ¿Cuáles han sido los retos que han enfrentado para mantener y fortalecer la SCP?

Respuesta: El manejo de los recursos, la sobreexplotación del producto, el programa de resiembras, la inspección de vigilancias, el nivel de producción, las vedas, llegar a un acuerdo con los socios, la aplicación de los recursos, etc.

Pregunta 5. Si usted considera que el reto ambiental está afectando al sector pesquero ¿Qué tan significativa es para ustedes la problemática ambiental en la pesca?

Respuesta: En cuanto a la temperatura ha sido muy significativa porque baja la cantidad de oxígeno y eso provoca la muerte en los peces. Y en cuanto a la contaminación del agua, a sido muy poco porque tenemos programas que implemos para evitar este tipo de problemáticas.

Pregunta 6. ¿Qué están haciendo ustedes para enfrentar estos retos? Enumere en orden prioritario sus acciones:

1. Concientizar a las personas de la comunidad que hacen uso de los recursos de la presa
2. Hacer uso de los recursos de investigación
3. Reforzar más control, seguridad y vigilancia
4. Buscar el financiamiento y aplicarlo en proyectos productivos sustentables
5. Traer personal especialista para la investigación trabajar en conjunto con el investigador que contratamos
6. Implementar planes periódicos de capacitaciones de los programas nacionales gubernamentales

Pregunta 7. ¿Ha tenido relación con alguna institución para atender el reto ambiental en particular?

Respuesta: La Conagua, la Semanart, el Inaes, el Isapesca y universidades como la Facultad de Ciencias del Mar de la UAS en Mazatlán y la Universidad de Chapingo en México.

Pregunta 8. De su relación con la institución para solucionar el reto particular. De forma breve, ¿me puede describir el medio de intervención obtenido? (cómo y qué es, en qué consiste, tiene un nombre en particular).

Respuesta: Al acercarnos nosotros al gobierno solicitando apoyo, Conapesca es el intercesor para que se impartan las capacitaciones constantemente y aplicar lo aprendido para poder tener una mejor sustentabilidad de los recursos y nos están dando apoyo del mismo con investigaciones otorgadas por el científico Rigoberto Beltrán de la UAS de Mazatlán.

Pregunta 9. ¿Les está funcionando? ¿por qué lo creen?

Respuesta: Si, porque hemos tenido un mayor crecimiento en los recursos pesqueros.

Pregunta 10. Con respecto a los cambios de ordenamiento legal. ¿Qué tan sencillo o difícil fue introducirlos en su jornada de trabajo pesquero?

Respuesta: Fue más o menos difícil porque debíamos y pudimos llegar a un acuerdo en la economía de los pescadores, gracias al científico Rigoberto Beltrán y a la investigación biológica otorgada por Él mismo, fue más fácil llegar a ese acuerdo con los socios. Rigoberto implementó el programa de resiembra en la presa, y es este programa lo que nos ayuda a tener un mejor manejo de los recursos. Además de darnos otras recomendaciones que nosotros seguimos.

Pregunta 11. ¿Ha invertido en nuevas tecnologías sustentables? (Como, por ejemplo: Panel solar Fotovoltaico y sistema LED, Eco wave power, Suspensión de hielo o de dos fases acuosas de refrigerante secundario, Sistema de aprovechamiento de energía eólica, etc.)

Respuesta: Si, en motores ecológicos. El funcionamiento de estos motores es en cuatro tiempos por lo que son más eficientes al momento de consumir combustible. Consume gasolina y usan aceite, pero no como consumo, sino como lubricante para el trabajo de la transmisión, el agua les sirve como silenciador de sonido, y, además, y el escape lo trae por fuera del nivel del agua por lo tanto no la contaminan, haciéndolo ecológico.

Pregunta 12. ¿Qué tan representativo ha sido para ustedes, el costo para invertir en nuevas tecnologías sustentables?

Respuesta: Un motor de estos, cuesta alrededor de 140 mil pesos, y aun cuando el gobierno nos ha subsidiado el financiamiento de nuestros programas de motores ecológicos, el costo ha sido muy significativo para nosotros, en escala del uno al 10 sería un seis.

Pregunta 13. ¿Hicieron inversiones propias de la SCP o recibieron algún tipo de financiamiento y/o capacitación para ello?

Respuesta: Son porcentajes entre 40 y 20; 40 lo pone el gobierno federal, el 20 el estatal y el restante lo ponemos nosotros.

Pregunta 14. ¿Cómo se ha reflejado en sus costos y como ha impactado en la rentabilidad? ¿Existe mejora?

Respuesta: Debido a que son ecológicos y su funcionamiento es de cuatro tiempos, son muy ahorradores y gastamos mucho menos en gasolina, si nos ahorramos por lo menos un 40% de combustible y la productividad ha sido mayor, en menor tiempo y más fácil pescar. Mejoramos un 80% en la rapidez de la pesca.

Pregunta 18. ¿Tienen un proceso de re-poblamiento de especies?, ¿Cuál es el nivel de crecimiento o tasa de reemplazo?

Respuesta: Si, tenemos el programa de resiembra, la tasa de reemplazo es de un 80% aproximadamente.

Pregunta 19. ¿Estos nuevos procesos y tecnologías permiten reconfigurar la visión de la empresa?

Respuesta: Si

Pregunta 20. ¿Cómo integran a sus proveedores a esta nueva visión sustentable de la empresa?

Respuesta: Los proveedores ya saben qué tipo de redes y artes de pesca usamos, conocen el periodo en que las solicitamos, así que nos integramos en una relación de responsabilidad y confianza.

Pregunta 21. ¿Cuáles aspectos le genera una ventaja ante sus competidores?

Respuesta: El tamaño, la calidad y el precio de nuestros peces nos dan ventaja sobre otras empresas.

Pregunta 22. ¿Qué entiende por sustentabilidad pesquera?

Respuesta: Es algo que les permite estar bien a las personas mientras el sistema de recursos se conserve durante su ciclo de vida. Son acciones que las personas como administradores de los recursos naturales hacen para conservar en buen estado el sistema de recursos, como limpiar, no contaminar, regenerar ciclos y con ello les saquemos provecho.

Pregunta 23. Califique su nivel de disponibilidad para transitar hacia la sustentabilidad pesquera dado que la sustentabilidad pesquera es aquella que busca la ordenación y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable que garanticen la satisfacción continua de las necesidades humanas para las generaciones actuales y futuras (Consejo FAO, 1989). Dónde: 1 = Nada disponible y 6 = Muy disponible.

Respuesta: Seis, muy disponible.

Pregunta 24. Si usted está de acuerdo en integrar la sustentabilidad a su sistema pesquero, ¿cuál es su plan para lograrlo?

Respuesta: Concientizar a las personas de la comunidad que hacen uso de los recursos de la presa, de que los cuiden y no contaminen y también trabajar en conjunto al apoyo de personas conocedoras como el maestro Rigoberto y los representantes del Isapesca.

Anexo F: Variables financieras de la SCP "A", periodo 2012-2018.

Sociedad Cooperativa pesquera "A"							
Rubros de estados financieros 2012-2018							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Activo total	\$ 6,557,927.64	\$ 6,223,163.52	\$ 6,073,918.86	\$ 5,737,287.93	\$ 5,998,777.88	\$ 6,000,374.91	\$ 5,783,745.72
Propiedad, planta y equipo (PPE)	\$ 5,544,604.73	\$ 5,047,048.92	\$ 5,465,242.17	\$ 5,337,623.16	\$ 4,939,232.76	\$ 4,420,708.46	\$ 4,042,534.88
Terreno	\$ 2,429,493.18	\$ 2,666,374.18	\$ 2,666,374.18	\$ 2,666,374.18	\$ 2,666,374.18	\$ 2,666,374.18	\$ 2,666,374.18
Pasivo total	\$ 1,711,230.98	\$ 1,188,425.97	\$ 117,034.26	\$ 349,073.67	\$ 157,709.76	\$ 123,880.02	\$ 123,773.41
Patrimonio total	\$ 4,846,696.67	\$ 5,034,737.55	\$ 5,956,884.60	\$ 5,408,214.26	\$ 5,841,068.12	\$ 5,874,494.90	\$ 5,659,970.31
Cambio en patrimonio total	\$ 707,095.43	\$ 188,040.89	\$ 922,147.05	\$ 548,670.35	\$ 432,853.86	\$ 33,426.78	\$ 214,524.59
Ingreso total	\$ 7,003,468.45	\$ 6,726,801.09	\$ 6,286,846.04	\$ 2,727,519.30	\$ 6,312,332.37	\$ 7,413,862.52	\$ 9,949,914.81
Depreciación anual	\$ 623,856.45	\$ 497,555.81	\$ 501,725.97	\$ 560,860.38	\$ 582,551.43	\$ 592,524.30	\$ 623,052.90
Gasto total	\$ 6,041,975.15	\$ 6,306,922.56	\$ 6,286,370.54	\$ 3,276,189.65	\$ 5,779,296.66	\$ 7,380,435.74	\$ 10,164,439.40
Deuda a largo plazo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Tasa de Inflación (2009-2018)	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%
Indicadores de Sostenibilidad 2012-2018 SCP "A"							
AN = (Activo total – Pasivo total) / Activo total	0.74	0.81	0.98	0.94	0.97	0.98	0.98
ROA = (Ingreso total – Gasto total) / Activo total	14.69%	3.53%	0.01%	-9.53%	8.89%	0.56%	-3.71%
MG = 12 meses x [Patrimonio total – (PPE – Deuda a largo plazo)] / (Gasto total – Depreciación)	3.82	4.87	7.00	11.47	8.51	7.54	5.48
MU = (Cambio en el Patrimonio + Depreciación) / (Gasto total – Depreciación)	128%	12%	40%	-30%	23%	7%	-1%
SQ-MU = Inflación x (Activo total – Terreno) / (Gasto total – Depreciación)	4%	2.8%	4.7%	9.1%	5.1%	2.3%	1.5%
(RV-ROA)	11.16%	3.53%	9.54%	-18.42%	8.33%	4.27%	-5.77%
UTILIDAD = (Ingreso Total - Gasto Total)	\$ 963,493.30	\$ 219,878.53	\$ 475.50	\$ 548,670.35	\$ 533,235.71	\$ 33,426.78	\$ 214,524.58
FFO = (Ingreso Total - Gasto Total) + Depreciación	\$ 1,589,349.75	\$ 717,434.34	\$ 502,201.47	\$ 12,190.03	\$ 1,115,787.14	\$ 625,951.08	\$ 410,528.31
RA = Ingreso Total/Activi Total	1.07	1.08	1.04	0.47	1.05	1.24	1.72
Valor promedio							
							1.80%
							\$ 141,044.99
							\$ 710,491.73

Anexo G: Variables financieras de la SCP "B", periodo 2012-2018.

Sociedad Cooperativa pesquera "B"							
Rubros de estados financieros 2012-2018							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Activo total	\$ 7,712,422.79	\$ 7,887,709.17	\$ 6,844,211.73	\$ 6,181,220.93	\$ 5,944,846.83	\$ 5,722,163.07	\$ 5,469,558.15
Propiedad, planta y equipo (PPE)	\$ 6,795,088.43	\$ 6,596,877.68	\$ 6,220,580.36	\$ 5,636,533.85	\$ 5,036,588.46	\$ 4,216,827.17	\$ 3,461,754.14
Terreno	\$ 3,324,236.33	\$ 3,324,236.33	\$ 3,324,236.33	\$ 3,324,236.33	\$ 3,324,236.33	\$ 3,324,236.33	\$ 3,324,236.33
Pasivo total	\$ 1,793,453.76	\$ 1,659,913.52	\$ 472,192.28	\$ 562,057.32	\$ 213,322.88	\$ 195,993.63	\$ 201,549.56
Patrimonio total	\$ 5,918,969.03	\$ 6,227,795.66	\$ 6,372,019.46	\$ 5,619,163.61	\$ 5,731,523.96	\$ 5,526,169.44	\$ 5,268,008.60
Cambio en patrimonio total	\$ 654,518.88	\$ 308,826.63	\$ 144,223.80	\$ 752,855.85	\$ 112,360.35	\$ 205,354.52	\$ 258,160.85
Ingreso total	\$ 9,307,476.90	\$ 9,262,916.46	\$ 8,667,108.89	\$ 3,920,032.12	\$ 6,407,743.52	\$ 10,221,599.93	\$ 12,037,596.18
Depreciación anual	\$ 931,763.58	\$ 728,498.25	\$ 759,534.39	\$ 796,684.44	\$ 835,805.38	\$ 819,761.30	\$ 755,073.03
Gasto total	\$ 8,340,306.80	\$ 9,034,465.97	\$ 8,651,131.73	\$ 4,672,907.97	\$ 6,279,924.81	\$ 10,387,923.90	\$ 12,295,757.03
Deuda a largo plazo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Tasa de Inflación (2009-2018)	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%
Indicadores de Sostenibilidad 2012-2018 SCP "B"							
AN = (Activo total - Pasivo total) / Activo total	0.77	0.79	0.93	0.91	0.96	0.97	0.96
ROA = (Ingreso total - Gasto total) / Activo total	12.54%	2.90%	0.23%	-12.18%	2.15%	-2.91%	-4.72%
MG = 12 meses x [(Patrimonio total - (PPE - Deuda a largo plazo)) / (Gasto total - Depreciación)]	-1.42	-0.53	0.23	-0.05	1.53	1.64	1.88
MU = (Cambio en el Patrimonio + Depreciación) / (Gasto total - Depreciación)	21%	12%	11%	1%	17%	6%	4%
SQ-MU = Inflación x (Activo total - Terreno) / (Gasto total - Depreciación)	3%	2.7%	2.2%	3.6%	2.3%	1.2%	0.9%
(RV-ROA)	9.64%	2.66%	12.41%	-14.33%	5.06%	1.81%	-4.44%
UTILIDAD = (Ingreso Total - Gasto Total)	\$ 967,170.10	\$ 228,450.50	\$ 15,977.16	\$ 752,855.85	\$ 127,818.71	\$ 166,323.97	\$ 258,160.84
FFO = (Ingreso Total - Gasto Total) + Depreciación	\$ 1,898,933.69	\$ 956,948.75	\$ 775,511.55	\$ 43,828.59	\$ 963,624.09	\$ 653,437.32	\$ 496,912.19
RA = Ingreso Total/Activi Total	1.21	1.17	1.27	0.63	1.08	1.79	2.20
							1.83%
							\$ 23,153.69
							\$ 827,028.02
							1.34

Anexo H: Variables financieras de la SCP "C", periodo 2012-2018.

Sociedad Cooperativa pesquera "C"							
Rubros de estados financieros 2012-2018							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Activo total	\$ 5,420,593.94	\$ 5,344,623.66	\$ 5,439,003.29	\$ 5,588,766.24	\$ 5,496,876.93	\$ 5,444,324.99	\$ 5,290,456.07
Propiedad, planta y equipo (PPE)	\$ 4,308,108.99	\$ 3,838,401.74	\$ 4,297,172.25	\$ 4,587,152.42	\$ 4,450,821.69	\$ 4,091,545.46	\$ 3,425,550.90
Terreno	\$ 2,666,574.45	\$ 2,666,574.45	\$ 2,666,574.45	\$ 2,666,574.45	\$ 2,666,574.45	\$ 2,666,574.45	\$ 2,666,574.45
Pasivo total	\$ 1,303,831.86	\$ 1,207,667.34	\$ 447,859.82	\$ 1,011,400.35	\$ 220,007.70	\$ 328,208.34	\$ 56,395.55
Patrimonio total	\$ 4,116,762.08	\$ 4,336,956.32	\$ 4,991,143.47	\$ 4,577,365.89	\$ 5,276,869.23	\$ 5,116,116.65	\$ 5,234,060.52
Cambio en patrimonio total	-\$ 136,911.39	\$ 220,194.24	\$ 654,187.16	-\$ 413,777.58	\$ 699,503.34	\$ 160,752.59	\$ 117,943.88
Ingreso total	\$ 6,249,334.82	\$ 7,480,360.46	\$ 6,601,870.91	\$ 2,791,748.75	\$ 4,839,651.89	\$ 7,914,047.75	\$ 7,689,913.40
Depreciación anual	\$ 490,357.62	\$ 488,974.50	\$ 468,517.59	\$ 523,330.16	\$ 595,367.87	\$ 656,011.05	\$ 667,784.02
Gasto total	\$ 6,418,974.78	\$ 7,211,158.64	\$ 6,593,621.42	\$ 3,205,326.33	\$ 4,056,024.05	\$ 8,074,800.33	\$ 7,552,959.21
Deuda a largo plazo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Tasa de Inflación (2009-2018)	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%
Indicadores de Sostenibilidad 2012-2018 SCP "C"							
AN = (Activo total - Pasivo total) / Activo total	0.76	0.78	0.92	0.82	0.96	0.94	0.99
ROA = (Ingreso total - Gasto total) / Activo total	-3.13%	4.86%	0.15%	-7.40%	14.26%	-2.95%	2.59%
MG = 12 meses x [(Patrimonio total - (PPE - Deuda a largo plazo)) / (Gasto total - Depreciación)]	-0.39	0.89	1.36	-0.04	2.86	1.66	3.15
MU = (Cambio en el Patrimonio + Depreciación) / (Gasto total - Depreciación)	6%	11%	18%	4%	37%	7%	11%
SQ-MU = Inflación x (Activo total - Terreno) / (Gasto total - Depreciación)	2%	2.1%	2.2%	5.3%	4.0%	1.8%	1.8%
(RV-ROA)	-7.98%	4.70%	7.56%	-21.66%	17.21%	-5.54%	1.39%
UTILIDAD = (Ingreso Total - Gasto Total)	-\$ 169,639.96	\$ 269,201.82	\$ 8,249.49	-\$ 413,777.58	\$ 783,627.84	-\$ 160,752.58	\$ 136,954.19
FFO = (Ingreso Total - Gasto Total) + Depreciación	\$ 320,717.66	\$ 758,176.32	\$ 476,767.08	\$ 109,552.58	\$ 1,378,995.71	\$ 495,258.47	\$ 804,738.21
RA = Ingreso Total/Activi Total	1.15	1.35	1.21	0.50	0.88	1.45	1.45
							Valor promedio
							0.88
							1.20%
							1.36
							13%
							3%

Anexo I: Variables financieras de la SCP "D", periodo 2012-2018.

Sociedad Cooperativa pesquera "D"							
Rubros de estados financieros 2012-2018							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Activo total	\$ 6,771,712.79	\$ 6,627,844.05	\$ 6,264,616.55	\$ 5,689,472.78	\$ 5,796,103.98	\$ 4,978,548.60	\$ 4,608,891.65
Propiedad, planta y equipo (PPE)	\$ 6,042,416.24	\$ 5,447,161.82	\$ 5,700,213.50	\$ 5,079,271.04	\$ 4,701,467.61	\$ 4,080,060.71	\$ 3,482,420.57
Terreno	\$ 2,771,997.20	\$ 2,771,997.20	\$ 2,771,997.20	\$ 2,771,997.20	\$ 2,771,997.20	\$ 2,771,997.20	\$ 2,771,997.20
Pasivo total	\$ 1,884,533.48	\$ 1,458,722.40	\$ 712,662.96	\$ 442,187.60	\$ 456,124.50	\$ 157,758.44	\$ 126,595.41
Patrimonio total	\$ 4,887,179.31	\$ 5,169,121.65	\$ 5,551,953.59	\$ 5,247,285.18	\$ 5,339,979.48	\$ 4,820,790.17	\$ 4,482,296.24
Cambio en patrimonio total	\$ 203,492.24	\$ 281,942.34	\$ 382,831.93	\$ 304,668.40	\$ 92,694.30	\$ 519,189.32	\$ 338,493.93
Ingreso total	\$ 6,739,279.98	\$ 7,178,609.24	\$ 6,426,718.38	\$ 3,221,570.63	\$ 5,087,166.53	\$ 7,300,214.12	\$ 7,379,379.68
Depreciación anual	\$ 665,006.18	\$ 587,534.60	\$ 588,838.06	\$ 627,925.22	\$ 631,963.43	\$ 641,435.79	\$ 607,343.59
Gasto total	\$ 6,497,327.82	\$ 6,745,096.58	\$ 6,419,810.01	\$ 3,526,539.03	\$ 4,975,232.03	\$ 7,819,403.43	\$ 7,717,873.61
Deuda a largo plazo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Tasa de Inflación (2009-2018)	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%	4.83%
Indicadores de Sostenibilidad 2012-2018 SCP "D"							
AN = (Activo total - Pasivo total) / Activo total	0.72	0.78	0.89	0.92	0.92	0.97	0.97
ROA = (Ingreso total - Gasto total) / Activo total	3.57%	6.54%	0.11%	-5.36%	1.93%	-10.43%	-7.34%
MG = 12 meses x [(Patrimonio total - (PPE - Deuda a largo plazo)) / (Gasto total - Depreciación)]	-2.38	-0.54	-0.31	0.70	1.76	1.24	1.69
MU = (Cambio en el Patrimonio + Depreciación) / (Gasto total - Depreciación)	15%	14%	17%	11%	17%	2%	4%
SQ-MU = Inflación x (Activo total - Terreno) / (Gasto total - Depreciación)	3%	3.0%	2.9%	4.9%	3.4%	1.5%	1.2%
(RV-ROA)	-2.97%	6.43%	5.47%	-7.29%	12.36%	-3.08%	-5.78%
UTILIDAD = (Ingreso Total - Gasto Total)	\$ 241,952.16	\$ 433,512.66	\$ 6,908.37	\$ 304,968.41	\$ 111,934.50	\$ 519,189.32	\$ 338,493.93
FFO = (Ingreso Total - Gasto Total) + Depreciación	\$ 906,958.34	\$ 1,021,047.26	\$ 595,746.43	\$ 322,956.81	\$ 743,897.93	\$ 122,246.48	\$ 268,849.66
RA = Ingreso Total/Activi Total	1.00	1.08	1.03	0.57	0.88	1.47	1.60
Valor promedio							
							0.88
							-1.57%
							0.31
							11%
							3%