



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA
POLÍTICA, GOBERNANZA E INSTITUCIONES

**ANÁLISIS DE LA PESCA DEL TIBURÓN EN BAJA CALIFORNIA. UN ENFOQUE DE
GOBERNANZA**

TESIS:

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD

PRESENTA:

XOCHITL GARCÍA DELGADO

DR. TEODORO AGUILAR ORTEGA (TUTOR PRINCIPAL)

UNAM, Unidad Académica de Estudios Regionales Jiquilpan

DRA. GABRIELA DE LA MORA DE LA MORA (MIEMBRO DEL COMITÉ TUTOR)

UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias

DR. SERGIO CHÁZARO OLVERA (MIEMBRO DEL COMITÉ TUTOR)

UNAM, Facultad de Estudios Superiores Iztacala

DR. OSCAR SOSA NISHIZAKI (MIEMBRO DEL COMITÉ TUTOR)

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

DR. ALONSO AGUILAR IBARRA (REVISOR)

Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, UNAM

MTRA. MARÍA ZORRILLA RAMOS (REVISORA)

Universidad Iberoamericana, Centro Transdisciplinar Universitario para la Sustentabilidad

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, Enero, 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Coordinación de Estudios de Posgrado
Ciencias de la Sostenibilidad
Oficio: CEP/PCS/987/19
Asunto: Asignación de Jurado

M. en C. Ivonne Ramírez Wence
Directora General de Administración Escolar
Universidad Nacional Autónoma de México
Presente

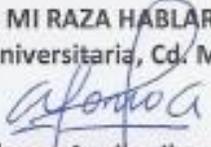
Me permito informar a usted, que el Comité Académico del Programa de Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, en su quincuagésimo primera sesión del 8 de octubre del presente año, aprobó el jurado para la presentación del examen para obtener el grado de **MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD**, de la alumna **García Delgado Xochitl** con número de cuenta **309140524** con la tesis titulada "Análisis de la pesca de tiburón en baja california. Un enfoque de gobernanza", bajo la dirección del Dr. Teodoro Aguilar Ortega.

PRESIDENTE: DR. ALONSO AGUILAR IBARRA
VOCAL: DRA. GABRIELA DE LA MORA DE LA MORA
SECRETARIO: MTRA. MARÍA ZORRILLA RAMOS
VOCAL: DR. OSCAR SOSA NISHIZAKI
VOCAL: DR. TEODORO AGUILAR ORTEGA

Sin más por el momento me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE,

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria, Cd. Mx., 2 de diciembre de 2019.


Dr. Alonso Aguilar Ibarra
Coordinador
Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, UNAM

AGRADECIMIENTOS:

En primer lugar, al posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México, su personal académico y administrativo, por darme la oportunidad de formar parte de este programa.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo brindado a través de la beca para estudios de maestría.

Al Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), por permitirme realizar una estancia de investigación en el Laboratorio de Ecología Pesquera que enriqueció esta investigación.

A la Dra. Gabriela de la Mora por su tiempo y dedicación, quien además fue una excelente guía e hizo un trabajo extraordinario y sus aportaciones hicieron posible esta investigación.

Al Dr. Teodoro Aguilar por su paciencia y dedicación para la elaboración de este proyecto.

Al Dr. Oscar Sosa Nishizaki quien además de aceptarme en su laboratorio en CICESE, fue una gran guía por su experiencia y dedicación en el área y porque sus aportaciones sin duda mejoraron esta investigación de manera sustancial.

A los doctores Sergio Cházaro y Alonso Aguilar quienes aceptaron y formaron parte de esta etapa y con sus aportaciones enriquecieron este documento.

A la Mtra. María Zorrilla que sin duda con su gran experiencia en la elaboración de políticas públicas ambientales aportó comentarios significativos en este documento.

A todos los entrevistados anónimos quienes confiaron en este proyecto para darme su opinión e información sobre la pesca de tiburón.

AGRADECIMIENTOS A TÍTULO PERSONAL

En primer lugar, a la Dra. Gabriela de la Mora quien le dedicó más tiempo que nadie en leer esta investigación, todos sus comentarios sin duda fueron las vertebras de esta investigación y que sin su ayuda definitivamente esta investigación no sería lo que es hoy en día.

En segundo lugar y no menos importante, a mi madre porque siempre ha sido el ancla en mi vida quien me ha guiado y ha sido un ejemplo a seguir como mujer independiente y fuerte.

Además, al doctor Oscar Sosa Nishizaki quien confió en mí y me enseñó además de su gran experiencia en ecología pesquera, la gran persona que es y aportó mucho conocimiento teórico-práctico para mi investigación.

Además, una mención para Christian Portillo quien ayudó de manera significativa en esta investigación y por el tiempo, ayuda fuera del laboratorio y contactos en Bahía de los Ángeles para realizar las entrevistas con pescadores artesanales. Además, me enamoré de ese lugar.

Por último, agradezco a todos mis amigos quienes evidentemente sin ellos, no habría podido ser tan perseverante (seguramente me hubiera titulado antes): amigos del posgrado Carlos, Ceci, Eli, Diana, con quienes inicié esta aventura, Enrique, Lau, Pao por todas las discusiones de sostenibilidad hasta el amanecer; a mis amigos del posgrado de Gobierno y Asuntos Públicos Clarissa, Iván y Beto, con quienes aprendí de manera interdisciplinaria sobre las políticas públicas igual con discusiones hasta el amanecer; a mis amigos del posgrado de ecología marina y de oceanografía física de CICESE por sus enseñanzas y el tiempo compartido en Ensenada; a mis amigos de Bahía de los Ángeles y a mi mejor amiga Itzamar por siempre alentarme a seguir y ser perseverante con mis sueños y a todos los del posgrado que sin duda formaron parte de esta gran aventura en la que entendí que la interdisciplina es y será parte fundamental de mi vida.

AGRADECIMIENTOS.....	3
ÍNDICE	5
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	10

1. INTRODUCCIÓN 11

La pesca como problema socio-ecológico, el desarrollo de la pesca de tiburón en México y su importancia. Baja California y los tipos de pesca de tiburón.

La importancia de la gobernanza ambiental como forma de gestión de los sistemas socio-ecológicos

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN14

3. OBJETIVOS: 14

Objetivo general y objetivos particulares

4. HIPÓTESIS 15

5. JUSTIFICACIÓN 15

6. MARCO TEÓRICO 17

I.Pesca y sostenibilidad17

II.Política pública y gobernanza ambiental20

III.Marco Analítico de Gobernanza 23

7. METODOLOGÍA 27

I. Recuento histórico de la gestión de la pesca de tiburón en México27

II. Área de Estudio: Baja California27

III. Identificación de los problemas30

IV. Análisis de las normas e instrumentos de política pesquera31

V. Análisis de los procesos de interrelación entre actores33

Actores involucrados en la pesca de tiburón en Baja California34

VI. Sistematización de la Información37

8. RESULTADOS39

I. Antecedentes: Recuento Histórico de la gestión de la pesca de tiburón en México (1970-2017)39

Desarrollo planificado de la pesca (1971-1982)41

Crisis pesquera y ambientalismo internacional (1982-1994)	41
Adopción del enfoque de desarrollo sostenible (1996-2006)	43
Enfoque de sostenibilidad en la pesca (2006-2017)	45
II. De los problemas: problemática actual de la pesca de tiburón en Baja California desde la perspectiva de los actores involucrados:	48
Problemas para las embarcaciones mayores	49
Problemas para las embarcaciones menores	50
III. Análisis de las normas e instrumentos de Política Pesquera de tiburón	52
IV. Análisis de los procesos de interrelación de actores	70
Rol de los actores involucrados en la pesca de tiburón en Baja California.....	70
V. Identificando puntos nodales de participación entre actores involucrados...	81
Interfaz para el diseño de la NOM-029	81
Interfaz para el diseño de un Plan de Manejo de tiburones	83
Otros espacios de interfaz	85
9. DISCUSIÓN	86
I. Problemas en la pesca de tiburón y su interfaz con las normas e instrumentos de manejo pesquero.....	86
II. Interrelación entre actores, puntos nodales y gobernanza pesquera	94
10. CONCLUSIONES	102
REFERENCIAS	103
ANEXO 1	118
Formato de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a los actores involucrados en la pesca de tiburón en Baja California.	

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA

IPOA | PAI-TIBURONES: Plan de Acción Internacional para la Conservación y Gestión de los tiburones.

PANMCT: Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de los Tiburones y Rayas y especies afines en México.

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres.

LGEEPA: Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

LGVS: Ley General de Vida Silvestre

LGPAS: Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables

CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

CNP: Carta Nacional Pesquera

NOM-059: Norma Oficial Mexicana 059- SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

NOM-029: Norma Oficial Mexicana 029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento.

INSTITUCIONES O AGRUPACIONES

CANAINPESCA: Cámara Nacional de las Industrias Pesquera y Acuícola.

CICESE: Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California.

CICIMAR: Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional.

CONAPESCA: Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca

CRIP: Centro Regional de Investigación Pesquera

ECOSUR: El Colegio de la Frontera Sur

FEDECOOP: Federación Regional de Sociedades Cooperativas Pesqueras, Baja California.

INAPESCA: Instituto Nacional de la Pesca.

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

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

UANL: Universidad Autónoma de Nuevo León.

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

OTRAS:

MAG: Marco Analítico de Gobernanza

RUC: Recursos de uso común.

ZEE: Zona Económica Exclusiva

ÍNDICE DE FIGURAS:

Cuadro 1. Estructura de las entrevistas semiestructuradas.

Cuadro 2. Actores involucrados en la pesca de tiburón en Baja California.

Cuadro 3. Recuento histórico de la legislación pesquera

Gráfica 1. Volumen anual de la captura de tiburón en México 1985-2017

Gráfica 2. Volúmenes de la captura de tiburón (comparación, Baja California, Noroeste y nacional).

Figura 1. Herramientas del Marco Analítico de Gobernanza de Hufty, 2011.

Figura 2. Área de Estudio: Ensenada, Baja California.

Figura 3 Instrumentos de política pesquera de tiburón

Figura 4. Rol de CONAPESCA en la pesca de tiburón en Baja California

Figura 5. Rol de INAPESCA en la pesca de tiburón en Baja California

Figura 6. Rol de la Academia en la pesca de tiburón en Baja California

Figura 7. Rol del Sector Productivo de mediana altura en la pesca de tiburón en Baja California.

Figura 8. Rol del Sector Productivo artesanal en la pesca de tiburón en Baja California.

Figura 9. Rol de las Asociaciones Civiles en la pesca de tiburón en Baja California.

Figura 10. Relación entre los actores de la pesca de tiburón en Ensenada, Baja California.

1) INTRODUCCIÓN

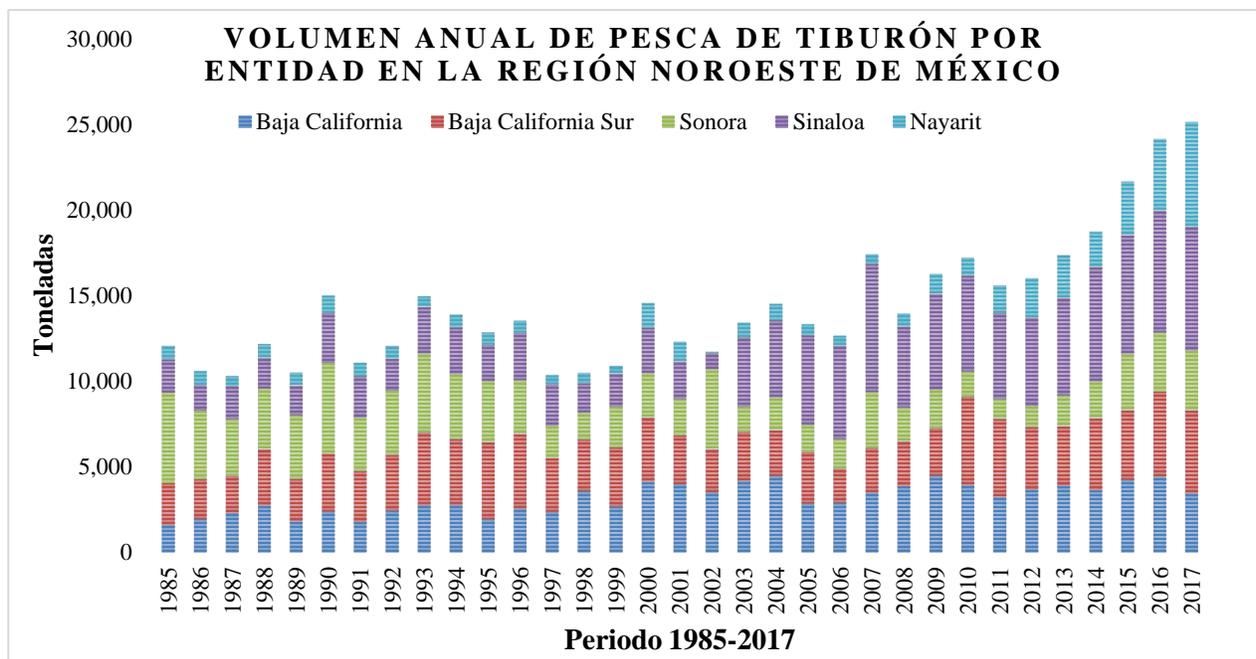
La pesca como actividad del sector productivo primario requiere de generación de conocimiento como soporte a la administración del uso de los recursos pesqueros, y como política general, se define como objetivo el uso sostenible de los mismos (Arreguín-Sánchez y Arcos-Huitrón, 2011). Sin embargo, en la pesca existen conflictos de naturaleza global; son considerados recursos de uso común (RUC) donde se tiene un sistema de recursos naturales, lo suficientemente grande como para volver costoso (aunque no imposible) excluir a beneficiarios potenciales, en la cual hay la necesidad de abordar acciones (políticas) orientadas a implementar medidas de manejo para garantizar su sostenibilidad (Ostrom, 2000). Los sistemas *socio-ecológicos* como la pesca, están constituidos a su vez por subsistemas sociales, económicos y políticos que influyen y son influenciados por los ecológicos. Ostrom menciona cuatro subsistemas que en el caso de la pesca: el recurso (pesca específica en espacio y tiempo), las unidades del recurso (poblaciones de cada especie de importancia comercial y sus características específicas), el sistema de gobernanza (gobierno, normas, reglas que gestionan la pesca) y los usuarios (pescadores que utilizan el recurso para recreación, sustento o con fines comerciales). En sostenibilidad se utilizan como una unidad analítica para la investigación; por lo que, es importante buscar opciones de manejo y gestión para mantener a estos sistemas funcionando a largo plazo (Ostrom, 2008; FAO, 2014).

México es una de las naciones de pesca de elasmobranquios (tiburones y rayas) más importantes del mundo (Sosa-Nishizaki et al., 2008). A nivel internacional, México ocupó el tercer lugar en la producción de tiburón y cazón en 2016 (CONAPESCA, 2017). De 211 especies de tiburones y rayas con registro de distribución en aguas de jurisdicción federal, 39 son las que se presentan con mayor frecuencia en la producción nacional pesquera, de las cuales 12 son más abundantes y pertenecen a las familias Alopiidae, Carcharhinidae, Squatinidae, Sphyrnidae y Triakidae (Del Moral-Flores y Pérez-Ponce de León 2013). Según las estadísticas pesqueras oficiales, donde se contemplan todas las especies en el grupo de “*tiburón y cazón*” en los anuarios estadísticos, el 76.4% de la captura de tiburón proviene del litoral del Pacífico Mexicano (PM) y 23.6% del Golfo de México y Caribe mexicano y se estima que las pesquerías industriales contribuyen con aproximadamente 60.0% de la producción nacional de tiburón mientras que, las de pequeña escala

contribuyen con el otro 40% (Godínez-Padilla et al., 2016; SAGARPA, 2010). En el litoral del Pacífico Mexicano se destacan tres regiones: el Golfo de California (GC), el Golfo de Tehuantepec y la costa occidental de la península de Baja California (Soriano-Velázquez et al., 2006; CONAPESCA-INP, 2004). Baja California pertenece a dos de estas regiones: tanto a la costa occidental de la península de Baja California como al Golfo de California.

En México, las pesquerías nacionales se encuentran en estados críticos de explotación; Arreguín-Sánchez y Arcos-Huitrón (2011) sugieren que dentro de los recursos pesqueros comerciales en el país 46.3% están *aprovechándose al máximo*, el 28.6% se consideran en *sobrepesca*, 6.9% en *desarrollo*, y 18.3% *colapsados*. Desde hace más de 30 años, el mayor volumen de captura de tiburón en la categoría de “*tiburón y cazón*” se ha concentrado en la región Noroeste (NO) del país y, según datos publicados por la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca en el Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca, en 2017, la producción nacional de peso vivo de tiburón y cazón alcanzó las 42,704 toneladas con una derrama económica de 624, 879 miles de pesos a nivel nacional; de éstas, la región Noroeste del país fue el mayor productor con un aporte del 59% (Sinaloa 29%, Nayarit 24%, Baja California Sur 19%, Sonora 14% y Baja California 14%); lo que representa el décimo lugar en volumen y valor de la producción nacional de productos pesqueros. Desde 1985, la entidad federativa con mayor aporte anual de captura en peso vivo de tiburón en toneladas (ton) ha sido Sinaloa con una media de casi 4,000 ton (CONAPESCA, 2017) (gráfica 1).

La pesquería de tiburones se caracteriza por ser multiespecífica (no es dirigida hacia una sola especie, sino a varias) por lo que genera gran cantidad de empleos. Además, la captura de las diferentes especies que habitan en la Zona Económica Exclusiva (ZEE) del litoral Pacífico de México se realiza con tres unidades de flota: oceánica, de mediana altura y de embarcaciones menores o pesca artesanal en aguas costeras de ambos litorales, en el Golfo de California y en el litoral del Océano Pacífico (NOM-029-PESC-2006).



Gráfica 1. Volumen anual de la pesca de tiburón por Entidad en el Noroeste de México (1985-2017). Elaboración propia a partir de los Anuarios de Acuicultura y Pesca (1985-2017).

La pesca *artesanal* se lleva a cabo a lo largo de los litorales marinos con embarcaciones de menos de 10.5 m de eslora, que contribuye con aproximadamente el 40% de la producción nacional; la de *mediana altura*, que se lleva a cabo con embarcaciones de entre 10 y 27 m de eslora; y la *pesca de altura* en donde operan embarcaciones de más de 27 m de eslora que capturan tiburón tanto en aguas costeras como en aguas oceánicas dentro de la ZEE del Océano Pacífico (NOM-029-PESC-2006). En estas pesquerías, más del 90% de la producción se destina al consumo nacional y proporciona carne de bajo costo a amplios sectores de la sociedad, con lo cual adquiere gran importancia alimentaria y, por lo tanto, es una actividad tradicional con alto valor socio-económico. Para las poblaciones humanas, los tiburones y las rayas se usan, tradicionalmente, como alimentos frescos, congelados o, más comúnmente, secados con sal. Las aletas y pieles de tiburón también se exportan y los despojos se reducen a harina de pescado (Bonfil, 1994).

Históricamente, las especies de tiburones han tenido un papel importante para las comunidades en la costa del Pacífico de México. Durante la Segunda Guerra Mundial, se desarrolló una industria de pesca de tiburones en el Golfo de California que proporcionaba aceite de hígado de tiburón a los EE. UU. Como fuente de vitamina A (Holts, 1998). La pesca de tiburón se convirtió en una

pesquería con un importante valor social y económico en todo el Golfo de California y la costa occidental de Baja California durante la década de 1980 (Holts et al., 1998).

Luego de la década de los 80's, los desembarques de tiburón disminuyeron drásticamente y, junto con otras evidencias indirectas como la pérdida de grandes especies de tiburones y la reducción en la composición del tamaño de las especies, se habló de que las poblaciones de tiburones habían alcanzado rendimientos máximos sostenibles. Poco después comenzaron las regulaciones nacionales, se impulsó una moratoria a la expedición de permisos de pesca de tiburón artesanal en 1993 (Castillo – Géniz et al., 1998). Además, se promulgaron otras regulaciones como la Norma Oficial Mexicana 029 de regulación y aprovechamiento de tiburones y rayas publicada en 2007 (DOF, 2007). Cabe destacar que, con la entrada del siglo XXI, comenzaron a haber otras regulaciones para la pesca, se promulgó también la nueva Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (2007).

Por otro lado, el incremento de la demanda de productos de tiburón ha provocado un fuerte aumento en la presión de pesca y desembarques en los últimos años. Sin embargo, las características biológicas de la mayoría de las especies como baja fecundidad, crecimiento lento y madurez tardía se asocian a baja productividad de biomasa y por tanto los hacen altamente susceptibles a la explotación pesquera y perturbaciones ambientales (Clarke et al., 2007; Lack et al. 2006; Stevens et al., 2000; Musick, 1999).

No obstante, para mantener las poblaciones de tiburones explotadas de manera sostenible, es esencial que la información específica de las especies esté bien documentadas y que se desarrollen políticas pesqueras efectivas para el aprovechamiento de la pesca y la conservación (leyes, normas, planes, programas); este proceso necesita de los procedimientos participativos que incluyan a distintos actores como la comunidad científica, los pescadores, así como a los responsables de la formulación de políticas y otras partes interesadas (*stakeholders* en inglés) (Momigliano y Harcourt, 2014), con el fin de mantener a las comunidades pesqueras económicamente activas y a las poblaciones de tiburones sin riesgo de extinción. En este sentido, la *gobernanza ambiental* juega un papel importante, entendida como la suma de organizaciones que interactúan entre sí, regulados por marcos normativos formales e informales, horizontales y verticales, valores e intereses que regulan los procesos de protección ambiental y de uso y acceso a los recursos naturales (Ostrom, 2007; Hufty, 2011).

Gran parte de los esfuerzos científicos en las pesquerías del mundo se ha dedicado a la evaluación de stocks pesqueros que permitirían transitar hacia un desarrollo pesquero sostenible. El foco geográfico ha privilegiado a los países del mundo industrialmente desarrollado (el Norte) y el foco disciplinario se ha centrado en la biología y la economía. Este tipo de ciencia de la pesquería no ha servido bien a las necesidades del mundo en vías de desarrollo (el Sur) y de otros países que dependen sobre todo de pequeños volúmenes. En esta última región no se han abordado de manera adecuada las necesidades socioeconómicas de los pueblos pesqueros, las cuestiones de medios de vida y el uso de enfoques participativos para satisfacer esas necesidades.

En ese sentido, citando a Basurto y Nenadovic (2012) “¿Cómo pueden las políticas ser más efectivas para regir las pesquerías marinas? ¿Cómo podemos participar en el desarrollo de una nueva ciencia de gobernanza de la pesca que promueva la acumulación de conocimiento y el aprendizaje colectivo? Si bien se han realizado grandes esfuerzos para comprender la gobernanza marina en los últimos 50 años, si queremos enfrentar los desafíos actuales y futuros a los que se enfrenta la pesca mundial, debemos comprometernos con la acumulación sistemática de conocimientos sobre el desempeño de la gobernanza”.

A partir de la problemática anterior, resulta relevante plantear la siguiente pregunta de investigación, objetivos e hipótesis:

2) PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuáles son las reglas y normas que han guiado la pesquería de tiburón? y;
- ¿De qué manera los instrumentos de política pesquera han influido en las formas de aprovechamiento pesquero del tiburón y en el desarrollo de un proceso de gobernanza entre los distintos actores involucrados en el estado de Baja California?

3) OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Analizar el proceso de gobernanza normativo a partir de los instrumentos de política pesquera y su influencia en las formas de aprovechamiento pesquero del tiburón en el estado de Baja California desde la década de los 80's hasta la actualidad.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Identificar la problemática actual de la pesca de tiburón con los actores involucrados en Baja California
2. Analizar los instrumentos de política pública que regulan la pesca de tiburón en Baja California
3. Identificar y analizar el papel que tienen los actores involucrados en la pesquería de tiburón en Baja California.
4. Conocer los procesos de gobernanza y cómo han sido éstos en la pesquería de tiburón en el Baja California.

4) HIPÓTESIS

La implementación de los instrumentos de política pesquera ha generado procesos de gobernanza sesgados entre los actores involucrados, dónde la participación de sectores, como el académico y el gubernamental, ha sido más relevante respecto al de los productores/pescadores, lo que evidencia el establecimiento de relaciones jerárquicas y verticales. No obstante, estas relaciones no afectan el adecuado cumplimiento de esos instrumentos y su influencia sobre las prácticas de aprovechamiento es directa entre los pescadores afectando la sostenibilidad de la pesquería.

5) JUSTIFICACIÓN

Durante la última década, ha habido un cambio en la gobernanza en la pesca hacia un enfoque más amplio que reconoce la participación de los pescadores, la administración local y la toma de decisiones compartida en la gestión de la pesca. A través de este proceso, los pescadores están facultados para convertirse en miembros activos del equipo de gestión de pesquerías, equilibrando los derechos y responsabilidades, y trabajando juntamente con el gobierno, en lugar de oponerse a él (Pomeroy y Rivera, 2005).

Dado que se necesitan datos científicos sólidos para informar a los tomadores de decisiones autores como Momigliano y Harcourt (2014) refieren que “el esfuerzo científico debe dirigirse hacia áreas relevantes para el desarrollo de políticas de conservación. Identificando las brechas de conocimiento que impiden el desarrollo de estrategias de conservación eficientes. Las políticas deben basarse en la evidencia y estar sujetas a una evaluación y revisión científica continua.” La efectividad de las políticas de gestión también debe evaluarse científicamente sobre la base de

indicadores de rendimiento claros, y las estrategias de gestión revisadas deben desarrollarse sobre la base de dicha evaluación. Este proceso implica una retroalimentación continua entre la investigación científica y el desarrollo de políticas.

Las recomendaciones del Plan de Acción Internacional de las Naciones Unidas para la Conservación y Gestión de los Tiburones (IPoA) (FAO 1998) resaltan la importancia de la gestión basada en la evidencia y la retroalimentación continua entre la comunidad científica y los responsables políticos.

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), los tiburones se encuentran entre los vertebrados marinos más amenazados, en particular los tiburones pelágicos, de los cuales el 60% están en peligro de extinción (Dulvy et al., 2008; UICN, 2008). Muchas de estas especies son depredadores tope en la cadena alimentaria y los cambios en su abundancia pueden tener consecuencias de largo alcance para la estructura, la función y la resiliencia de los ecosistemas marinos; lo que plantea importantes preocupaciones ecológicas (Heithaus et al., 2010). Por ello, resulta relevante atender este tema desde un enfoque de gobernanza ambiental, con la finalidad de generar marcos institucionales y regulatorios que contribuyan al adecuado manejo, aprovechamiento y conservación de especies como el tiburón que son importantes para la alimentación humana y para el adecuado funcionamiento de los ecosistemas marinos.

Dentro de los pocos trabajos que abordan la sobreexplotación de los recursos marinos en México, se encuentra el artículo de Arreguín-Sánchez y Arcos-Huitrón (2011), donde se muestra que la región con mayor proporción de recursos pesqueros deteriorados es la costa central del Pacífico Mexicano, donde según el estudio, el tiburón se encuentra como especie *sobre-explotada* (sobre todo las familias: Carcharhinidae, Sphyrnidae, Echinorhinidae, Lamnidae, Squatinidae). Para la costa oriental del Golfo de California se catalogan 12 especies en la categoría de *sobre-explotadas*; dentro de estas se encuentran tres especies de tiburón de la familia Triakiidae, mientras que otras familias de tiburones como las de las familias Alopiidae, Carcharhinidae, Sphyrnidae, Echinorhinidae, Lamnidae, Squatinidae se encuentran en *estado máximo de aprovechamiento*.

6) MARCO TEÓRICO

Para entender mejor la complejidad de un sistema socio-ecológico pesquero, se estudiaron diversas teorías, entre estas, la teoría de acción colectiva (TAC) de Elinor Ostrom en la cual plantea una nueva forma de manejo de los recursos de uso común (RUC) como la pesca, cuyo aprovechamiento por parte de un usuario disminuye o limita la capacidad de uso por parte de otro y propone un juego donde es posible establecer contratos vinculantes entre todos los jugadores, que los obliga a "cumplir de manera infalible" con los acuerdos iniciales y con estrategias de cooperación formadas por ellos mismos. Además, en su teoría de la gobernanza de los recursos comunes, reconoce la importancia de contar con instituciones en múltiples niveles para atender problemas ambientales que por su naturaleza requieren de acciones transversales (Ostrom, 2000; Anderson y Seijo, 2010).

Por otro lado, ha habido otras teorías y marcos de sostenibilidad y gobernanza que se han planteado como nuevas formas de investigación y de conocimiento que se mencionan a continuación:

I. Pesca y Sostenibilidad

Desde 1998, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) adoptó el enfoque sostenible en el Código de Conducta para la Pesca Responsable mediante un marco de distintos principios como un esfuerzo para mejorar el aprovechamiento de los recursos provenientes del mar. Estos principios deberían guiar las pesquerías hacia un aprovechamiento sostenible. El *principio 1* habla sobre la conservación de la base natural de los recursos; el *principio 2* es el que establece que las necesidades sociales y económicas deben ser satisfechas de manera sostenible (para las generaciones presentes y futuras); el *principio 3* establece que se necesita un sistema de gestión pesquero efectivo a través de instituciones y transferencia de tecnologías (García, 2000).

De esta misma manera, las Naciones Unidas proclaman que el desarrollo sostenible debe estar guiado por tres pilares en la pesca mundial, lo que supone un equilibrio entre la sostenibilidad ambiental, económica y social (Asche et al., 2018; Adams, 2006). Sin embargo, en el sistema de pesquerías, se ha abierto el debate de que no puede haber un equilibrio entre la sostenibilidad ambiental y económica, así como entre la sostenibilidad económica y social por el conflicto que generan los beneficios económicos y sociales sobre los ambientales o viceversa, Asche y colaboradores (2018) señalan que los objetivos ambientales, económicos y sociales son

complementarios cuando se gestionan las pesquerías, en este sentido, sugieren que los sistemas de gestión basados en derechos pueden diseñarse para soportar los tres pilares.

No obstante, en la academia, algunos autores sugieren que la sostenibilidad en las pesquerías ha sido analizada principalmente como una cuestión ecológica por parte de la comunidad de conservación de la biodiversidad debido a que los objetivos tradicionales de la ordenación pesquera están relacionados con la determinación de *stocks pesqueros sostenibles*¹ y estables de las poblaciones sujetas a explotación para comprender tanto la variabilidad natural encontrada en las poblaciones explotadas, así como la modificación de la dinámica poblacional de estas especies (Sosa-Nishizaki, 2019, comunicación directa; Hilborn et al., 2015). No obstante, es necesario integrar a los análisis los componentes sociales y económicos que influyen en todo el sistema socio-ecológico.

Por ello, Chapin et al., (2010) proponen que *“la sostenibilidad socio-ecológica, reconoce que las personas son componentes integrales de los sistemas socio-ecológicos y que las personas afectan y responden a los procesos de los ecosistemas. Por lo que es poco probable que los esfuerzos que no abordan las sinergias y las compensaciones entre el bienestar ecológico y social sean exitosos”*. Además, Grafton et al., (2010) mencionan que se han incorporado otros conceptos en la pesca sostenible como la transparencia, la rendición de cuentas a los grupos de interesados y la conservación de especies amenazadas, así como la protección de la biodiversidad. De esta manera, este trabajo retoma estas definiciones para abordar la sostenibilidad en el sistema socio-ecológico en pesca de tiburón.

Por lo tanto, para este estudio defino como una *pesquería sostenible* aquella que toma en cuenta el estado de las poblaciones de tiburones, así como la protección del ambiente, el beneficio social y económico de las comunidades que la explotan, dentro de un marco jurídico y respaldado por un sistema de gobernanza ².

¹ Por *stock* nos referimos a un grupo de organismos de la misma especie que tienen los mismo “parámetros de stock” (poblacionales), y que habitan en una misma área geográfica. Los parámetros de stock son los indicadores de mortalidad natural y por pesca de la población y sus características de crecimiento como reproducción, longitudes máximas de crecimiento, reclutamiento, biomasa de las especies, entre otros, que indican los valores máximos de la población objetivo para ser aprovechada sin ser sobreexplotada (Sparre et al., 1989 obtenido de Sosa-Nishizaki, 2019, comunicación directa).

² La Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables menciona en el art 2:

Además, México adoptó desde 2015 los Objetivos del Desarrollo Sostenible de los que es fundamental mencionar el objetivo 14 (vida submarina) que destaca la importancia de la conservación y protección de mares, océanos y biodiversidad marina además de reglamentar eficazmente las pesquerías evitando la pesca excesiva o ilegal. Y, está ligado con el objetivo 12 que busca garantizar una producción y consumo responsables; de esta manera, la pesca de tiburón es de gran importancia tanto para salvaguardar las especies que juegan un gran papel en los ecosistemas marinos, como para garantizar que su pesca sea sostenible y garantice una mejora en los métodos de producción para transitar hacia una economía que utilice los recursos de manera más eficiente (PNUD, sitio web: ODS, 2019).

En este sentido, las Ciencias de la Sostenibilidad buscan estudiar las interacciones entre los sistemas socio-ecológicos fomentando una investigación que debe proporcionar espacio a las distintas disciplinas (inter y transdisciplina) basada en problemas públicos, creando sistemas coherentes de planificación de la investigación. Mediante un lenguaje en común y sobre todo integrando los saberes más allá de la academia y de las disciplinas, la sostenibilidad busca crear espacios de interfaz para discutir y encontrar soluciones integrales para equilibrar los sistemas sociales con las dinámicas de los ecosistemas a largo plazo (Spangenberg, 2011).

Las instituciones que fomenten la sostenibilidad deben fomentar el desarrollo de capacidades que van desde la evaluación rápida de conocimientos y necesidades de experiencia en situaciones de campo específicas, que pasen por sistemas operativos de observación e información globales, hasta investigaciones integradas a largo plazo sobre las interacciones entre la naturaleza y la sociedad en lugares y regiones clave en el mundo (Kates et al., 2001). Una de las preguntas fundamentales en las Ciencias de la Sostenibilidad importantes para este estudio es la propuesta por Kates et al, 2001 sobre *¿Qué sistemas de estructuras de incentivos, incluidos los mercados, las reglas, las normas y*

I. Establecer y definir los principios para ordenar, fomentar y regular el manejo integral y el aprovechamiento sustentable de la pesca y la acuicultura, considerando los aspectos sociales, tecnológicos, productivos, biológicos y ambientales;

II. Promover el mejoramiento de la calidad de vida de los pescadores y acuicultores del país a través de los programas que se instrumenten para el sector pesquero y acuícola; y

III. Establecer las bases para la ordenación, conservación, la protección, la repoblación y el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, así como la protección y rehabilitación de los ecosistemas en que se encuentran dichos recursos;

la información científica, pueden mejorar la capacidad social para guiar las interacciones entre la naturaleza y la sociedad hacia trayectorias más sostenibles?

Para ello, la investigación en sí misma debe centrarse en las interacciones entre la naturaleza y la sociedad, en la capacidad para guiar esas interacciones a lo largo de trayectorias sostenibles y en las formas de promover el aprendizaje social que será necesario para navegar en la transición hacia la sostenibilidad (Kates et al., 2001). En este sentido, abordaremos las interacciones entre la pesquería de tiburón en Baja California con las reglas formales y si han transitado hacia una pesca sostenible, desde las visiones de los mismos actores involucrados.

II. Política Pública y Gobernanza Ambiental

Una de las formas de ver las interacciones entre la naturaleza y la sociedad es mediante su forma de gobierno (Ostrom, 2008); el enfoque de política pública muestra el conjunto de *decisiones, acciones y objetivos* legítimos de gobierno, coherentes entre sí, orientados a influir en las causas de un problema público, que se generan en una sociedad plural, a través de un proceso abierto de deliberación entre ciudadanos y autoridades; utiliza un conjunto de instrumentos diseñados pertinentemente para los fines deseados. Además, el componente democrático de las políticas públicas se vincula explícita y permanentemente con la participación corresponsable de la ciudadanía en el ejercicio de la acción pública. Por lo tanto, estas decisiones de gobierno deben incorporar no sólo el recurso monetario, sino también, la opinión, participación y corresponsabilidad de los ciudadanos para generar a través de una forma de discusión abierta, las alternativas a escoger y los recursos a utilizar para tratar de solucionar los problemas públicos (Arellano y Blanco, 2013; Aguilar, 2007; Tamayo, 1997).

Bajo esta lógica la gobernanza tiene un papel fundamental, emerge como una estrategia política para que los Estados redefinan sus funciones; como una nueva forma de intercambio Estado-sociedad, ya que comprende una nueva forma de gobernar con la participación de distintos actores sociales y políticos involucrados en la toma de decisiones (Cano-Blandón, 2008). Entonces, surge como una alternativa al modelo tradicional de gobierno³ debido a que las sociedades al paso del

³ Aguilar en 2007, expone algunos aspectos de los gobiernos democráticos anteriores, donde no está en cuestión la validez institucional del cargo y la legalidad de la actuación del gobernante sino su validez directiva, con una toma de decisiones de un modo jerárquica, con su capacidad de resolver problemas puesta en duda y menos eficiente debido muchas veces a la carencia de bases técnicas, informativas, teóricas que no arrojan resultados a los problemas públicos de las sociedades gobernadas.

tiempo se han transformado, volviéndose cada vez más complejas, dinámicas y diversas, donde la participación del estado cede ante la participación de agentes no gubernamentales en la toma de decisiones para resolver problemas complejos. Además, la credibilidad y la legitimidad de los gobiernos se ha visto directamente afectada y, paralelamente, los modelos tradicionales de representación democrática y de formulación de los objetivos sociales se han puesto en duda (Aguilar, 2007).

El concepto de gobernanza describe "quién" toma las decisiones, "cuáles" son sus poderes y responsabilidades, y "cómo" ejercen este poder e influencia (Borrini-Feyerabend et al., 2006). Por lo anterior, al tratarse de un hecho social, la *gobernanza*, se entiende como aquellos procesos de interacción y toma de decisiones entre el Estado y otros actores involucrados en un problema público que conduce a la creación, refuerzo o reproducción de normas e instituciones sociales. La gobernanza pone como centro del problema el proceso de gobierno y no al gobierno como institución; implica que a la democracia la dirija un *sistema* de gobierno, no un *sujeto* de gobierno, quien en últimas es necesario, pero no suficiente para gobernar (Aguilar, 2005, tomado de Cano-Blandón, 2008).

A su vez, esta forma de gobierno es un proceso continuo a través del cual se pueden acomodar intereses conflictivos o diversos y se pueden tomar medidas cooperativas. Se da un cambio de un estilo jerárquico, centralizado y vertical de toma de decisiones a un estilo asociado e interdependiente de gobierno con organizaciones privadas y sociales, donde la participación ya no sólo se basa en la consulta, sino en la co-acción entre los distintos actores, co-regulación, co-producción, co-gestión, colaboración, corresponsabilidad sobre los problemas ambientales para determinar aquellas estrategias de acción de forma más interactiva y consensual en forma de red e, incluye instituciones formales y regímenes habilitados para hacer cumplir el cumplimiento, así como acuerdos informales que las personas e instituciones han acordado o consideran que les interesan. (Aguilar, 2007; Carlsson et al, 1995; Balandier, 1967).

En el caso de los recursos naturales, la gobernanza ambiental global surge como la suma de organizaciones, herramientas políticas, mecanismos financieros, normatividad, valores e intereses que regulan los procesos de protección ambiental (Marín-Aranguren, 2010). Elinor Ostrom, en su teoría de la gobernanza de los recursos comunes, reconoce la importancia de contar con

instituciones en múltiples niveles para atender problemas ambientales que por su naturaleza requieren de acciones transversales (Ostrom, 2000).

El concepto de *gobernanza ambiental* a nivel internacional surge con el impacto que provocó el Informe Brundtland en 1987, así como los informes generados por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Río de Janeiro en 1992 y de las diversas reuniones que les siguieron ponen en evidencia un mayor compromiso político de los Estados-nación para tomar medidas que contrarresten el deterioro ambiental progresivo (Brenner y Vargas del Río, 2010). A partir de ello, se generaron esquemas de gobernanza ambiental con estrategias centradas en la participación social y desarrollo socioeconómico. Sin embargo, aunque en términos generales haya consenso con respecto a la necesidad de promover la participación local y coordinar las acciones, es necesario conocer las causas de fondo de la degradación ambiental y la forma como éstas pueden asociarse a conflictos de intereses (Bryant, 1997).

Este estudio también retoma la definición de Lemos y Agrawal (2006) sobre gobernanza ambiental refiriéndose al “*conjunto de procesos regulatorios, mecanismos y organizaciones a través de los cuales los actores políticos influyen en las acciones y resultados ambientales*”.

Y, por otro lado, la Dra. Julia Carabias menciona en el prólogo del libro de Descentralización y manejo ambiental:

“La gobernanza ambiental reconoce que el gobierno no es el único agente que debe responsabilizarse de la gestión de los problemas ambientales, sino que la solución está en hacerlo junto a la sociedad. Este reconocimiento ha generado la aparición de distintos mecanismos de participación privada y social para involucrarse en los temas de la agenda pública ambiental. Gobernar creando interdependencia entre los actores públicos y privados, políticos y civiles de una sociedad” (Julia Carabias en Fraga et al.,2008).

En la práctica estas reglas e instituciones de escala e implementación local interactúan con aquellas de implementación a escala superior (regional, nacional) y podrían constituir el sistema de gobernanza de cada pesquería. Por ello, diversas instituciones internacionales y organizaciones de pesca han construido una red de iniciativas y acciones (instrumentos jurídicos e instituciones) sobre la cual se ha fomentado la gobernanza de los océanos y de forma particular en la pesca (Suárez de Vivero, 2002).

La gobernanza de los sistemas socio-ecológicos (SSEs) debe hacer frente a altos niveles de complejidad e incertidumbre, así como al carácter dinámico de los procesos de toma de decisiones de múltiples partes interesadas (Iribargegaray y Seghezzeo, 2012). En este sentido, para el desarrollo de políticas efectivas para la conservación y aprovechamiento de los tiburones, las políticas deberían basarse en una serie de pasos que involucren a las comunidades científicas, así como a los responsables de la formulación de políticas y otras partes interesadas como los usuarios de los RUC (Momigliano y Harcourt, 2014) que estarían vinculados a procesos de gobernanza.

III. Marco Analítico de Gobernanza (MAG)

El Marco Analítico de Gobernanza de Hufty (2011) se ha desarrollado después de las experiencias de gobernanza ambiental en América Latina y, en consecuencia, tiene un gran potencial para comprender y explicar los procesos de gobernanza a partir de lo que ocurre en la realidad en esta región (Iribargegaray y Seghezzeo, 2012)

Por lo anterior, se utilizó el Marco Analítico de Gobernanza (MAG) propuesto por Hufty, (2011) que ve a la gobernanza como un hecho social que merece ser estudiado, y la define como los procesos colectivos formales e informales que determinan cómo se toman las decisiones y cómo se elaboran las normas e instituciones sociales en relación con los asuntos públicos de un determinado recurso. Es una metodología propuesta para investigar procesos de gobernanza, basada en cinco herramientas analíticas vinculantes: problemas, actores, normas sociales, procesos y puntos nodales (Figura 1, tomado de Iribargegaray y Seghezzeo, 2012).

En el caso particular de la categoría de *problemas* según el MAG, en la pesca de tiburón, se realizó la reconstrucción del problema entre los actores que se dedican a la pesca de tiburón, pues, las diferentes partes interesadas tienen distintas concepciones de la misma situación, las que además varían a lo largo del tiempo. Por ejemplo, los pescadores conformados en cooperativas tienen una idea diferente de los problemas en la pesquería a comparación del Gobierno federal e incluso entre las distintas secretarías a nivel federal hay ideas contrapuestas.

Cada actor intenta imponer su punto de vista sobre dos aspectos: la naturaleza del problema y las reglas del juego para el proceso de negociación (¿cómo se toman las decisiones? ¿Quién va a ser parte del proceso? etc.). La "configuración de la agenda de política pública" en este proceso de "gobernanza en sentido ascendente" o "meta-gobernanza " es un juego de poder. Los actores

movilizan sus recursos e intentan imponer su punto de vista mediante la persuasión o la "violencia simbólica" (Bourdieu, 1980 citado en Hufty, 2011), la fuerza o una combinación de estos, lo que a menudo conduce a la resistencia (Scott, 1985 citado en Hufty, 2011). La forma en que se definen los problemas y las relaciones de poder que conlleva este proceso son un aspecto crucial de un análisis de MAG.

Respecto a los *actores* o partes interesadas: son grupos, individuos u organizaciones que tienen interés directo/indirecto sobre un tema o recurso concreto, que está afectando de forma positiva o negativa al colectivo o la individualidad. Los actores o partes interesadas pueden actuar de manera colectiva y concertada para generar normas sociales que guían, prescriben y sancionan el comportamiento colectivo e individual.

Según el MAG, un análisis cuidadoso del contexto histórico, social y político también es importante para identificar actores, poderosos o no, y para describir los tipos específicos de prácticas de gobierno que tienen lugar en un lugar en particular (Iribargegaray y Seghezzeo, 2012).

Asimismo, Brenner y Vargas del Río (2010) refieren que el análisis basado en actores pone énfasis en las cambiantes relaciones entre las estructuras sociales, económicas y políticas, y las diferentes formas de apropiación y aprovechamiento del medio ambiente, que toma en cuenta las diferencias –y desigualdades– entre los grupos interesados en utilizar los recursos naturales. Esto implica analizar el poder y las estrategias de los actores que buscan controlar el territorio de acuerdo con sus intereses, y la forma de cómo este contexto sociopolítico se refleja en el medio ambiente. De esa manera, el acercamiento político-ecológico puede detectar los problemas subyacentes de la gobernabilidad y, al mismo tiempo, ampliar el conocimiento acerca de los retos de los nuevos esquemas de gobernanza ambiental”.

Hufty, propone llevar a cabo un análisis situacional del poder relativo de los actores basado en la teoría de los campos sociales de Bourdieu (1980). En síntesis, el "capital simbólico" es el prestigio que disfruta un actor, el "capital económico" es un ingreso o propiedades (no necesariamente expresadas en términos monetarios), el "capital social" es la red social que un actor puede movilizar y el "capital cultural" es el conocimiento por aprovechar.

Están interconectados y forman una primera variable que determina la posición de un individuo en un campo social. La segunda variable es la voluntad y la capacidad del individuo para movilizar

estos recursos; el tercero es la movilización efectiva de estos recursos en el proceso de gobernanza; y la última es la interacción estratégica con otros actores. Dos dimensiones de estas variables deben considerarse en una evaluación empírica: la dimensión objetiva, que se puede medir (por ejemplo, los recursos que los actores tienen a su disposición), y la dimensión subjetiva, que depende de la percepción de los demás.

Otro aspecto relevante son las *normas* sociales, que refieren a la acción colectiva que deriva en la formulación/ modificación de normas sociales que guían, prescriben, sancionan comportamientos colectivos e individuales.

Estas incluyen, en un primer nivel, los distintos órdenes de gobierno y las "reglas del juego", y en un segundo nivel, el "meta-gobierno" o las reglas que determinan cómo se establecen las reglas del juego. En cualquier sociedad, los acuerdos entre actores y las decisiones conjuntas conducen a la formulación de normas, que pueden definirse en términos generales como creencias compartidas sobre lo que se considera comportamiento apropiado en una sociedad determinada (lo que es "normal") (Ostrom, 2008).

Dentro de estas normas sociales se integran las reglas formales como los instrumentos (*programas, leyes, normas*) que son los que reciben el presupuesto y financiación con recursos públicos (Aguilar, 2007). Los instrumentos de políticas son un conjunto de acciones y decisiones que se eligen durante la fase del diseño de una política pública para solucionar un problema público; estas estrategias se ponen en marcha y se prueba su efectividad durante la fase de implementación.

Hay distintas clasificaciones de instrumentos de políticas públicas y desde un punto de vista tradicional son aquellos incentivos (subsidios, programas), de coerción o limitación (impuestos, normas, leyes, sanciones), de información (planes, presupuesto, instituciones), tratados, discursos, etc. Cada instrumento debe poseer una *pertinencia técnica* (factibilidad económica, social, cultura, científica), una *coherencia* (una mezcla entre viabilidad técnica y las causas del problema) y una *visión político-ideológica* (intereses, preferencias) que harán más robusta la decisión de elección de un instrumento sobre otro (Lascoumes y Le Gales, 2007; Villarreal Cantú, 2018 comunicación directa).

En cuanto a los *puntos nodales* en un proceso de gobernanza, éstos refieren a las interacciones repetidas de los actores. Se comprende como los espacios de interfaz en los que convergen los

actores, las *normas*, los *intereses* y los *procesos*. Es el espacio dónde se toman decisiones, se conciertan acuerdos y se crean normas. La identificación y caracterización de diferentes puntos nodales y sus relaciones, proporciona una base para analizar las condiciones existentes, y si son favorables o desfavorables para un proceso de cambio (Hufty, 2011).

Los puntos nodales están directamente vinculados a los actores y los puntos nodales o interacciones serán entendidos en los casos concretos como los espacios de encuentro entre los distintos actores involucrados en la pesca de tiburón.

Todos estos elementos producen los *procesos de gobernanza*, que son resultado de las interacciones de los actores en los puntos nodales a lo largo del tiempo (introducen una dimensión histórica), tal y como se analizará en este estudio desde la aparición de las leyes de pesca en México (Ver fig. 1).

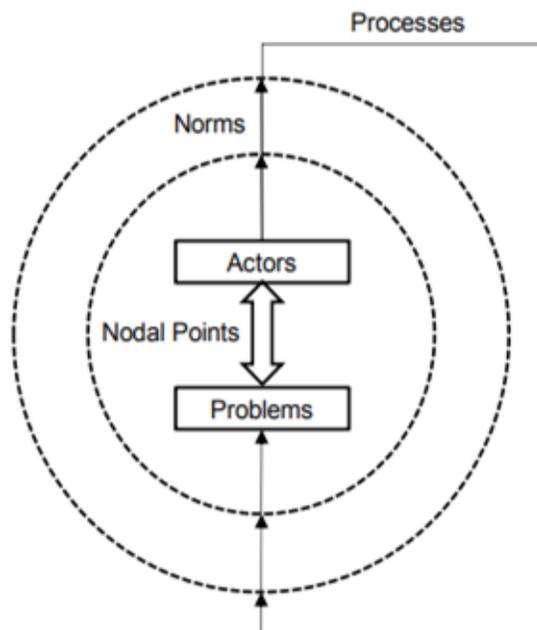


Figura 1. Marco Analítico de Gobernanza (tomado de Iribargearay y Seghezso, 2012)

7) METODOLOGÍA

En primer lugar, en el apartado I. se describen los procedimientos para la realización del recuento histórico de los instrumentos de política pesquera de tiburón desde 1970 a la actualidad. Después se describe el área de estudio de la investigación y las características de la pesca de tiburón en la zona (tanto de embarcaciones mayores y menores) en el apartado II. Enseguida, en el apartado III. continúa la descripción de cómo se realizaron las entrevistas semiestructuradas que se aplicaron a informantes clave y la forma de muestreo de los mismos tanto para conocer la problemática actual de la pesca de tiburón, como para conocer la perspectiva de los entrevistados sobre los instrumentos y su participación en los mismos para encontrar los puntos de interfaz entre los distintos sectores. Después continúa el apartado IV. Donde se describe cuáles fueron los instrumentos de política analizados y los tres ejes que se revisaron en cada uno (aprovechamiento, conservación y participación). En el apartado V. se describen los métodos en los que se analizó la interrelación de los actores involucrados en la pesca de acuerdo a lo propuesto en el MAG de Hufty (2011). Finalmente, el apartado VI. Describe cómo se sistematizó la información de las entrevistas realizadas.

I. RECUENTO HISTÓRICO DE LA PESCA DE TIBURÓN EN MÉXICO

Para esta sección se realizó una búsqueda bibliográfica y mediante la web para compilar y sintetizar la historia de los instrumentos de política pesquera y en particular los de tiburón. Se buscó inicialmente referencias bibliográficas sobre la historia de la pesca en México de manera general y se fue intercalando históricamente con aquellos instrumentos de carácter internacional sobre tiburones de los que México es parte. Además, se realizó un recuento de anuarios estadísticos nacionales en una hoja de Excel para observar el incremento o decremento que fue teniendo la pesca de tiburón históricamente junto con los procesos históricos políticos que fueron sucediendo al momento.

II. ÁREA DE ESTUDIO

BAJA CALIFORNIA:

El Estado de Baja California (BC) está situado en la región noroeste de la República Mexicana y en la parte septentrional de la Península del mismo nombre. El estado de Baja California limita al norte con la frontera de Estados Unidos de América, al este por el río Colorado y el mar de Cortés, al sur frontera con el estado de Baja California Sur, por el paralelo 28 y al oeste por el océano Pacífico (Secretaría de Economía, 2015). Se ha señalado que en el estado se encuentran cerca de 180 especies marinas que se capturan comercialmente, aunque el esfuerzo se ha centrado en las

especies de mayor abundancia y disponibilidad como los pelágicos menores, atún, curvinas y chanos, calamar gigante y tiburones (Carta Estatal Pesquera, 2015).

Esta región es muy relevante para la pesca de tiburón, la producción de tiburón del estado de Baja California durante el periodo de 2000 a 2017 fue de 68,102 toneladas, colocándose en el segundo estado con mayor producción históricamente de la región Noroeste del país, antecedido por Sinaloa; y además es una de las principales pesquerías ocupando uno de los primeros cinco lugares de importancia del estado, según los datos oficiales de los anuarios estadísticos nacionales y la Carta Estatal Pesquera de la entidad (CONAPESCA, 2006, 2012, 2017; Carta Estatal Pesquera, 2015).

Pesca de tiburón

En BC la pesquería de tiburón está conformada por las dos flotas pesqueras artesanal e industrial, que capturan tiburones tanto de forma dirigida como de forma incidental y se ejercen en más de 40 campamentos, sitios y puertos que se encuentran en ambos litorales del estado (Castillo-Géniz et al., 2015). La *pesquería artesanal* con embarcaciones menores a 10.5 metros de eslora conocidas como "pangas" (contribuyen con el 40% de la producción nacional) (Holts et al., 1998) y cuentan con motor fuera de borda. Estas embarcaciones utilizan hielo como medio de refrigeración. Además, generan productos para el consumo y la comercialización local, operan con poca inversión de capital, requieren mano de obra con autonomía y capacidad limitadas y, por lo general, realizan viajes de pesca diarios (Fernández et al., 2011).

La pesquería artesanal de tiburones multiespecífica opera sobre la abundancia estacional de varias especies de tiburones (Castillo-Géniz et al., 1998). Dentro de los artes de pesca que utilizan pueden ser: palangre o cimbra, red de enmalle y simplera o trampa de anzuelos⁴ (Castillo-Géniz et al., 2015; Sosa-Nishizaki et al., 2008; Bonfil, 1994). Esta pesquería se distingue por la capacidad que tiene para elegir la especie objetivo (tiburones, rayas o peces teleósteos) según la temporada y conveniencia de mercado cuando se usan las redes de enmalle (Godínez-Padilla, 2017).

⁴ La pesca para las embarcaciones de mediana altura se da principalmente con palangre de deriva de 26 a 56 km de línea madre con máximo 1,300 anzuelos tipo circular o recto de número 3.6 o 3.8. debe tener radioboya obligatorio por palangre y operar a más de 20 millas de la costa

Para el caso de las embarcaciones menores, se utilizan principalmente las redes de enmalle de deriva o de fondo con una longitud de 750 m de línea madre, una altura de 50 m con abertura de 6" y con 300 a 500 anzuelos tipo circular o recto.

La *pesquería* de embarcaciones *medianas*, compuesta por barcos de 10-27 de eslora, que capturan principalmente a los tiburones pelágicos tanto en aguas costeras como en aguas oceánicas dentro de la Zona Económica Exclusiva del Océano Pacífico (Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable, 2007). En estas embarcaciones se utilizan distintos artes de pesca: la pesquería de palangre pelágico y la pesquería con redes de enmalle. Juntos, operan a lo largo de toda la costa, incluido el Golfo de California (Castellanos-Betancourt et al., 2013; Mendizábal y Oriza et al., 2002; Márquez-Farías, 2002; Holts et al., 1998).

Los desembarques de las distintas flotas pesqueras han documentado en la costa occidental de Baja California las pesquerías de la flota palangrera especies como el tiburón azul (*Prionace glauca*), tiburón mako (*Isurus oxyrinchus*), tiburón tresher común (*Alopias vulpinus*) tiburón tresher pelágico (*Alopias pelagicus*), tiburón sulfin (*Galeorhinus galeus*), tiburón sedoso (*Charcharinus falciformis*), tiburón cornuda prieta (*Sphyrna zygaena*) entre otras (Godínez-Padilla et al., 2016).

En el Golfo de California se capturan aproximadamente 30 especies de tiburones repartidas en 12 familias. Gran parte de la pesca de tiburón proviene del género *Mustelus* o “tiburón tripa” que son cuatro especies: tiburón mamón (*Musletlus californicus*), tiburón mamón blanco (*M. dorsalis*), mamón pardo (*M. henlai*) y mamón grande (*M. lunulatus*) capturados principalmente por la flota artesanal, mediante el empleo de redes agalleras de fondo y, otras de las especies más abundantes son: tiburón tresher pelágico (*Alopias pelagicus*), tiburón sedoso (*Charcharinus falciformis*), tiburón volador o puntas negras (*C. limbatus*), tiburón prieto (*C. obscurus*), tiburón azul (*Prionace glauca*), tiburón cazón o birónche (*Rhizoprionodon longurio*), cornuda o martillo (*Sphyrna lewini*), cornuda prieta (*S. zyganena*), mako (*Isurus oxyrinchus*) (Godínez-Padilla et al., 2016; Carta Nacional Pesquera, 2010; Bizzarro et al., 2007; PANMCT, 2004).

III. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS

Para analizar la problemática actual en la pesca de tiburón en Baja California, se realizaron entrevistas semiestructuradas a actores clave en la pesca.

Para identificar a los actores involucrados en la pesca de tiburón en Baja California (objetivo 2) se utilizó la técnica de muestreo de bola de nieve (un muestreo no probabilístico) (“snowball sampling” Goodman, 1961; tomado de Espinosa-Tames et al., 2018).

Entrevistas semiestructuradas

Para coleccionar información de los informantes clave identificados, se diseñaron cuatro formularios de entrevista semiestructurada los que se pueden encontrar en el Anexo 1.

En la entrevista, se hicieron tres preguntas clave para la categoría de problemas. Esta categoría se subdividió en tres: problemas de manejo, económicos y sociales. Además, las entrevistas estuvieron enfocadas en conocer tanto las normas, las relaciones y los procesos de toma de decisiones para conocer la gobernanza normativa en la pesca de tiburón.

De manera general, los cuestionarios se dividieron en los siguientes cuatro apartados:

Apartado	Tipo de preguntas
Datos generales	3 a 4 preguntas para conocer la experiencia de los involucrados
Problemas	3 preguntas enfocadas a la problemática socioambiental. La primera fue enfocada hacia los problemas ecológicos, la segunda a los económicos y la tercera a los problemas sociales dentro de la pesca de tiburón en Baja California.
Aprovechamiento y normatividad	Esta sección varió según el actor entrevistado (± 15 preguntas) con el fin de conocer las formas de aprovechamiento y definición del

	aprovechamiento sostenible de tiburón; conocimiento, implementación, cumplimiento e inspección y vigilancia de los instrumentos de gestión pesquera
Participación y gobernanza	14 preguntas acerca de espacios, formas y percepción de la participación de algún (os) procesos de tomas de decisión entre los diferentes actores sociales y los gubernamentales para la pesca de tiburón en Baja California

Cuadro 1. Estructura de las entrevistas según los tres ejes estudiados

Se realizaron 14 entrevistas durante los meses de marzo, abril y mayo de 2019 en el municipio de Ensenada en Baja California.

IV. ANÁLISIS DE LAS NORMAS E INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PESQUERA

Para seleccionar los instrumentos de política pesquera se realizó una búsqueda documental mediante la web de los principales instrumentos que en la actualidad regulan la pesquería de tiburón en México. En un primer momento se hizo una selección de los instrumentos que regulan la pesca como actividad comercial y los que regulan la conservación de las especies de tiburones de importancia, así como las formas de participación de los actores involucrados en el sector pesquero; ubicando en primer lugar los instrumentos de mayor importancia, los acuerdos internacionales y las leyes generales, en segundo lugar, las normas oficiales (NOM).

A partir de lo anterior, los instrumentos analizados fueron:

1. Plan de Acción Internacional de Tiburones (*PAI-Tiburones, 1999*) del que se desprende el:
2. Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México (*PANMCT*), 2004.
3. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (*CITES*), 1983. Apéndices II y III (en vigor a partir de 2017).

4. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 1988 (última reforma 2018) (*LGEEPA*)
5. Ley General de Vida Silvestre, 2000 (última reforma 2015)
6. Norma Oficial Mexicana *NOM-059-ECOL, 2010*, de Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.
7. Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable (*LGPAS*), 2007 (última reforma 2018)
8. Carta Nacional Pesquera (edición 2005 y 2010) que contiene una ficha descriptiva de la pesca de tiburones oceánicos y costeros del Océano Pacífico
9. Norma Oficial Mexicana *NOM 029-PESC-2006* de Pesca responsable de tiburones y rayas.
10. Acuerdo de *Veda* de tiburones y rayas en el litoral del Pacífico Mexicano.

De los instrumentos anteriores se analizó que contuviera al menos uno de los siguientes criterios, ya sea de forma explícita o no:

Conservación: con la finalidad de encontrar estrategias, formas o medidas para conservar y proteger tanto a las distintas especies de tiburones como su hábitat debido a su importancia para la biodiversidad, poniendo especial énfasis en las restricciones y sanciones que se especifican en el instrumento en caso de alterar o infringir las medidas de conservación.

Aprovechamiento: se buscó tanto definiciones de aprovechamiento como estrategias y lineamientos que aseguren la recuperación de las poblaciones de tiburones para proteger la pesca a largo plazo; además de tomar en cuenta los incentivos para fomentar y regular tanto la pesca como a los productores locales debido a su importancia económica y social.

Participación: en este criterio se tomó en cuenta cualquier apartado que definiera formas o mecanismos de participación, que incluyeran a otros actores no gubernamentales tales como académicos, productores, permisionarios y pescadores; así como organizaciones de la sociedad civil, buscando la horizontalidad y descentralización en la toma de decisiones.

Estos criterios se utilizaron para conocer cómo se define la sostenibilidad de las pesquerías en los instrumentos revisados, tomando en cuenta los criterios ambientales, económicos y sociales para fomentar una pesquería sostenible a largo plazo.

Además, la información documental se comparó con la información dada por los actores clave sobre todo con respecto a la implementación de los instrumentos y su percepción sobre su influencia sobre las prácticas de aprovechamiento en la pesca de tiburón en la región.

V. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE INTERRELACIÓN ENTRE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA PESCA DE TIBURÓN

Los actores se clasificaron de la siguiente forma:

SECTOR	ACTOR
Gobierno Federal	Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura (CONAPESCA) Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura (INAPESCA), Centro Regional de Investigación Pesquera (CRIP) de Ensenada
Gobierno Estatal	Secretaría de Pesca de Baja California
Academia	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)
	Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR)
	Colegio de la Frontera Sur
	Universidad Autónoma de Nuevo León
Sector Productivo	Permisarios privados de pesca de embarcaciones de mediana altura pertenecientes a la flota palangrera de Ensenada y a la Cámara Nacional de la Industria Pesquera (CANAINPESCA)
	Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera de Baja California (FEDECOOP) de pesca artesanal en la zona occidental de BC.

	Sociedades de Producción Rural del ANP Bahía de los Ángeles de pesca artesanal.
Sector Social (Organizaciones de la Sociedad Civil)	Pronatura Noroeste A. C.

Cuadro 2. Actores involucrados en la pesquería de tiburón en Baja California

CONAPESCA: Se entrevistó a un actor clave de la Dirección General de Ordenamiento Pesquero y Acuícola con 17 años de experiencia de la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca de la sede nacional en Mazatlán, Sinaloa.

SECRETARÍA DE PESCA DEL ESTADO: Se envió un correo a un actor clave en la dirección de Pesca del estado, sin embargo, el actor no contestó los correos enviados para participar en la entrevista.

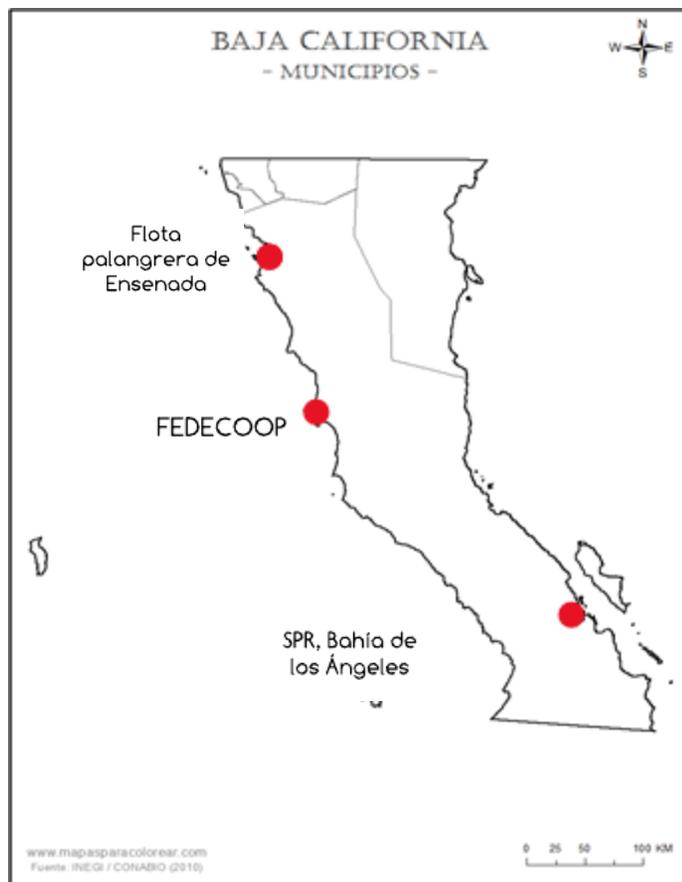
Cabe mencionar que en la nueva administración (2019) esta secretaría se compactó y ahora se llama Secretaría de Economía Sustentable y turismo y en la LGPAS no menciona explícitamente las atribuciones sobre estos recursos (excepto art.9: LGPAS, 2018)

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUACULTURA (INAPESCA): se entrevistó a dos informantes clave del Centro Regional de Investigación Pesquera (CRIP) de Ensenada, dedicados a estudiar pesquerías de tiburones, uno con más de 30 años de experiencia y el otro con 7 años, pertenecientes al Programa Tiburón que a su vez forma parte del programa regional de Pelágicos Mayores.

ACADEMIA: se entrevistó a cinco investigadores nacionales expertos en temas de tiburón y pesquerías. Dos de las cinco entrevistas fueron a investigadores que trabajan temas de conservación, otros dos en pesquerías y el otro en cuestiones de manejo pesquero, con el fin de contrastar perspectivas. Dos entrevistas fueron del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) a investigadores con 24 años y 15 años de experiencia respectivamente, otra entrevista fue a un investigador del Colegio de la Frontera Sur, con 24 años de experiencia. Así mismo, otra entrevista fue a un investigador del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR) quien tiene trabajando 39 años aspectos de biología de tiburones y en el programa de tiburones y rayas de CICIMAR desde 2000. Y, finalmente, otra entrevista se realizó a un informante con más de 8 años de experiencia en el tema y en el área, adscrito a la Universidad Autónoma de Nuevo León y miembro de la Sociedad Mexicana de Peces Cartilagosos A.C.(SOMEPEC).

SECTOR PRODUCTIVO: se realizaron cinco entrevistas buscando abarcar los diferentes puntos de vista de acuerdo con el tipo de pesquería tanto de embarcaciones de mediana altura como de pequeña escala o artesanal y de ambos lados de las costas del municipio de Ensenada. Dos fueron a informantes pertenecientes a empresas privadas de la flota palangrera de Ensenada dedicadas a la pesca de mediana altura (dos armadores) en la zona occidental de BC; quienes pertenecen a la Cámara Nacional de las Industrias Pesquera y Acuícola (CANAINPESCA). Uno de ellos con permiso de pesca de tiburón desde hace 25 años, y el otro con 18 años. Otra entrevista se realizó a un actor clave del departamento de pesquerías de la Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera de Baja California (FEDECOOP). Esta federación agrupa a 12 cooperativas artesanales que operan en la Costa Occidental de la península de Baja California y que cuentan con permisos de tiburón desde hace 29 años. Ambas agrupaciones forman parte del Consejo Estatal de Pesca y Acuicultura de Baja California

Así mismo se realizaron otras dos entrevistas a pescadores de pesca artesanal rural en la zona del Golfo de California en el Área Natural Protegida de Bahía de los Ángeles, pertenecientes a dos Sociedades de Producción Rural que se dedican a la pesca de tiburón; uno cuenta con permiso de pesca de tiburón desde hace 20 años, aunque se dedican a esta actividad desde hace 40 años, mientras que el otro no tiene permiso de pesca de tiburón, pero se dedica a la pesca desde hace más de 20 años (ver figura 2).



Sector Social (Organizaciones de la Sociedad Civil): se entrevistó a un actor perteneciente a Pronatura Noroeste A.C., que es una Asociación Civil con más de 25 años de antigüedad, que se dedica a promover la conservación de los recursos naturales y ecosistemas prioritarios de la región Noroeste de México y que recientemente ha enfocado en la pesca de tiburones en temas de conservación.

Figura 2. Área de Estudio: Baja California, los puntos rojos indican los lugares de donde se recabó información del sector productivo de Ensenada.

VI. SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Las entrevistas –100% de ellas fueron grabadas y después transcritas– se sistematizaron en categorías: problemas (subcategorías: problemas de manejo, económicos y ambientales); conocimiento de instrumentos, instrumentos de gestión (en tres subcategorías: diseño, implementación e inspección y vigilancia); participación (subcategorías: participación en diseño de instrumentos de política, reuniones entre involucrados y formas de participación). Para luego ordenar la información dentro de los resultados.

Para ello se elaboró una base de datos en Excel, donde en seis hojas se clasificó la información por categoría. En las filas se colocaron los actores clave y en las columnas las preguntas de la entrevista y en cada casilla se introdujo la información dada por cada informante y así se agruparon las coincidencias y repeticiones de cada categoría. Posteriormente se comparó la información con la obtenida de los instrumentos de política pesquera estudiados.

En el análisis sobre los actores, ubicamos la posición según su poder de movilizar recursos en el contexto de los procesos de toma de decisiones, así como las propiedades relacionales de los diferentes actores que participan en el conjunto de la red, los que se describen a continuación:

Según lo propuesto en el Marco Analítico de Gobernanza (Hufty, 2011): “los actores pueden ser clasificados de acuerdo con su influencia y poder. Para simplificar las cosas, se recomienda clasificar a los actores en tres categorías según las cuatro variables anteriores: *estratégico*, *relevante* y *secundario*”. Prats (2001, p. 120) define a los actores *estratégicos* como "cualquier individuo, organización o grupo con suficientes recursos de poder para obstaculizar o perturbar el funcionamiento de las reglas o procedimientos para la toma de decisiones y la resolución de conflictos colectivos". Los actores *relevantes* son aquellos que forman parte del tejido institucional y tienen los recursos necesarios para ser considerados como estratégicos, pero que no utilizan estos recursos o están dominados por otros en el proceso. Los actores *secundarios* no tienen suficiente poder para cambiar las reglas del juego o permanecer pasivos. Tiene sentido concentrarse ante todo en los actores estratégicos. Si los recursos necesarios están disponibles para el investigador, los actores relevantes y secundarios también pueden ser incluidos.

Categorización de la interacción entre actores: como un segundo paso, la naturaleza de las interacciones entre actores se puede clasificar, según la economía institucional clásica (Commons

1934 citado en Hufty, 2011) y la antropología social (Mauss 1923–1924 citado en Hufty, 2011), en tres tipos:

- “*Transacciones de negociación*”, en el que el poder se distribuye por igual. La relación de transacción creada depende del poder de negociación de cada uno de los actores presentes.
- “*Transacciones directivas*”, en las que el poder es desigual, como en una relación empleador-empleado o patrón-cliente, ya sea o no garantizada por un tercero, como una autoridad política.
- “*Transacciones de reciprocidad*”, que corresponden a los "regalos y contra-donaciones" de Mauss (1923–1924) y constituyen un sistema de deuda moral y reciprocidad, pero también de refuerzo de las relaciones sociales. Las redes son un tipo particular de interacción de reciprocidad.

Cabe destacar que, para el análisis de esta información, a todos los informantes entrevistados se les informó y explicó el objetivo de la entrevista y la confidencialidad de la misma, sobre todo para dar voz a los actores locales y por ello se omiten los nombres. Sin embargo, al sintetizar y ordenar la información, las entrevistas se agruparon por sector, es decir: la entrevista 1-3 pertenece al sector gubernamental, 4-8 academia, 9-12 sector productivo y 14 sociedad civil.

8) RESULTADOS

La pesca en México ha tenido distintos procesos socio-políticos los cuales a grandes rasgos se han definido en seis etapas. Durante la 2ª guerra mundial, la captura de tiburón comienza a tener un valor comercial importante debido a la riqueza de vitaminas en el aceite de hígado de tiburón y la carne se secaba y se salaba para consumo nacional. Sin embargo, el boom de la pesquería de tiburón se consolidó en las décadas de los 70's y 80's donde los instrumentos de política pesquera se fueron creando para regular la actividad. Luego, en la década de los 80's, la producción nacional supera las 35 mil toneladas de captura y posteriormente comienza el declive en la captura. Por ello, de forma internacional y nacional comienzan las iniciativas de conservación ambiental y de la biodiversidad. Es hasta 1988 cuando se crean esfuerzos como la LGEEPA, LGVS entre otros instrumentos y se formalizan distintas instituciones encargadas de la conciliación del uso y la conservación de los recursos naturales como SEMARNAP. Posteriormente, comienza la promoción de Normas Oficiales Mexicanas por la Ley de Metrología y Normalización en 1993 y, a finales de los 90's e inicio de los 2000, comienza la especificación de instrumentos para los tiburones de importancia comercial en la propuesta de norma oficial y otros instrumentos pesqueros y de conservación como el PANMCT, la Carta Nacional Pesquera y finalmente en 2012 con enmiendas en 2014, surge el acuerdo de veda para promover la conservación y aprovechamiento sostenible de los tiburones en la nación.

I. Breve recuento histórico de la gestión de la pesca de tiburón en México (1970-2017)

El artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917) fue esencial para el desarrollo de la actividad pesquera, pues incorporó los bienes de la nación sobre los que ejercía dominio directo: las aguas de los mares territoriales, lagunas, esteros, playas, ríos, arroyos, cauces y riberas (Groot, 1982).

Históricamente, la pesquería de tiburones en México ha contribuido de forma importante en la economía pesquera del país debido a su abundancia y al valor comercial de sus aletas. En la década de los 40's en el Golfo de California se dio un boom en la pesquería de tiburón. Durante la segunda Guerra Mundial la captura de los tiburones en nuestro país aumentó porque a nivel mundial se incrementó la demanda de hígado de tiburón, porque tiene altas concentraciones de vitamina "A" y "D" (Castillo et al., 1998, Alcalá, 2003). La carne del tiburón se salaba y secaba para el consumo local y nacional, mientras que las aletas se exportaban a los mercados asiáticos. Esta pesca reclamaba una mano de obra que encontró en la población rural. Sin embargo, a principios de la década siguiente (1950), una vez que esta vitamina se sintetizó en los laboratorios, los volúmenes

de producción disminuyeron y sólo pocos pescadores extraían aceite del hígado de los escasos tiburones que se capturaba debido a la disminución en la captura de tiburón (Alcalá, 2003).

Se firmaron varias leyes pesqueras que persiguieron el control de los recursos del mar. Las políticas diseñadas privilegiaron a las poblaciones costeras con la concesión exclusiva de algunos recursos marinos; promocionaron el consumo de pescado en todo el país, y promovieron la agremiación de los pescadores en cooperativas para luchar contra el desorden y la falta de regulación (Ver resumen en Cuadro 3.) (Crespo-Guerrero y Jiménez-Pelcastre, 2018).

CUADRO 1. PRINCIPALES REGLAMENTACIONES SOBRE LA PESCA Y LAS COOPERATIVAS EN MÉXICO (1917-1946)

<i>Periodo de gobierno</i>	<i>Presidente</i>	<i>Cuerpo legal de regulación de la pesca</i>
1917-1920	Venustiano Carranza	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (arts. 27 y 32)
1920-1924	Álvaro Obregón	Reglamento de Pesca Marítima y Pluvial (1923)
1924-1928	Plutarco Elías Calles	Ley de Pesca (1925) Ley General de Sociedades Cooperativas (1927)
1930-1932	Pascual Ortiz Rubio	Ley de Pesca (1932)
1932-1934	Abelardo L. Rodríguez	Reglamento de Pesca (1933) Ley de Sociedades Cooperativas (1933)
1934-1940	Lázaro Cárdenas	Decreto del 9 de septiembre de 1936 Decreto del 13 de enero de 1937 Acuerdo del 6 de marzo de 1937 Decreto del 30 de septiembre de 1937 Ley de Pesca en Aguas Territoriales del Océano Pacífico y Golfo de California (1938) Ley General de Cooperativas (1938)
1940-1946	Manuel Ávila Camacho	Banco Nacional de Fomento Cooperativo (1941) Declaración unilateral del 29 de octubre de 1945 por el que se amplía el mar territorial a toda la plataforma continental

Cuadro 3. Tomado de Crespo-Guerrero y Jiménez-Pelcastre, 2018. Orígenes y procesos territoriales del cooperativismo pesquero en la zona Pacífico Norte de Baja California Sur, México, 1850-1976

Cabe mencionar que en la década de 1970 la pesquería de tiburón empezó a adquirir la forma que en algunos sitios se sigue manteniendo hoy en día. Se invirtió en lanchas de motor fuera de borda, que la pesca artesanal mantiene actualmente; además, empezó la intervención de los intermediarios en la comercialización de la carne e incluso algunos comerciantes acapararon los permisos, las embarcaciones y el precio en el mercado. Posteriormente, el volumen de captura seguía en aumento y se consolidó la producción de tiburón principalmente durante las décadas de 1970 y 1980 debido al consumo de carne fresca y seco-salada (Alcalá, 2003).

Desarrollo Planificado de la Pesca (1971- 1982)

A nivel internacional, México participó en la *Conferencia de Estocolmo* en 1972, y, se inició un proceso de promoción de acuerdos y convenios ambientales internacionales con el propósito de proteger los bienes ambientales y el medio ambiente humano (CONABIO, consultado 2018). Además de la adopción de la Nueva Convención de Naciones Unidas sobre el *Derecho del Mar*.

Las políticas nacionales durante esta fase promovieron un rápido aumento en el sector pesquero. En el sexenio del presidente Luis Echeverría (1970- 1976) por primera vez en la historia, los pescadores artesanales estuvieron entre los destinatarios de los apoyos crediticios para proveer a los pescadores embarcaciones y artes de pesca. Además, se creó la *Subsecretaría de Pesca* en la Secretaría de Industria y Comercio, y el *Instituto Nacional de la Pesca* (Alcalá, 2003).

En 1972, se publicó el decreto de la *Ley Federal para el Fomento de la Pesca*, con enfoque de protección a la flora y fauna acuáticas, incluyendo la investigación de los recursos y el cultivo de las especies, transformación de los productos pesqueros, y la regulación de los mercados internos y externos de la producción pesquera (Martínez y González, 2016).

Por otro lado, el presidente Echeverría (1976) promovió la expansión de la Zona Económica Exclusiva de 200 millas, lo que contribuyó al crecimiento acelerado en la pesca (González, 1994).

En el sexenio del presidente José López Portillo (1976-1982) se crea el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero, la Secretaría de Pesca y el *Banco Nacional Pesquero* con la finalidad de apoyar la producción con la compra de flotas artesanales para las cooperativas por lo que la pesca anual se triplicó (Alcalá, 2003).

Crisis Pesquera y ambientalismo internacional (1982- 1994)

En 1983 México se incorpora a la Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (*OLDEPESCA*), con el propósito de atender adecuadamente las exigencias alimentarias del país, utilizando su potencial de recursos pesqueros en beneficio de sus pueblos (OLDEPESCA, 2009).

En el sexenio de Miguel de la Madrid (1982-1988) se implementó el Programa Nacional de Pesca y Recursos del Mar (1984-1988) realizado con distintas universidades como la UNAM y el IPN y se crea la nueva *Secretaría de Pesca* debido al crecimiento acelerado en volumen de captura de pescados y mariscos nacional; además se modifica la *Ley Federal para el Fomento de la Pesca* que

tenía como objetivo principal “...fomentar y regular la pesca en beneficio social, (...), para su explotación racional, distribución equitativa y adecuada conservación” (Martínez y Gonzáles, 2016).

Entre 1982 y 1985 México ocupó el décimo tercer lugar a nivel mundial en la producción y captura, donde el tiburón y el cazón con una captura de 35,264 toneladas (1982), posteriormente disminuyó para 1985 con 31,381 toneladas, siendo Sinaloa, Sonora y Baja California de las principales entidades federativas con mayor volumen de captura con más de once mil embarcaciones registradas como lo indica el Anuario Estadístico de Pesca y Acuicultura (Secretaría de Pesca, 1982; 1985); sin embargo, a pesar del volumen de captura, vino la crisis financiera por la devaluación del peso mexicano y el adeudo financiero con los bancos (Alcalá, 2003).

En la agenda internacional, se celebró la *Conferencia Internacional sobre Pesca Responsable*, que tuvo lugar en México donde 67 países discutieron la importancia de conservar el medio marino y los problemas de la sobrecapacidad pesquera. Al final de la conferencia, se pidió a la FAO que redactara un *Código Internacional de Conducta para la Pesca Responsable* (FAO, 2004). Poco después, se celebró la *Cumbre de la Tierra* en Río de Janeiro, la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, específicamente en la Declaración de Río (1992) se incluyeron 27 principios, entre los que destaca el Principio 15 (Principio Precautorio), que indica ... “cuando haya peligro o daño grave o irreversible, la falta de certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente” (Cruickshank, et al., 2012).

Por otro lado, el gobierno mexicano firmó convenciones de conservación internacionales como la *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres* (CITES) para proteger la flora y fauna silvestres amenazadas o en peligro de extinción que en el Apéndice II y III enlista a los tiburones (Mumme et al., 1998).

En el sexenio de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) se promovió el desarrollo neoliberal y debido a la crisis financiera el Banco Nacional Pesquero cerró. A partir de 1990 la pesquería artesanal además de utilizar lanchas de fibra de vidrio, comenzó a sustituir las redes y artes de pesca de materiales naturales por materiales artificiales (con líneas de plástico mucho más resistentes) lo que abarató el costo de producción. Sin embargo, el esfuerzo pesquero incrementó, disminuyendo

la captura por unidad de esfuerzo que a su vez disminuyó la importancia de la pesquería ⁵. por otra parte, se promulga una nueva *Ley de Pesca* donde se abrogó la ley vigente hasta 1992 para permitir formalmente a la iniciativa privada volver a pescar las especies reservadas a las cooperativas pesqueras. En esta época (1994) se alcanzaron las 32,238 toneladas en volumen de captura de tiburón, de las cuales, más de 13 mil toneladas correspondieron a la región Noroeste del país (SEMARNAP, 1994) y Baja California alcanzaba casi las 3000, ton de producción.

En este sexenio se promulga la *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente* (1988) que sustenta legalmente los instrumentos y regulaciones ambientales en México. Además de la creación del *Instituto Nacional de Ecología* para proporcionar asesoría técnica al sector ambiental (Espinoza-Tenorio et al., 2011).

Adopción del enfoque de desarrollo sostenible (1995- 2006)

En el sexenio del presidente Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000) se crea la *Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente* (PROFEPA); se cierra la Secretaría de Pesca, por lo que la agenda pesquera se incluye a la *Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca* (SEMARNAP) en 1994, que fue la primera agencia gubernamental responsable de conciliar el uso y la conservación de los recursos naturales (Alcalá, 2003). Para estos años (1995) el volumen de pesca de tiburón era de 32, 575 toneladas de las cuales 12,121 eran aportadas por la región Noroeste, sin embargo, al final del periodo presidencial (2000) el volumen de captura nacional descendió a 27,443 toneladas (SEMARNAP, 1995; 2000).

En el ámbito internacional, en 1998 la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) organizó la Consulta sobre la Ordenación de la Capacidad Pesquera, la Pesca de Tiburón y las Capturas incidentales de Aves Marinas en la Pesca con Palangre, y en el 23o. Periodo de Sesiones del Comité de Pesca de la FAO, efectuado entre el 15 y 19 de febrero de 1999, se aprobó el Plan de Acción Internacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones. México se incorporó al plan en el que se determinó que, debido a la constante reducción en el volumen de captura, la aplicación del plan debería emprenderse con carácter altamente prioritario (FAO, 2001).

⁵ Alcalá (2003) refiere que el esfuerzo pesquero es cuando en el mismo lugar, el mismo número de embarcaciones con el mismo número de tripulantes captura menos toneladas de tiburón por embarcación.

Debido a la disminución de la pesca, no sólo en el volumen de captura del tiburón sino de muchas de las especies de importancia comercial, se crearon distintos instrumentos de regulación, para fomentar una pesca sostenible al paso del tiempo. La *Ley de Pesca* enmendada y el reciente *Programa Nacional de Pesca Responsable* promovieron la *Carta Nacional de Pesca* (2000), con la finalidad de fomentar la transparencia en la toma de decisiones respecto a la disponibilidad, aprovechamiento y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas en aguas de jurisdicción federal (Espinoza-Tenorio et al., 2011; Martínez y González, 2016).

Además, en el Programa Nacional se incorporaron otros instrumentos de gestión, el *Ordenamiento Pesquero*, con diversas estrategias y acciones para fomentar el aprovechamiento y uso sustentable a largo plazo de los distintos recursos pesqueros; y, se puso en marcha el *Programa Nacional de Auditoría Ambiental*, de carácter voluntario para una revisión de procesos, almacenamiento, transporte entre otros de los establecimientos industriales (Alcalá, 2003).

Para la entrada del nuevo siglo, toma protesta el presidente Vicente Fox (2000-2006) quien transforma a la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). Este organismo ambiental se dividió en Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y en la *Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación* (SAGARPA), donde la pesca comenzó a ser administrada hasta la fecha a través de ocho organismos, donde destaca la *Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca* (CONAPESCA) con sede en Mazatlán, Sinaloa, desde donde se regula la planeación e implementación de las políticas del sector y su promoción y de la cual dependen la *Administración General*, la *Administración de Pesquerías* y el *Instituto Nacional de Pesca* (INAPESCA), además de que existen representantes delegacionales en cada estado, que cuentan con subdelegaciones de Pesca. También destaca el Instituto Nacional de Pesca como entidad de investigación tecnológica de flora y fauna marina de importancia comercial, y el *Consejo Nacional de Pesca y Acuacultura* conformado por miembros del sector público y privado, que es un órgano de consulta del gobierno federal independiente (Martínez y González, 2016).

En 2001, el volumen de captura de tiburón fue aproximadamente de 25,695 toneladas siendo 12,284 provenientes de Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Sonora. Y, para 2006 el volumen descendió a 23,204 toneladas (CONAPESCA 2001; 2006).

Durante este periodo, se realiza la primera actualización de la Carta Nacional Pesquera, posteriormente se actualizó en 2006, en 2010 y la última en 2018 en la que se incluye una ficha técnica para el tiburón. En el *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006* se propuso en materia pesquera la creación de Consejos Estatales, Comités Regionales de Pesca y Subcomités por especie, como nuevas instancias de coordinación para simplificar, desconcentrar y ordenar el proceso de toma de decisiones; lo anterior se incorporó en el *Programa Sectorial de Acuicultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural*.

Asimismo, se crea otro instrumento de gestión ambiental para regular la explotación de las especies a través de las *Normas Oficiales Mexicanas (NOM)*. Destaca la *NOM-059-SEMARNAT-2001 (ahora 2010)*, de protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres expedida por SEMARNAT, en ella se enlistan algunas especies de tiburón como especies protegidas.

Al mismo tiempo, en 2003 se creó el *Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México (PANMCT)* para la creación de Programas de manejo, aprovechamiento y conservación que contiene una serie de programas, estrategias y procedimientos de manejo y regulación para estos organismos.

Enfoque de sostenibilidad en la Pesca (2006- 2017)

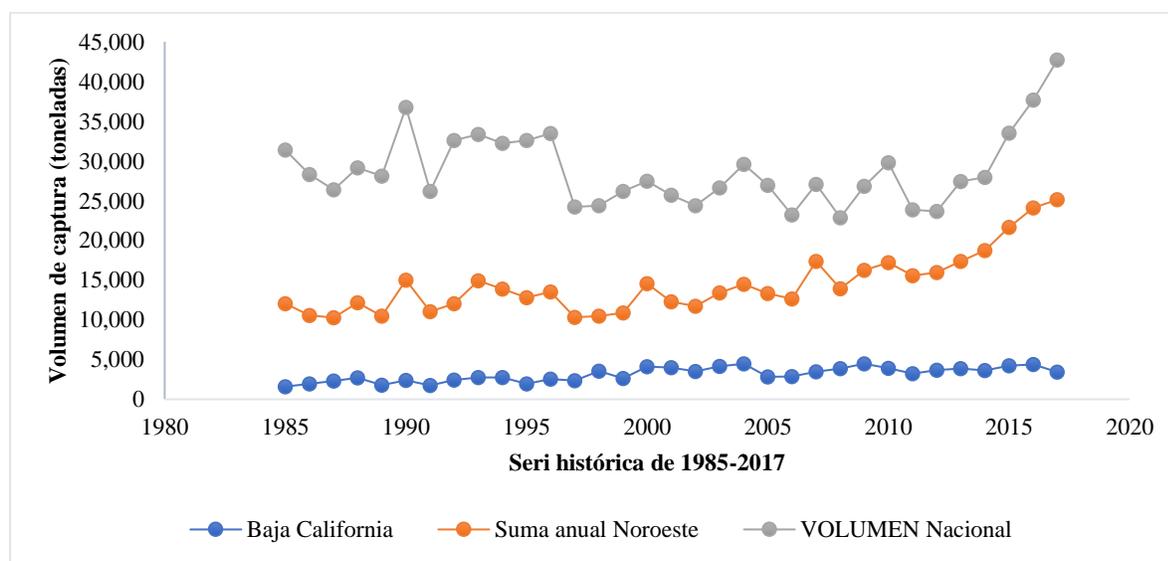
Con la entrada del presidente Felipe Calderón, en 2007 se publicó la nueva *Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables* (vigente hasta la fecha con reformas realizadas en 2012 y 2015), estableciendo el esquema de desarrollo del sector pesquero desde un contexto sostenible, con objetivos sociales, económicos y ambientales para alcanzar el desarrollo deseado (Martínez y González, 2016).

En este periodo se tiene el registro de un volumen de captura de tiburón de 27,049 toneladas en 2007 y un aumento considerable en la captura para 2017 con 42,704 toneladas (CONAPESCA, 2017). La serie histórica de captura se puede observar en la gráfica 2).

Por otro lado, se expidió en 2007, la norma oficial *NOM-029-PESC-2006* de pesca responsable de tiburones y rayas que contiene las especificaciones para su aprovechamiento, de las principales especies de tiburones de importancia comercial y se mencionan las zonas de crianza, vedas

temporales y permanentes de algunas especies, tipos de embarcaciones y artes de pesca, tamaños de captura por especie entre otros.

Además, en los Programas Nacionales de Desarrollo subsecuentes se generaron otros Programas Integrales, los Ordenamientos Ecológicos Marinos, los Programas de Fomento, y proyectos de normas más específicas, como el *PROY-NOM-171-SEMARNAT-2017*, que propone las especificaciones para el desarrollo de actividades de aprovechamiento no extractivo para la observación y nado con Tiburón Ballena (*Rhincodon typus*), relativas a su protección y a la conservación de su hábitat. Sin embargo, Espinoza-Tenorio et al., (2011) menciona que “*aunque las pesquerías mexicanas mantienen un rendimiento anual de alrededor de 1,3 millones de toneladas métricas, el 57% de las poblaciones de peces están en explotación máxima, el 25% están sobreexplotadas y solo el 18% tiene el potencial para desarrollarse (DOF 2000). Además, el sistema pesquero de México tiene exceso de barcos, buques obsoletos, monopolios comerciales, fallas en el pago de los préstamos y falta de control de los esfuerzos (Alcalá, 2003). Específicamente, la pesca artesanal, que representa el 90% de los aproximadamente 250,000 pescadores, siendo la flota más numerosa y creciente del país*”.



Gráfica 2. Comparación del volumen de captura nacional de pesca de tiburón, con la región Noroeste y la entidad de Baja California. Elaboración propia a partir de los Anuarios Estadísticos Nacionales (serie 1985-2017).

En la gráfica 2, se puede ver que la captura nacional tiburón (línea gris) ha oscilado entre las 25-30,000 toneladas, donde la región Noroeste ha acaparado hasta el 50% del total ya que comprende tanto la región

del Pacífico Norte como el Golfo de California. Además, Baja California ha sido el segundo estado de mayor producción histórica detrás de Sinaloa con una media de 3,000 toneladas.

II. DE LOS PROBLEMAS: PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LA PESCA DE TIBURÓN EN BAJA CALIFORNIA

Se analizaron los problemas detectados por los informantes clave a partir de los criterios de: a) conservación, b) aprovechamiento, c) participación y se encontraron tres problemáticas centrales: problemas de manejo, problemas económicos y problemas sociales de la siguiente manera:

Para el caso de los problemas *de manejo*, cabe mencionar que la pregunta hecha a los entrevistados tenía como objetivo abordar la problemática ecológica, sin embargo, todos los entrevistados identificaron esta categoría como “problemas de manejo”. En este sentido el sector académico, social y productivo (artesanal) calificó como *Ineficiente* el manejo de la pesquería; reconociendo que la falta de información de la biología de las especies de importancia comercial es uno de los mayores obstáculos de manejo. Además, detectan que existe una fuerte presión pesquera en sitios de crianza de especies y en estadíos juveniles lo que hace que la distribución de las especies se haya modificado “*sobre todo por las especies que dependen de zonas costeras (muchas especies se han alejado de la costa hacia aguas oceánicas*” (Entrevista 4). Por otro lado, la falta de puntos de referencia⁶ biológico-pesqueros afecta el aprovechamiento sostenible del tiburón, pues no se conoce cuánto hay y cuánto se puede pescar (ya sea en términos de mortalidad por pesca o en términos de biomasa); esto, junto con el manejo de forma genérica de las especies en la categoría de “tiburón” y “cazón” en regulaciones como la veda han sido factores por los que un investigador de CICESE mencionó “*no sabemos cuál es el estado de las poblaciones y el uso de las mismas no se puede manejar de una manera eficiente*” (Entrevista 8).

Esta visión es parcialmente compartida con los actores gubernamentales que aludieron que la falta de información está ligada con la alta complejidad que representa la pesquería multiespecífica, gran diversidad de especies objetivo; diferentes artes de pesca (unos más selectivos que otros), lo que obliga a un manejo generalizado de las especies en las regulaciones, además de que se tienen que incluir otras especies, pues la captura incidental de especies no objetivo como tortugas, mamíferos marinos y aves también es otra amenaza para los ecosistemas marinos. A pesar de ello, los

⁶ Los puntos de referencia son valores estimados por procesos científicos que reflejan el estado de una pesquería para restringir la captura dentro de límites biológicos seguros de los stocks poblacionales para no sobrepasar el rendimiento máximo sostenible de la pesquería. Éstos deben ser específicos por población de especie de importancia comercial y en ecología pesquera es representada estadísticamente con el valor de F o B reproductora (González-Garcés, 2006 obtenido de Sosa-Nishizaki, 2019: Comunicación directa).

entrevistados del sector gubernamental y del sector productivo de mediana altura (permisionarios) categorizaron como *Eficiente* el manejo de la pesca en el noroeste, incluso un informante de INAPESCA citó: “*en la región noroeste si tu revisas las estadísticas de tiburón y cazón de todo el país, te vas a dar cuenta que la única región donde hay una tendencia a crecer es la región de Baja California. Son las estadísticas oficiales hechas a partir de los avisos de arribo*” (Entrevista 1).

En adición a lo anterior, algunos investigadores de la UANL, ECOSUR y de PRONATURA mencionaron que debido a estas problemáticas de manejo, y asociadas a la presión pesquera se generan afectaciones ecológicas de las que no se conocen todos los impactos en el ecosistema como la pérdida de hábitat, tanto por contaminación y por degradación y “*cambios en la talla de madurez y por lo tanto, en la disminución en las tallas totales del organismo (lo que indica que están siendo afectadas las poblaciones con efecto en cascada)*” (Entrevista 4, 6 y 14); por lo tanto, se generan cambios en los ecosistemas debido al importante papel que desempeñan los tiburones en la cadena trófica marina como depredadores tope.

Cabe destacar que como lo mencionaron los involucrados, hay una diferencia marcada entre las problemáticas de la pesca artesanal comparada con la pesca de embarcaciones de mediana altura (Entrevistas 2, 4, 6 y 8), por ello, en la categoría de problemas *económicos* y *sociales* se hizo una diferenciación entre la flota palangrera de mediana altura y los pescadores artesanales de pequeña escala.

Embarcaciones mayores

Por un lado, en el caso de los permisionarios de embarcaciones de mediana altura coincidieron que el bajo costo del producto (la carne de tiburón) es el problema más importante, lo que hace poco rentable el precio de los insumos de producción en comparación con las ganancias obtenidas por la venta del producto. En este sentido, para los armadores de la flota palangrera de Ensenada, la pesca de tiburón no representa tantas ganancias monetarias a comparación con la pesca de pez espada, pues su pesca es dirigida para picudos y solamente pescan tiburón azul, tresher o mako de forma complementaria. La mayoría de sus productos pesqueros los venden al extranjero, las aletas de tiburón es lo mejor pagado donde los permisionarios de mediana altura citaron que les pagan en promedio \$5 dólares el kilo de aleta (sin embargo, las aletas sólo representan el 5% del peso del tiburón completo y cada vez se devalúa más el precio) , aunque también el precio varía según la

especie de tiburón; sólo la carne la dejan para el mercado nacional y las especies de tiburón que pescan es de las mejores pagadas en el mercado local (hasta \$27.00/kilo)(Entrevistas 8-10).

En el caso de los problemas *sociales*, los armadores de la flota palangrera son empleadores de pescadores, capitanes y demás acompañantes de cada embarcación, tienen que cubrir los gastos de mantenimiento que se les dan a los barcos y además pagar a todos sus trabajadores. En este sentido, los permisionarios mencionaron que sus pescadores son eventuales, y que se quedan sin ingreso en época de veda y luego es muy complicado encontrar reemplazos incluso de capitanes, pues cada vez hay menos debido a que los sueldos dependen de las capturas y las fluctuaciones en la pesca vuelven insegura la paga (Entrevista 11); el informante de CONAPESCA agregó al respecto que este tipo de pescadores generalmente no cuentan con seguridad social u otras prestaciones de ley, al igual que los pescadores que no estén agremiados en algún tipo de cooperativa (Entrevista 3, 10).

Embarcaciones menores

Por otro lado, los pescadores artesanales se enfrentan a problemáticas similares, pero más complejas que las anteriores. En el caso de los problemas *económicos*, para los pescadores artesanales, la pesca de tiburón representa mucha de sus ganancias diarias. El precio promedio de la carne que pagan a los pescadores varía de los \$17.00 a los \$27.00 el kilo de carne, dependiendo del campo pesquero, el intermediario y la especie de tiburón capturada (aunque todos los pescadores entrevistados dijeron que lo venden en Ciudad de México y en Ensenada), generalmente los pescadores de tiburón no dirigen su pesca exclusivamente de tiburón, sino que, poseen distintos permisos, los pescadores artesanales generalmente tienen una pesca multiespecífica dependiendo la época del año (combinan la pesca de tiburón con la escama o con mariscos), muchos venden la carne seca y salada y aprovechan épocas del año como cuaresma o navidad para aumentar sus ganancias (Entrevista 1-3).

Toda ésta problemática, está entrelazada con los problemas *sociales*, los informantes clave aludieron a esta categoría que los intermediarios generan varios problemas sociales porque la distribución de ganancias es desigual, en consecuencia la presión pesquera aumenta para conseguir mayor captura de tiburón (a mayor captura mayor ganancia) para dividir las ganancias entre los distintos involucrados, lo que genera otro conflicto de competencia económica entre los mismos pescadores por los sitios de pesca y para capturar mayor número de individuos.

Además, uno de los informantes citó que muchos de los pescadores artesanales forman parte de cooperativas o sociedades, tienen desventajas laborales, muchos no tienen sistemas de ahorro para el retiro o seguro de vida (puesto que la pesca de tiburón en altamar puede ser riesgoso debido a la dinámica natural del océano y de las especies mismas de explotación) (Entrevista 10).

Por último y no menos importante, algunos de los investigadores y sobre todo los pescadores artesanales del Golfo de California mencionaron que la pesca ilegal ha sido siempre un problema difícil de atender y ha generado problemas para los pescadores locales, ya que muchos llegan a los campos pesqueros sin permiso e incluso de otros estados generando competencia entre los pescadores locales por el mismo recurso al respecto, un testimonio nos dice *“la falta de permisos para pescar el tiburón es un problema, no nos dan el permiso, pero si vienen los de otros lados con sus permisos a pescar acá y no es justo”* (Entrevista 12).

Finalmente, los informantes del sector gubernamental mencionaron que ésta problemática ha generado que muchos pescadores sustituyan el producto y lo hagan pasar por carne de mayor valor en el mercado nacional, lo que a su vez genera un problema en el mercado debido a la sustitución de carnes al consumidor. Aunado a lo anterior, las ganancias que se generan por esta pesquería no son equitativas, sino que, muchos de los dueños de los permisos rentan las embarcaciones o los permisos y las ganancias se tienen que dividir entre todos ellos. Por lo tanto, como un investigador mencionó *“no se conoce realmente la magnitud de la pesca de tiburón en la sociedad, ni la cadena de valor que se desprende de ella”* (Entrevista 7).

III. ANÁLISIS DE LAS NORMAS E INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PESQUERA

A partir del análisis de los instrumentos y las normas de carácter internacional y nacional en materia de conservación, aprovechamiento y participación se encontraron ocho instrumentos principales donde se vinculan los tratados internacionales: El Plan de Acción Internacional (PAI- Tiburones) del que se deriva el Plan de Acción Nacional (PAN-tiburones o PANMCT), la Convención CITES de especies amenazadas; junto con las leyes generales (LGEEPA, LGPAS) y de éstas se derivan la Ley General de Vida Silvestre, la Carta Nacional Pesquera y las normas tanto de aprovechamiento (NOM-029) como de conservación (NOM-059) (Ver Figura 3: Instrumentos de política pesquera) .

En general, el conocimiento de estos instrumentos de manejo y gestión pesquera, del sector productivo (permisionarios y pescadores de mediana altura y de pesca artesanal) es muy básico, pues solo pudieron mencionar el acuerdo de *Veda* y la *NOM-029* de aprovechamiento de tiburones como los instrumentos de regulación que aplican. Así mismo, el sector académico y el sector social (OSC) son los que reconocen el mayor número de instrumentos; algunos mencionaron desde la *Constitución Política* de los Estados Unidos Mexicanos, la *moratoria de permisos* de 1993 (acuerdo para comenzar a regular la pesca de tiburón por medio de permisos), el *Plan de Acción Nacional de tiburones* (2004) (que sigue vigente), la *LGPAS* (2007), de la que deriva la *NOM 029* (2006), la *Carta Nacional Pesquera* (múltiples actualizaciones) y el Acuerdo de *Veda* (2012), en orden de aparición.

Además, las autoridades pesqueras reconocieron las bitácoras, avisos de arribo, los límites de captura para la pesca deportiva y los acuerdos regulatorios de captura incidental como otros instrumentos vinculados a la regulación de la pesquería. Cabe mencionar que en esta sección algunos entrevistados del sector académico, gubernamental y productivo mencionaron un *Plan de Manejo* para Tiburones y Rayas del Pacífico Mexicano en el que participaron en 2012 sin embargo, no está publicado en el Diario Oficial de la Federación; sin embargo, todos los entrevistados profundizaron solamente en la implementación y cumplimiento de la *NOM 029* y el acuerdo de *Veda* debido a su especificidad en el tema de tiburones.

Puesto que son especies de distribución amplia (altamente migratorias) que se distribuyen dentro y fuera de las 20 millas náuticas, son catalogadas de competencia federal y las principales

disposiciones para su regulación y aprovechamiento están contenidas en los siguientes instrumentos legales y de manejo:

Plan de Acción Internacional Tiburones (PAI-Tiburones o IPOA)

Desde 1999, México formó parte del Plan de Acción Internacional Tiburones (PAI-Tiburones) debido al aumento de las capturas de tiburones y sus posibles efectos negativos en las poblaciones de tiburón. El documento se elaboró en el curso de la reunión del Grupo Técnico de Trabajo sobre la Conservación y Ordenación de los Tiburones, que se celebró en Tokio de 1998. El PAI-Tiburones es de carácter voluntario y dentro de sus principios proponen que los estados deben aplicar las siguientes medidas:

Sobre ***conservación***: evaluar las poblaciones de tiburones del país para determinar su estado de explotación y con base en ello, proteger de manera especial a aquellas especies que estén amenazadas, ya sea debido a su baja productividad, sus poblaciones sean naturalmente pequeñas (raras), su ámbito de distribución es espacialmente pequeño o se encuentran distribuidas dentro de regiones de gran impacto antropogénico. Ante estos casos, cada país debería prohibir su captura y proponer zonas de veda para mantener la diversidad genética y disminuir la pérdida de especies.

Sobre ***aprovechamiento***: se propone analizar y hacer diagnósticos de los sistemas biofísicos y ecológicos y, el mantenimiento o recuperación de las poblaciones a niveles superiores a los del rendimiento máximo sostenible, teniendo en cuenta las limitaciones de los ecosistemas; por lo que la ordenación bajo el control de la mortalidad por pesca, limitando el esfuerzo pesquero y capturas mediante controles biológicos como tallas mínimas de los individuos capturados, tamaño de la abertura de red o tipo de anzuelo, artes de pesca, temporadas y zonas de veda y, sobre todo, la aplicación del enfoque precautorio ante falta de datos o falta de robustez de los mismos debido a que estas especies son generalmente de baja productividad o rareza sobre sus características principales y tardan en recuperarse de los efectos de la sobrepesca.

Y, sobre ***participación***: “Mejorar y desarrollar marcos para establecer y coordinar consultas eficaces en las que intervengan todas las partes interesadas en la investigación, en la ordenación y en iniciativas educacionales dentro de los Estados y entre éstos” (FAO, 2001).

Por lo anterior, cada país debería crear su Plan de Acción Nacional de conservación, uso y aprovechamiento de los tiburones donde debía detallar una descripción de las poblaciones, las

pesquerías, el marco de ordenación y su cumplimiento, y, las estrategias para cumplir con los objetivos planteados y evaluar su efectividad cada cuatro años.

Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines (PANMCT)

Este plan se da a conocer en 2004; instrumento de aplicación voluntaria que concierne a todos los Estados cuyos pescadores practican la pesca del tiburón, y que, establece una serie de actividades que los Estados deben llevar a cabo con el objetivo de asegurar la ordenación, el **aprovechamiento sostenible y conservación** a largo plazo de los tiburones, rayas y especies afines en aguas de jurisdicción federal, con la participación pública y privada (CONAPESCA-INP, 2004).

El documento describe en su capítulo cuarto, el estado actual de las pesquerías de tiburón por regiones y en su apartado 4.1.1 refiere que 30 son las especies de mayor captura y la mayoría pertenecen al orden Charchariniformes. A su vez describe el estado en ese entonces de la pesca de tiburón por regiones, concluyendo el apartado con las especies tiburón tresher (*Alopias pelagicus*) y tiburón azul (*Prionace glauca*) como las especies con potencial para la pesca de mediana altura y altura, mientras que para la pesca artesanal no hay especies potenciales para la pesca.

En cuanto a **conservación** se propone en el plan: promover la protección de especies en riesgo, establecer vedas para proteger el reclutamiento y hábitat crítico, protección indirecta donde se limita la captura incidental, establecimiento de zonas de refugio, pesca selectiva por especificaciones de sistemas de captura y las regiones, en donde las medidas de manejo y regulación podrían ser aplicadas de manera diferenciada o específica.

El Plan en su capítulo sexto, promueve directrices para generar programas específicos que garanticen el correcto **aprovechamiento** de los tiburones. Dentro de estas directrices está, promover el *Programa de Investigación* y un *Programa de sistemas de información* para generar conocimiento que constituya la fuente de información primaria y base de datos estadísticos para conservación, ordenamiento y manejo de los tiburones, formulando investigación pesquera sobre biología, reproducción, evaluación de poblaciones; establecer límites de producción, tallas mínimas de captura; así como uso de tecnología en el procesamiento de los productos pesqueros y análisis social, económico y bioeconómico de la pesca.

Sobre la **participación**: estas medidas de manejo y conservación debían orientarse a la sustentabilidad del recurso, así como “*tomar en cuenta a todos los sectores involucrados a través de la participación en Comités Regionales de Manejo bajo el contexto del Código de Conducta para la Pesca Responsable*” (CONAPESCA-INP, 2004. p 30).

Además, se propone el *Subprograma Nacional de Observadores Científicos* de la Flota Tiburonera, con el fin de obtener datos estadísticos sistemáticos y confiables sobre las bitácoras de pesca y los avisos de arribo de embarcaciones menores, para proyectos de investigación científica en colaboración con los pescadores. Por otro lado, se propone un *Programa de difusión, educación y capacitación* del sector productivo y público con participación de CONAPESCA e INAPESCA para generar acciones efectivas enfocadas al aprovechamiento responsable de los tiburones.

Finalmente, el documento plantea un *Programa de Inspección y Vigilancia* para verificar el cumplimiento de las medidas de manejo en coordinación con oficiales de CONAPESCA, inspectores de PROFEPA, personal de la Secretaría de Marina y cooperación del sector productivo.

Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES):

Es un acuerdo internacional concertado entre distintos países y la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO) es la autoridad científica de México ante la CITES. El convenio regula la exportación, reexportación e importación de especies, así como la introducción procedente del mar de especímenes de animales y plantas enlistadas en alguno de sus tres Apéndices (CONABIO, sitio web, consultado 2019).

De **conservación**: el documento menciona que se enlistarán las especies en peligro de extinción en el apéndice I, sin embargo, no enlista ninguna especie de tiburón.

Sobre el **aprovechamiento**: “en el apéndice II figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. El comercio internacional de especímenes de especies del Apéndice II puede autorizarse concediendo un permiso de exportación o un certificado de reexportación. Sólo deben concederse los permisos o certificados si las autoridades (administrativa y científica) competentes han determinado que se han cumplido ciertas condiciones, en particular, que el comercio no será perjudicial para la supervivencia de éstas en el medio silvestre” (CITES, 2013).

La última actualización de las especies entró en vigor a partir del 4 de octubre de 2017, donde, las especies de tiburones (Clase: Elasmobranchii) incluidas en el apéndice II de la CITES son: tiburones carcarrínidos o cazones y tintoretas (*Charcarinus falciformis*, *C. longimatus*), tiburones martillo (*Sphyrna lewini*, *S. mokarran*, *S. zygaena*), tiburón zorro (*Alopias spp.*), tiburones peregrinos (*Cetrix maximus*), tiburones lámnididos (*Charcharodon charcharias*, *Lamna nasus*). De los Orectolobiformes están los tiburones ballena (*Rhyncodon typus*); y, finalmente de los Pristiformes el pez sierra (*Pristidae spp.*) (CITES, 2017).

Cabe destacar, que en la décimo octava reunión de la Conferencia de las Partes (CoP 18) llevada a cabo en Ginebra, Suiza del 17 al 27 de agosto de 2019 México promovió exitosamente la inclusión del tiburón mako (*Isurus oxyrinchus*) y al tiburón mako de aletas largas (*Isurus paucus*) en el apéndice II de CITES (CITES, 2019: sitio web). Esto debido a que a nivel global la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza considera que todas las poblaciones (*stocks*) de tiburón mako están en decremento (Cailliet et al., 2011 citado en propuesta CITES, 2019). Sin embargo, en las evaluaciones regionales del Pacífico Norte hechas por el Grupo de Trabajo de Tiburones (Shark Working Group; SWG) del Comité Científico Internacional para el Atún y Especies Atuneras en el Océano Pacífico Norte se evaluó el stock de *Isurus oxyrinchus* contando con la mejor información científica disponible a la fecha, con datos del Pacífico Norte proporcionados por Estados Unidos, Japón, Taiwán y México de capturas de 1975 a 2016 y, se determinó que existe más del 50% de probabilidad de que el stock no se encuentre en una condición de sobrepesca o sobreexplotación (ISC-SWG, 2018).

Sobre **participación**: la convención habla sobre la participación internacional y que debe haber coordinación entre autoridades científicas y administrativas para emitir dichos permisos.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

Constituye un marco para la preservación y conservación de los recursos naturales en general, e involucra a la sociedad en las actividades de prevención del deterioro, preservación y restauración del medio ambiente. La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es la secretaría encargada de formular la política nacional en materia de protección, preservación, regulación del ambiente y biodiversidad.

Sobre **conservación**, la ley en su capítulo cuarto se detallan los instrumentos de política ambiental en los que sobresale el *ordenamiento ecológico territorial* (art. 23); la *Evaluación de Impacto Ambiental* de aquellas actividades que puedan causar un desequilibrio ecológico con el fin de proteger, preservar y restaurar los ecosistemas en el que se incluye las actividades pesqueras que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas (Art. 28 fracción XII); el establecimiento de *Áreas Naturales Protegidas* (art. 44-45-bis) para preservar ambientes naturales representativos del país para salvaguardar la diversidad genética de las especies que ahí habiten incluyendo zonas marinas y costeras de la nación.

Entre sus disposiciones oficiales de **participación**: entre algunos de sus apartados se encuentra: la coordinación entre dependencias, entidades de administración pública y la concertación con la sociedad (comunidades, organizaciones, grupos e individuos) para proponer y ejecutar políticas de preservación del medio ambiente y sus recursos naturales (art. 15, 20, 66).

Específicamente la participación social se menciona a partir del art. 157 “El Gobierno Federal deberá promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de recursos naturales”; y, que la Secretaría deberá celebrar convenios con las partes interesadas para la protección del medio ambiente y para brindar asesoría ecológica en actividades relacionadas con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (art.158).

Otro instrumento de **conservación** y **aprovechamiento** son las Normas Oficiales Mexicanas (art. 36) y la Ley general de Vida Silvestre, las cuales se detallan a continuación:

Ley General de Vida Silvestre (2000)

Cabe destacar, que de la LGEEPA se desprende la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) la ley en temas de **conservación** menciona en su artículo *60 bis 1.-* ... “Queda prohibido, el aprovechamiento extractivo con fines de subsistencia o comercial, de las especies de tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) tiburón ballena (*Rhincodon typus*), tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*), y que... sólo se podrá autorizar su captura para actividades de restauración, repoblamiento o de reintroducción de dichas especies en su hábitat natural” (*Párrafo adicionado DOF 13-05-2016*) tras el dictamen de las Comisiones Unidas del Medio Ambiente y Recursos Naturales, y de Estudios Legislativos en 2015.

En este mismo sentido, la SEMARNAT expidió la *Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010* Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, en donde se establecen como especies amenazadas a *Cetorhinus maximus*, *Carcharodon carcharias* y *Rhincodon typus* (DOF, 2010a).

Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS)

A partir de 2007 y con actualización en 2018, es un instrumento normativo que contribuye al enriquecimiento del marco jurídico de los sectores pesca y acuicultura.

Señala entre sus aportaciones respecto al ***aprovechamiento sostenible*** que éste debe ser compatible con la capacidad natural de recuperación y disponibilidad mediante uso de artes de pesca selectivos y de menor impacto ambiental para asegurar la estructura de sus poblaciones junto con la adopción del enfoque precautorio (estableciendo límites de captura y esfuerzo) para **conservar** y proteger tanto los recursos pesqueros como los ecosistemas en los que habitan; promueve dar una inocuidad a los productos y mantener la calidad para dar un valor agregado en el mercado de productos pesqueros; e integrar factores económicos, sociales y ambientales a través de un enfoque ecoeficiente (art. 17). Del *fomento* a la pesca menciona apoyos financieros mediante el Fondo Mexicano para el Desarrollo Pesquero y Acuícola (PROMAR) para el desarrollo de la pesca, mejora y equipamiento de embarcaciones y artes de pesca (art. 24, 26); y, que la Secretaría es la encargada de regular las concesiones y permisos (de pesca comercial y deportivo-recreativa). En el caso de los permisos: deben expedirse por embarcación o unidad de esfuerzo pesquero, contienen la vigencia, zona de captura, artes y equipos de pesca, recurso o recursos pesqueros permitidos y las condiciones de operación (art. 46, 62).

Además, la ley en temas de **conservación** promueve principalmente en su art 3. El establecimiento de zonas de refugio de la siguiente manera: fracción XII “*fijar los métodos y medidas para la conservación de los recursos pesqueros y la repoblación de las áreas de pesca en coordinación con la autoridad competente, así como regular las zonas de refugio para proteger las especies acuáticas que así lo requieran, y establecerá las épocas y zonas de veda*”.

Por otro lado, se promueve la investigación científica para consolidar herramientas para la definición e implementación de políticas públicas a través del Instituto Nacional de la Pesca

(INAPESCA) que promoverá la integración de un Comité Asesor Técnico y Científico con universidades y centros de investigación, y, es el órgano encargado de realizar la Carta Nacional Pesquera, que es el instrumento que contiene el inventario de los recursos pesqueros, el esfuerzo pesquero, además de lineamientos para la conservación y aprovechamiento de los recursos. Entre otras cosas también el Instituto es quien debe compartir y traducir las investigaciones científicas a los pescadores y elaborar los planes de manejo de las especies (Art. 17, 29,30, 32, 33, 39). Por otro lado, la ley también promueve la regulación de la captura incidental, limitada al volumen que determine CONAPESCA para cada pesquería según la zona, época y artes de pesca (art 66), así como el establecimiento de épocas, zonas y tallas mínimas de captura para pesca deportivo-recreativa.

Sobre **participación**, la ley menciona que la Secretaría de Desarrollo Rural junto con SEMARNAT y en coordinación con la Secretaría de Marina se deben encargar de la inspección y vigilancia (art. 9). La Secretaría de Marina tiene atribución en cuanto a vigilancia en las zonas marinas mexicanas y para realizar inspecciones para verificar el cumplimiento de las disposiciones de la legislación nacional y los tratados internacionales vigentes (art.10).

Por otro lado, el artículo 11vo. Menciona las atribuciones de las entidades federativas donde es relevante que éstas solo pueden regular y administrar sustentablemente las especies sésiles en estuarios y mares frente a sus costas.

Se promueve también la participación activa de las comunidades y productores en la administración y manejo de los recursos pesqueros a través del *Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura*; e integrar *el Consejo de Pesca y Acuicultura* de la entidad federativa como foros intersectoriales de apoyo, coordinación, consulta y asesoría para proponer políticas, programas, proyectos e instrumentos para gestionar las actividades pesqueras; conformado por dependencias y entidades federativas, organizaciones sociales y productores del sector pesquero y acuícola (Art. 8, 13, 14, 22).

La ley promueve además la creación de normas oficiales y sus especificaciones para las pesquerías o las especies considerando los aspectos ambientales, técnicas y biológicas art 7).

Carta Nacional Pesquera:

Es la presentación cartográfica y escrita que contiene el resumen de la información necesaria del diagnóstico y evaluación integral de la actividad pesquera, así como de los indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas, en aguas de jurisdicción federal, cuyo contenido tendrá carácter informativo para los sectores productivos y será vinculante en la toma de decisiones de la autoridad pesquera en la adopción e implementación de instrumentos y medidas para el control del esfuerzo pesquero” vinculante con la LGPAS en los artículos 32, y 33.

La Carta Nacional Pesquera es exclusivamente para el ***aprovechamiento*** comercial, debido a que sistematiza las fichas de pesquerías marinas y costeras con información organizada por pesquerías que incluyen un grupo de especies objetivo y especies asociadas a la captura (captura incidental), o de pesquerías de una especie en particular, con o sin captura incidental, se estructura en cinco secciones: un encabezado, generalidades de la pesquería, indicadores de la pesquería, esfuerzo pesquero y lineamientos y estrategias de manejo; por ello no menciona apartados sobre conservación de especies o de participación.

La actualización de 2010 contuvo una ficha de tiburones costeros del Pacífico Mexicano (**excepto el alto Golfo de California y la parte norte de la costa occidental de Baja California**) en la que se mencionan 27 especies objetivo principalmente de las familias Alopiidae, Charcharinidae, Lamnidae, Sphyrnidae y Triakidae. Sólo se especifica la información de la pesca artesanal, con cimbra o palangre de fondo de 350 a 500 anzuelos como arte de pesca en la franja de las 10 millas náuticas.

En esta ficha de 2010 se utilizan como indicadores de la pesquería la producción de tiburón y cazón de los anuarios estadísticos e información proveniente del Centro Regional de Investigación Pesquera. Para el Golfo de California se refiere información de la composición de la pesca con seis especies principales, dos especies del género *Mustelus spp.*, *Rizoprionodon longurio*, *Sphyrna lewini*, *S. zygaena* y *S. californica*. de los años 1998-1999, mientras que la pesca de la Costa Occidental de Baja California se compone de otras seis especies principalmente *Prionace glauca*, *Isurus oxyrinchus*, *Galeorhinus galeus*, *Sphyrna californica*, *S. zygaena* y *Mustelus henlei* según información de 2006-2009. En esta misma sección se menciona como *puntos de referencia*: el mantener las capturas anuales arriba de las 15,000 t y dan a conocer el estatus de la pesca como

pesquería *aprovechada al máximo sustentable*, por lo que recomiendan no incrementar el esfuerzo pesquero ni expedir nuevos permisos (DOF, 2010b).

Para tiburones oceánicos la última ficha en esa zona del Pacífico Mexicano es la de 2004, donde se especifica el estatus de 14 especies. En esta ficha se proponía realizar regulaciones como la veda específica para el tiburón zorro, tiburón azul, tiburón piloto y también se mencionaba como *aprovechadas al máximo sustentable* (DOF, 2004).

No se encontró ninguna actualización de años recientes que contuviera una ficha de tiburones ni costeros, ni oceánicos para la parte norte del país o de la costa occidental de Baja California.

Por otro lado, recientemente, el portal web de Animal Político mostró una nota periodística de la organización internacional *Oceana* centrada en la conservación de los océanos, quienes hicieron una revisión minuciosa de la Carta Nacional Pesquera en lo que llamaron “Auditoría Pesquera” donde abordaron que se han gestionado los recursos de forma ineficiente. Detallan que del análisis específico, la CNP sólo se ha actualizado seis veces desde el 2000 y que “*la información sobre el 96 % de las pesquerías carece de fuentes o bases científicas que la respalden y más del 50 % de la información no ha sido actualizada en por lo menos 6 años*”, y sobre el estado de los stocks, esto es, se desconoce la abundancia y disponibilidad de las especies. Además, según la nota, de 2000 a 2018, entre el 17 y el 24 % de las especies pesqueras se encuentran sobreexplotadas o en proceso de colapso y como ejemplo se menciona a los tiburones en Laguna Madre, Tamaulipas (García-Peña, 2019). También, abordan la falta de rendición de cuentas y opacidad dentro de las instituciones como INAPESCA ya que con la CNP se vincula la expedición de permisos.

Ante esta información, las bases de datos de CONAPESCA (2016, 2017 y 2018) informan que hay en total de 66 permisos de tiburón vigentes (2016-2022) en Baja California; 35 para embarcaciones mayores de los que 32 son para los puertos del municipio de Ensenada; 31 son de embarcaciones menores de los que siete pertenecen al municipio de Ensenada. Sin embargo, un permiso puede operar en una o hasta 15 embarcaciones en el caso de las embarcaciones menores, ya que utilizan la misma razón social para todas. Por ejemplo, en el caso de las cooperativas pesqueras o empresas privadas, el permiso sale a nombre de la cooperativa y lo usan todos los miembros (García, 2019: Notas de campo y Entrevista 11 y 12). Por otro lado, es interesante que la vigencia de los mismos es distinta para las embarcaciones, aunque se expida el permiso el mismo año; por ejemplo, hay vigencias de 2016-2019, 2017- 2022, 2017- 2021 o 2018-2021 sea la embarcación mayor o menor,

aunque las vigencias más cortas son para las Sociedades de Producción Rural (SPR) (CONAPESCA; 2018, 2017b, 2016b).

Sin embargo, el mismo gobierno de México, sacó un comunicado el 11 de junio del presente año en su portal web, donde indica que la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura emprendió una evaluación interna “*donde se detectó expedición irresponsable de permisos y autorizaciones de pesca, así como documentos clonados y duplicados, entre otras acciones irregulares y fuera de normatividad alguna*” (Gobierno de México, 2019: Sitio Web) , lo que concuerda con la información de la OSC OCEANA, por lo que es probable que el aumento en el volumen de las capturas de tiburón en los últimos años (27,049 en 2007 a 42,704 ton en 2017) sea consecuencia de esta expedición de permisos.

NOM- 029- PESC- 2006 Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento.

El objetivo de la NOM es inducir el **aprovechamiento sostenible** de los tiburones y rayas, así como contribuir a la **conservación** y protección de elasmobranquios y otras especies que son capturadas incidentalmente. La NOM-029-PESC-2006 es de observancia obligatoria para los titulares de los permisos, concesiones de pesca dirigida a tiburones y rayas, así como para quienes capturan dichas especies de manera incidental en otras operaciones de pesca.

En el ámbito de **conservación** y en concordancia con lo que dice la NOM 059, se establece la protección del: tiburón ballena (*Rhincodon typus*), tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*), tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*), pez sierra (*Pristis perotteti*, *P. pectinata* y *P. microdon*) prohibiendo su captura y comercialización (numeral 4.2.2). Igualmente se prohíbe la pesca en temporadas y zonas de veda, a menos de 5 km de arrecifes de coral, frente a desembocaduras de ríos, a menos de 5 km de zonas de anidación de tortugas y en sistemas lagunarios de la costa occidental de Baja California (1° de dic a 30 de abril). También establece las zonas donde los organismos se reproducen y nacen (zonas de refugio) donde no se pueden utilizar palangres o redes de enmalle para pescar. Además, aclara específicamente que se deben abstener de retener tortugas y mamíferos capturados incidentalmente (Apartado 4).

Del **aprovechamiento** la Norma enlista en su apéndice A), todas las especies de tiburón de aprovechamiento comercial (51 especies para el Océano Pacífico); prohíbe el aprovechamiento

exclusivo de las aletas, indicando que se debe contar con todo el animal a bordo de las embarcaciones para su aprovechamiento integral; establecer periodos de veda durante los periodos de reproducción; establecer un sistema nacional de información por especies para tener datos de sus poblaciones, estructura de tallas de captura, madurez sexual. También pide no expedir nuevos permisos sino sólo renovarlos después del 30 de abril (no incrementar el esfuerzo pesquero), además de establecer los niveles de captura por embarcación y por área geográfica a partir de lo que menciona la Carta Nacional Pesquera. Los artes de pesca permitidos son según la pesquería (de mediana altura o artesanal) palangres, cimbras de deriva y de fondo con anzuelos circulares, redes de enmalle dentro de las 10-15 y 20 millas náuticas (apartado 4).

La norma refiere a cerca de *participación* que los titulares de permisos y concesiones de pesca comercial de tiburones y rayas y los capitanes están obligados a participar en los programas de investigación sobre poblaciones de tiburones; las embarcaciones de mediana altura de participar en el Sistema de Monitoreo Satelital, en el Programa de Observadores a Bordo y todos los permisionarios en talleres de capacitación sobre medidas de conservación para las especies en riesgo. (numeral 4.3).

A su vez, la norma en el apartado refiere en el apartado 4.10: “la Secretaría podrá integrar Comités o Subcomités Regionales de Administración de las Pesquerías de Tiburón y Rayas, los cuales funcionarán por estado o región, como parte de los Consejos Estatales de Pesca y Acuicultura. Para lo cual se invitarán a participar a los gobiernos estatales y municipales, instituciones académicas, representantes de los sectores productivos, sociedades científicas y organizaciones no gubernamentales”.

Por otro lado, menciona que la inspección y vigilancia del cumplimiento de la norma será efectuada por SAGARPA, SEMARNAT y la Secretaría de Marina; y que se deberá expedir un Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de los Tiburones y rayas para asegurar el cumplimiento de la norma (numeral 8).

Además, la norma trae consigo otros instrumentos de carácter estadístico y científico con el fin de obtener información más robusta a cerca de la pesquería con la bitácora de pesca y el aviso de arribo para el registro de captura por lance donde incluso se deben reportar aquellas especies (mamíferos, tortugas, peces picudos etc.) capturadas de manera incidental (Entrevista 1).

Al respecto, los actores entrevistados mencionan que desde su publicación se ha incentivado a regular el aprovechamiento del tiburón en beneficio de los tiburones y de los mismos pescadores. Los académicos entrevistados en particular dijeron que regular los artes de pesca a unos más selectivos (red de enmalle, cimbra y palangre) ha funcionado para disminuir la pesca incidental de especies no objetivo (al menos en el papel) y la desagregación por especie en las capturas que se deben reportar han sido un esfuerzo valioso visto en los permisos de pesca, que permite obtener información más robusta acerca de las tendencias de captura de especies de tiburón e incluso tener estadísticas de las otras especies que llegan a caer en los artes de forma incidental (mamíferos marinos, aves, tortugas) (Entrevista 1-10 y 14). Aunque uno de los investigadores informantes refiere que *“el problema está que la información obtenida en los avisos de arribo está hecha un desastre ya que los nombres comunes de las especies son un lío y, además, CONAPESCA no comparte tan fácil los datos”* (Entrevista 6).

Además, los distintos actores entrevistados del sector productivo y gubernamental concuerdan en que la norma fue una de las regulaciones más importantes en el tema a nivel nacional, pues para algunos ha sido la regulación más exitosa desde su diseño (complejo pero satisfactorio) y su implementación quedó asegurada en la parte de los permisos y avisos de arribo, ya que en este es donde se deja claro cuáles son los artes de pesca permitidos, el tipo de embarcación, y los nombres de las especies que se pueden captura (Entrevista 1-3,5 y 10).

Los informantes de INAPESCA comentan que gracias a esta regulación no se ha incrementado el esfuerzo pesquero (que quiere decir que no se han otorgado más permisos, sino sólo se han renovado y/o sustituido por alguna otra panga o embarcación), además de que se han cambiado los artes de pesca a los permitidos y gracias a la puesta en marcha de esta norma se han restringido zonas de pesca de *“posible crianza de tiburones”*, que no se ha incrementado el esfuerzo pesquero y en su mayoría es respetada porque viene estipulada en los permisos de pesca comercial, sobre todo inclinándose a favor de que las embarcaciones mayores son las más vigiladas y por lo tanto las que respetan más las reglas (Entrevistas 1-3).

Ante esto, permisionarios del sector productivo comentan que al principio les costó trabajo adaptarse pero se han cambiado los artes de pesca, se ha disminuido la pesca incidental y que *“las autoridades nos han dicho que las reglas que nos ponen han funcionado bien”* , y aunque fue complicada la transición al principio, renovar artes de pesca como comprar palangres, que sus

pescadores aprendieran a utilizarlos, no ir a sitios prohibidos para la pesca; sin embargo, los que realmente padecieron la transición de la norma fueron los pescadores artesanales, quienes tuvieron que incluso pedir prestado al banco para poder comprar sus nuevas redes o palangres (Entrevistas 1, 10-13).

Sin embargo, el informante clave de la FEDECOOP mencionó: *“la norma está bien, pero debería actualizarse, agregar la información que va saliendo, incluir otros artes de pesca, renovarse ya que establece las reglas del juego, pero nosotros cumplimos lo que dice”* (Entrevista 11). Por otra parte, los pescadores de pequeña escala entrevistados de Bahía de los Ángeles comentaron que ha habido regulaciones que han mejorado la pesquería, como el caso de la pesca incidental, pero que las redes de enmalle son las que más capturan otras pequeñas especies, sin embargo, las especies que están protegidas las liberan (Entrevistas 12 y 13).

A pesar de lo anterior mencionado, una crítica a la norma fue de uno de los informantes de PRONATURA quien comentó que el *“gran ausente en la Norma es el manejo del hábitat”*, pues la regulación está hecha más hacia las especies de captura incidental que para proteger a los tiburones *per se* (como proteger zonas de anidación de tortugas, áreas protegidas o arrecifes coralinos), pero no realmente de proteger el hábitat de los tiburones (Entrevista 14).

A cerca de la implementación de esta norma, el sector académico entrevistado tiene la idea de que comenzó siendo una medida en beneficio de los tiburones y finalmente también benefició a las otras especies que se capturaban de forma incidental, sobre todo las especies protegidas en otras normas como la NOM 059. Se prohibieron artes de pesca como el chinchorro que no era selectivo y se autorizaron otros más selectivos: el palangre o cimbra, las redes de enmalle y los arpones (Entrevista 5-8). Sin embargo, al preguntar sobre *inspección* y *vigilancia* de la norma, todos los entrevistados estuvieron de acuerdo en que es el “talón de Aquiles” de CONAPESCA y que no hay inspecciones frecuentes; los mismos pescadores afirman que en lugares como Bahía de los Ángeles, es muy difícil que estén los inspectores todo el tiempo, uno de los pescadores recalcó que *“hay veces que ni ellos mismos saben lo que dan, mi permiso de pesca me lo dieron mal y más de una vez tuve que ir a que lo corrigieran y tenía que ser hasta las oficinas centrales en Mazatlán... que si estaba mal mi embarcación, el motor no era, el tipo de red tampoco, y nadie viene a un lugar como este a ocho horas de Ensenada”* (Entrevista 12).

Vinculante con la NOM-029 está el acuerdo de Veda:

Acuerdo de Veda por el que se modifica y se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda de tiburones y rayas en el litoral del Océano Pacífico

Otro instrumento promulgado en el Diario Oficial de la Federación por medio de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, a través de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca que establece administrar y regular el uso, así como promover el ***aprovechamiento*** sostenible de los recursos de la flora y fauna acuáticas, ordenando las actividades de las personas que intervienen en ella y estableciendo las condiciones en que deberán realizarse las operaciones pesqueras. Este acuerdo fue publicado por primera vez en 2012 junto con las vedas de pulpo, jaiba y rayas, donde la veda era del 1° de mayo al 31 de julio en el Océano Pacífico, del 1° de mayo al 30 de junio en el Golfo de México y Mar Caribe y del 1° al 31 de agosto en Banco Campeche (DOF, 2012).

Luego se modificó el acuerdo en 2013 para zonas de veda de tiburones de todas las especies (excepto las protegidas) en aguas marinas del litoral del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California durante el periodo comprendido del 1o. de mayo hasta el día de la publicación del presente Acuerdo en el 2013 y en los años subsecuentes, durante el periodo comprendido del 1o. de mayo al 31 de julio de cada año (Artículo único DOF, 2013). Y, en 2014 se modificó este acuerdo para la zona del Golfo de México y Mar Caribe (1° de mayo al 30 de junio para Tamaulipas, Veracruz y Quintana Roo, y 1° al 29 de agosto para Tabasco, Campeche y Yucatán de cada año).

El 100% de los entrevistados involucrados reconoce al acuerdo de ***Veda*** como la regulación de mayor importancia en la pesquería de tiburón además reconocen que el principal objetivo de la veda es que en esa temporada se permite la reproducción de las especies para tener un periodo de recuperación de las poblaciones de tiburones e incrementar la biomasa (mayor número de nacimientos de individuos y reproducción). Los pescadores y permisionarios entrevistados comentan que en especies como el tiburón azul o sedoso sí se observa al final del periodo de veda un incremento en la captura, pero que éste dura uno o dos meses después de la veda y posteriormente se mantiene una captura promedio, aunque en los últimos años han notado un decrecimiento (Entrevistas 1-14).

Las autoridades pesqueras refieren que el cumplimiento del acuerdo de veda se respeta cada vez más y el mismo sector productivo reconoce que, aunque no todos los pescadores la respetan, en su mayoría sí lo hacen por las mismas sanciones que se aplican por incumplir la ley. En este sentido,

los pescadores y permisionarios son los que están directamente involucrados en cumplir este acuerdo. Por otro lado, como lo dice el informante de CONAPESCA, la *implementación* es la parte más complicada de cualquier instrumento, puesto que es corresponsabilidad de los usuarios directos de los recursos y de las mismas autoridades para verificar que se lleven a cabo de la forma adecuada. Uno de los informantes de INAPESCA mencionó que *“las flotas mayores son las que más han cumplido con estas regulaciones y lo que sigue siendo un reto son las unidades pesqueras en las flotas artesanales que muchas de ellas están alejadas de los centros principales urbanos y los inspectores no tienen frecuencia en ellas”* (Entrevista 1). Sin embargo, el informante de la FEDECOOP que opera de forma artesanal en el Océano Pacífico mencionó que *“además de CONAPESCA nosotros tenemos un comité de vigilancia que está en coordinación con CONAPESCA y PROFEPA, todo el año y cuando alguna cooperativa incumple las reglas, se tornan a las autoridades correspondientes y sólo garantiza que en época de veda no se pesque,”* (Entrevista 11)

Las sociedades cooperativas de pescadores artesanales de Bahía de los ángeles (Golfo de California) entrevistadas comentaron que tratan de respetar la veda en el tiempo establecido aunque algunos de ellos no tengan permiso de pesca de tiburón; pero efectivamente las zonas más rurales no cuentan con presencia recurrente de inspectores en la época de veda para cerciorarse que ésta se cumpla. Bahía de los Ángeles por su lejanía tiene que autorregularse, y los pescadores de tiburón en el área saben que si hay algunas sociedades de producción rural que no cumple con la veda, son castigadas por los demás miembros de la comunidad; sin embargo, ellos comentan que es más difícil controlar a los pescadores foráneos que llegan al área a pescar, sobre todo los de Bahía Kino, Sonora y San Felipe, que pueden ser ilegales o no, pero que van a pescar no sólo tiburones en veda sino otras especies de mayor valor en el área (Entrevista 11-13).

Por otro lado, permisionarios privados de la flota palangrera de Ensenada opinan lo contrario, indican que sobre todo en el área de desembarque de El Zauzal, tienen presencia todo el tiempo de gente de CONAPESCA quienes verifican los equipos de pesca todo el año, y, en zonas prohibidas como Isla Guadalupe están inspectores de la Marina para revisar los papeles y permisos de pesca (Entrevista 9 y 10). Esto tiene sentido ya que, geográficamente están situados cerca del Centro Regional de Investigación Pesquera de Ensenada.

Al respecto el entrevistado de la CONAPESCA mencionó que tienen distintos programas de *inspección* además de contar con inspectores en los sitios de arribo, la institución cuenta con el Programa de observadores a bordo, donde un científico sube a una embarcación de mediana altura para verificar el llenado de la bitácora durante el periodo de pesca. Además, la institución cuenta con el Sistema de Monitoreo Satelital para Embarcaciones Pesqueras mayores que realicen su actividad dentro de la ZEE para indicar en el momento en el que se desvíen a alguna zona de refugio o Área Natural Protegida donde se prohíba la pesca y sancionar a las embarcaciones (Entrevista 3).

Aunado a lo anterior, además de la implementación de la veda, los académicos y los pescadores mencionaron que, aunque se respeta la veda, los periodos están mal establecidos (entrevistas 5-12) sin embargo reconocen que al menos un mes (30 de los 90 días de veda) se respeta la veda y que al menos se está evitando la captura de hembras preñadas (Entrevistas 6-8). Los informantes del sector académico reconocen que debido a que es una veda general para todas las especies, no se sabe a qué especies beneficia dicha veda puesto que no ha habido ninguna evaluación de este instrumento para ver si ha funcionado o no (Entrevistas 3-14). Sin duda este instrumento contribuye al periodo de reproducción de algunas especies pero, *“no hay un solo caso de una evaluación de una población que sólo esté en México y que indique que está en buenas condiciones”* (Entrevista 6)

Sin embargo, para la formulación de este acuerdo, los informantes tanto del sector social y académico opinan que no fueron consultados para aportar información que podría haber sido relevante para proponer la veda, uno de los académicos clave refiere: *“Se sabe que la veda se estableció sólo con datos de INAPESCA, ignorando otros estudios científicos”* (Entrevista 7), y al respecto el informante de INAPESCA mencionó *“La veda se estableció con un análisis de 7000 hembras grávidas registradas de capturas comerciales de cerca de 20 especies de tiburones y 14 especies de rayas para el pacífico”* hechas por el Instituto (Entrevista 1).

Finalmente, en cuanto a la *inspección* y *vigilancia* de todos los instrumentos, los involucrados concuerdan en que no hay suficiente inspección y vigilancia por parte de las autoridades. La falta de presupuesto y los recortes hacia el sector pesquero en general, genera como consecuencias una disminución considerable en la vigilancia por la misma falta de inspectores y uno de los funcionarios de CONAPESCA recalcó que recientemente hay más opacidad dentro del sector, aunque, los pocos inspectores que hay se colocan en los principales puertos de arribo para verificar

en temporada de veda que no se capture ningún individuo de cualquier especie de tiburón (incluso por captura incidental no se pueden retener los individuos en las embarcaciones) o verificar que se usen los artes de pesca permitidos, y finalmente comentó que sin ser perfectos, estos instrumentos han funcionado bien ya que se ve reflejado en los volúmenes de captura(Entrevista 3).

El diagrama que aparece a continuación ilustra los diez instrumentos de política analizados vinculados con los tres ejes estudiados sobre conservación, aprovechamiento y participación. De esta forma es más fácil observar cuáles de ellos se involucran más en alguno de los ejes que otro, además, se agregan las secretarías que se encargan de implementar cada uno de estos instrumentos.

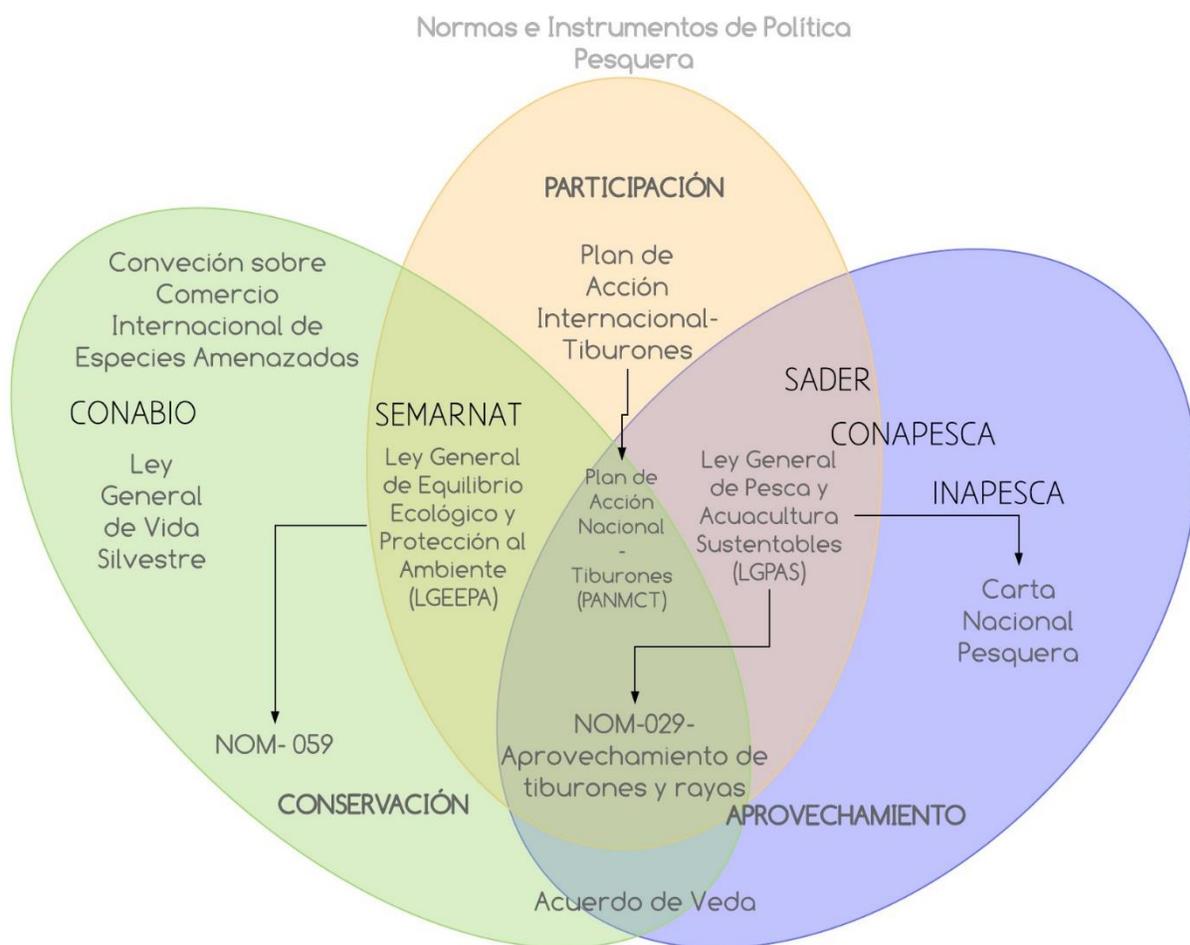


Figura 3. Normas e Instrumentos de Política Pesquera de tiburones.

IV. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE INTERRELACIÓN DE ACTORES:

Rol de los actores involucrados en la pesca de tiburón en Baja California

Después de analizar las entrevistas, se identificó y clasificó a los actores clave según el rol que desempeñan los mismos de la siguiente manera:

Para el caso de la Secretaría de Pesca estatal, como no se pudo contactar con algún funcionario público, no se pudo identificar su rol dentro de la pesquería. Además, ninguno de los informantes clave lo mencionaron como actor. También debido a que la secretaría estatal no lleva este tipo de recursos.

CONAPESCA: la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca es un órgano administrativo desconcentrado federal de la actual Secretaría de Desarrollo Rural (SADER antes SAGARPA). Esta Comisión es la que posee el papel más *estratégico* entre todos los actores dentro de los tres temas que se analizan en el documento, es decir, tanto en participación, aprovechamiento sostenible y conservación. Posee el capital económico mayor y por lo tanto puede movilizar los recursos ya que es la responsable de programas de incentivos como el subsidio al diesel (para las embarcaciones mayores) y a la gasolina (para embarcaciones menores); programas de capacitación (BIENPESCA, antes PROPEPESCA) en el que se da un apoyo económico a los pescadores durante la veda, a cambio de capacitaciones. Además, posee el capital simbólico entre los actores, ya que los demás los describen como *autoridad pesquera* quien tiene el prestigio de ser la que se encarga de aplicar las políticas públicas ejercidas por el gobierno Federal.

Además, CONAPESCA se relaciona directamente con los otros actores: tiene la capacidad de movilizar e influenciar a los pescadores y permisionarios mediante *transacciones directivas* ya que es la responsable de emitir los permisos de pesca de tiburón, y, quien se encarga de verificar el cumplimiento de los mismos en cuanto a inspección y vigilancia. También, se coordina con el Instituto Nacional de la Pesca con quien tiene *transacciones de negociación* ya que aunque tiene mayor poder que el Instituto, juntos se encargan de la formulación de regulaciones e instrumentos de política pesquera como la *NOM 029* y el acuerdo de *Veda* y tienen la obligación de rendir cuentas

ante la sociedad y la academia mediante informes anuales (ver figura 4)

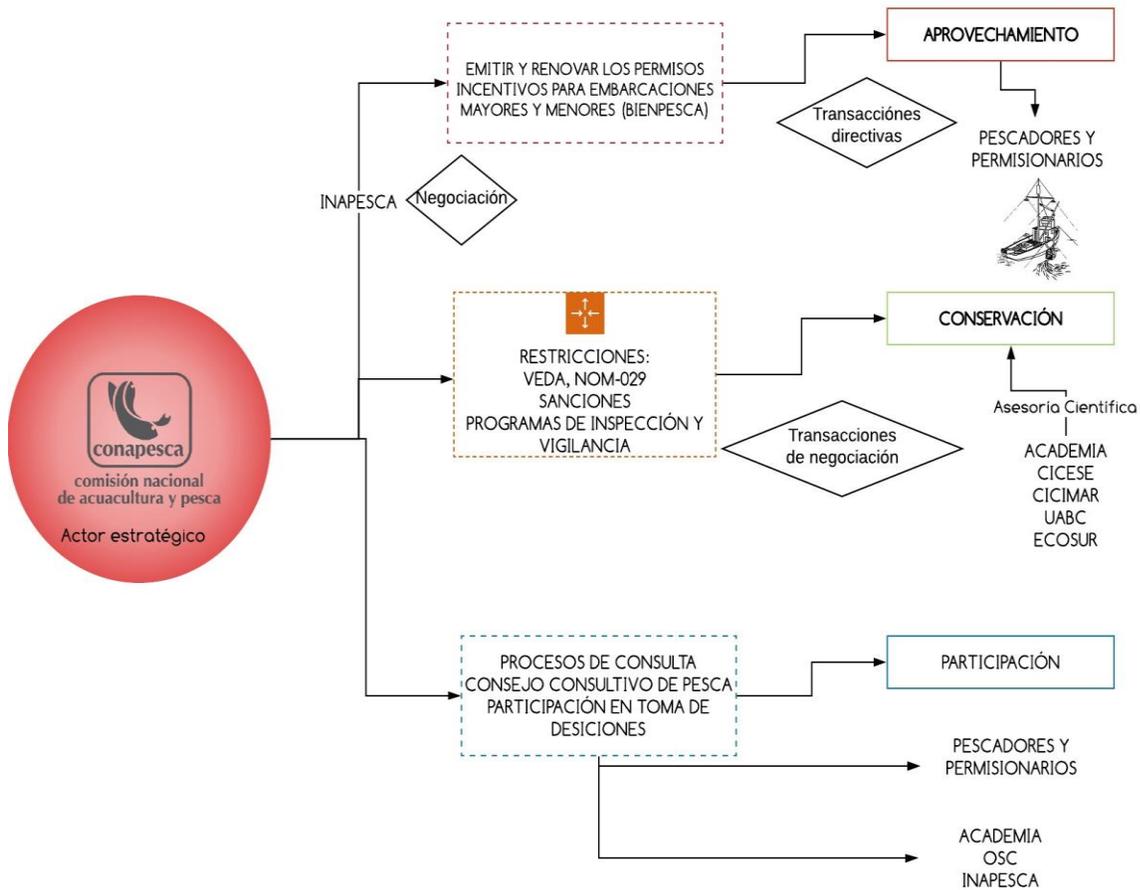


Figura 4. Rol de CONAPESCA en la pesca de tiburón.

INAPESCA: el Instituto Nacional de la Pesca es la institución de *asesoría científica* y tecnológica de la SADER, quien se encarga de emitir opiniones técnico-científicas para la formulación de los distintos instrumentos de política pesquera y que se dividen regionalmente por los Centros Regionales de Investigación (CRIP). En el caso de la pesca de tiburón en Ensenada son actores *relevantes* en la participación y para el aprovechamiento del tiburón, pues son coordinadores de mesas de trabajo como para el diseño de la NOM 029 y el Plan de Manejo además, influyen a los permisionarios mediante las pláticas que les imparte sobre los trabajos científicos que realizan y son encargados del Programa de Observadores a bordo del Estado.

Por otro lado, realizan *transacciones de reciprocidad y de negociación* con académicos de CICESE, UANL, UABC, ECOSUR para hacer colaboraciones en las investigaciones científicas, y con CONAPESCA como en el caso de la formulación de la NOM 029, sin embargo su papel puede ser *estratégico* sobre todo para la conservación de los tiburones y para el aprovechamiento ya que son los que actualizan la Carta Nacional Pesquera y algunos actores refieren que fueron los trabajos del Instituto los únicos tomados en cuenta para hacer el acuerdo de Veda (Entrevista 6-8) (Ver figura 5).

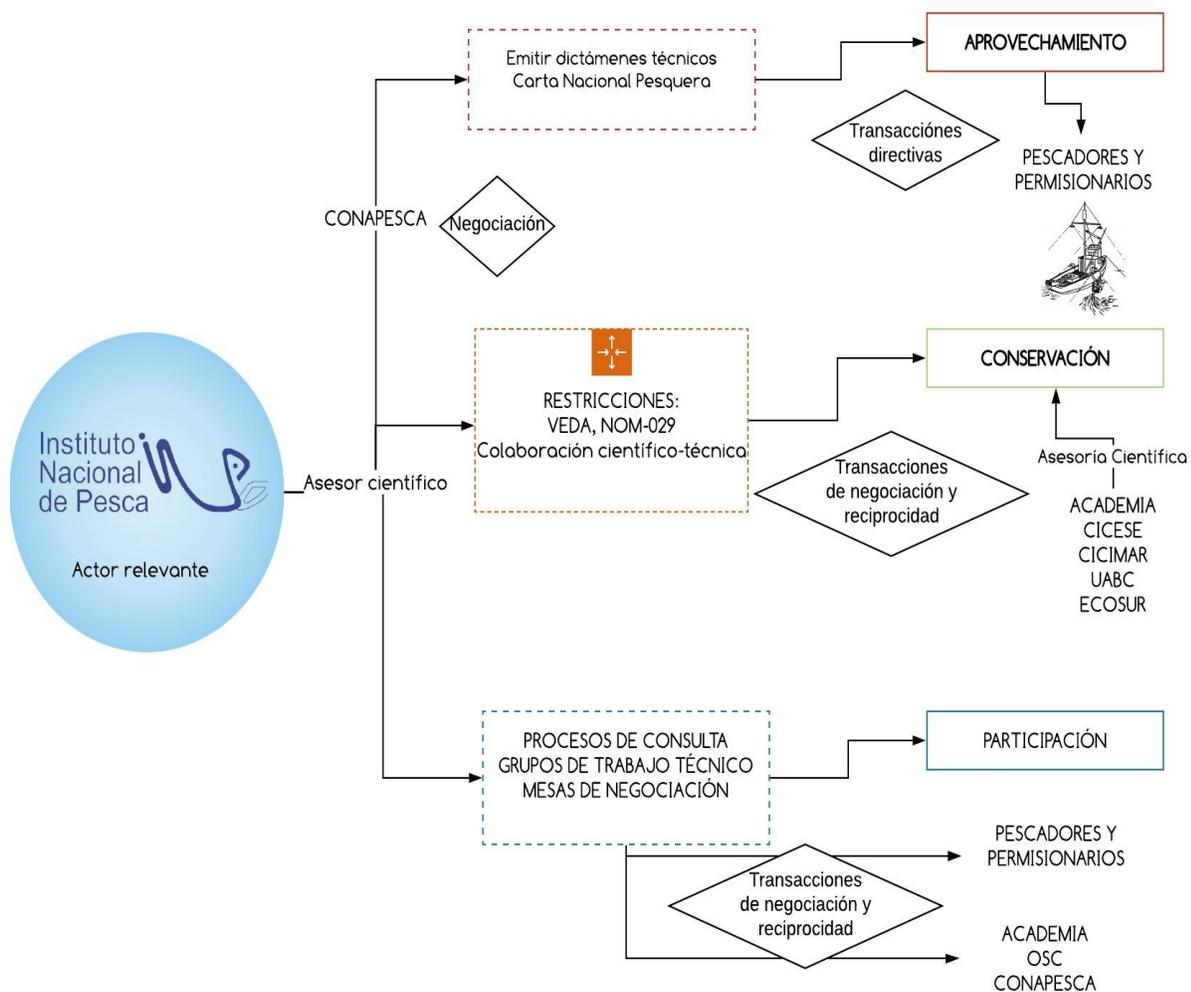


Figura 5. Rol de INAPESCA en la pesca de tiburón en Baja California.

ACADEMIA: en el caso de las distintas instancias científicas, son consideradas como de *asesoría científica*, donde principalmente su papel es *secundario* en la participación en regulaciones normativas, pero en ocasiones llega a ser *relevante* dependiendo de las negociaciones con el INAPESCA, ya es el que invita a colaborar con ellos para la creación de información científica. Sin embargo, no tienen el peso ni la obligación normativa que tiene el INAPESCA.

En Ensenada el CICESE y la UABC son las principales instituciones generadoras de conocimiento y en este sentido, sus investigaciones son relevantes para la conservación y el aprovechamiento del tiburón, pues es en ellas donde se visualiza el estado de los stocks pesqueros actual de las especies de importancia comercial o la información sobre la biología básica de las especies y sobre todo, la información sobre el deterioro y degradación de hábitats o las especies que están en riesgo de extinción. Sin embargo, toda esta información se comparte generalmente en congresos científicos nacionales e internacionales donde sólo participa la academia, o en casos específicos con el Instituto Nacional de la Pesca, pero en este sentido, la participación se da cuando el sector gubernamental pesquero incita la colaboración.

Por otro lado, los académicos deberían realizar *transacciones de reciprocidad* con el sector productivo y las OSC, puesto que son quienes tienen el presupuesto para hacer investigación y están en contacto con los pescadores mismos y los deberían asesorar para fomentar un aprovechamiento sostenible y la conservación del tiburón. Sin embargo, la mayoría de investigaciones hechas en Ensenada, se enfocan más hacia los aspectos biológicos o ecológicos de los ecosistemas y especies marinas que al aspecto social, económico o cultural que puede representar la pesquería; y, aunque si hay colaboración con los pescadores, éstos últimos comentan que la colaboración ha sido cada vez menor de su parte, debido a que creen que sólo buscan a los pescadores para obtener información de ellos pero los académicos no devuelven los resultados de esas investigaciones hechas e incluso creen que gracias a estas investigaciones, surgen cada vez más restricciones al pescar (sobre todo los pescadores artesanales) (Ver figura 6).

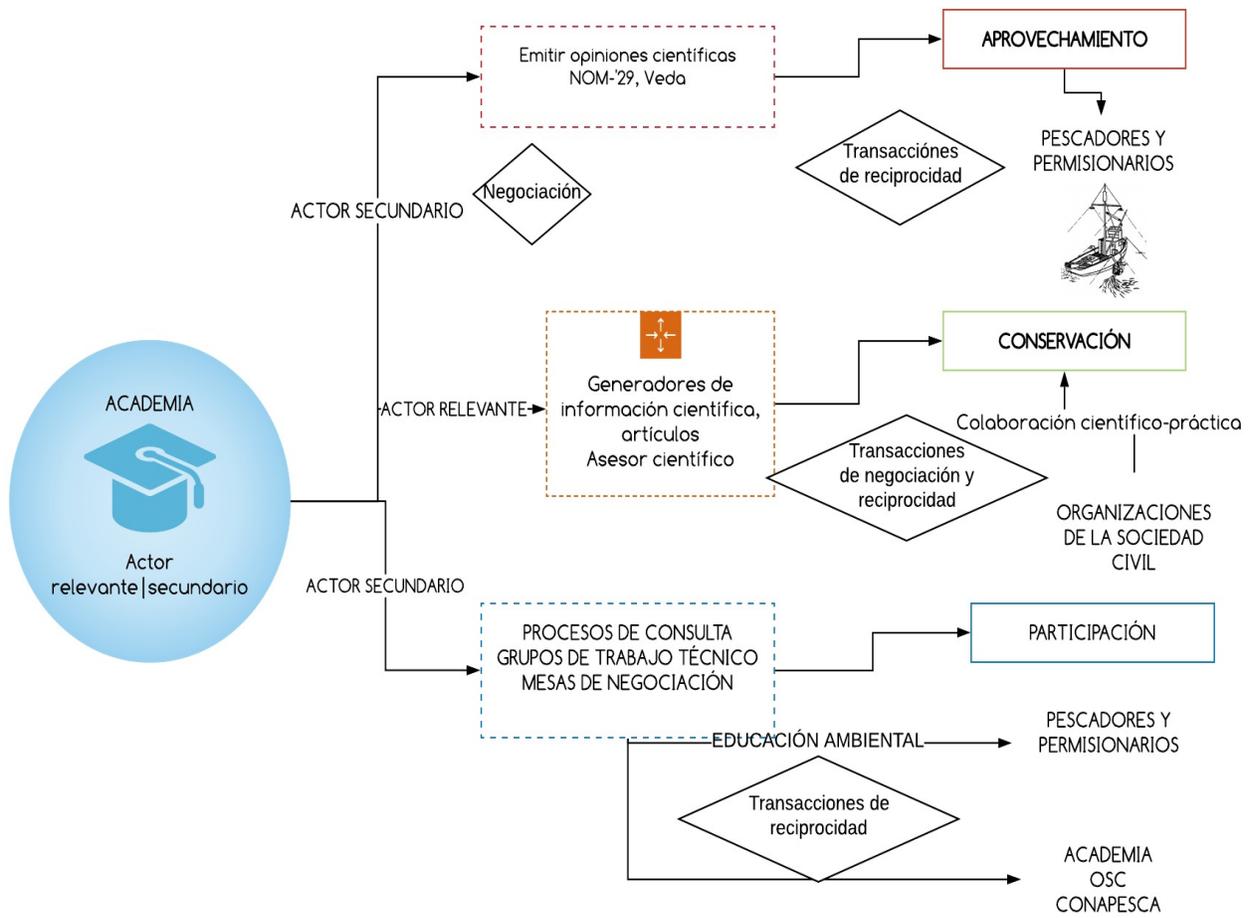


Figura 6. Rol de la Academia en la pesca de tiburón en Baja California.

SECTOR PRODUCTIVO: el sector productivo tiene un papel *múltiple* dentro de la pesca de tiburón, ya que la pesca es multiespecífica y se compone de pesquerías de empresas privadas de mediana escala y comunidades de cooperativas pesqueras artesanales o de pequeña escala. Generalmente su papel es *secundario* en la participación, sobre todo por la distribución de poder y la toma de decisiones sobre la normatividad pesquera; sin embargo, al parecer está diferenciada por el tipo de pesquería.

Por un lado, los armadores de la flota palangrera de Ensenada con embarcaciones de mediana altura (de la costa occidental de BC.) están más en contacto con el sector gubernamental y han sido tomados en cuenta en algunos procesos de toma de decisiones al menos para consultas como la elaboración de la NOM-029 y en otros procesos que no son específicos de la pesquería de tiburón pues pertenecen a la Cámara Nacional de la Industria Pesquera (CANAINPESCA) que tiene muchos recursos y poder a nivel nacional en el sector.

Además, los armadores participan en distintos proyectos de INAPESCA, como para proporcionar organismos e información para el Programa tiburón (del CRIAP de Ensenada) o en el Programa de Observadores a bordo de esta misma institución. En este sentido, los permisionarios privados comentaron que están dispuestos a colaborar con instituciones como INAPESCA para las investigaciones del Centro Regional, proporcionan datos y uno de ellos comentó que, eventualmente dejarán la pesca de tiburón debido a que “*sabemos que la pesquería se agotará tarde o temprano*” (Entrevista 11).

No obstante, para el caso de las embarcaciones de mediana altura, la forma de aprovechamiento de tiburón es complementaria, pues se dedican principalmente a la pesca de picudos como pez espada, por lo que la pesca de tiburón no es tan relevante como en el caso de los pescadores artesanales, sin embargo, son los que pescan el mayor volumen de captura de tiburón, pues su zona de pesca llega hasta las 200 millas náuticas, por lo que tienen mayor eficiencia al realizar viajes largos y poder almacenar en refrigeradores a individuos de especies mucho más grandes y mejor pagadas (principalmente tiburón azul, mako y tresher) a comparación de las embarcaciones menores.

Además, estos permisionarios tienen un papel *relevante* dentro del sector productivo debido a que emplean a muchos pescadores y a su vez pagan (o no) a sus empleados seguridad social, aportando

ganancias fiscales (impuestos), o, en el sentido opuesto, empleando de manera eventual a sus trabajadores para evitar lo anterior (transacciones de negociación) (Ver Figura 7).

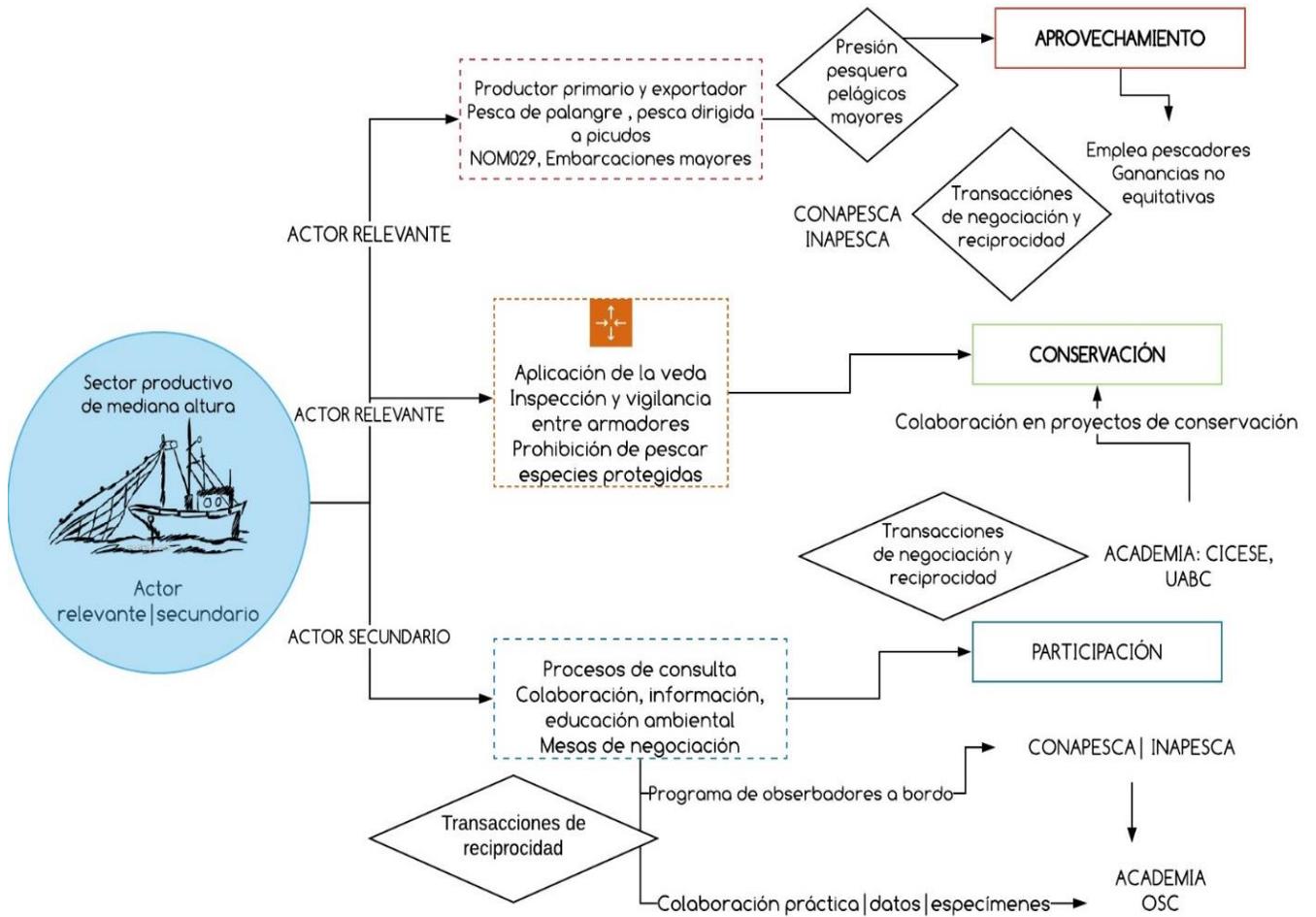


Figura 7. Rol del sector productivo de mediana altura en la pesca de tiburón en Baja California

Al igual que los pescadores de mediana altura, los afiliados a la Federación de Cooperativas (FEDECOOP) tienen representantes que también han estado en procesos de tomas de decisiones (como en la propuesta de un plan de manejo que se detalla más adelante) ya que al igual que la CANAINPESCA, tienen un lugar dentro del Consejo Consultivo de Pesca y Acuicultura de Baja California para contribuir al desarrollo sostenible de las pesquerías, aunque el problema está, según los entrevistados que ahí no se tratan temas sobre tiburón.

Por ello, como usuarios directos de los tiburones tienen un papel *relevante* en el aprovechamiento; su autorregulación (ya sea en cooperativas o simplemente por comunidades pesqueras) genera reglas no formales que permiten vigilar y castigar a aquellos que incumplan las reglas establecidas

y podrían tener mayor incidencia si aumentara el precio de los subproductos derivados del tiburón, tanto aletas y carne, como pieles, aceites y otros derivados. En este sentido, podría reducirse la presión por pesca, y la competitividad cambiaría hacia la cadena de valor productiva, pues se enfocarían en tener productos más frescos, sanos y cuidados y las ganancias aumentarían no por cantidad, sino por calidad.

Sin embargo, por otro lado, se encuentran los pescadores artesanales agremiados en las Sociedades de Producción Rural de Bahía de los Ángeles quienes no han estado en algún proceso participativo de toma de decisiones sobre tiburón, mencionaron al respecto que sólo han estado en pláticas informativas y más activos en el Consejo de Bahía por ser Área Natural Protegida y en contacto con la asociación de Pronatura Noroeste con quienes propusieron una veda local de pulpo.

Los pescadores artesanales se enfocan a la pesca multiespecífica pues, la diferencia de ganancias económicas e incluso la posición geográfica de los mismos hace complicada la colaboración con las instituciones. Incluso el recelo por la información (en el caso de Bahía de los Ángeles) es consecuencia de la poca información, falta de rendición de cuentas y transparencia de las mismas instituciones, pues ellos no tienen el mismo conocimiento sobre las problemáticas ecológicas que se desencadenan de la pesca, no se les explica la función de las reglas del juego y no se les consulta para las mismas, y muchas veces ellos no están dispuestos a colaborar. Por lo que su papel sería más relevante si se propiciaran más mecanismos de negociación y participación.

A pesar de lo anterior, los pescadores de Bahía de los Ángeles tienen un mayor grado de interacción entre ellos por su colaboración con Pronatura Noroeste para proteger a las especies que habitan en la ANP (tiburón ballena entre otros mamíferos marinos). En este sentido, la ONG ha propiciado el trabajo colectivo entre pescadores de distintas cooperativas (SPR) mediante *transacciones de reciprocidad* como educación ambiental, trabajo en equipo entre otras que han fortalecido a la comunidad (García, 2019: Notas de Campo). Finalmente, todos ellos son los encargados de la implementación en cuanto a cumplimiento de las regulaciones de manejo de tiburón en corresponsabilidad con las autoridades pesqueras para la conservación y el aprovechamiento de las diferentes especies de tiburón (Ver Figura 8).

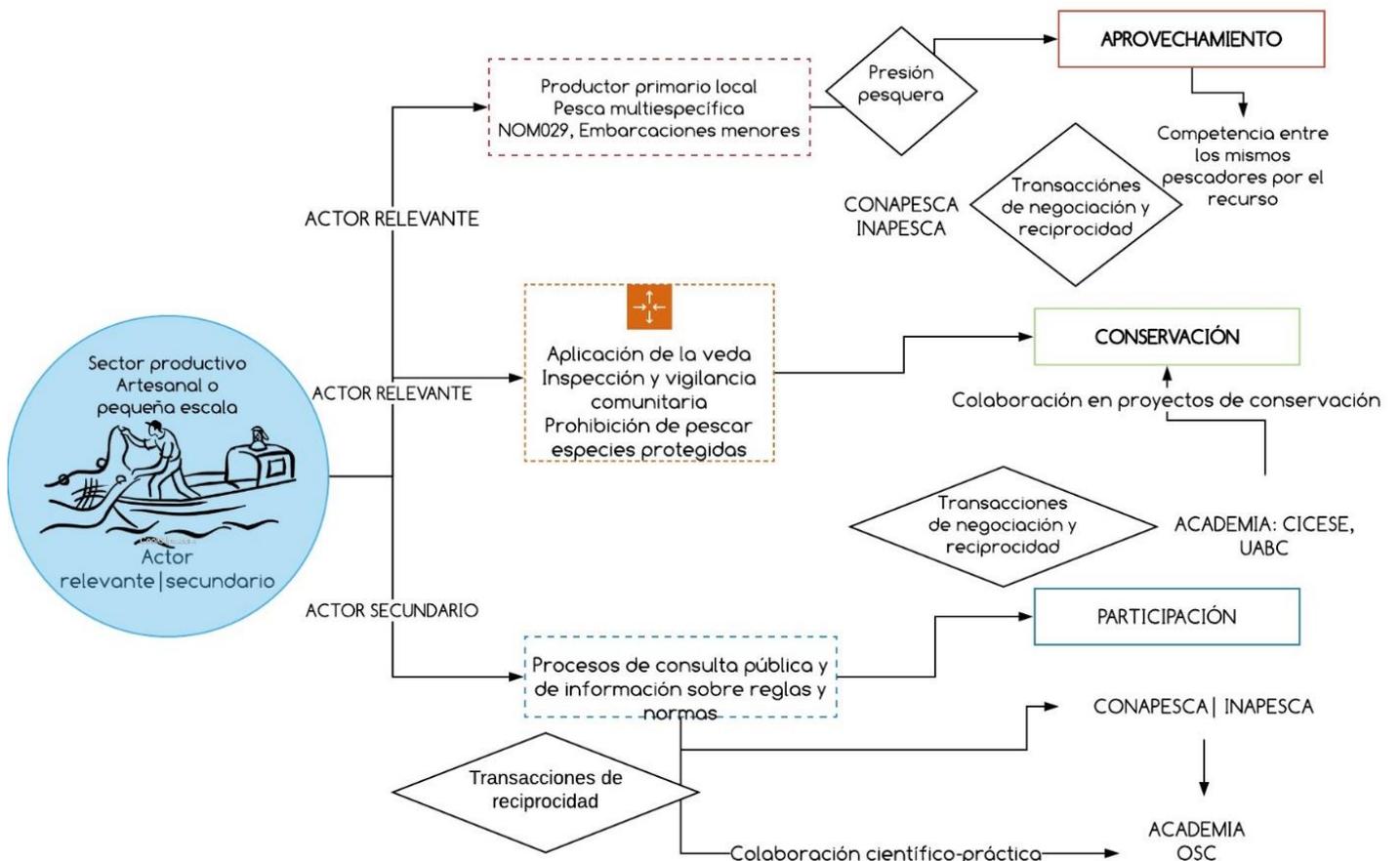


Figura 8. Rol del Sector productivo artesanal en la pesca de tiburón en Baja California.

SOCIEDAD CIVIL: En Ensenada, PRONATURA NOROESTE A.C. es la que promueve la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales mediante campañas de *difusión y educación* ambiental. Aunque su papel es *secundario* para la toma de decisiones, el aprovechamiento y la conservación, han logrado ganarse la confianza de los pescadores, de las instituciones como INAPESCA y de la academia pues tiene gran colaboración con CICESE en proyectos de tiburones. Además, este tipo de organizaciones pueden desempeñar un papel más relevante; pues, en comunidades pesqueras como las de Bahía de los Ángeles, ha generado procesos de auto-gobernanza pesquera. Mediante las relaciones de *reciprocidad y negociación* que ha generado con los pescadores en Bahía de los Ángeles han generado educación ambiental entre la comunidad. Incluso la organización tuvo injerencia para que los pescadores artesanales propusieran una veda temporal de pulpo en la región, que al parecer ha transitado hacia una pesca más sostenible y según el informante clave, es lo que pretenden hacer en el caso de tiburón (Entrevista 14) (Ver figura 9).

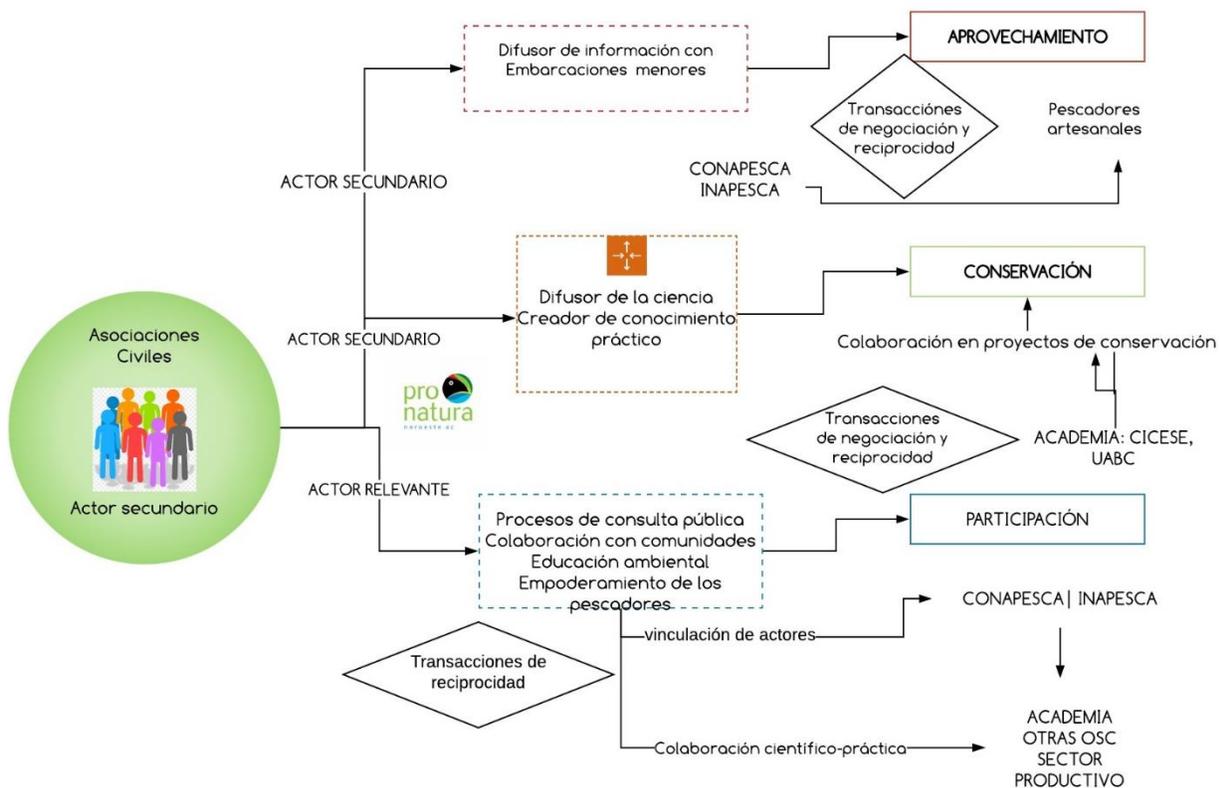
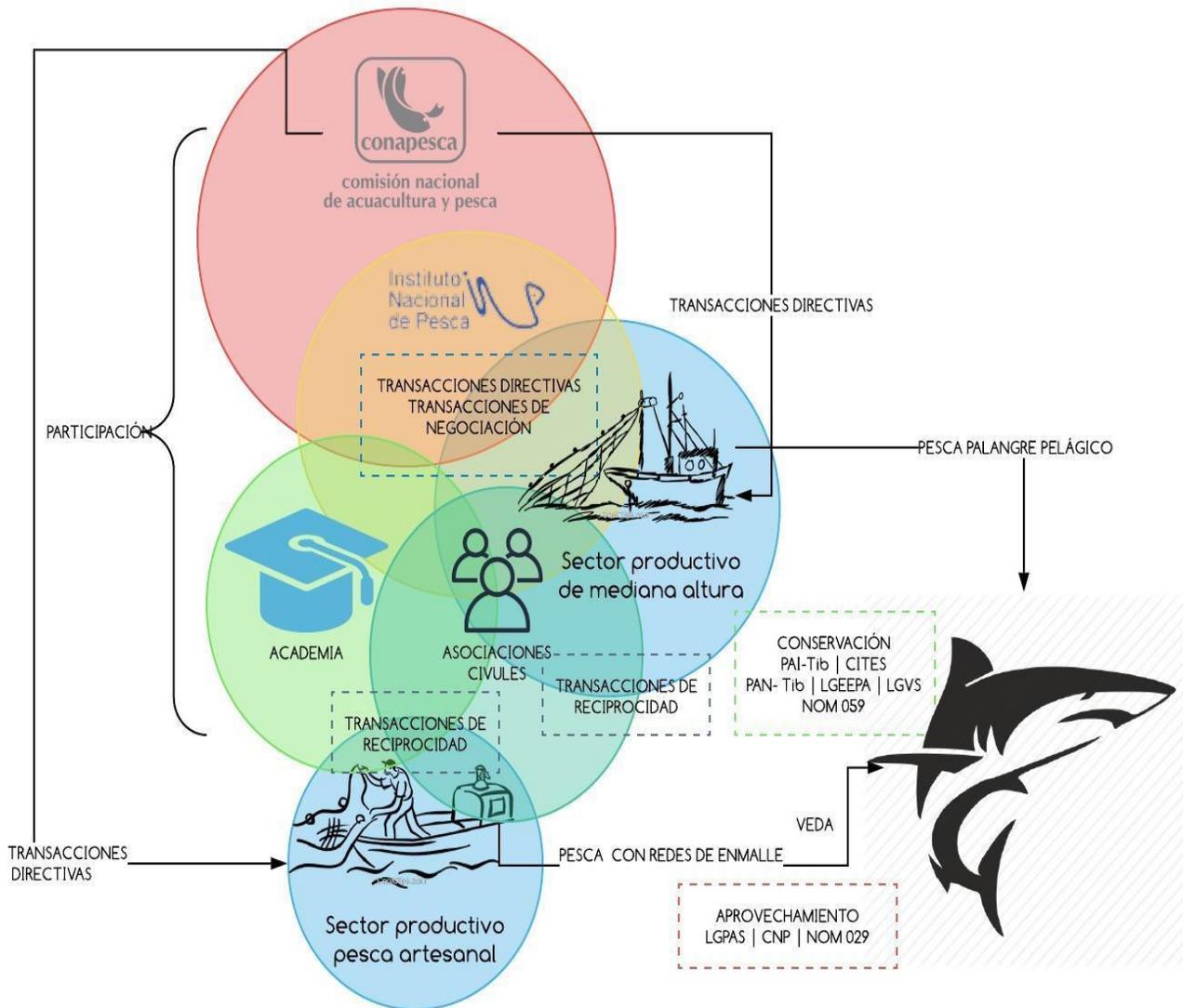


Figura 9. Rol de las Asociaciones Civiles en la pesca de tiburón (Pronatura Noroeste A.C.)

Finalmente, la figura 10 representa el conjunto de actores involucrados y sus complejas relaciones en la pesca de tiburón en Ensenada, Baja California y las normas que al paso del tiempo han sido de importancia para esta pesquería (ver figura 10).

Figura 10. Relación entre los actores de la pesca de tiburón en Ensenada, Baja California.



V. IDENTIFICANDO PUNTOS NODALES

Se entiende por puntos nodales a los espacios en los que interactúan los actores y los problemas, a continuación, se analizan dichos espacios por orden de importancia, en función de la información obtenida en las entrevistas a los actores clave y estratégicos.

Interfaz para el Diseño de la Norma Oficial 029

Algunos de los actores (seis de los 14 entrevistados), identificaron que durante la creación de la NOM 029, se invitó a varios involucrados de distintos sectores convocados por la CONAPESCA. Cabe destacar que esta regulación es Federal por lo que no sólo se enfocó a los involucrados en Baja California sino también a varios representantes a nivel nacional. Sin embargo, varios de los entrevistados acudieron para la realización (diseño) de esta regulación.

Ante esta situación las autoridades pesqueras refirieron que es uno de los logros más exitosos; tanto los investigadores del INAPESCA como funcionarios de CONAPESCA entrevistados opinan que fue un reto reunir y lograr acuerdos con actores de todos los sectores que tuvieran interés en el área. Desde 1996 el sector productivo junto con las autoridades pesqueras, solicitaron la regulación de la pesquería de tiburones y rayas, y, tras una publicación fallida en el DOF en 2002 y cancelada en ese mismo año, se creó un Grupo de Trabajo Técnico (GTT) eventual para tratar el tema de normar la pesca de tiburones y rayas que trabajó otros cuatro años para llegar a consensos con respecto a los contenidos que debería tener la regulación (Entrevista 1).

El informante de CONAPESCA comentó que dentro de las múltiples sesiones (aproximadamente 6, llevadas a cabo en distintas ciudades del país, principalmente en Ciudad de México), al principio se reunían varios especialistas académicos (10 a 12 personas) junto con algunos miembros del sector productivo. Sin embargo, investigadores entrevistados del Instituto Nacional de la Pesca y de CICESE refirieron que una de las razones de la cancelación de la NOM en 2002 fue debido a la presión mediática por parte de grupos ambientalistas como: Green Peace, Defenders of The Wildlife, World Wildlife Found (WWF), Centro Mexicano de Derecho Ambiental A.C. (CEMDA) quienes decían que no habían sido tomados en cuenta y el argumento era proteger a las especies de mamíferos marinos y otras especies capturadas incidentalmente por la pesca con palangre. Además, el actor entrevistado de CONAPESCA refiere que también hubo participación de otras Organizaciones de la Sociedad Civil como Comunidad y Biodiversidad A.C. (COBI),

Environmental Defense Found (EDF), quienes buscaban que dentro de la norma se protegieran a especies de captura incidental (tortugas marinas, mamíferos marinos, arrecifes de coral etc.), y el entrevistado de CONAPESCA mencionó que llegó un punto en que todos querían participar; había 40 políticos y 10 especialistas en el tema citando textualmente: *“la gran diversidad de intereses también fue muy dura, hubo sesiones maratónicas de trabajo, de revisión de avances donde no había información, había que programar información para poder poner las reglas. Nuestra regla general fue -basada en el consenso, pero soportada en la información científico-técnica-”* (Entrevista 3).

Por ello, después se tuvo que trabajar en mesas de discusión con estas organizaciones quienes junto con el sector de pesca deportiva y el turístico se oponían a la normalización de la pesca de tiburón. El funcionario de CONAPESCA entrevistado refirió: *“se tuvo que desarrollar una norma que ve por la captura incidental y los porcentajes de captura incidental, pero fueron duras esas discusiones y, en 2006 cuando se presentó a consulta pública esta segunda norma, quien más apoyó a que se publicara fueron estas mismas ONG’s”* (Entrevista 3).

Además de lo anterior, distintos entrevistados mencionaron que en las reuniones del grupo trabajo técnico también estaban varios representantes del sector productivo: líderes de las grandes confederaciones privadas y de cooperativas como la Cámara Nacional de la Industria Pesquera (CANAINPESCA), sin embargo, ninguno de los entrevistados participó durante la elaboración de dicha norma (Entrevistas 1, 3 y 8).

Esto debido al sesgo en la participación que se dio durante el proceso. Las autoridades gubernamentales y los académicos afirman que en dichas reuniones estaban algunos representantes del sector productivo, sin embargo, ninguno pudo mencionar algún nombre o hacer referencia a algún grupo o gremio de pescadores en particular (salvo la CANAINPESCA quienes representan a las pesquerías privadas industriales y se puede decir que es el sector productivo más poderoso en cualquier pesquería en México).

En este sentido, pudieron intervenir varios factores: por un lado, la vigencia del proceso: las reuniones se llevaron a cabo entre 2002-2006 por lo que los participantes no pueden recordar a todos los involucrados en la participación; por otro lado, los informantes que participaron son parte del sector académico y gubernamental y, debido a su experiencia en el tema, son comunidades científicas que se conocen entre sí (dado que la mayoría de investigadores tanto de INAPESCA

como de las instituciones como CICESE, CICIMAR, ECOSUR, etc. colaboran en otras reuniones como CITES). Por lo tanto, es más fácil recordar a colegas o conocidos y algunos de los informantes mantienen poco contacto con personas de las grandes agrupaciones de permisionarios o cooperativas; y, los pequeños pescadores artesanales no participan en este tipo de toma de decisiones.

En este sentido cabe destacar que los representantes de la pesca artesanal no cuentan con recursos financieros suficientes para asistir a tantas reuniones en Ciudad de México aunque hubiesen sido invitados; por otro lado, algunos permisionarios de embarcaciones mayores de la flota palangrera de Ensenada, indicaron que regularmente se realiza una cooperación entre todos para que algún representante de los armadores pueda ir a ciertas reuniones con el gobierno en Mazatlán o en Ciudad de México para enterarse y participar en algunas de las decisiones sobre la pesca, pero no recuerdan haber participado en dicha norma. Incluso los mismos académicos mencionaron que no tenían viáticos por parte del gobierno, sin embargo, tenían apoyo financiero de las instituciones a las que pertenecen y que no podían asistir a todas las reuniones en Ciudad de México, pero sí en las que se hicieron en Baja California o Baja California Sur (Entrevista 5, 6 y 8).

A pesar de ello, distintos investigadores entrevistados refieren que las veces que se reunieron notaron que su participación y aportes si fueron tomados en cuenta y si se vieron reflejados al final en la publicación de la Norma. Asimismo, el investigador de ECOSUR mencionó que *“el principal problema es que fue muy académico, es decir, la armaron los del INAPESCA invitaron a la academia, pero la academia daba su opinión (sólo su opinión), no era de que pudieran incidir y al sector pesquero, en algunas de las reuniones donde yo participé, sólo se les informaba”* (Entrevista 6).

Interfaz en el Diseño de un Plan de Manejo de Tiburones

En primer lugar, nueve de los entrevistados comentaron que estuvieron involucrados en la elaboración de una propuesta para un Plan de Manejo de Tiburones y Rayas para el Pacífico Mexicano en 2012. Según los informantes se extendieron convocatorias de participación para el sector productivo pesquero. Las convocatorias se hicieron por regiones y en este caso en Noroeste, se realizaban reuniones en distintas ciudades como La Paz o Ensenada, donde se reunían en un Grupo de Trabajo Técnico y, mediante foros se abordaban temas sobre la pesca de tiburón. Todos los invitados tenían la oportunidad de participar para retomar opiniones e información adicional de

la experiencia de los involucrados en la pesca de tiburón. Según los informantes, en estas reuniones el INAPESCA era quien coordinaba las mesas de trabajo y se trabajaba con base en la información disponible hasta el momento de la reunión; pero, toda opinión y desacuerdo debía ir fundamentada con evidencia científica (Entrevista 8,10).

Sin embargo, al parecer las opiniones que tenían más peso eran enfocadas hacia la academia y a los involucrados del sector productivo solo se les informaba sobre lo que se planeaba hacer en el Plan de manejo pues para participar había que tener información avalada por la robustez científica, ante eso, el informante de la FEDECOOP mencionó: *“la información que tiene el sector productivo es empírica y no está en ninguna investigación comprobada... Por ejemplo, si decimos que ya pasó el desove del tiburón azul cuando está la veda, nos dirían - ¿Pero está documentado? Y la respuesta es no, es la experiencia que tiene el capitán y que no está documentada”* (Entrevista 11).

Incluso algunos de los investigadores de las instituciones de investigación aluden que realmente sólo se toma en cuenta su participación para la elaboración, definición y planeación (Diseño) de los planes o programas que las autoridades presentan, pero no son consultados durante la implementación o evaluación de estas medidas. No obstante, todos refieren que no saben en realidad qué tanta incidencia, tuvieron durante esta regulación ya que nunca se publicó el documento final publicado en el Diario Oficial de la Federación y como uno de los informantes clave mencionó *“todos hicimos nuestra tarea, pero la CONAPESCA lo dejó ahí en el tintero”* (Entrevista 11).

Otras reuniones de interfaz entre actores

Finalmente, los entrevistados mencionan que además de estas reuniones oficiales para la creación o diseño de algunas regulaciones de tiburón, existen otro tipo de reuniones donde principalmente los permisionarios de mediana altura junto con las autoridades pesqueras se reúnen para ver cómo ha sido el funcionamiento de dichas regulaciones como la veda y refieren que les han dicho que las poblaciones están dentro del rendimiento sostenible *“se nos ha dicho que las poblaciones están bien, te digo, como no es nuestra pesquería objetivo, yo digo que nos ha ido bien”* (Entrevista 10). Uno de los permisionarios privados de Ensenada comenta: *“casi siempre son puros armadores con el INAPESCA, tenemos un grupo de WhatsApp, tenemos los correos, siempre se nos está avisando “que va a haber un congreso de tal cosa, que vamos a llevar tal trabajo, échenle una leída etc.”* (Entrevista 9). Por otro lado, la FEDECOOP (pesca artesanal) considera que además de estas

regulaciones no se han tomado otras medidas para regular la pesca de tiburón: *“hace unos 4 o 5 años (Fácil) que no se reúnen para tocar el tema de tiburones al menos no en el Consejo Consultivo”* (Entrevista 11).

En cambio, las Sociedades de Producción Rural de Bahía de los Ángeles mencionaron que se sienten olvidados y que su opinión no es tomada en cuenta, un pescador artesanal comentó *“realmente acá casi no viene nadie, nadie nos avisa nada y lo peor es cuando hay que llevar papeles a Ensenada o hasta Mazatlán por lo de los permisos”* (Entrevista 12).

En este sentido, los académicos mencionan de otras reuniones más académicas como congresos, en reuniones internacionales como participación con CITES para la revisión de incluir o no a ciertas especies en el apéndice II, y en reuniones donde sólo participa la academia con el sector gubernamental (especialmente CONABIO como embajador de CITES en México) y, en estos casos su función principal es como *asesores científicos* al compartir los datos de las investigaciones que se realizan en las distintas instancias académicas (Entrevistas 5-9).

9) DISCUSIÓN

I. PROBLEMAS EN LA PESCA DE TIBURÓN Y SU INTERFAZ CON LAS NORMAS E INSTRUMENTOS DE MANEJO PESQUERO

Históricamente los instrumentos de política pesquera de tiburón se han generado en contextos políticos muy distintos. Durante muchos años las leyes se crearon para fomentar y regular el *aprovechamiento* de los recursos pesqueros mexicanos, sobre todo para que los extranjeros dejaran de explotar las costas mexicanas y se comenzaran a aprovechar nacionalmente. La Segunda Guerra Mundial fomentó en México la extracción de tiburones para la obtención de aceites ricos en vitaminas que se exportaba a E.UA en la década de los 40's.

Con estas leyes de fomento, las capturas de tiburón llegaron a las 35,260 ton (1982), pero al paso del tiempo, la sobreexplotación en la pesquería daría paso al colapso de los tiburones; la disminución en las capturas era cada vez más evidente y con ello, también que se necesitaba regular su aprovechamiento. Sin embargo, es hasta 1988 cuando en México se empieza a tener un enfoque hacia la *conservación* del medio ambiente y los recursos naturales con la creación de leyes como la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Por otro lado, en 1995 se concretan distintas leyes e instancias gubernamentales como SEMARNAP que llevarían a cabo la planificación, creación y ordenación de los instrumentos de política para conciliar la conservación con el aprovechamiento de los recursos. Sin embargo, para el caso de los tiburones es hasta 1993 que se estableció una moratoria a la expedición de dichos permisos para las embarcaciones menores y en 1998 para embarcaciones mayores y posteriormente en 1999 se comienzan a generar estrategias de conservación específicas de carácter internacional por el declive de los mismos a nivel mundial en las pesquerías con el Plan de Acción Internacional para la conservación y ordenación de los tiburones.

Con estas regulaciones comienza el enfoque de la descentralización de las decisiones, mediante la *participación* de otros actores involucrados al menos en la parte del diseño de las mismas como la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y la NOM-029 para encaminar la pesquería hacia un aprovechamiento sostenible (Apartado 8. Antecedentes).

En principio, instrumentos de carácter internacional como el PAI-Tiburones del que deriva el PAN-Tiburones o el Convenio de CITES fomentan el aprovechamiento, conservación y la participación de manera general para transitar hacia el aprovechamiento sostenible.

Sin embargo, pareciera que las políticas pesqueras de aprovechamiento han estado en tensión con las políticas de conservación a nivel nacional en la práctica. Los instrumentos que si bien no están desvinculados de los anteriores, debido a la división de la administración pública en secretarías, se han ido sectorizando, cada una con visiones particulares: la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, junto con CONABIO y PROFEPA, se hace cargo de las disposiciones de *conservación* como el Convenio CITES, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-059; y, la Secretaría de Desarrollo Rural junto con la CONAPESCA e INAPESCA, por otro lado, se encargan de las disposiciones de *aprovechamiento* como la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables, la Carta Nacional Pesquera, la NOM-029 y los acuerdos de Veda (apartado 9: Resultados).

En adición a lo anterior, lo que hace falta es la coordinación y comunicación entre las secretarías para verificar el cumplimiento y función de dichos instrumentos. En este sentido, los instrumentos, aunque están sectorizados, no van en contra posición unos con otros; todos se vinculan, son complementarios y coherentes entre sí (en el marco legal y jurídico). Pero existen otro tipo de fallas en el ámbito de la *implementación* de políticas, pues es ahí donde todos estos instrumentos deberían funcionar de manera articulada como una “caja de herramientas” (conformada de los programas, leyes y normas). Donde deberíamos saber cuáles son las que han ido funcionando con el tiempo, cuáles deben de mejorar y de qué forma.

No obstante, a la luz de la información obtenida de los informantes entrevistados, los problemas que siguen existiendo en la pesca de tiburón, se deben a esta dificultad en la implementación de los instrumentos. La falta de información de las especies de importancia comercial es preocupante, pues, desde 1999 con el Plan de Acción Internacional- Tiburones, se buscaba comenzar a regular las pesquerías y fomentar la investigación para obtener datos más precisos sobre el estado de las poblaciones, sus migraciones y su biología básica, donde hasta el momento no se cuentan con esos datos más que para dos o tres especies, o, no se han dado a conocer de manera oficial.

En este sentido, surgen preguntas como ¿qué ha hecho la ciencia en México al respecto del estudio de tiburones? y ¿cuál ha sido la aplicación de este conocimiento en las políticas públicas pesqueras?

De los instrumentos específicos de aprovechamiento del tiburón, la NOM-029 ha sido la que ha contado con la participación del sector académico e involucrados en su diseño, tomando en cuenta los estudios técnicos hasta el momento de su publicación en 2007. La norma ayudó a regular la pesquería, declarando zonas de refugio o de no pesca para protección de especies de pesca incidental y juveniles, fomentando artes de pesca más selectivos (como el palangre pelágico) donde Castillo-Géniz y colaboradores (2016) reportan que la transformación de las operaciones de pesca de redes agalleras a palangres de superficie ha sido documentada gracias al Programa de Observadores a Bordo de embarcaciones de mediana altura para operar en las principales flotas del noreste del Pacífico mexicano, destacando mayor selectividad de la pesca en tiburones martillo y grises en el Pacífico Mexicano; Rodríguez-Lorenzo (2014) documentó que las especies de captura se modificaron, siendo el tiburón tresher y el mako los más capturados con red agallera y con palangre es el tiburón azul al menos en la Costa Occidental de Baja California.

Además, después de 5 años de la publicación de la norma, se consolidaron las épocas de veda en 2012 y aunque ha beneficiado en general a la pesca de tiburón, sigue teniendo vacíos de información técnica para poder evaluar cómo ha funcionado a más de 10 años de su implementación. Por ello, es importante mencionar la importancia de la *evaluación* de las políticas públicas, pues estamos hablando de especies que son de características muy particulares como reproducción tardía y, por ello, una evaluación sería necesaria para dilucidar a qué especies les ha beneficiado dicha veda.

En este sentido, la mayoría de trabajos académicos en el norte del país son sobre biología básica, crecimiento y reproducción en tiburones como tiburón piloto (Hoyos-Padilla, 2003), tiburones tripa (Soto-López et al., 2018; Pérez-Jiménez, 2006), tiburón cornudo (Gómez-Vázquez, 2018), tiburones martillo (Torres-Huerta et al., 2008), tiburón perro (Castellanos-Vidal, 2017); zonas de crianza (Trejo-Ramírez, 2017; Salomón-Aguilar et al., 2009), de distribución y migración (Márquez-Farías et al., 2006) por mencionar algunos. Sin embargo, hay pocos estudios poblacionales con enfoques de pesquerías nacionales (Medina-Bautista, 2014; Clarke et al., 2013; García-Rodríguez, 2012) y aún menos, sobre evaluaciones de *stocks pesqueros* como el del tiburón mako (ISC, 2018), tiburón tresher (Teo et al., 2016), tiburón azul (ISC, 2014).

Por otro lado, los mismos investigadores entrevistados, comentaron que otro tipo de estudios menos comunes en todo tipo de pesquerías no sólo en las de tiburón en México, son los análisis bio-

económicos o sociales, que en el caso del tiburón es de mayor relevancia pues, otra de las problemáticas identificadas en Ensenada fue el bajo precio de los productos derivados del tiburón como la carne (su precio oscila entre los 17 y 27.00/kg), comparado con otras especies, lo que ha ocasionado que la presión por pesca haya aumentado aunque no se expidan nuevos permisos. Trabajos como los de Campos-Pérez, (1999) sobre la pesca de tiburón en Manzanillo, Colima contienen información sobre la rentabilidad en la pesquería y su caracterización, o más recientemente el trabajo de Rodríguez-Lorenzo (2014) que realizó un análisis bio-económico de la flota palangrera en Ensenada muestran que la pesca de tiburón y de pez espada ha decaído por los insoportables costos de operación y menciona que en la comercialización de las aletas, derivado de alto valor económico, se vende al primer intermediario cuando el barco llega a puerto, posteriormente el comprador, realiza su propio proceso para exportarla. Pero, los permisionarios entrevistados de la flota mencionaron que el precio de las aletas ha disminuido también, oscilando entre \$5 dólares/kg y que había gran incertidumbre con el subsidio al diesel que obtienen de CONAPESCA (Entrevistas 9 y 10).

Entonces, es evidente que falta información de muchas especies de importancia comercial en la región y, el vacío en la información está sobre todo en las evaluaciones de las poblaciones, de los stocks pesqueros, cadenas de valor económica y social de la pesquería. Lo que se requiere también, es destacar la importancia del pescador dentro del sector tanto de embarcaciones mayores como de embarcaciones menores, sobre todo en términos de seguridad alimentaria, ya que su bajo valor y complejidad inherente proporciona un obstáculo imponente para la gestión sostenible (Harry, et al., 2011).

Sin embargo, continuamos planteando los problemas en la pesca de forma regional, con enfoques disciplinarios de ciencias naturales o sociales aisladamente, pero para proponer soluciones de manejo que sean efectivas es importante integrar los aspectos biológicos, económicos y sociales de estos socio-ecosistemas (Campos-Pérez, 1999). En adición a lo anterior, Morse et. al. (2007), resaltan la importancia de realizar estudios multidisciplinarios, con el objetivo de analizar una problemática desde diferentes disciplinas involucradas, pues surge la necesidad de hacer una reflexión sobre las limitaciones que tiene la resolución de problemas desde una visión disciplinaria; por ello se necesita un nuevo paradigma; en este sentido, las ciencias de la sostenibilidad han surgido como un esfuerzo transdisciplinario dinámico y en evolución que aborda la simbiosis entre

la actividad humana y el medio ambiente, resaltando la relevancia de conocer la diversidad de ángulos con las que se ven los problemas con la participación de las comunidades pesqueras extendidas, la sociedad, los tomadores de decisiones y los investigadores de las distintas disciplinas (Spangenberg, 2011; Kajikawa et al., 2007; Rapport, 2007).

En segundo lugar, la falta de actualización de la Carta Nacional Pesquera (CNP) es una de las fallas más importantes en la política pesquera de tiburón, pues su función es contener información necesaria del diagnóstico y evaluación integral de la actividad pesquera, así como de los indicadores sobre la disponibilidad y conservación del tiburón y se vincula directamente en la creación y disponibilidad de los permisos de pesca. La carta debe contener entre sus apartados los *puntos de referencia* pesqueros, que, técnicamente reflejan el estado de la pesquería (sobrexplotación, sobrepesca, máximo rendimiento sostenible etc.). Cortés y Brooks (2018), muestran una metodología para determinar el estado de sobrepesca de un stock pesquero utilizando pocos datos, en el caso de México la mayoría de pesquerías sólo cuenta con los datos de captura, por lo que esta metodología podría ayudar a determinar el *Máximo Rendimiento Sostenible (MSY)* en términos cuantitativos. Sin embargo, la expedición ilícita de permisos de pesca y la falta de actualización de las poblaciones de especies de importancia comercial dificulta el conocer el estado real de las poblaciones de tiburones en México y se darían los permisos necesarios para no sobreexplotar a largo plazo el recurso (Ver apartado 9: Resultados: Carta Nacional Pesquera).

Por otro lado, aunque ha sido en beneficio de los pescadores y de los tiburones mismos el acuerdo de veda para el Pacífico Mexicano (del 1° de mayo al 31 de julio) aún no se puede decir que esta regulación ha funcionado o no, a diferencia de lo que mencionan los informantes clave del sector gubernamental. Si bien es cierto que los pescadores y permisionarios han notado un aumento en las capturas de algunas especies de tiburón al finalizar la época de veda (1° de agosto), aún no hay estudios científicos que revelen que los stocks pesqueros se han recuperado.

Las características de ciclos de vida de estas especies son muy distintas entre sí, pero aun así no son tan rápidos para observar que la biomasa de las poblaciones no esté siendo afectada. Las generalidades de estos individuos es que son de crecimiento lento, maduración sexual tardía o complejos patrones de migración y sobre todo el bajo potencial de las poblaciones de recuperarse a la sobrepesca (Myers y Worm, 2005; Stevens et al., 2000). En adición a lo anterior, el incremento de las capturas reportadas en los anuarios estadísticos de los últimos años puede deberse a factores

tanto ambientales, ecológico o institucionales como la misma expedición excesiva de permisos que pudo haber concedido CONAPESCA. Además, los mismos investigadores, pescadores y permisionarios entrevistados comentaron que como primer instancia, haber decretado la veda fue un buen primer paso pero que ésta debe evolucionar, pues, antes no se contaba con tanta información como ahora y proponen una veda por regiones e incluso ya con la información de algunas especies se podrían definir algunas otras disposiciones por especie o por familia de especies (Entrevistas 5, 7,11,12) y sobre todo, realizar una evaluación formal para saber si ha funcionado o no.

Entonces, los instrumentos enfocados hacia la conservación de especies (LGEEPA, LGVS -art. 60 bis- y NOM-059) parecen estar más alejados del aprovechamiento sostenible al menos para el caso del tiburón, pues, sólo se enfocan en las especies que están en la lista roja de la UICN y en la propia NOM-059 como especies amenazadas (tiburón blanco, tiburón ballena, tiburón peregrino). Además, aunque esas especies están prohibidas para su pesca, realmente no hay cómo evaluar que no sean pescadas sin la implementación de los otros instrumentos de aprovechamiento como los permisos de pesca, las bitácoras de pesca, avisos de arribo y sobre todo con la inspección y vigilancia en los puertos de arribo, en las áreas prohibidas o las Áreas Naturales Protegidas de la región.

No obstante, enlistar especies en alguna categoría de riesgo ya sea por la lista roja de la UICN o por la NOM-059 no deberían ser las únicas medidas de conservación para los ecosistemas marinos. Se ha documentado que la presión por pesca conducen a cambios sobre los ecosistemas y la biodiversidad (Coll, et al., 2016), las respuestas comunes debidas al aprovechamiento de los recursos naturales incluyen cambios en las historias de vida y los rasgos de comportamiento de las especies, los ciclos reproductivos, la migración y redistribución de las poblaciones por lo que tienen el potencial de remodelar la ecología de los sistemas aprovechados, por ejemplo las cascadas tróficas, la dinámica de los nutrientes, las interacciones clave, la estabilidad del ecosistema y el uso del hábitat (Palkovacs et al., 2018). Y, además, Daw et. al. (2009), mencionan que el cambio climático está afectando a las comunidades pesqueras, no solo por la disminución en las densidades de las especies que capturan, sino también porque estos cambios pueden llevar a la migración de las comunidades pesqueras, afectando la parte económico-social de esta actividad (tomado de Rodríguez-Lorenzo, 2014).

Por ello, considero que la falla en la *implementación* de las normas puede deberse a que las políticas de aprovechamiento tienden a incluir al sector pesquero y de alguna forma son más participativas (como en el caso del diseño de la NOM029) a comparación de las políticas de conservación. En los recursos de uso común tiende a haber más tensiones entre los usuarios de los recursos naturales y las autoridades gubernamentales, sobre la propiedad y en el caso de la pesca, el manejo y regulación de la pesca incluye al medio acuático sobre el cual no se tienen control (Aguilar-Ibarra, 1998 tomado de Rodríguez-Lorenzo, 2014). Puede ser por ello que el sector pesquero tienda más a ver hacia el aprovechamiento que hacia la conservación. En este sentido, Parsons (2007) señala que la prueba de fuego del sistema de implementación y resultados de las políticas públicas es la satisfacción o insatisfacción de los ciudadanos en relación con los bienes y servicios brindados.

La NOM-029, la veda, y los programas del sector pesquero son el lenguaje común entre los pescadores, pero la NOM-059, o la Ley General de Vida Silvestre no las conocen. En este sentido, el sector productivo sólo sabe qué especies no debe pescar, pero muchos de ellos no saben por qué, o cuáles son las consecuencias de la degradación del hábitat; podría ser por los procesos participativos que cada una genera, que hay una imposibilidad de aplicar por completo, las políticas de conservación que se han emitido sobre las diferentes especies de tiburón, sin respuestas formales a la comunidad pesquera.

En el ámbito general de los instrumentos de política analizados, se observó un déficit en general en la inspección y vigilancia de los instrumentos (por parte de todos los entrevistados), sobre todo por la falta de inspectores cuando no es época de veda en los puertos de arribo de las comunidades pesqueras y en las comunidades más alejadas a las zonas urbanas; en general otros autores como Martins et al., 2018 en su estudio hecho en Brasil, reportan también deficiencias en la inspección y vigilancia de otras pesquerías. En América Latina es común encontrar fallas de este tipo, pues como países en vías de desarrollo no contamos con las mismas capacidades institucionales que los países desarrollados. Además, es muy difícil implementar medidas de gestión eficaces cuando las comunidades pesqueras carecen de una comprensión adecuada del sistema de recursos. Según Cortina-Segovia y Zorrilla-Ramos (2009), el constante obstáculo que se presenta para que pueda existir inspección y ejercerla de manera eficiente y efectiva es la debilidad de las instituciones responsables de generar entornos de gobernabilidad y administrar incentivos consistentes para fomentar las conductas deseadas y se reconoce la falta de capacitación para sancionar los ilícitos

y falta de presupuesto que se traduce en poco personal para garantizar, en última instancia, el cumplimiento de la ley.

Aunado ello, la importancia de la *evaluación* en las políticas públicas como lo menciona Dye (1987: 351) es “aprender acerca de las consecuencias de las políticas públicas” y sobre todo medir estos efectos sobre sus objetivos, en términos de las metas que pretendía alcanzar. Esta evaluación se puede hacer en cualquier parte del ciclo de creación de políticas públicas; en su definición del problema, diseño e implementación. En este sentido, de las distintas etapas de evaluación propuestas por Palumbo (1987; tomado de Parsons, 2007: 564) surge una que para el caso de la pesca de tiburón me parece fundamental: la legitimación de las políticas públicas que implica la evaluación de la aceptación de los instrumentos por parte del público y de las partes interesadas. Pues, ésta forma de medir la opinión se refleja en el cumplimiento e implementación de las mismas normas y, también, ayuda a la rendición de cuentas de los mismos tomadores de decisiones como forma de consultas legislativas y jurídicas. En este sentido, los pescadores, académicos y demás interesados en la pesca de tiburón tienen una opinión al respecto que debería ser tomadas en cuenta para hacer la evaluación de instrumentos como la NOM-029 y el acuerdo de veda vigentes.

En este estudio, aunque los pescadores han reportado una disminución de la población de tiburones, parece que no hay una buena comprensión del sistema socio-ecológico y sobre las regulaciones actuales. Al respecto, Martins et al. (2018) refieren que es responsabilidad de los gobiernos federales y estatales tomar medidas para conocer los escenarios futuros en la pesca de tiburón, a través de la implementación efectiva de las directrices del Plan Nacional de Acción para los Tiburones (NPOA), la educación pesquera, la comunicación y la aplicación de la legislación.

En el caso mexicano, uno de los grandes retos que enfrentamos, es fortalecer y aumentar las capacidades existentes para generar mayor conocimiento, en los que se incorporen y reconozcan los saberes tradicionales de los pueblos indígenas, las comunidades locales y las mujeres, así como lograr una mejor gestión ambiental, en los ambientes costeros marinos se requiere de investigación oceanográfica con una visión integral, para aumentar el conocimiento sobre los procesos de conservación de las pesquerías y la integridad de los ecosistemas (Estrategia Nacional de Biodiversidad de México y su Plan de Acción, Gobierno de la República, 2016).

Al respecto, Basurto (2008) realizó un estudio sobre los mecanismos biológicos y ecológicos que apoyan la auto-gobernanza marina, donde en la pesquería de callo de hacha de una comunidad en

el Golfo de California donde no hay presencia del gobierno federal por su lejanía, por lo que la comunidad tiene sus propios mecanismos de reglas en uso para regular su pesquería y con base en la experiencia en la pesca de callo de hacha, se pudieron identificar varios indicadores biológicos y ecológicos de la pesquería, respaldados con pruebas estadísticas, como lo menciona el autor “ la combinación específica de información que los pescadores pueden recopilar del mundo biológico les brinda opciones, oportunidades y limitaciones que dan forma a sus prácticas de pesca”. Por ello, dependiendo de cuáles sean estas prácticas de pesca, pueden contribuir al mantenimiento de la resiliencia biológica de la pesquería, lo que a su vez apoya el desarrollo y mantenimiento de un sistema de autogobierno exitoso.

II. INTERRELACIÓN ENTRE ACTORES, PUNTOS NODALES Y GOBERNANZA

La importancia de conocer a los actores y sectores involucrados en la pesca de tiburón en Baja California es fundamental para comprender cuáles son las capacidades y deficiencias gubernamentales, así como la importancia de otros actores clave que podrían llegar a ocupar un lugar relevante o estratégico en el desarrollo de las políticas pesqueras para un aprovechamiento sostenible. Como lo menciona Klijn (1998) el proceso de diseñar, implementar y evaluar una política es inevitablemente el resultado de la interacción entre diferentes actores con intereses, metas y estrategias distintas.

Para Baja California específicamente, las capacidades institucionales deberían estar en CONAPESCA e INAPESCA, pues son los que cuentan con el capital social y económico y, su influencia y poder para hacer cambios institucionales es mucho mayor que la de los otros sectores involucrados. Sin embargo, estos actores gubernamentales están más ligados hacia el aprovechamiento que hacia la conservación de la biodiversidad. Otras instancias gubernamentales como la Secretaría de Medio Ambiente (SEMARNAT) no está muy involucrada en la pesquería de tiburón, excepto en Bahía de los Ángeles a través de la CONANP, por ser un Área Natural Protegida y CONABIO mediante la protección de especies amenazadas listadas en CITES o en la NOM-059. No obstante, estos y los otros actores involucrados (como las instituciones académicas de la entidad) en este socio-ecosistema, son fundamentales para la gestión del tiburón como recurso pesquero.

En el análisis de actores (ver Resultados: apartado IV.), se evidencia que aunque las instituciones gubernamentales tienen un papel estratégico en la toma de decisiones y en la formulación de las

políticas de la pesca de tiburón por la influencia, poder y recursos con los que cuenta; integrar al sector productivo (específicamente a los pescadores) y a las instituciones académicas quienes tienen más de 20 años de experiencia en el tema es crucial para mejorar los instrumentos de política ya existentes. Transitar hacia una gestión sostenible de la pesquería debe retomar no sólo los aspectos relacionados al aprovechamiento, sino también, se deben integrar las condiciones biológicas y ecológicas del ecosistema marino como sujeto a conservación y preservación.

Algunos autores como Basurto y Coleman, (2009); Basurto, (2008); Ostrom, (2007) han señalado que puede haber una auto-gobernanza pesquera que faciliten transitar hacia pesquerías más sostenibles cuando hay ciertos mecanismos comunitarios que regulen el cumplimiento de los instrumentos. Pero, como lo mencionan Iribargegaray y Seghezzeo (2012) en su estudio en Argentina para el caso de la gobernanza en agua y saneamiento; cuando el objetivo es aumentar la sostenibilidad a largo plazo de una comunidad y en este caso de sus recursos pesqueros, la toma de decisiones a menudo está vinculada a un proceso de planificación explícito o tácito que generalmente se lleva a cabo en las instituciones locales. Estos mismos autores refieren que la planificación para la sostenibilidad está, vinculada a la idea normativa de sostenibilidad adoptada por los interesados, por lo tanto, la adecuación del sistema de gobierno para promover resultados más sostenibles podría, estimarse a través de una evaluación de la capacidad de planificación local.

Sin embargo, el desarrollo científico ha dado lugar a “elites de conocimiento”, y se han generado mecanismos de apropiación privada del conocimiento, donde parece que la academia tiene más peso que los saberes tradicionales. Por ello, para lograr una organización social justa en los países multiculturales como México, es necesario establecer elementos, normas, instituciones y mecanismos que tiendan a disminuir la exclusión de los sectores sociales marginados, con respecto a sistemas de producción, tenemos que discutir los mecanismos de participación efectiva en la sociedad del conocimiento. Esto implica la posibilidad de participar de los beneficios de sistemas tecnocientíficos ya existentes, y, la posibilidad de desarrollar otros sistemas de producción de conocimiento especialmente adecuados para la problemática específica de las comunidades, según las condiciones del medio en el que se encuentren (León, 2006).

De ese modo, retomando de nuevo a Iribargegaray y Seghezzeo (2012) las redes ciudadanas bilaterales o multilaterales y las interacciones sociales en los puntos nodales (e incluso fuera de ellos) no solo contemplan actividades de resolución de problemas, sino que también incluyen la

discusión abierta de ideas y otras acciones comunitarias que facilitan las relaciones humanas y promover la cohesión social. La participación pública ha sido vista como un requisito previo y un elemento de gobernanza para la gestión sostenible de los recursos naturales (Enserink et al, 2007: tomado de Iribargegaray y Seghezze, 2012). En este sentido, como lo mencionan Varjopuro et al., (2008) propuestas como la gestión basada en ecosistemas (EBAFM) requiere nuevos entornos institucionales para proporcionar asesoramiento científico a los responsables políticos, pero es igualmente importante desarrollar regímenes de gestión que apoyen la inclusión de una variedad de partes interesadas, porque cuando la gestión se ocupa de dos grandes áreas de política, a saber, la pesca y la protección del medio ambiente (incluida la naturaleza conservación), es necesario incluir un mayor número de partes interesadas relevantes.

Por otra parte, las capacidades dentro de las instituciones gubernamentales se podrían ver fortalecidas al descentralizar el poder en las decisiones de este tipo recursos de uso común donde la pesquería es multiespecífica y los mismos pescadores están envueltos en múltiples procesos y como lo refiere Lorenzen (2008) en su estudio en E.U.A., el principal desafío para comprender los sistemas de mejora de la pesca es dilucidar cómo las características de la población objetivo y su entorno, las tecnologías de pesca y mejora, y el comportamiento de los interesados interactúan y conducen a resultados particulares. De esta forma, los instrumentos de gestión de la pesca en México que han contado con la participación de las partes interesadas como en el caso del diseño de la NOM-029 reflejan que el trabajo participativo de la academia, OSC's, pescadores y permisionarios se vio reflejado no sólo en la norma oficial (en papel), sino que los mismos involucrados se comprometieron en implementarla y esforzarse en cambiar artes de pesca a unos más selectivos, respetar las zonas de refugio y la mayoría de disposiciones que ahí se establecieron.

Por el contrario, otros instrumentos que no han contado con estos mismos mecanismos de participación no han tenido la misma aceptación de la comunidad pesquera o académica, como el caso del acuerdo de Veda. La parte científica (academia no INAPESCA), los permisionarios y pescadores consideran que es una medida que, si bien es buena, le hace falta especializarse, ya sea por regiones o de alguna manera actualizarse, pues la generalidad de ésta hace mucho más difícil la evaluación de su funcionamiento y sobre todo a qué especies de tiburón beneficia dicha veda.

Por otro lado, la falta de participación de actores relevantes como los pescadores en la parte de la conservación del ecosistema marino, especies amenazadas o del hábitat natural de las especies de

tiburones hace mucho más complejo el funcionamiento de estos instrumentos; pues ellos determinan la elección y la aplicación de las tecnologías de pesca y mejora, y comprender sus acciones es tan importante como comprender los procesos biológicos que influyen en los resultados de mejora (Lorenzen, 2008). Y, en este sentido, la educación ambiental de pescadores es necesaria para que conozcan la importancia ecológica de los tiburones en el ecosistema y la importancia de preservar y mantener los ecosistemas marinos para mantener una pesca de tiburón a largo plazo.

Los actores involucrados directamente con los recursos (pescadores, permisionarios) son aquellos que interactúan directamente con los atributos biológico-técnicos de la mejora y generalmente obtienen sus medios de vida de ella, mientras que aquellos actores relevantes y estratégicos son todos los demás que influyen en el sistema (academia, OSC, gobierno). Por lo tanto, es importante tomar en cuenta los intereses y las normas compartidas; en este caso el sostener la pesquería a largo plazo es algo que comparten tanto pescadores y permisionarios como los actores gubernamentales, pues para unos es su fuente de empleo y para los otros es la producción alimentaria y el desarrollo económico de la actividad pesquera regional, y necesitan del capital financiero y humano (habilidades y conocimiento técnico) este último de la academia o de las OSC que intervengan en el sector como parte interesada secundaria (modificado de Lorenzen, 2008).

Siguiendo con lo anterior, se necesita destacar la importancia de los actores relevantes que pueden jugar como intermediarios pues el caso de la academia con las Organizaciones Sociales son las que pueden permear tanto colaborando con el sector productivo como con el gobierno con nuevas herramientas de gestión o modificación y actualización de estos instrumentos, pero sobre todo generando conocimiento nuevo en las áreas prioritarias. Sin embargo, ¿Podríamos decir que la participación de los actores involucrados en algunas de las normas o instrumentos han generado procesos de gobernanza?

Hay dos suposiciones para alentar la participación en los procesos, por un lado, que la gobernanza que surge de los procesos más inclusivos será más democrática y efectiva y, por otro lado, que fortalecerá la base de conocimiento para la toma de decisiones entre los participantes. Sin embargo, como lo mencionan Varjopuro et al., (2018) citando a Renn (2008) en los procesos participativos que abordan cuestiones tan complejas como políticas ambientales y de recursos naturales se requiere de estructuras particulares para integrar la experiencia técnica necesaria, los requisitos reglamentarios y los valores públicos de manera constructiva.

En el caso de la pesquería de tiburón, sólo se presentó un punto nodal donde se creó una interfaz para el involucramiento de actores interesados en el diseño de la NOM-029 de aprovechamiento de tiburones a nivel nacional. Sin embargo, por la experiencia de los participantes fue una interfaz llena de conflictos y en cierto punto es normal porque los arreglos convencionales para la participación y la representación de los interesados han demostrado ser problemáticos sobre todo por la diferencia de intereses y la cantidad de personas involucradas hace más difícil el llegar a acuerdos. En este sentido la diferencia de los actores puede ser muy marcada, donde encontrar objetivos comunes puede ser más difícil, en el caso de cualquier pesquería, se necesita crear un lenguaje común entre los involucrados. Varjopuro et al., (2008) en su análisis sobre participación de actores en pesquerías, comentan que la clave es la forma en que el conocimiento se introduce en el proceso participativo ya que puede apoyar u obstaculizar la comunicación efectiva; a menudo el conocimiento científico y el conocimiento de los pescadores están representados en formatos muy diferentes, lo que dificulta la comunicación a pesar de que las necesidades de información de los respectivos grupos pueden ser muy similares.

Sin embargo, a pesar de que este punto nodal fue un caso de éxito en la política pesquera de tiburón, el sólo haber encontrado un punto nodal no es razón suficiente para hablar de gobernanza; los procesos de gobernanza determinan "quién" toma las decisiones, "cuáles" son sus poderes y responsabilidades y "cómo" se ejercen (Dutra et al., 2019). Siguiendo esta definición, en la pesca de tiburón en México, los actores estratégicos se reducen al sector gubernamental. CONAPESCA e INAPESCA son los que escriben y dictan las reglas formales (que se articulan en leyes, regulaciones, acuerdos, políticas, planes y otros instrumentos regulatorios) mientras que los pescadores y permisionarios son relevantes pues integran las reglas informales o normas sociales (prácticas establecidas de pesca, roles, costumbres, discursos compartidos, acuerdos informales y entendimientos) y ambas coexisten porque interactúan a través del ejercicio de las actividades relacionadas a la pesca de tiburón.

La gobernanza participativa abre un debate entorno a la legitimidad, por un lado, como lo mencionan Chaqués y Palau en un capítulo del libro de ciencia política (2015), la delegación del poder político a otros actores sociales va asociado a la dilución de límites entre lo público y lo privado y reduce la visibilidad del proceso de creación, diseño, implementación y sobre todo evaluación de las políticas públicas por lo que puede generar problemas a la hora de definir

responsabilidades. Sin embargo, la creación de mecanismos de fomento de transparencia podría evitar la sobrerrepresentación de unos pocos en el proceso político y la captura de las élites políticas por parte de élites económicas o sociales con mayor influencia y poder en los procesos para garantizar una mayor equivalencia entre las decisiones públicas y la aplicación de los instrumentos.

Debido a la complejidad de los socio-ecosistemas marinos en su conjunto, las políticas públicas deben orientarse a generar espacios seguros donde se debatan los temas relevantes de la pesquería con los tomadores de decisiones, pescadores y científicos. Pues, en este sentido, el resultado de hacerlo como hasta ahora, puede ser el fracaso para una pesca sostenible y es más complicado iniciar acciones de conservación. Además, la implementación de políticas de gestión pesquera que pueden ser alcanzables, pero que carecen de una base biológica y ecológica, es probable que sean ineficaces (Svancara et al. 2005 en Momigliano y Hartcourt, 2014).

Por otro lado, además de la importancia que la normatividad ejerce en la pesquería, también hay otros procesos que establecen el comportamiento de los pescadores (tanto de mediana o pequeña escala) dentro del socio-ecosistema como lo son los procesos psicosociales: las motivaciones personales, conflictos, cooperación y coordinación. En este caso la mayoría de pescadores están agremiados en alguna cooperativa o empresa y sus acciones están influenciadas por la familia que tienen o por el número de hijos que tienen, pues tienden a buscar la mayor ganancia monetaria que pueda en comparación con los pescadores solteros o sin hijos. Además, tienen que competir con otras embarcaciones por el mayor volumen de captura y/o hacer arreglos de cooperación o coordinación para ver que nadie salga a pescar durante la veda mediante vigilancia comunitaria u otras formas de coerción (Dutra et al., 2019; García, 2019: Notas de campo; Rodríguez-Lorenzo, 2014; Boschetti et al., 2012).

De acuerdo con lo propuesto por Dutra et al, (2019) el sistema de gobernanza en la pesca de tiburón en Baja California se basa en la burocracia: donde el gobierno posee los derechos de propiedad de los recursos y la atención se centra en desarrollar la regulación a niveles de capturas sostenibles y al mismo tiempo cumplir con los objetivos sociales y económicos (controles de entrada). El desarrollo de planes de gestión puede ser un proceso bastante complejo cuando se aplican compensaciones entre objetivos y grupos de partes interesadas y surgen conflictos. El ajuste de las políticas puede ser costoso y puede tomar mucho tiempo, y la capacidad de adaptarse, por ejemplo,

a las fluctuaciones de las dinámicas del ecosistema, los avances tecnológicos o las condiciones socioeconómicas y políticas cambiantes puede reducirse.

Desde lo propuesto por Hufty, 2011, tomar en cuenta a todos los actores involucrados en el sistema socio-ecológico es integrar todos los diferentes conocimientos, percepciones, experiencias para atender de mejor manera los problemas que existen en la pesca de tiburón. Los problemas se originan principalmente en los sistemas locales (como en Baja California) y constituyen enlaces causales directos a la generación de procesos de interacción. Estos problemas sólo pueden detectarse y formularse mediante los actores relevantes y ambos convergen en puntos nodales, la ubicación física y / o virtual por excelencia del proceso de gobierno para la sostenibilidad. Además, las instituciones que rigen la pesca, y más específicamente su capacidad de planificación y gestión (en otras palabras, su capacidad para facilitar los procesos de gobierno), son principios centrales para transitar hacia una pesca sostenible de cualquier sistema (Iribargegaray y Seghezzi, 2012).

Sin embargo, la participación de los actores involucrados en dichas decisiones son un tema de debate, pues, como lo mencionan los mismos autores, las instituciones estatales a menudo abordan la participación como una invitación a las partes interesadas para que se informen sobre los programas y acciones de políticas, pero en la escala de participación, este tipo de participación es muy baja de acuerdo con la propuesta desde hace mucho tiempo (Arnsrtain, 1969) y puede invalidar o ignorar los derechos de las minorías sociales como los pescadores artesanales rurales.

En este sentido, en México, integrar al sector académico, productivo y social en la toma de decisiones sobre el tiburón no debería ser competencia federal únicamente, sino regional y estatal. Un mecanismo de participación ya estipulado dentro de la legislación mexicana es la creación de los Consejos Consultivos, sin embargo, están demasiado ligados a la voluntad política pues el gobierno es quien decide cuando convoca a las reuniones y qué temas tendrá la agenda política de acuerdo con intereses, influencia y poder.

En Baja California, el consejo consultivo de la entidad no trata asuntos relacionados con esta pesquería aunque es un espacio de interfaz donde al menos debería tener dos dimensiones además del ámbito gubernamental: los expertos en el tema (investigadores) y los usuarios de manera directa de los recursos (pescadores) para tener un grado óptimo de participación a fin de generar un vínculo más directo entre las prácticas de base y la toma de decisiones institucionalizada que detone algún

tipo de aprendizaje social (Iribargegaray y Seghezzeo, 2012). De este modo, adaptar y adoptar los instrumentos de política pesquera fortalecería las capacidades que pueden sobrepasar a las instancias gubernamentales.

La práctica actual que prevalece en la pesca de tiburón en Baja California, como un ejemplo importante del uso de los recursos marinos, es insostenible, pues siguiendo la definición que se propuso en este estudio de pesca sostenible fue: aquella que toma en cuenta el estado de las poblaciones de tiburones, así como la protección del ambiente y el beneficio social y económico de las comunidades que la explotan, dentro de un marco jurídico y respaldado por un sistema de gobernanza. En este sentido, los objetivos ecológicos o biológicos para la pesca de tiburón en particular no se establecen en forma de puntos de referencia, ya sea con objetivos a los que se debe apuntar, como por ejemplo biomasa o abundancia en la que el rendimiento sostenible permanece alto, o puntos de referencia límite, por debajo de los cuales el rendimiento es bajo y la sostenibilidad ecológica se encuentra amenazada.

Por otro lado, no hay estrategias o mecanismos definidos para la protección de los ecosistemas marinos que no sea en términos de zonas de refugio o de protección a especies amenazadas y no hay un rendimiento económico viable para que las comunidades pesqueras tanto de mediana altura como artesanales pues con el bajo costo de la carne y devaluación constante de las aletas no conocemos la importancia de la cadena de valor de la pesquería. Además, no existe suficiente información de la participación de los actores involucrados en la toma de decisiones al menos de manera formal (dentro de reglas formales) y, aunque las estrategias actuales han sido una guía para que la pesca de tiburón se haya mantenido constante a través de los años, no existe evaluación alguna de que instrumentos como la Veda hayan sido tan exitosos como algunos involucrados mencionaron.

Finalmente, este estudio proporciona evidencia de las complejas redes involucradas en el aprovechamiento del tiburón como recurso en comunidades de pesca artesanal y de mediana altura, lo que refuerza el hecho de que los factores sociales deben ser analizados para comprender el contexto completo de la pesca de tiburones. En este escenario, concuerdo con Martins et al., (2018) con su estudio sobre pesca de tiburón hecho en Brasil, donde refuerzan la necesidad de estrategias de gestión integrales a largo plazo que tengan como objetivo mejorar la sostenibilidad ecológica y

económica de las pesquerías; de este modo, en Baja California y sobre todo de la región noroeste del país que es la de mayor importancia para esta actividad.

10) CONCLUSIONES

- ❖ Los instrumentos de política pesquera de tiburón se han ido descentralizando al paso del tiempo.
- ❖ En la práctica e implementación, estos instrumentos normativos de gestión pesquera han estado en tensión con los de conservación.
- ❖ Es evidente que hace falta coordinación y comunicación entre instancias gubernamentales para verificar el cumplimiento y función de dichos instrumentos.
- ❖ Es necesaria la evaluación de instrumentos como la NOM-029 y la veda para analizar su funcionamiento desde su diseño e implementación.
- ❖ Instrumentos como la Carta Nacional Pesquera deben ser actualizados.
- ❖ Las investigaciones de instancias académicas y gubernamentales deberían ser integrales (inter y transdisciplinarias) para transitar hacia una pesca sostenible del tiburón.
- ❖ Las políticas públicas deben orientarse a generar espacios seguros donde se debatan los temas relevantes de la pesquería con los tomadores de decisiones, pescadores y científicos.
- ❖ Se deben aumentar las capacidades institucionales para el desarrollo, inspección y vigilancia de los instrumentos normativos (de conservación y aprovechamiento).
- ❖ La descentralización de las decisiones ha tenido resultados positivos como la creación de la NOM-029.
- ❖ El sistema de gobernanza en la pesca de tiburón en Baja California se basa en la burocracia, pues el gobierno regula de forma vertical la pesquería.
- ❖ La gobernanza participativa es una alternativa para la gestión sostenible del tiburón.

REFERENCIAS

1. Adams, W.M. (2006). The future of sustainability: re-thinking environment and development in the twenty-first century [online]. Reporte de la IUCN Renowned Thinkers Meeting. Disponible en: http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_future_of_sustainability.pdf.
2. Aguilar, L.F. (2007) “Estudio introductorio”. *El estudio de las políticas públicas*, Miguel Ángel Porrúa, México, p. 36.
3. Alcalá, G. (2003). *Políticas Pesqueras en México (1946-2000). Contradicciones y aciertos en la planificación de la pesca nacional*. El Colegio de México: Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada. 106 p.
4. Anderson, Lee G. y Seijo, J. C. (2010). *Bioeconomics of Fisheries Management*. Wiley Blackwell- Iowa, EE.UU. 305 p.
5. Arellano, D.G. y Blanco, F. (2013). *Políticas Públicas y Democracia*. Instituto Federal Electoral, México. 64p.
6. Arnstein, S. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of American Planning Association*. 35: 216–224p
7. Arreguín-Sánchez, F. y Arcos-Huitrón, E. (2011). La Pesca en México: Estado de la Explotación y Uso de los Ecosistemas. *Hidrobiológica* 21(3) : 431-462.
8. Asche, F., Garlock, T.M., Anderson, J.L, Bush, S.R., Smith, M.D., Anderson, C.M., Chu, J., Garret, K.A., Lem, A., Lorenzen, K., Oglend, A., Tvereras, S., Vannuccini, S. (2018). Three pillars of sustainability in fisheries. *PNAS*, 115 (44):11221-11225.
9. Balandier, G. (1967). *Anthropologie politique*. Paris, France : *Presses Universitaires de France*.
10. Basurto, X. (2008). Biological and ecological mechanisms supporting marine self-governance: the Seri callo de hacha fishery in Mexico. *Ecology and Society* 13 (2): 20. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art20/>
11. Basurto, X. y Nenadovic, M. (2012). A systematic Approach to Studying Fisheries Governance. *Global Policy*. 3 (2): 222-230.
12. Bizzarro, J.J., Smith, W.D., Hueter, R.E., Tyminski, J., Márquez-Farías, J.F., Castillo-Géniz, J.L., Cailliet, G.M., Villavicencio-Garayzar, C.J. (2007). The status of shark and ray fishery resources in the Gulf of California: applied research to improve management and conservation. *Moss Landing Marine Laboratories Tech. Pub.* 2009–01

13. Bonfil, S.R. (1994). Overview of world elasmobranch fisheries. FAO. *Fisheries Technical Papers*. 341, 119 p.
14. Boschetti, F., Richert, C., Walker, I., Price, J., Dutra, J. (2012) Assessing attitudes and cognitive styles of stakeholders in environmental projects involving computer modelling, *Ecol. Model.* 247 98–111p.
15. Bourdieu P. 1980. *Questions de sociologie*. Paris, France: Editions de Minuit.
16. Brenner, L. y Vargas del Río, D. (2010). Gobernabilidad y Gobernanza ambiental el México. La experiencia de la Reserva de la Biósfera de Sian ka'an. *POLIS*, 6 (2): 115-154pp.
17. Cailliet, G.M., Cavanagh, R.D., Kulka, D.W., Stevens, J.D., Soldo, A., Clo, S., Macias, D., Baum, J., Kohin, S., Duarte, A., Holtzhausen, J.A., Acuña, E., Amorim, A. and Domingo, A. (2009). *Isurus oxyrinchus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2009: e.T39341A10207466. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2009-2.RLTS.T39341A10207466.en>
18. Cano-Blandón, L.F. (2008). La participación ciudadana en las políticas públicas de lucha contra la corrupción: respondiendo a la lógica de la gobernanza. *Estudios políticos* 33, Instituto de Estudios Políticos, Universidad de Antioquia, 147-177pp.
19. Campos-Perez, S. (1999). *Caracterización y análisis económico de la pesquería artesanal de tiburón en manzanillo, Colima., México*. Tesis de Maestría. Universidad de Colima. 86p.
20. Carlsson, I. Ramphal, S. Alatas, A y Dahlgren H. (1995). *Our Global Neighbourhood: The Report of the Commission on Global Governance*. Oxford, UK: Oxford University Press.
21. Castellanos-Betancourt, J.C., Ramírez-Santiago, C.E y Castillo-Géniz, J.L. (2013). Catálogo de aletas, tronchos y cabezas de tiburones en el Pacífico Mexicano. SAGARPA. Instituto Nacional de Pesca. 64 p.
22. Castellanos-Vidal, C.M. (2017). *Biología reproductiva de tiburón perro Heterodontus francisci en la laguna Ojo de Liebre, Baja California Sur, México*. Tesis para cubrir parcialmente los requisitos necesarios para obtener el grado de Maestro en Ciencias. Maestría en Ecología Marina. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California.
23. Castillo-Géniz, J. L., Márquez-Farías, J. F., Rodríguez de la Cruz, M. C., Cortés, E. y Cid del Prado, A. (1998) The Mexican artisanal shark fishery in the Gulf of Mexico: Towards a regulated fishery. *Marine and Freshwater Research* 49: 611–620.

24. Castillo-Géniz, J.L. (2015). Estudios sobre las pesquerías de tiburones y rayas del noroeste del pacífico mexicano: Investigaciones aplicadas para el mejoramiento de su manejo pesquero y conservación, 2015. Informe Final de Investigación (Documento interno). Instituto Nacional de Pesca, México. 105 p.
25. Castillo-Géniz, J.L., Godínez-Padilla, C.J., Ortega-Salgado, I. y Ajás-Terriquer, H.A. (2016). Programa de Observadores a Bordo (POT). En: *Tiburones mexicanos de importancia pesquera en la CITES*. Castillo-Géniz J.L y Továr-Ávila, J. compiladores. Instituto Nacional de la Pesca, México, D.F. ISBN: 978-607-8274-14-7.
26. Chapin, F.S., III, Carpenter, S.R., Kofinas, G.P., Folke, C., Abel, N., Clark, W.C., Olsson, P., Smith, D., Walker, B., Young, O.R., Berkes, F., Biggs, R., Grove, J.M., Naylor, R.L., Pinkerton, E., Steffen, W. y Swanson, F.J. (2010). Ecosystem stewardship: sustainability strategies for a rapidly changing planet. *Trends in Ecology and Evolution*. 25: 241–249. doi: 10.1016/j.tree.2009.10.008
27. Chaqués, L., Palau, A. (2015). Gobernanza. En: Caminal Badia M., Torres X. (2015). Manual de Ciencia Política (4ta Edición). Capítulo VIII: Gestión Pública. Editorial Tecnos (4ta edición). 644-663 pp.
28. Clarke SC, EJ MilneR-Gulland, T Bjorndal. 2007. Social, economic and regulatory drivers of the shark fin trade. *Marine Resource Economics*. 22: 305-327.
29. Clarke, S.C., Harley, S.J, Hoyle, S.D. y Rice, J.S. (2012) Population Trends in Pacific Oceanic Sharks and the Utility of Regulations on Shark Finning. *Conservation Biology*, 00 (0): 1-13 Society for Conservation Biology DOI: 10.1111/j.1523-1739.2012.01943.x.
30. Coll, M., Shannon, L.J., Kleisner, K.M., Juan-Jordá, M.J., Budy, A., Akoglu, A.G., Banaru, D, Boldt, J.L., Borges, M.F., Cook, A., Diallo, I., Fu, C., Fox, C., Gascuel, D., Gurney, L.J., Hattab, T., Heymans, J.J, Jouffre, D. y Shin, J. (2016), Ecological indicators to capture the effects of fishing on biodiversity and conservation status of marine ecosystems. *Ecological indicators*. 60: 947-962. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.08.048>.
31. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA). (2001). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. Dirección General de Planeación, Programación y Evaluación. 200p.
32. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA). (2006). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. Dirección General de Planeación, Programación y Evaluación. 220p.

33. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). (2007). Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca. Dirección General de Planeación, Programación y Evaluación. 220p.
34. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). (2016a). Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca. Dirección General de Planeación, Programación y Evaluación. 299p.
35. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). (2016b). *Base de datos con títulos de pesca comercial 2016: Embarcaciones mayores y Embarcaciones menores*. Recuperado de https://www.conapesca.gob.mx/wb/cona/permisos_de_pesca_comercial
36. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). (2017a). Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca. Dirección General de Planeación, Programación y Evaluación. 299p.
37. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). (2017b). *Base de datos con títulos de pesca comercial 2017: Embarcaciones mayores y Embarcaciones menores*. Recuperado de https://www.conapesca.gob.mx/wb/cona/permisos_de_pesca_comercial
38. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). (2018). *Base de datos con títulos de pesca comercial 2018: Embarcaciones mayores y Embarcaciones menores*. Recuperado de https://www.conapesca.gob.mx/wb/cona/permisos_de_pesca_comercial
39. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Sitio web: <https://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/cites/> (Consultado en febrero, 2019).
40. CONAPESCA-INP, (2004). Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca e Instituto Nacional de la Pesca, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Mazatlán, México. 80 p.
41. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2018). Consultado en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/internacional/index.html>
42. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). 2013. Apéndices I, II y III. Maison internationale de l'environnement. Ginebra, Suiza. Disponible en: <https://www.cites.org/sites/default/files/esp/app/2013/S-Appendices-2013-06-12.pdf>
43. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). 2017. Apéndices I, II y III. Maison internationale de l'environnement. Ginebra, Suiza. Disponible en: <https://www.cites.org/sites/default/files/esp/app/2017/S-Appendices-2017-10-04.pdf>

44. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). (2019). Décimo Séptima reunión de la Conferencia de las Partes. Colombo, Sri Lanka (23 de mayo a 03 de junio de 2019). Propuesta de México de Inclusión del tiburón mako (*Isurus oxyrinchus*) en el Apéndice II. 41 pp.
45. Cortina-Segovia, S y Zorrilla-Ramos, M. (2009). Capacidades para la implementación de políticas públicas. En: CONABIO-PNUD. *México: Capacidades para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, México.
46. Crespo-Guerrero, J.M y Jiménez-Pelcastre, A. (2018). Orígenes y procesos territoriales del cooperativismo pesquero en la zona Pacífico Norte de Baja California Sur, México, 1850-1976. *América Latina en la Historia Económica*. pp. 196-238 DOI: 10.18232/alhe.v25i1.841
47. Cruickshank, E., Schneeberger, K. y Smith, N. (eds). Guía de Bolsillo sobre Gobernanza del Desarrollo Sostenible. Commonwealth Secretariat Stakeholder Forum. Disponible electrónicamente en <http://www.stakeholderforum.org/fileadmin/files/Spanish%20pocketguide.pdf>.
48. Daw, T., Adger, W.N., Brown, K. y Badjeck, M.C. (2009). Climate change and capture fisheries: potential impacts, adaptation and mitigation. En K. Cochrane, C. De Young, D. Soto and T. Bahri (eds). Climate change implications for fisheries and aquaculture: overview of current scientific knowledge. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 530. Rome, FAO. pp.107-150.
49. Del Moral-Flores, L.F., Pérez-Ponce de León, G. (2013). Tiburones, rayas y quimeras de México. CONABIO. *Biodiversitas* 111: 1-6.
50. Diario Oficial de la Federación (DOF). (2000). Acuerdo por el que se aprueba la Carta Nacional Pesquera. Adoptada el 17 de agosto de 2000. Disponible en <http://www.inp.sagarpa.mxS>.
51. Diario Oficial de la Federación (DOF). (2004). Acuerdo por el que se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera. 16 de febrero de 2004
52. Diario Oficial de la Federación (DOF). (2010a). Acuerdo por el que se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera. 04 de noviembre de 2010
53. Diario Oficial de la Federación (DOF). (2010b). Segunda Sección. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y

fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-
Lista de especies en riesgo. 30 de diciembre de 2010.

54. Diario Oficial de la Federación (DOF). (2018). Acuerdo por el que se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera. 11 de junio de 2018.
55. Dulvy, N.K., Baum, J.K., Clarke, S., Compagno, L., Cortes, E., Domingo A. (2008). You can swim but you can't hide: the global status and conservation of oceanic pelagic sharks and rays. *Aquatic Conservation*. 18:459–82.
56. Dutra, L.X.C., Sporne, I., Haward, M., Aswani, S., Cochrane, K.L., Frusher, S., Gasalla M.A., Giancesella, S.M.F, Grant, T., Hobday, A., Jennings, S., Plagányi, E., Pecl, G., Salim, G.S., Sauer, W., Taboada, M.B., y van Putten, I. (2019). Governance mapping: A framework for assessing the adaptive capacity of marine resource governance to environmental change. *Marine Policy*. 106: 103392 <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.12.011>
57. Entrevista 1. García, D. X. (2019, 07 de marzo) INAPESCA. Programa tiburón. Centro Regional de Investigación Pesquera. Ensenada, Baja California.
58. Entrevista 2. García, D. X. (2010, 07 de marzo). INAPESCA. Programa tiburón. Centro Regional de Investigación Pesquera. Ensenada Baja California.
59. Entrevista 3. García, D. X. (2019, 16 de mayo). CONAPESCA. Dirección General de Ordenamiento Pesquero y Acuícola. Vía Telefónica. Mazatlán, Sinaloa.
60. Entrevista 4. García, D. X. (2019, 08 de marzo). Universidad Nacional Autónoma de Nuevo León. Comunicación personal vía Skype. Ensenada, Baja California.
61. Entrevista 5. García, D. X. (2019, 12 de marzo). Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR). Proyecto de tiburones y rayas. Comunicación personal vía Skype. La Paz, Baja California Sur.
62. Entrevista 6. García, D. X. (2019, 14 de marzo). El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Departamento de Ciencias de la Sustentabilidad. Grupo de especialistas de tiburones de la UICN. Comunicación personal vía Skype. Ensenada, Baja California.
63. Entrevista 7. García, D. X. (2019, 01 de abril). Centro de Investigación Científica y de Educación Superior (CICESE). Departamento de Oceanografía Biológica. Laboratorio de Ecología Pesquera. Comunicación personal. Ensenada, Baja California.
64. Entrevista 8. García, D. X. (2019, 05 de abril). Centro de Investigación Científica y Educación Superior (CICESE). Departamento de Oceanografía Biológica. Laboratorio de Ecología

- Pesquera. Grupo de Especialistas de tiburones de la UICN. Comunicación personal. Ensenada, Baja California.
65. Entrevista 9. García, D. X. (2019, 27 de marzo). Permisionario privado de la Cámara Nacional de la Industria Pesquera y Acuícola (CANAINPESCA). Comunicación personal. Ensenada Baja California.
66. Entrevista 10. García, D. X. (2019, 04 de abril). Permisionario privado de la Cámara Nacional de la Industria Pesquera y Acuícola (CANAINPESCA). Comunicación personal. Ensenada, Baja California.
67. Entrevista 11. García, D. X. (2019, 27 de marzo). Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera de Baja California (FEDECOOP). Dirección de Pesquerías. Ensenada Baja California.
68. Entrevista 12. García, D. X. (2019, 11 de abril). Sociedad de Producción Rural. Comunicación personal. Bahía de los Ángeles, Baja California.
69. Entrevista 13. García, D. X. (2019, 14 de abril). Sociedad de Producción Rural. Comunicación personal. Bahía de los Ángeles, Baja California.
70. Entrevista 14. García, D. X. (2019, 08 de marzo). Pronatura Noroeste A.C. Comunicación personal. Ensenada, Baja California.
71. Enserink, B., Patel, M., Kranz, N., Maestu, J. (2007). Cultural factors as co-determinants of participation in river basin management. *Ecology and Society*. 12: 24. Available online: <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss2/art24/>
72. Espinoza-Tenorio, A., Espejel, I., Wolf, M., Zepeda-Domínguez, J.A. (2011). Contextual factors influencing sustainable fisheries in Mexico. *Marine Policy*. 35: 43–350.
73. FAO, (2014). El estado mundial de la pesca y la acuicultura – Oportunidades y desafíos. FAO. Roma. 253 pp.
74. Fernández, J.I., Álvarez-Torres, P., Arreguín-Sánchez, F., López-Lemus, L.G., Ponce, G., Díaz-de-León, A., Arcos-Huitrón, E. y del Monte-Luna, P. (2011). Coastal fisheries of Mexico. En S. Salas, R. Chuenpagdee, A. Charles y J.C. Seijo (eds). *Coastal fisheries of Latin America and the Caribbean*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 544. Roma. 231–284 pp.
75. Fraga, J., Villalobos, G., Doyon, S. y García, A. (2008). Descentralización y manejo ambiental. *Gobernanza Costera en México*. Editores Plaza y Valdés. 1-13p.

76. Garcia, S.M. (2000). The FAO definition of sustainable development and the Code of Conduct for Responsible Fisheries: an analysis of the related principles, criteria and indicators. *Marine Freshwater Research*. 51: 535-541p.
77. García, D.X. Notas de campo: Observación participante. Estancia de investigación en Ensenada, Baja California durante los meses de febrero-mayo.
78. García-Rodríguez, E. (2012). *Análisis de la pesquería de tiburón azul en la costa oeste de Baja California con inferencias en el estado de la población*. Tesis: que para cubrir parcialmente los requisitos necesarios para obtener el grado de Maestro en Ciencias. Maestría en Ecología Marina. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California 71p.
79. Godínez-Padilla C.J. (2017). Dinámica espacio-temporal de la captura del tiburón azul (*Prionace glauca*) de 2006 a 2016 en la costa occidental de la península de Baja California, México. Tesis para optar al grado de: Maestría en Ciencia y Tecnología Marina. Universidad Internacional Iberoamericana, Ensenada, México 82p.
80. Godínez-Padilla, J.C., Castillo-Géniz, J.L., y Ortega-Salgado, I. (2016). Diversidad y abundancia relativa de tiburones pelágicos capturados por la flota industrial palangrera de Ensenada, Baja California, México. *Ciencia Pesquera* (número especial) 24:97-111p.
81. Gómez-Vázquez, V. (2018). *Biología reproductiva del tiburón Heterodontus francisci (Girard, 1855) en Bahía Tortugas, Baja California Sur*. Tesis: Que para obtener el grado de Maestro en Ciencias con especialidad en Manejo de Recursos Marinos. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas La Paz, Baja California Sur.
82. Grafton, Q. R., Hilborn, D.S., Tait, M. y Williams M. (2010). Handbook of Marine Fisheries Conservation and Management. Oxford University Press. p 582.
83. Groot, E. (1982). Las cooperativas pesqueras en México. México: Instituto Nacional de Estudios del Trabajo/Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
84. Harry, A.V, Tobin, A.J., Simpfendorfer, C.A, Welch, D.J., Mapleston, A., White, J., Williams, A.J. y Stapley, J. (2011). Evaluating catch and mitigating risk in a multispecies, tropical, inshore shark fishery within the Great Barrier Reef World Heritage Area. *Marine and Freshwater Research*. 62: 710–721p.
85. Heithaus, M.R., Frid, A., Vaudo, J.J., Worm, B. y Wirsing, A.J. (2010). Unraveling the ecological importance of elasmobranchs. En: J.C Carrier, J.A Musick, M.R Heithaus, (Eds) en:

Sharks and their relatives II: biodiversity, adaptive physiology, and conservation. CRC Press; 608 p.

86. Hilborn, R., Fulton, E.A., Green, B.S., Hartmann, K., Tracey, S.R. y Watson, R.A. (2015). When is a fishery sustainable? *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 72: 1433-1441 [dx.doi.org/10.1139/cjfas-2015-0062](https://doi.org/10.1139/cjfas-2015-0062).
87. Holts, D.B. (1998). Review of U.S. West Coast Commercial Shark Fisheries. *Marine Fisheries Review*. 50 (1): 1-8 pp.
88. Holts, D. B., Julian, A., Sosa-Nishizaki, O. y Bartoo, N. (1998). Pelagic shark fisheries along the west coast of the United States and Baja California, Mexico. *Fisheries Research* 39: 115–125.
89. Hoyos-Padilla, M. (2003). *Biología Reproductiva del Tiburón piloto (Charcharinus falciformis (Bibron, 1989) de Baja California Sur*. Tesis: Que para obtener el grado de Maestro en Ciencias con especialidad en Manejo de Recursos Marinos. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas La Paz, Baja California Sur.
90. Hufty, M. (2011). Investigating policy processes: the governance analytical framework (GAF). *Research for Sustainable Development: Foundations, Experiences, and Perspectives* 403-424. <http://ssrn.com/abstract=2019005>.
91. International Scientific Committee for Tuna and Tuna-like species in the North of Pacific Ocean, ISC Shark Group. (2014). Anexo 13: Stock Assessment and Future Projections of Blue Shark in the North Pacific Ocean. Report of the Shark Working Group 195p.
92. International Scientific Committee for Tuna and Tuna-like species in the North of Pacific Ocean, ISC Shark Group. (2018). Anexo 15: Stock Assessment of Shortfin Mako Shark in the North Pacific Ocean Through 2016. Report of the Shark Working Group 120p.
93. Iribarnegaray, M. A. y Seghezzi, L. (2012). Governance, Sustainability and Decision Making in Water and Sanitation Management Systems. *Sustainability* 4, 2922-2945; doi:10.3390/su4112922
94. ISC-SWG. (2018). Stock assessment of shortfin Mako shark in the North Pacific Ocean through 2016. ISC/18Annex/15.120 p
95. Kates, R.W. Clark, W., Corell, W., Hall, J.M, Jaeger CC., Lowe, I., McCarthy. J.J., Schellnhuber, J., Bolin, B., Dickson, N., Faucheux, S., Gallopin, G., Grübler, A., Huntley, B.,

- Jäger, J., Jdha, N., Kasperson, R., Mabogunje, A., Matson, P., Mooney, H., Moore III, B., O'Riordan, T., Svedin U., (2001). Sustainability Science. *Science*, New Series. 292: 642-642.
96. Kajikawa, Y., Ohno, J., Takeda, Y., Matsushima, K. & Komiyama, H. (2007) Creating an academic landscape of sustainability science: an analysis of the citation network. *Sustainability Science*. 2(2): 221– 31.
97. Klijn, E. 'Policy Networks: An Overview' in Kickert, W. J. M. & Koppenjan, J.F.; (eds) (1998) *Managing Complex Networks*. Sage, London.
98. Lack, M., Sant, G., Oceania, T. y Pty, S. (2006) *World shark catch, production and trade 1990-2003*. Department of the Environment and Heritage.
99. Lascoumes, P., y Le Gales, P. (2007). Introduction: Understanding Public Policy through Its Instruments—From the Nature of Instruments to the Sociology of Public Policy Instrumentation. *Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*. 20 (1): 1–21 pp.
100. Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. (2007). Diario Oficial de la Federación (DOF). Última reforma. México: Enero-2018.
101. Ley General de Vida Silvestre. (2000). Diario Oficial de la Federación (DOF). Última reforma publicada DOF 19-12-2016.
102. Lemos, M.C y Agrawal, A. (2006). Environmental Governance. *Annual Review of Environmental Resources*. 31: 297-325pp.
103. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. (2018). Artículo 35. Consultado el 26 de noviembre de 2018. «Edición actualizada con las reformas vigentes publicadas al 15 de junio de 2018».
104. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. (2013). Artículo 32 Bis. H. Congreso de la Unión. Archivado desde el original el 26 de febrero de 2014. Conforme la última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación 26 de diciembre de 2013.
105. Martínez, M.S.T. y Gonzáles, L.F. (2016). La construcción de la política pesquera en México. Una mirada desde el campo geográfico. *Atlantic Review of Economics – Vol II*.
106. Martins, A.P.B., Manir-Feitosa, L., Paula-Lessa, R., Silva-Almeida, Z., Heupel, M., Macedo-Silva, W., Tchaicka, L. y Silva-Nunes, J.L. (2018). Analysis of the supply chain and conservation status of sharks (Elasmobranchii: Superorder Selachimorpha) based on fisher knowledge. *PLoS ONE* 13(3): e0193969. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193969>

107. Márquez-Farías, J.F. (2002). *Análisis de la pesquería de tiburón de México*. (Tesis de Maestría), Universidad de Colima, Colima, México.
108. Márquez-Farías, J., Rodríguez-Valencia J.A., y Cisneros-Mata, M.A. (2006). Distribución y Migración de tiburones pelágicos en el Golfo de California y sus zonas adyacentes: Reporte Técnico Parcial de Investigación Conjunta entre el Instituto Nacional de la Pesca y el Programa Golfo de California de WWF-México (Agosto 2004-Agosto 2006) 29 p. Disponible en <http://www.wwf.org.mx/wwfmex/publicaciones.php?tipo=repr>
109. Medina-Bautista, J. (2014). *Estructura espacial de la captura de la pesquería de mediana altura de tiburón en el Pacífico Mexicano*. Tesis: que para obtener el grado de Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Marinos. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas La Paz, Baja California Sur 178p.
110. Mendizábal y Oriza, D., Vélez Marín, D., Márquez-Farías, J. F. y Soriano Velásquez, S.R. (2002). Tiburones oceánicos. En: *Sustentabilidad y pesca responsable en México: Evaluación y manejo 1999–2000*. Instituto Nacional de la Pesca, México. 179–210 pp.
111. Mikalsen, K.H. y Jentoft, S. (2001). From user-groups to stakeholders? The public interest in fisheries management. *Marine Policy* 25. 281–292p.
112. Momigliano, P., y Harcourt, R. (2014). Shark conservation, governance and management: The science–law disconnect. En E. J. Techera, & N. Klein (Eds.), *Sharks: Conservation, Governance and Management* (pp. 89-106). New York; London: Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203750292>.
113. Morse, W.C., Nielsen-Pincus, M., Force, J.E. y Wulforst, J.D. (2007). Bridges and barriers to developing and conducting interdisciplinary graduate-student team research. *Ecology and Society*. 12(2): 8.
114. Mumme, P.S., Bath, C.R., Assetto, J.V. (1998). Political development and environmental policy in Mexico. *Latin American Research Review*. 23:7–34.
115. Musick, J.A., (1999). Criteria to Define Extinction Risk in Marine Fishes: The American Fisheries Society. *Initiative. Fish*. 24 (12): 6–12.
116. Myers, R.A. y Worm, B. (2005). Extinction, survival, or recovery of large predatory fishes. *Philosophical transactions of the royal society B. Biological Sciences*. 360: 13- 20p. <https://doi.org/10.1098/rstb.2004.1573>.

117. Norma Oficial Mexicana NOM-029-PESC-2006. (2006). Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento. Diario Oficial de la Federación (DOF). Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=4962277
118. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO). (2001). Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. Plan de Acción Internacional-Tiburones. Departamento de Pesca de FAO. 11p.
119. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO). (2004). Introducción a las subvenciones pesqueras. FAO Documento Técnico de Pesca y Acuicultura 437. Depósito de documentos de la FAO. Departamento de pesca. Roma, Italia.
120. Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (OLDEPESCA). (2009). Portal Oldepesca, Objetivos. Recuperado de <http://www.oldepesca.com/node/6>.
121. Organization for Economic Co-Operation and Development. (2005). Agricultural and fisheries policies in Mexico, recent achievements, continuing the reform agenda. Paris: OECD.
122. Ostrom, E. (2000). El gobierno de los bienes comunes la evolución de las instituciones de acción colectiva. Traducción: Leticia Merino Pérez. Fondo de Cultura Económica. 2ª ed. México: FCE, UNAM, IIS, CRIM, 2011. 395 pp.
123. Ostrom, E. (2008). Frameworks and theories of environmental change (Editorial). *Global Environmental Change*. 18:249 – 252.
124. Palkovacs, E.P, Moritsch, M., Contolini, G. y Pelletier, F. (2018). Ecology of harvest-driven trait changes and implications for ecosystem management. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 16(1): DOI: 10.1002/fee.1743
125. Palumbo, D.J. (1987). “Politics and evaluation”. In: *The Politics of Program Evaluation*, Sage, Newbury Park, Call.
126. Pérez-Jiménez, J.C. (2006). *Biología y taxonomía de los tiburones del género Mustelus (Elasmobranchii) de la región norte del Golfo de California*. Tesis de Doctorado en Ciencias. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California.173 p. <http://cicese.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1007/2202>
127. Pomeroy, R. S. y Rivera-Guieb, R. (2005). *Fishery Co-management: A Practical Handbook*. Ottawa: IDRC and CABI Publishing
128. Prats, J. (2001). Gobernabilidad democrática para el desarrollo humano: marco conceptual y analítico. *Revista Instituciones y Desarrollo* 10:103–148.

129. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2019). Objetivos del Desarrollo Sostenible. Sitio web: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html> (Consultado: Noviembre de 2019).
130. Rapport, D.J. (2007) Sustainability science: an ecohealth perspective. *Sustainability Science*. 2(1): 77–84p.
131. Renn, O. (2006). Participatory processes for designing environmental policies. *Land Use Policy*. 23: 34–43p.
132. Rodríguez-Lorenzo, S. (2014). *Evaluación biológico-pesquero y análisis socio-económico de la pesquería de palangre de pez espada y tiburón de Ensenada, Baja California, México*. Tesis: Que para cubrir parcialmente los requisitos necesarios para obtener el grado de: Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad Autónoma de Baja California. Instituto de Investigaciones Oceanológicas. 147p.
133. Salomón-Aguilar, C.A., Villavicencio-Garayzar, C. y Reyes Bonilla, H. (2009). Zonas y temporadas de reproducción y crianza de tiburones en el Golfo de California: Estrategia para su conservación y manejo pesquero. *Ciencias Marinas*, 35(4): 369–388.
134. Secretaría de Pesca. (1982). Anuario Estadístico de Pesca de 1982. Dirección General de Informática y Estadística. 485p.
135. Secretaría de Pesca. (1985). Anuario Estadístico de Pesca de 1985. Dirección General de Informática y Estadística 1986. 297p.
136. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). (1994). Anuario Estadístico de Pesca de 1996. 101p.
137. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). (1995). Anuario Estadístico de Pesca de 1997. 218p.
138. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) (2018). INAPESCA. Sitio web: <https://sagarpa.gob.mx/datos-abiertos/inapesca>
139. Soriano-Velásquez S. R., Solís Nava A., Ramírez Santiago C., Cid del Prado Vera A. y Castillo-Géniz J. L. (2006). Tiburones del Golfo de Tehuantepec. En: *Sustentabilidad y pesca responsable en México: Evaluación y manejo 1999–2000*. Instituto Nacional de la Pesca, México. 211–236 pp.

140. Sosa-Nishizaki, O. (2019). Comunicación directa: Clase de Ecología Pesquera (febrero-abril). Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), Ensenada, Baja California.
141. Sosa-Nishizaki, O., Márquez-Farías J.F., y Villavicencio-Garayzar. (2008). En: M.D, Camhi, E.K., Pikitch, y E. A., Babcock (Eds.). Case Study: Pelagic Shark Fisheries along the West Coast of Mexico. En: *Sharks of the Open Ocean, Biology, Fisheries and Conservation*. Blackwell. Publishing Ltd. 275-282. ISBN: 978-0632-05995-9.
142. Soto-López, K., Ochoa-Báez, R.I., Tovar-Ávila. J. y Galván-Magaña, F. (2018). Biología reproductiva del tiburón mamón *Mustelus henlei* (Chondrichthyes: Triakidae) frente al noroeste de México basada en análisis macroscópico e histológico. *Ciencias Marinas*, 44(2): 125–139 <http://dx.doi.org/10.7773/cm.v44i2.2805>.
143. Spangenberg, J.H. (2011). Sustainability science: a review, an analysis and some empirical lessons. *Environmental Conservation* 38 (3): 275–287. Foundation for Environmental Conservation
144. Suárez de Vivero, J.L. (2002). La Gobernanza de la Pesca en el Contexto de la Gobernanza Marina. Conceptos y principales líneas de actuación a escala internacional. 13 (1): 12-16.
145. Stevens, J.D., Bonfil, R., Dulvy, N.K., Walker, P.A. (2000). The effects of fishing on sharks, rays, chimaeras (chondrichthyans), and the implications for marine ecosystems. *ICES J. Marine Science*. 57: 476–494p <https://doi.org/10.1006/jmsc.2000.0724>.
146. Tamayo, S. M. (1997). El análisis de las Políticas Públicas, Capítulo 11 en *La Nueva Administración Pública*. Ed. Alianza, Madrid. 281-312 pp.
147. Teo, S.LH., García-Rodríguez, E. y Sosa-Nishizaki, O. (2016). Status of common tresher sharks *Alopias vulpinus*, along the west coast of North America. U.S. Department of Commerce. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). National Marine Fisheries Service Southwest Fisheries Science Center. 198p. doi:10.7289/V5/TM-SWFSC-557
148. Torres-Huerta, A.M., Villavicencio-Garayzar, C. y Corro-Espinosa, D. (2008). Biología reproductiva de la cornuda común *Sphyrna lewini* Griffith & Smith (Sphyrnidae) en el Golfo de California. *Hidrobiológica*, 18 (3): 227-238.
149. Tovar-Ávila J., M. E. Zárate-Becerra, J. L. Patiño-Valencia, Y. Green-Ruíz, P. Toledo-Díaz Rubín, F. J. De la Cruz-González, M. R. Torres-Herrera, B. Espinosa-Partida, P. A. Ulloa-Ramírez, E. Furlong-Estrada, L. F. Mondragón-Sánchez, D. Preciado-Robles Gil, J. L.

- Hernández-Corona y M. Braccini. 2011. Análisis integral de la pesquería de tiburón en Nayarit. Informe de Investigación. INAPESCA, México. 86 p.
150. Trejo-Ramírez, A. (2017). *Caracterización de la Bahía de La Paz, Baja California Sur, como una posible área de crianza del tiburón bironche, Rhizoprionodon longurio (Jordan & Gilbert, 1882)*. Tesis: que para obtener el grado de Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Marinos. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas La Paz, Baja California Sur 147p.
151. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). (2008). Shark Specialist Group IUCN Red List Summary. Available from URL: [/http://www.iucnssg.org/index.php/iucn-red-list-2008S](http://www.iucnssg.org/index.php/iucn-red-list-2008S).
152. Varjopuro, R., Gray, T., Hatchard, J., Rauschmayer, F. y Wittmer H. (2008). Introduction: Interaction between environment and fisheries—The role of stakeholder participation. *Marine Policy* 32: 147–157p.
153. Wildlife Conservation Society (WCS). (2019). Recomendaciones de WCS: CITES, Cop 18 (17-28 de agosto de 2019). Ginebra, Suiza. p 19.
154. Zepeda-Domínguez, J.A. (2015). Sistemas socio-ecológicos pesqueros del Noroeste de México. (Tesis inédita de Doctorado en Ciencias Marinas). Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. México, 143 p.

ANEXO 1. FORMATOS DE CUESTIONARIO PARA ACTORES CLAVE:

FORMATO DE ENTREVISTA SEMI- ESTRUCTURADA A ACTORES GUBERNAMENTALES RELEVANTES PARA LA PESCA DEL TIBURÓN EN EL NOROESTE DE MÉXICO

Introducción

La siguiente entrevista está relacionada con el desarrollo de mi tesis de maestría “Análisis de la pesca de tiburón en el Noroeste de México Un enfoque de Gobernanza” dentro del posgrado de Ciencias de la Sostenibilidad campus Ciudad de México (Ciudad Universitaria).

El objetivo de mi estudio es: analizar en la pesquería del tiburón los procesos de gobernanza y su impacto en la explotación y manejo sostenible en la región Noroeste de México.

El objetivo principal de la entrevista es conocer la perspectiva del *Gobierno e Instituciones* acerca de la pesca de tiburón en el Noroeste de México.

Datos Generales

1. ¿Cuál es su formación profesional?
2. ¿Cuál es su cargo?
3. ¿Cuánto tiempo lleva en ese cargo?

Aprovechamiento y normatividad

4. ¿Cómo cree que es el manejo de la pesquería de tiburón?

Muy ineficiente ____ Ineficiente ____ Eficiente ____ Muy eficiente ____

5. ¿Cuáles son los problemas ecológicos a los que se enfrenta la pesca de tiburón en la región?
6. ¿Cuáles son los problemas económicos en la pesca de tiburón?
7. ¿Cuáles son los problemas sociales a los que se enfrenta la pesca de tiburón en la región?

8. ¿Conoce si existen instrumentos de política (leyes, normas, planes, programas) en la pesca de tiburón?
Sí____ No____
9. ¿Qué instrumentos de política (leyes, normas, programas, reglamentos) conoces que regulen la pesca sustentable de tiburón?
10. ¿Sabe si hay programas, normas, planes estatales que regulen la pesca sustentable de tiburón? Sí____
No____ ¿Cuáles?
11. ¿Cómo define el aprovechamiento sustentable del tiburón?
12. ¿Considera que estos instrumentos como la *veda* fomentan el aprovechamiento sustentable de la pesca de tiburón? Sí____ No____ ¿Por qué?
13. ¿Y la *NOM-029*, fomenta el aprovechamiento sustentable? Sí____ No____ ¿por qué?
14. ¿Cree que se implementan de manera correcta? Sí____ No____ ¿Por qué?
15. ¿Existe una concordancia o son complementarios, con los demás programas a nivel federal y estatal?
16. ¿Existen restricciones y/o incentivos para la actividad? ¿Cuáles?
17. ¿La institución cuenta con actividades de inspección y vigilancia de las normas, leyes sobre pesca de tiburón?

Participación

18. ¿Sabe cuáles son los mecanismos de participación ciudadana para la toma de decisiones en la pesca de tiburón? Como aquellas formas de participación que menciona la ley para incluir a otros sectores en la regulación y aprovechamiento sustentable de tiburón. Sí____ No____
¿Cuáles?
19. ¿Le ha tocado participar en algún proceso de toma de decisiones respecto a la pesca de tiburón con otros sectores involucrados en la pesca de tiburón? Sí____ No____
20. ¿Cómo es esa participación? ¿Se reúnen? ¿Dónde, cómo y cada cuánto se reúnen?
21. Bajo su perspectiva, ¿Considera que la opinión de los académicos es tomada en cuenta en estas reuniones para la toma de decisiones?

22. ¿Considera que la opinión del Sector Productivo es tomada en cuenta en estas reuniones para la toma de decisiones?
23. ¿Considera que la opinión del sector social (OSC, ONG) es tomada en cuenta en esas reuniones para la toma de decisiones?
24. ¿Considera que la opinión del sector gubernamental es tomada en cuenta en esas reuniones para la toma de decisiones?
25. ¿Participó en el caso específico de la formulación de la NOM-029?
26. ¿Y en el caso de la formulación de la veda, participó? ¿Cómo fue esa participación?
27. Fuera de estas reuniones, colabora y/o tienen contacto con otros sectores para la creación de información para el aprovechamiento sustentable?
- Academia
 - Sector Productivo
 - OSC's u ONG's
 - OTROS: Enuncie _____
28. ¿Sabe que existe un Comité Consultivo de Pesca? Sí____ No____
29. ¿Sabe quién participa dentro de este comité?
30. ¿Sabe si existe un Comité Técnico de Pesca de tiburón?
31. ¿Sabe que a partir de 2012 hay una veda de tiburón? ¿Durante qué periodo se aplica?
32. ¿Cómo fue el establecimiento de la veda? ¿Hubo participación de otros sectores? Sí____ No____
33. ¿Cómo cree usted que ha sido la implementación de estas regulaciones como la veda?
- Buena ____ Mala____ ¿Por qué?
34. ¿Cómo cree usted que ha sido la implementación de la NOM-029?
- Buena ____ Mala____ ¿Por qué?
35. ¿Cree que la veda ha beneficiado o perjudicado a las poblaciones de tiburones?
36. ¿Y al sector productivo, le ha beneficiado dicha veda? Sí____ No____ ¿Cómo?

37. ¿Cree que la NOM-029 ha beneficiado o perjudicado a las poblaciones de tiburón?

38. ¿Y al sector productivo, le ha beneficiado dicha norma? Sí____ No____ ¿Cómo?

39. ¿Como considera que es el estado actual de la pesca de tiburón en la región Noroeste del país?

Sustentable____ No sustentable____

40. ¿Le gustaría hacer un comentario final sobre el tema?

FORMATO DE ENTREVISTA SEMI- ESTRUCTURADA A PESCADORES DE TIBURÓN EN EL NOROESTE DE MÉXICO

Introducción

La siguiente entrevista está relacionada con el desarrollo de mi tesis de maestría “Análisis de la pesca de tiburón en el Noroeste de México Un enfoque de Gobernanza” dentro del posgrado de Ciencias de la Sostenibilidad campus Ciudad de México (Ciudad Universitaria).

El objetivo de mi estudio es: analizar en la pesquería del tiburón los procesos de gobernanza y su impacto en la explotación y manejo sostenible en la región Noroeste de México.

El objetivo principal de la entrevista es conocer la perspectiva de los *pescadores* en el aprovechamiento de la pesca de tiburones en el Noroeste de México.

Pesca de tiburón

1. ¿Cuánto tiempo lleva dedicado a la pesca de tiburones?
2. ¿Pertenece a algún grupo de pescadores? ¿Cuál?
3. ¿Ha cambiado al paso del tiempo la pesca de tiburón? ¿Cómo han sido esos cambios? ¿Cómo era antes y cómo es ahora?
4. ¿Ha cambiado el precio de la carne de tiburón? ¿Ha cambiado algo ahora? ¿Por qué?

Aprovechamiento y normatividad

5. ¿Cómo cree que es el manejo de la pesquería de tiburón?

Muy ineficiente ____ Ineficiente ____ Eficiente ____ Muy eficiente ____

6. ¿Cuáles son los problemas ecológicos a los que se enfrenta la pesca de tiburón en la región?
7. ¿Cuáles son los problemas económicos en la pesca de tiburón?
8. ¿Cuáles son los problemas sociales a los que se enfrenta la pesca de tiburón en la región?
9. ¿Conoce si existen instrumentos de política (leyes, normas, planes, programas) en la pesca de tiburón? Sí ____ No ____

10. ¿Qué instrumentos de política (leyes, normas, programas, reglamentos) conoce que regulen la pesca sustentable de tiburón?
11. ¿Sabe si hay programas, normas, planes estatales que regulen la pesca sustentable de tiburón? Sí____ No____ ¿Cuáles?
12. ¿Cómo define el aprovechamiento sustentable del tiburón?
13. ¿Considera que estos instrumentos como la *veda* fomentan el aprovechamiento sustentable de la pesca de tiburón? Sí____ No____ ¿Por qué?
14. ¿Y la *NOM-029*, fomenta el aprovechamiento sustentable? Sí____ No____ ¿por qué?
15. ¿Cree que se implementan de manera correcta? Sí____ No____ ¿Por qué?
16. ¿Ocurren inspecciones? (¿Cada cuándo? ¿Cómo se hacen? ¿Quién las hace? ¿Qué pasa si se incumplen las reglas?)
17. ¿Existe una concordancia o son complementarios, con los demás programas a nivel federal y estatal?
18. *¿Tienen permiso de pesca de tiburón? ¿Por cuánto tiempo?*
19. *¿Quién es el dueño de permiso de pesca y cuántas embarcaciones posee?*

Participación y Gobernanza

20. ¿Sabe cuáles son los mecanismos de participación ciudadana para la toma de decisiones en la pesca de tiburón? Como aquellas formas de participación que menciona la ley para incluir a otros sectores en la regulación y aprovechamiento sustentable de tiburón. Sí____ No____ ¿Cuáles?
21. ¿Le ha tocado participar en algún proceso de toma de decisiones respecto a la pesca de tiburón con alguna organización gubernamental? Sí____ No____
22. ¿Cómo es esa participación? ¿Se reúnen? ¿Dónde, cómo y cada cuánto se reúnen?
23. Bajo su opinión ¿Considera que la opinión de los académicos es tomada en cuenta en estas reuniones para la toma de decisiones?
24. ¿Considera que la opinión del Sector Productivo es tomada en cuenta en estas reuniones para la toma de decisiones?

25. ¿Considera que la opinión del sector social (OSC, ONG) es tomada en cuenta en esas reuniones para la toma de decisiones?
26. ¿Considera que la opinión del sector gubernamental es tomada en cuenta en esas reuniones para la toma de decisiones?
27. ¿Participó en el caso específico de la formulación de la NOM-029?
28. ¿Y en el caso de la formulación de la veda, participó? ¿Cómo fue esa participación?
29. Fuera de estas reuniones, colabora y/o tienen contacto con otros sectores para la creación de información para el aprovechamiento sustentable?
- a) Academia
 - b) Sector Productivo
 - c) OSC's u ONG's
 - d) OTROS: Enuncie _____
30. ¿Sabe que existe un Comité Consultivo de Pesca? Sí____ No____
31. ¿Sabe quién participa dentro de este comité?
32. ¿Sabe si existe un Comité Técnico de Pesca de tiburón?
33. ¿Sabe que a partir de 2012 hay una veda de tiburón? ¿Durante qué periodo se aplica?
34. ¿Usted fue consultado para el establecimiento de la veda? Sí____ No____
35. ¿Cómo cree usted que ha sido la implementación de estas regulaciones como la veda?

Buena ____ Mala____ ¿Por qué?

36. ¿Cómo cree usted que ha sido la implementación de la NOM-029?

Buena ____ Mala____ ¿Por qué?

37. ¿Cree que la veda ha beneficiado o perjudicado a las poblaciones de tiburones?
38. ¿Y al sector productivo, le ha beneficiado dicha veda? Sí____ No____ ¿Cómo?
39. ¿Cree que la NOM-029 ha beneficiado o perjudicado a las poblaciones de tiburón?
40. ¿Y al sector productivo, le ha beneficiado dicha norma? Sí____ No____ ¿Cómo?

41. ¿Como considera que es el estado actual de la pesca de tiburón en la región Noroeste del país?

Sustentable___ No sustentable_____

42. ¿Le gustaría hacer un comentario final sobre el tema?

FORMATO DE ENTREVISTA SEMI- ESTRUCTURADA A ACADÉMICOS CLAVE EN LA PESQUERÍA DE TIBURÓN EN EL NOROESTE DE MÉXICO

Introducción

La siguiente entrevista está relacionada con el desarrollo de mi tesis de maestría “Análisis de la pesca de tiburón en el Noroeste de México Un enfoque de Gobernanza” dentro del posgrado de Ciencias de la Sostenibilidad campus Ciudad de México (Ciudad Universitaria).

El objetivo de mi estudio es: analizar en la pesquería del tiburón los procesos de gobernanza y su impacto en la explotación y manejo sostenible en la región Noroeste de México.

El objetivo principal de la entrevista es conocer la perspectiva de los *Académicos (especialistas)* acerca de la pesca de tiburón en el Noroeste de México.

Datos Generales

1. ¿Cuál es su formación profesional?
2. ¿Desde hace cuánto trabaja con pesca de tiburón?
3. ¿Cuál es su área específica de investigación?

Aprovechamiento y normatividad

4. ¿Cómo cree que es el manejo de la pesquería de tiburón?

Muy ineficiente ____ Ineficiente ____ Eficiente ____ Muy eficiente ____

5. ¿Cuáles son los problemas ecológicos a los que se enfrenta la pesca de tiburón en la región?
6. ¿Cuáles son los problemas económicos en la pesca de tiburón?
7. ¿Cuáles son los problemas sociales a los que se enfrenta la pesca de tiburón en la región?
8. ¿Conoce si existen instrumentos de política (leyes, normas, planes, programas) en la pesca de tiburón? Sí ____ No ____

9. ¿Qué instrumentos de política (leyes, normas, programas, reglamentos) conoce que regulen la pesca sustentable de tiburón?
10. ¿Sabe si hay programas, normas, planes estatales que regulen la pesca sustentable de tiburón?
Sí___ No___ ¿Cuáles?
11. ¿Cómo define el aprovechamiento sustentable del tiburón?
12. ¿Considera que estos instrumentos como la *veda* fomentan el aprovechamiento sustentable de la pesca de tiburón? Sí___ No___ ¿Por qué?
13. ¿Y la *NOM-029*, fomenta el aprovechamiento sustentable? Sí___ No___ ¿por qué?
14. ¿Cree que se implementan de manera correcta? Sí___ No___ ¿Por qué?
15. ¿Existe una concordancia o son complementarios, con los demás programas a nivel federal y estatal?

Participación

16. ¿Sabe cuáles son los mecanismos de participación ciudadana para la toma de decisiones en la pesca de tiburón? Como aquellas formas de participación que menciona la ley para incluir a otros sectores en la regulación y aprovechamiento sustentable de tiburón. Sí___ No___
¿Cuáles?
17. ¿Le ha tocado participar en algún proceso de toma de decisiones respecto a la pesca de tiburón con alguna organización gubernamental? Sí___ No___ ¿Cuál?
18. ¿Cómo es esa participación? ¿Se reúnen? ¿Dónde, cómo y cada cuánto se reúnen?
19. Bajo su opinión ¿Considera que la opinión de los académicos es tomada en cuenta en estas reuniones para la toma de decisiones?
20. ¿Considera que la opinión del Sector Productivo es tomada en cuenta en estas reuniones para la toma de decisiones?
21. ¿Considera que la opinión del sector social (OSC, ONG) es tomada en cuenta en esas reuniones para la toma de decisiones?
22. ¿Considera que la opinión del sector gubernamental es tomada en cuenta en esas reuniones para la toma de decisiones?

23. ¿Participó en el caso específico de la formulación de la NOM-029?
24. ¿Y en el caso de la formulación de la veda, participó? ¿Cómo fue esa participación?
25. Fuera de estas reuniones, colabora y/o tienen contacto con otros sectores para la creación de información para el aprovechamiento sustentable?
- a) Academia
 - b) Sector Productivo
 - c) OSC's u ONG's
 - d) OTROS: Enuncie _____

26. ¿Sabe que existe un Comité Consultivo de Pesca? Sí____ No____

27. ¿Sabe quién participa dentro de este comité?

28. ¿Sabe si existe un Comité Técnico de Pesca de tiburón?

29. ¿Sabe que a partir de 2012 hay una veda de tiburón? ¿Durante qué periodo se aplica?

30. ¿Usted fue consultado para el establecimiento de la veda? Sí____ No____

31. ¿Cómo cree usted que ha sido la implementación (inspección y vigilancia) de estas regulaciones como la veda?

Buena ____ Mala____ ¿Por qué?

32. ¿Cómo cree usted que ha sido la implementación (inspección y vigilancia) de la NOM-029?

Buena ____ Mala____ ¿Por qué?

33. ¿Cree que la veda ha beneficiado o perjudicado a las poblaciones de tiburones?

34. ¿Y al sector productivo, le ha beneficiado dicha veda? Sí____ No____ ¿Cómo?

35. ¿Cree que la NOM-029 ha beneficiado o perjudicado a las poblaciones de tiburón?

36. ¿Y al sector productivo, le ha beneficiado dicha norma? Sí____ No____ ¿Cómo?

37. ¿Como considera que es el estado actual de la pesca de tiburón en la región Noroeste del país?

Sustentable____ No sustentable____

38. ¿Le gustaría hacer un comentario final sobre el tema?

FORMATO DE ENTREVISTA SEMI- ESTRUCTURADA A ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES Y DE LA SOCIEDAD CIVIL CLAVE EN LA PESCA DE TIBURÓN EN EL NOROESTE DE MÉXICO

Introducción

La siguiente entrevista está relacionada con el desarrollo de mi tesis de maestría “Análisis de la pesca de tiburón en el Noroeste de México Un enfoque de Gobernanza” dentro del posgrado de Ciencias de la Sostenibilidad campus Ciudad de México (Ciudad Universitaria).

El objetivo de mi estudio es: analizar en la pesquería del tiburón los procesos de gobernanza y su impacto en la explotación y manejo sostenible en la región Noroeste de México.

El objetivo principal de la entrevista es conocer la perspectiva de las *Organizaciones No Gubernamentales y Organizaciones de la Sociedad Civil* acerca de la pesca de tiburón en el Noroeste de México.

Datos Generales

1. ¿Cuál es su formación profesional?
2. ¿Cómo y cuándo se fundó su organización?
3. ¿Cuáles son los objetivos principales de su organización con respecto a los tiburones?

Aprovechamiento y normatividad

4. ¿Cómo cree que es el manejo de la pesquería de tiburón?

Muy ineficiente ____ Ineficiente ____ Eficiente ____ Muy eficiente ____

5. ¿Cuáles son los problemas ecológicos a los que se enfrenta la pesca de tiburón en la región?
6. ¿Cuáles son los problemas económicos en la pesca de tiburón?
7. ¿Cuáles son los problemas sociales a los que se enfrenta la pesca de tiburón en la región?
8. ¿Conoce si existen instrumentos de política (leyes, normas, planes, programas) en la pesca de tiburón? Sí___ No___
9. ¿Qué instrumentos de política (leyes, normas, programas, reglamentos) conoces que regulen la pesca sustentable de tiburón?
10. ¿Sabe si hay programas, normas, planes estatales que regulen la pesca sustentable de tiburón? Sí___ No___ ¿Cuáles?
11. ¿Cómo define el aprovechamiento sustentable del tiburón?
12. ¿Considera que estos instrumentos como la *veda* fomentan el aprovechamiento sustentable de la pesca de tiburón? Sí___ No___ ¿Por qué?
13. ¿Y la **NOM-029**, fomenta el aprovechamiento sustentable? Sí___ No___ ¿por qué?
14. ¿Cree que se implementan de manera correcta? Sí___ No___ ¿Por qué?
15. ¿Existe una concordancia o son complementarios, con los demás programas a nivel federal y estatal?

Participación

16. ¿Sabe cuáles son los mecanismos de participación ciudadana para la toma de decisiones en la pesca de tiburón? Como aquellas formas de participación que menciona la ley para incluir a otros sectores en la regulación y aprovechamiento sustentable de tiburón.
Sí___ No___ ¿Cuáles?
17. ¿Le ha tocado participar en algún proceso de toma de decisiones respecto a la pesca de tiburón con alguna organización gubernamental? Sí___ No___

18. ¿Cómo es esa participación? ¿Se reúnen? ¿Dónde, cómo y cada cuánto se reúnen?
19. Bajo su opinión ¿Considera que la opinión de los académicos es tomada en cuenta en estas reuniones para la toma de decisiones?
20. ¿Considera que la opinión del Sector Productivo es tomada en cuenta en estas reuniones para la toma de decisiones?
21. ¿Considera que la opinión del sector social (OSC, ONG) es tomada en cuenta en esas reuniones para la toma de decisiones?
22. ¿Considera que la opinión del sector gubernamental es tomada en cuenta en esas reuniones para la toma de decisiones?
23. ¿Participó en el caso específico de la formulación de la NOM-029?
24. ¿Y en el caso de la formulación de la veda, participó? ¿Cómo fue esa participación?
25. Fuera de estas reuniones, colabora y/o tienen contacto con otros sectores para la creación de información para el aprovechamiento sustentable?
 - a) Academia
 - b) Sector Productivo
 - c) OSC's u ONG's
 - d) OTROS: Enuncie cuáles_____
26. ¿Sabe que existe un Comité Consultivo de Pesca? Sí____ No____
27. ¿Sabe quién participa dentro de este comité?
28. ¿Sabe si existe un Comité Técnico de Pesca de tiburón?
29. ¿Sabe que a partir de 2012 hay una veda de tiburón? ¿Durante qué periodo se aplica?
30. ¿Usted fue consultado para el establecimiento de la veda? Sí____ No____
31. ¿Cómo cree usted que ha sido la implementación de estas regulaciones como la veda?

Buena ____ Mala____ ¿Por qué?

32. ¿Cómo cree usted que ha sido la implementación de la NOM-029?

Buena ___ Mala___ ¿Por qué?

33. ¿Cree que la veda ha beneficiado o perjudicado a las poblaciones de tiburones?

34. ¿Y al sector productivo, le ha beneficiado dicha veda? Sí___ No___ ¿Cómo?

35. ¿Cree que la NOM-029 ha beneficiado o perjudicado a las poblaciones de tiburón?

36. ¿Y al sector productivo, le ha beneficiado dicha norma? Sí___ No___ ¿Cómo?

37. ¿Como considera que es el estado actual de la pesca de tiburón en la región Noroeste del país?

Sustentable___ No sustentable___

38. ¿Le gustaría hacer un comentario final sobre el tema?