



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

ASPECTOS LEGALES Y SOCIOECONÓMICOS DEL COMERCIO DE LAS  
ALETAS DE TIBURÓN EN ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO.

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

LICENCIADO EN MANEJO SUSTENTABLE DE ZONAS COSTERAS

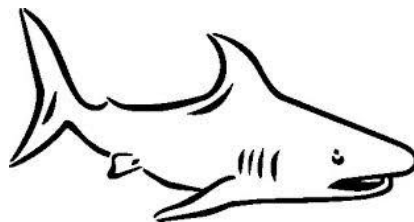
**P R E S E N T A:**

**DALIA MÉNDEZ FUNES**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. JOSÉ LEONARDO CASTILLO GÉNIZ**

**BAJA CALIFORNIA, MÉXICO, 2014**





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.

## Hoja de Datos del Jurado

1. Datos de alumno  
Méndez  
Funes  
Dalia  
(55) 60 92 29 77  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
Manejo Sustentable de Zonas Costeras  
306157084
2. Datos del tutor  
Dr  
José Leonardo  
Castillo  
Géniz
3. Datos del sinodal 1  
Dr  
Francisco Xavier  
Chiappa  
Carrara
4. Datos del sinodal 2  
Dr  
Jorge Alberto  
López  
Rocha
5. Datos del sinodal 3  
M en C  
Santa  
Rodríguez  
Lorenzo
6. Datos del sinodal 4  
Dra  
Ma. Del Carmen  
Pedroza  
Gutiérrez
7. Datos del trabajo escrito  
Aspectos legales y socioeconómicos del comercio de las aletas de tiburón en  
Ensenada, Baja California, México.  
129 p  
2014

*Mar, espérame,  
dile a tus peces y a tus algas,  
a tus misterios insondables,  
a tus enigmas manifiestos,  
que estoy preparando mi camino  
para mi primer buceo de conocimientos.*

*LUIS E. PRIETO*

## DEDICATORIA

*A* mis padres MARCO A. MÉNDEZ Y LAURA FUNES por darme la vida, por su cariño y esfuerzo y por su confianza. Gracias por ayudarme a cumplir mis sueños.

*A* mis hermanos AZUCENA Y TLALOC por su apoyo incondicional y ánimos para seguir adelante.

*A* mi sobrino MATEO que sin sus constantes sesiones de juego y distracciones la realización de este trabajo sin duda no hubiera sido el mismo.

*A* mis verdaderas amigas PAU e ISA por compartir tantos sueños juntas y por ser las hermanas que Dios me permitió escoger.

*¡GRACIAS POR EXISTIR... LOS QUIERO MUCHO!*

## **Agradecimientos**

A mi director de tesis Dr. Leonardo Castillo Géniz, por aceptarme como su alumna, dándome oportunidad de conocer el fascinante mundo de los tiburones; por ser mi ejemplo a seguir. Por su confianza y apoyo total, mil gracias “Leo”.

A la M.C. Santa Rodríguez Lorenzo por sus aportes y comentarios tan acertados en la elaboración de esta tesis, por su apoyo con el aspecto social de este trabajo, tus asesorías son invaluable muchas gracias Santa!!!

Al Dr. Jorge A. López Rocha, a la Dra. Carmen Pedroza Gutiérrez y al Dr. Xavier Chiappa Carrara, por sus críticas constructivas, comentarios y observaciones que ayudaron a complementar este trabajo.

Al Dr. Omar Santana Morales por sus aportes estadísticos que contribuyeron a enriquecer esta investigación... Gracias!!!

A los entrevistados en especial al Sr. Saúl Romero por su tiempo y disposición para contribuir con este trabajo, sin su ayuda no hubiera sido posible este trabajo...Mil Gracias!!!

A mi familia, un agradecimiento enorme, por los sacrificios, por el apoyo incondicional y ser mi ejemplo. A mis tías, tíos, primos, sobrinos, a mi cuñado el “Lic.” gracias por sus constantes preguntas acerca de mi tesis, por mostrar interés hacia esto que es lo mío el MAR. Abuelita, Dios te bendiga, gracias por tus rezos.

A mi segunda familia que forme con mis compañeros de la UMDI, Lalo, “Deivid”, Erick, Zzabi, gracias por brindarme su apoyo y su cariño, haciendo más agradable mi estancia en Sisal...Gracias por todo, los quiero mucho!!!. A Miguel mi gran amigo, gracias por conservar esta linda amistad y que a pesar del tiempo y la distancia no dejaste de darme tu apoyo, te admiro mi buen Mike.

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>ANTECEDENTES</b> .....	5
I. La pesquería de tiburón.....	5
II. Estado de las poblaciones de tiburones.....	7
III. Historia del comercio internacional de las aletas de tiburón.....	10
IV. Características generales del comercio internacional de las aletas de tiburón.....	12
IV.I Clasificación de las aletas de tiburón.....	13
IV.II Especies de tiburones aprovechados para el comercio de sus aletas.....	15
IV.III Precios.....	17
IV.IV Procesamiento y presentaciones de las aletas de tiburón.....	17
V. Estudios específicos acerca del aprovechamiento y comercio de las aletas de tiburón.....	19
VI. Marco legal internacional del comercio de las aletas de tiburón.....	22
VI.I Organizaciones Internacionales de Pesca.....	24
VI.II. Convenciones Internacionales .....	25
VI.III Medidas de carácter regional.....	26
VII. Antecedentes del comercio de las aletas de tiburón en México.....	26
VIII. Marco legal nacional del comercio de las aletas de tiburón.....	29
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	31
<b>OBJETIVOS</b> .....	32
Objetivo general.....	32
Objetivos Específicos.....	32
<b>METODOLOGÍA</b> .....	33
Análisis de Datos.....	35
1. Codificación.....	35

2.	Categorización de los Datos.....	36
3.	Integración de las Categorías.....	36
4.	Integración de los datos.....	36
5.	Proceso Final.....	36
<b>RESULTADOS Y DISCUSIONES.....</b>		<b>38</b>
<b>Comercialización de las aletas de tiburón en el puerto de El Sauzal de Rodríguez Ensenada BC.....</b>		<b>40</b>
	Inicio del comercio de las aletas de tiburón.....	41
	<i>Características de la relación laboral interna entre pescador o empresa-comprador de aletas-exportador.....</i>	<i>44</i>
	<i>Mercado y Procesamiento de las aletas de tiburón (especies, precios y producción).....</i>	<i>47</i>
	<i>Precios de las aletas de tiburón.....</i>	<i>48</i>
	<i>Puntos de distribución de las aletas de tiburón para su exportación.....</i>	<i>53</i>
	<i>Desplome en la demanda de aletas de tiburón.....</i>	<i>56</i>
	<b>Marco legal del aprovechamiento y comercio de las aletas de tiburón.....</b>	<b>60</b>
	<i>Medidas y regulaciones internacionales para el aprovechamiento y comercio de las aletas de tiburón.....</i>	<i>60</i>
	<i>Medidas y regulaciones nacionales para el aprovechamiento y comercio de las aletas de tiburón.....</i>	<i>65</i>
	<i>Normatividad para la exportación (trazabilidad) de las aletas de tiburón.....</i>	<i>75</i>
	<i>Percepción y recomendaciones del sector pesquero hacia el marco legal de la actividad pesquera en México.....</i>	<i>82</i>
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>94</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>		<b>96</b>
<b>LITERATURA CITADA.....</b>		<b>98</b>



## Lista de figuras

Figura 1. Estructura interna de las aletas de tiburón (Subasinghe, 1992).....	13
Figura 2. Clasificación de las aletas de tiburón: <b>Aletas de primer grado:</b> 1. Primer aleta dorsal, 2. Par de aletas pectorales, 3. Lóbulo inferior de la aleta caudal. <b>Aletas de menor grado:</b> 4. Segunda aleta dorsal, 5. Par de aleta pélvicas y 6. Aleta anal (Subasinghe, 1992).....	15
Figura 3. Tipos de cortes en las aletas de tiburón (Subasinghe, 1992).....	18
Figura 4. Diagrama de las categorías y códigos resultantes de las entrevistas a los actores relevantes en el comercio de aletas de tiburón en Ensenada BC.....	39
Figura 5. Estructura del comercio de aletas de tiburón en Ensenada BC.....	42
Figura 6. Procesamiento de las aletas de tiburón en Ensenada BC.....	48
Figura 7. Distribución de la aleta de tiburón que llega al puerto de Ensenada (El Sauzal de Rodríguez), según los entrevistados.....	55
Figura 8. Rutas de exportación de las aletas de tiburón según Rose (1998).....	55
Figura 9a. Diagrama de flujo del exportador. Proceso 1 y 2, acerca de elementos para conocer la viabilidad para exportar un producto, modificado de BANCOMEXT (2005).....	77
Figura 9b. Diagrama de flujo del exportador. Proceso 3. Exportación del Producto: Programa de agente aduanal y Programa de transporte en este caso del que seguirá la aleta de tiburón, modificado de BANCOMEXT (2005).....	78
Figura 9c. Diagrama de flujo del exportador. Proceso 4. Conclusión y perfeccionamiento del programa de exportación, modificado de BANCOMEXT (2005).....	79

Figura 10. Propuesta de inclusión de la producción de aletas de tiburón en el formato de la Bitácora de Pesca de Tiburón Flota de Mediana Altura, formato original de la CONAPESCA (2014).....89

Figura 11. Propuesta de inclusión de la producción de aletas de tiburón en el formato del Aviso de Arribo, formato original de la CONAPESCA (2014).....90

## Lista de Tablas

Tabla 1. Especies de tiburón de importancia comercial por sus aletas a nivel internacional, modificada de Vannuccini (1999).....	16
Tabla 2. Convenciones internacionales para el aprovechamiento de tiburón, modificada de García (2008).....	25
Tabla 3. Especies principales de tiburones aprovechadas por sus aletas en Ensenada BC, clasificadas por su calidad.....	47
Tabla 4. Fluctuaciones del precio de venta de las aletas de tiburón de acuerdo a sus propiedades y a otros factores en Ensenada BC.....	49
Tabla 5. Comparación de precios de las aletas de tiburón en embarcaciones mayores con embarcaciones menores, de acuerdo a la calidad de la aleta , con datos de INAPESCA (2012).....	50
Tabla 6. Cifras de producción total y de aletas de tiburón reportadas en los Avisos de Arribo de la flota palangrera en Ensenada, BC, para el año 2007 (Subdelegación de Pesca de SAGARPA, en Ensenada, BC).....	52
Tabla 7. Regulaciones para el aleteo de tiburones contenidas en distintas Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera, modificada de García (2008).....	61
Tabla 8. Regiones que tienen prohibida la pesca de tiburón, HSI (2014).....	62
Tabla 9. Países que prohíben la venta de aletas de tiburón, HSI, 2014.....	63
Tabla 10. Resoluciones y recomendaciones en acuerdos multilaterales para el aprovechamiento integral de los tiburones, HSI, (2014).....	63
Tabla 11. Medidas de Aplicación General contenidas en la NOM-029-PESC-2006 (DOF-SAGARPA, 2007) (Castillo <i>et al.</i> 2008).....	69

Tabla 12. Consistencias e inconsistencias según los entrevistados de las leyes, normas y herramientas que regulan la actividad pesquera.....84

Tabla 13. Datos observados en los Avisos de Arribo (INAPESCA-CRIP, 2007).....87

## INTRODUCCIÓN

En muchas partes del mundo, los tiburones son considerados como una fuente importante de proteínas, de empleos y de beneficios económicos para quienes se dedican a su pesca, comercialización y consumo (UICN, 2009), además de generar divisas para los exportadores de los productos de estos peces (Kreuzer y Ahmed, 1978).

Los tiburones que junto con las rayas y quimeras forman el grupo de los peces cartilaginosos o condriictios, son un recurso pesquero versátil. No sólo se aprovechan la carne y aletas, incluso la piel y órganos internos se utilizan para el consumo humano (Rose, 1998).

Sin embargo antes de 1960 no existía un aprovechamiento integral del tiburón, es en la década de los 60's que reinicia la pesquería con incrementos importantes de la captura de tiburones debido a la demanda mundial de sus aletas y pieles (Instituto Nacional de Pesca, INAPESCA, 1997 y 1998).

Uno de los productos más cotizados de los tiburones son precisamente las aletas. A mediados de 1990, el precio de las aletas de tiburón secas había alcanzado los \$60.0 dólares/kg, proporcionando incentivos económicos para la captura de tiburones (Vannuccini, 1999).

China que es el principal mercado internacional de aletas de tiburón en el mundo, considera este recurso un producto de lujo; lo que llevó a un crecimiento significativo en el consumo de las aletas de tiburón, aunado a esto a mediados de 1980 se dio una relajación en los controles estatales del mercado y redujeron las tasas arancelarias sobre la importación de este subproducto de la pesca de tiburón (Cook, 1990; Rose, 1996).

Debido a que las aletas de tiburón alcanzan un mayor precio en el mercado a comparación de su carne se dio como consecuencia el “aleteo” o “finning”, práctica que consiste en aprovechar sólo las aletas de los tiburón y devolver el resto del cuerpo al mar mayormente cuando el tiburón aún está vivo, lo cual se considera una práctica cruel y de desperdicio (García, 2008).

La mala práctica del “aleteo” ha llevado a diversos países a promover medidas para fomentar el aprovechamiento integral del tiburón, en el caso de México este ha prohibido dicha práctica, exigiendo que los cuerpos o tronchos (cuerpo sin cabeza, aletas y vísceras) de los tiburones se descarguen junto con las aletas, adheridas al cuerpo o separadas.

Aunque México tiene un reducido mercado interno de aletas de tiburón (restaurantes de comida china y la propia comunidad china que vive en el país), es un subproducto que se exporta al mercado asiático, generando valiosos ingresos económicos para el sector pesquero. Actualmente la carne de tiburón también tiene un valor en el mercado lo que fomenta un uso integral del tiburón.

En 2009 México ocupó el sexto lugar mundial en la captura de tiburones con 30,305 t de peso vivo (OLDEPESCA, 2011). Sin embargo en el 2012 disminuyó a 16,766 t de peso desembarcado de tiburones en México (SAGARPA-CONAPESCA, 2012).

En el caso de Baja California (BC) en el año 2012 registró un total de 2,998 t de tiburón (SAGARPA-CONAPESCA, 2012), siendo el tiburón azul (*Prionace glauca*) la especie más representativa de la región, reportando 168.55 t de peso vivo de tiburón azul con un valor de 20, 218,133 pesos (CONAPESCA, s.f.(a))

En cuanto a la producción de aletas de tiburón, los Avisos de Arribo del periodo (2005-2010) entregados a la Subdelegación de Pesca de SAGARPA en Ensenada BC reportaron una producción de 71489.93 kg, siendo el 2010 el año con menor

producción de aleta de tiburón (8,826 kg), sin embargo durante ese periodo no todas las embarcaciones registraron el volumen de aletas de tiburón desembarcadas.

El puerto de El Sauzal de Rodríguez en Ensenada, es un sitio de importancia pesquera en BC (el mayor puerto del estado) para conocer el comercio de las aletas de tiburón ya que llegan a él aletas de tiburón provenientes de Manzanillo y de puertos pesqueros localizados en Baja California Sur (BCS) para ser exportadas a los Estados Unidos de América (EUA). Además de que es puerto de operación de una flota palangrera de mediana altura dedicada a la pesca de pez espada (*Xiphias gladius*), tiburones, atunes y otras especies. Este puerto tiene un mercado y una cadena productiva de la aleta de tiburón establecida, sin embargo no existe estudio alguno que proporcione información acerca de este comercio que genera miles de pesos.

Por lo que es importante conocer la trazabilidad de las aletas de tiburón, describir los procedimientos preestablecidos por ejemplo las normas y reglas arancelarias que permitan conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de las aletas de tiburón a lo largo de la cadena de suministros, es importante conocer el sistema armonizado de la clasificación en relación con este producto, el análisis de la cadena de valor y el comercio de aletas internacional y nacional.

Sin embargo recientemente hubo un decremento en la demanda de aletas por parte de China a causa de las presiones de grupos conservacionistas y medidas internacionales que buscan poblaciones sustentables de tiburones y erradicar el “aleteo” de tiburones lo que ha desalentado el consumo de aletas, principalmente en Hong Kong, por esta situación puede que el valor, la producción y la importancia del comercio de aleta de tiburón al menos en BC ya no sean los que se reportan en la literatura y la tendencia este encaminada más a una disminución que a un aumento del volumen de aletas exportado desde el territorio nacional.

Con este estudio se planteó una revisión de la literatura y entrevistas estudiadas con el método de *análisis de contenido* (Bardin, 1996), para identificar la problemática particular de esta cadena productiva, su redituabilidad y su importancia en la región. Este trabajo describe aspectos sociales, económicos y biológicos del aprovechamiento de aletas de tiburón, intentando ofrecer un panorama global de dicha actividad, a manera de línea base que sirva para el establecimiento de criterios y la toma de decisiones, para el manejo pesquero adecuado.



## ANTECEDENTES

### I. La pesquería de tiburón

Los tiburones, rayas, peces sierra y quimeras, pertenecen al grupo de los Chondrichthyes, el cual agrupa a todos los peces cartilagosos, llamados elasmobranquios, existen 1,168 especies (Compagno *et al.* 2005; García, 2008), de las cuales 450 son tiburones; de las cuales 103 han sido documentadas en México. Son aproximadamente 40 especies de tiburones que son aprovechadas comercialmente en México (Castillo, 1992 y 2008; Castro *et al.*, 2004). Las familias más representativas son: *Alopiidae*, *Carcharhinidae*, *Lamnidae*, *Squatinae*, *Sphyrnidae* y *Triakidae* (Applegate *et al.* 1979; Castillo, 1992).

En regiones como la Unión Europea y los EUA, el aumento de precios en alimentos tradicionales para consumo humano, permitió que los tiburones surgieran como una fuente alterna de proteínas y accesible desde el punto de vista económico. Estos dos factores estimularon el crecimiento de las pesquerías de numerosas especies de tiburones en todo el mundo (Vannuccini, 1999).

La creciente demanda asiática de tiburón en los años 1980 y 1990, se dio con la apertura de China como un mercado aparentemente ilimitado de aleta de tiburón, lo cual significó un aumento en los precios mundiales de las aletas de tiburón (Rose, 1998). Las oportunidades económicas (dinero rápido, dinero en efectivo, precios altos) que se dan en el comercio de las aletas, también dio como resultado el aumento en las capturas de los tiburones, esto ha tenido como consecuencia la disminución en las capturas de algunas de estas especies y la regulación de esta actividad pesquera en diferentes regiones del mundo (Rose, 1998).

Lack y Sant (2006a) reportaron la captura, producción y comercio de los tiburones a nivel mundial de 1990 al 2003, mencionaron que la producción de tiburón

alcanzó un máximo de 112, 400 t en 2003 lo que indicó un aumento del 77% desde 1990. De este volumen de producción el 64% se refirió al tiburón congelado y el restante 22% en productos secos, salados o en salmuera. En 2009 la captura global declarada de tiburones y rayas fue de 0.7 millones de toneladas (Yimin Y. y Kevern C., 2011).

De acuerdo con estadísticas de la Organización Mundial para la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés), la producción mundial de aletas de tiburón creció de 1,800 t en 1976 a 6,030 t en 1997, alcanzando un pico máximo de 6,400 t en 1989 (Vannuccini, 1999). La producción de aleta de tiburón seca en la década de los 90's fue de 750 t al año, pero en el periodo 2000-2003 aumentó alrededor de 1,700 t al año (Lack y Sant 2006a).

En el periodo 2000-2003 Noruega fue el principal exportador de productos de tiburones con un 16% de las exportaciones mundiales, pero su participación se redujo a poco más del 1% en 2003. Esto es consistente con una disminución gradual de capturas de Noruega cuya producción se redujo de 11, 000 t en 1990 a 2, 000 t en 2003. Taiwán pasó de ser el sexto mayor exportador de productos de tiburón al primer exportador, lo que representó más del 20% de las exportaciones mundiales totales en 2003 (Lack y Sant 2006a).

Algunos países exportadores cuya participación aumentó significativamente son Singapur, Brasil, China, México y República de Corea (Lack y Sant 2006a). El consumo de tiburón y los subproductos como la aleta y aceite, tienen un valor comercial importante en territorio mexicano, por tal motivo los tiburones son objetivo en diversas pesquerías mexicanas, como en el caso de la flota de Ensenada BC.

## II. Estado de las poblaciones de tiburones

Los tiburones representan un recurso pesquero importante de subsistencia y de alto consumo nacional para numerosos países, por lo que la presión pesquera sobre sus poblaciones en las últimas décadas ha crecido, teniendo como resultado una disminución en algunas de sus poblaciones, y la creciente preocupación por su conservación (Burgess *et al.* 2005).

Por ejemplo las poblaciones costeras de tiburones en el Atlántico disminuyeron hasta en un 85% de 1983 al 2003 (Camhi, 1999; Baum *et al.* 2003), esta disminución se debe a la vulnerabilidad de estas especies, las cuales poseen un bajo potencial reproductivo, una lenta tasa de crecimiento, una madurez sexual tardía y una fuerte densidad-dependencia demográfica (Anderson, 1990; Castillo, 1990 y 1992; Dayton, 1991; Bonfil, 1994; y Anislado, 2000).

La conservación y el manejo de estas especies de tiburón generalmente se ve obstaculizada por la dificultad de su estudio, son especies que varían principalmente en alta mar fuera de los países en las Zonas Económicas Exclusivas (ZEE) y se ven amenazados por la sobreexplotación de la pesca de altura (pesca dirigida e incidental), que se agrava para los tiburones por el alto valor y la demanda de sus aletas ocasionando el “aleteo” (Dulvy *et al.* 2008).

El “aleteo” o “finning” consiste en aprovechar sólo las aletas del tiburón y devolver el resto del cuerpo al mar (García, 2008). El cercenamiento de las aletas si se realiza en tierra, no se considera aleteo (Biery y Pauly, 2012); sin embargo puede que la extracción de aletas de tiburones muertos sea una manera práctica y eficaz de utilizar el tiburón si la carne no está destinada al consumo humano, o si tiene un alto contenido de urea y puede contaminar la carne de otras capturas como el atún y el pez espada (*X. gladius*) (IWMC, 2002).

La historia de las pesquerías de tiburones han indicado que no son sostenibles, y que la explotación inicial es seguida, por el mejor de los casos, por un rápido descenso en las tasas de captura o en el peor, por un colapso total de la pesquería (Holden, 1974). Como se colapsaron la pesquería de tiburón cazón (*Galeorhinus galeus*) frente a California y Australia (Ripley, 1946; Olson, 1959; Stevens, 1999), la pesquería de tiburón zorro en California (*Alopias pelagicus*) (Cailliet *et al.* 1991), el marrajo sardinero (*Lamna nasus*) en el Atlántico Norte (Campana *et al.* 2008), la pesquería inglesa del tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*) (Parker y Stott 1965; CITES, 2002), y la pesquería de cazón espinoso (*Squalus acanthias*) (Bargmann, 2009; Pawson, Ellis y Dobby, 2009; Rago y Sosebee, 2009; Wallace *et al.* 2009). Una vez que la población de tiburón se ha colapsado requiere de muchas décadas para que se recupere, si se recupera del todo (Yimin Y. y Kevern C., 2011).

Sin embargo Walker (1998a) respondió a la cuestión: ¿si es posible a largo plazo la pesca sostenible de elasmobranchios?, su respuesta fue que algunas especies de tiburones pueden ser aprovechadas de manera sostenible, tomando en cuenta su rango de productividad natural (fecundidad, longevidad y tasa de crecimiento), destacando la necesidad de igualar los niveles de explotación sostenible de la productividad de cada especie.

Por ejemplo la pesquería sostenible del tiburón gomoso australiano (*Mustelus antarcticus*) se logró a través de un ajuste en el tamaño selectivo de las redes de enmalle (Walker, 1998a, 1998b; Stevens, 1999). Otro ejemplo es el de dos poblaciones de mielga (noreste del Pacífico y del Atlántico Noroccidental), sus poblaciones se vieron gravemente reducidas debido a la sobrepesca, sin embargo se han recuperado y están siendo pescadas de forma sostenible aunque a niveles mucho más bajos (Rago y Sosebee, 2009; Wallace *et al.* 2009.).

Walker (1998a) también sugirió que la pesquería de elasmobranchios tiene algunas ventajas, ya que pueden producir rendimientos relativamente estables que son menos propensos a los efectos ambientales interanuales que las de la mayoría de las poblaciones de peces teleósteos.

Por esas razones se considera que el manejo pesquero debe ser cuidadosamente diseñado para evitar la sobreexplotación de los recursos, restricciones generalizadas puede convertir la pesca en una actividad poco rentable, por ejemplo las estadísticas pesqueras son difíciles de interpretar debido a la categorización desigual de las capturas reportadas entre países pesqueros. Algunos países reportan sus capturas especificadas por especie, mientras que otros como la India, simplemente informan de "tiburones, rayas y mantas". En 2007, sólo el 20 por ciento de la captura declarada fue identificada por especies (Musick J. y Musick S., 2011).

Datos de las capturas por grupos y no por especies pueden enmascarar fácilmente la disminución de sus poblaciones, incluso no se pueden mostrar tendencias confiables de las capturas de tiburones debido a la incertidumbre de los volúmenes de desembarque que reportan los países (Musick J. y Musick S., 2011).

Otro ejemplo es que del 2001 al 2014, sólo 14 de unos 37 países que han desembarcado 5 000 toneladas o más de tiburones en un año en los últimos diez años, han presentado Planes de Acción Nacionales (FAO, 2014) herramienta que mediante objetivos y estudios busca el manejo adecuado de las especies aprovechadas en distintas regiones. La India uno de los países con mayor desembarque de tiburones, no han presentado su Plan de Acción Nacional (FAO, 2014).

En cualquier caso, la mayoría de las poblaciones de tiburones y rayas se pescan sin objetivos de rendimiento de la pesca establecidos o límites, o sin ningún tipo de gestión (Dulvy y Forrest, 2010). Para muchas especies de elasmobranquios la pregunta ya no es acerca de la sostenibilidad pesquera, sino más bien el riesgo de extinción.

### III. Historia del comercio internacional de las aletas de tiburón

El uso de las aletas de tiburón como alimento, fue conocido en China desde hace siglos, en los escritos de la Dinastía Ming (1368-1644), la búsqueda de nuevos platillos exóticos y promocionar la salud por los emperadores y nobles Chinos, se encontró con el uso de las aletas de tiburón. Como sólo una pequeña cantidad se puede obtener de un gran pez, las aletas eran prestigiosas y preciosas, por lo que eran adecuadas para las mesas de los emperadores. Por lo tanto dentro de la dinastía Qing (1644-1911) las aletas de tiburón se habían convertido en una parte tradicional de los banquetes formales (Vannuccini, 1999).

Gordon y Chang (2011), mencionaron que la aleta de tiburón se puede clasificar como un alimento constructor de un estatus social y cultural en la sociedad china debido a que se ofrece en los eventos sociales más importantes como bodas y en acuerdos de negocios.

El consumo de aleta de tiburón sigue siendo un símbolo de estatus en la sociedad asiática, por los mismos factores de exclusividad y exotismo (Mills, 1997; Bell *et al.* 2004). Hong Kong ha sido el centro comercial más grande del mundo de aleta de tiburón donde se manejaba por lo menos la mitad del comercio mundial (Tanaka 1994; Vannuccini 1999; Clarke 2004a).

En los meses de octubre a febrero, existe un mayor consumo de aletas de tiburón, debido a que es la temporada habitual para las bodas y las fiestas del año nuevo

chino. En los meses de julio a agosto disminuye el consumo de este producto, por considerarse meses desfavorables para los chinos (Kreuzer y Ahmed, 1978; Subasinghe, 1992).

Dentro de los beneficios que se documentaron en los libros antiguos de medicina china sobre las aletas de tiburón son: rejuvenecimiento, mejora del apetito, alimento a la sangre, beneficia la energía vital, los riñones, los pulmones, los huesos y muchas otras partes del cuerpo, así como también se considera un estimulante sexual (Anónimo, 1983; Vannuccini, 1999), sin embargo estos fines medicinales no son claros. A pesar de ello, existe una creencia popular generalizada de que las aletas de tiburón son beneficiosas como tónico, sobre todo en invierno, al igual que el uso de la sopa de pollo en las culturas occidentales, como un amplio espectro de “cura para todo” (Clarke *et al.* 2007).

Las propiedades “curativas” podrían encontrarse en la ceratotrichia (filamentos de las aletas de tiburón) cuya definición es: estambres o filamentos largos delgados, suaves o rígidos, de una proteína elástica parecida a la queratina, no celulares y no segmentados que funcionan como soporte de las aletas de los elasmobranchios (Diccionario de Ictiología, 2010). Estas fibras de colágeno también se conocen como agujas de aletas (Chen S, 1999).

La composición química de 100 gramos de filamentos secos de aletas de tiburón es: agua 14.0g, proteína 83.5g (la proteína de la aleta de tiburón es deficiente en el aminoácido triptófano esencial), grasa 0.3g, carbohidratos 0.0g, ceniza 2.2g, calcio 146.0 mg, fósforo 194.0 mg, hierro 15.2 mg y de energía alimentaria 337 kcal. (Vannuccini 1999).

#### IV. Características generales del comercio internacional de las aletas de tiburón

Las aletas se venden secas y frescas; se extraen los filamentos cartilagosos para hacer sopas o guisos. Las aletas deben provenir de animales mayores de 1.50 metros de longitud, no todos los tiburones tienen aletas comerciales, ejemplos: tiburón gata (*Ginglymostoma cirratum*) y las aletas pectorales de los tiburones sierra (*Pristiphorus nudipinnis*) (Fleischer, 1994).

Las características fisiológicas de las aletas son las siguientes: Una membrana, y en algunos casos una capa de grasa bajo la piel, que cubre un haz de fibras de colágeno hacia fuera como un abanico. La mayoría de las aletas están soportadas por una plaqueta cartilaginosa en el centro (Fig. 1). La plaqueta cartilaginosa está ausente en la aleta caudal (Chen S., 1999).



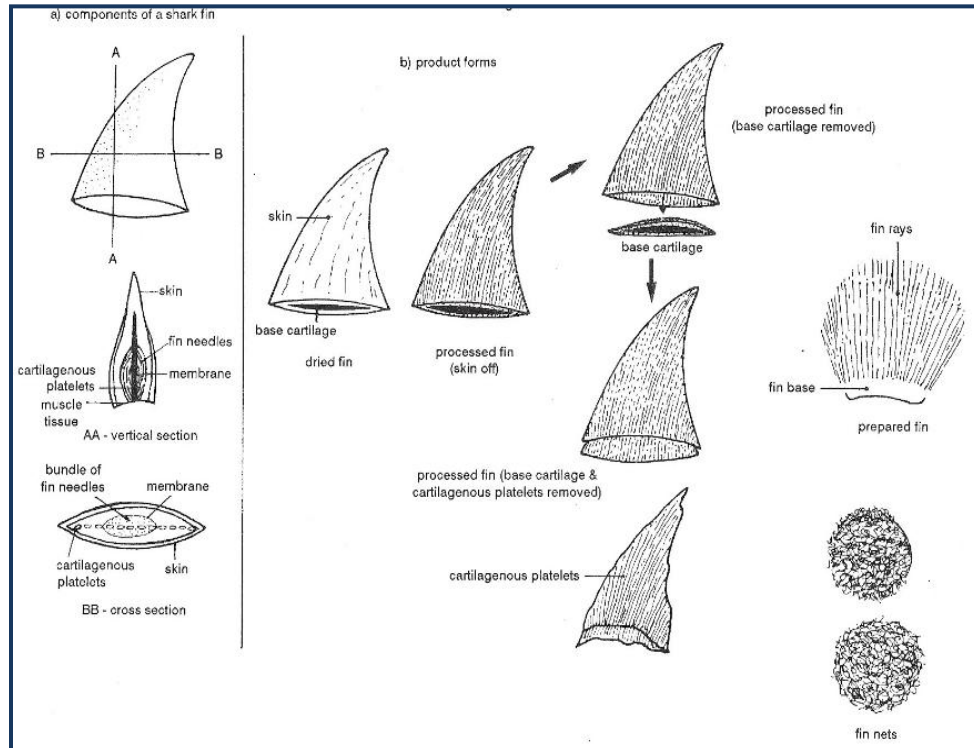


Figura 1. Estructura interna de la aleta de tiburón (Subasinghe, 1992).

Las aletas de tiburón son procesadas y comercializadas en muchas formas. Las más importantes son: frescas, secas, congeladas, semi-preparadas (con la piel retirada, pero con las fibras intactas, esta es la presentación más costosa) y preparadas (con las plaquetas cartilaginosa separadas) (Lai, 1983).

#### IV.I Clasificación de las aletas de tiburón

Las aletas de tiburón pueden ser clasificadas por tamaño: extra grande (40 cm o más), grande (30-40 cm), mediana (20-30 cm), pequeña (10-20 cm), muy pequeña (4-10 cm) y mixtas (Subasinghe, 1992). Otra clasificación consiste en el color: negro son especies del género *Carcharhinus* (familia Carcharhinidae) por ejemplo, marrajo sardinero (*L. nasus*) y tintorera o tigre (*Galeocerdo cuvier*); color blanco por ejemplo, tiburón martillo o cornuda común (*Sphyrna lewini*). Para otros la

clasificación consiste no en el color sino en el rendimiento y el sabor (Subasinghe, 1992).

Las aletas del grupo blanco se consideran aleta de primer grado por el alto rendimiento de sus filamentos. Estas son las más buscadas y por lo tanto alcanzan un precio más alto. Las aletas del grupo negro son inferiores tanto en porcentaje de rendimiento de filamentos y sabor, por lo tanto son consideradas de segundo grado. Las aletas pélvicas, anales, la mezcla de especies y tamaños son de grados inferiores y alcanzan un precio aún más bajo (Fig. 2) (Vannuccini, 1999).

La calidad y cantidad de los ceratotrichia dentro de cada aleta de un tiburón varía ampliamente entre especies. Por lo tanto, no todas las aletas de un tiburón son del mismo valor comercial (Fig. 2). Las más valiosas son: la primera aleta dorsal, el par de aletas pectorales y el lóbulo inferior de la aleta caudal (cola) (Vannuccini, 1999).

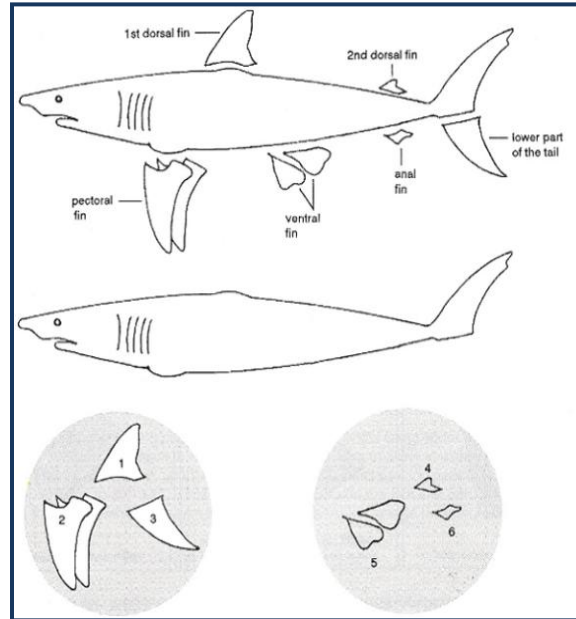


Figura 2. Clasificación de las aletas de tiburón: **Aletas de primer grado:** 1. Primer aleta dorsal, 2. Par de aletas pectorales, 3. Lóbulo inferior de la aleta caudal. **Aletas de menor grado:** 4. Segunda aleta dorsal, 5. Par de aleta pélvicas y 6. Aleta anal (Subasinghe, 1992).

La comercialización de las aletas de tiburón se realiza por juegos los cuales se componen de dos aletas pectorales, la primera aleta dorsal y el lóbulo inferior de la aleta caudal, siendo estas las de preferencia. La proporción de las aletas normalmente debe ser de alrededor del 50% de las aletas pectorales, el 25% de las aletas dorsales y el 25% de las aletas caudales (Kreuzer y Ahmed, 1978 e Subasinghe, 1992).

#### IV.II Especies de tiburones aprovechados para el comercio de sus aletas

En la Tabla 1 se muestra una clasificación de las especies que presentan aletas de primera, segunda y tercera calidad, aunque esta no es una clasificación

definitiva en todo el mundo, pero se puede tomar como una tendencia (Kreuzer y Ahmed, 1978; y Subasinghe, 1992, Vannuccini, 1999).

Tabla 1. Especies de tiburón de importancia comercial por sus aletas a nivel internacional, modificada de Vannuccini (1999).

	Especie de Tiburón	Nombre Común
Aletas de tiburón de 1era	<i>Prionace glauca</i>	Blue Shark -Tiburón azul
	<i>Carcharhinus obscurus</i>	Dusky shark -Tiburón prieto
	<i>Rhynchobatus djiddensis</i>	Giant guitarfish-Guitarra gigante
	<b><i>Sphyrna mokarran</i></b>	Great Hammerhead-Tiburón martillo gigante
	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Mako shark- Tiburón mako
	<b><i>Carcharhinus longimanus</i></b> / <i>C., maou</i>	Oceanic whitetip shark-Tiburón aleta blanca
	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	Sandbar shark- Tiburón aletón
Aletas de tiburón de 2nda	<i>Carcharhinus melanopterus</i>	Blacktip reef shark- Tiburón puntas negras de arrecife
	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Blacktip shark- Tiburón Puntas Negras
	<b><i>Carcharodon carcharias</i></b>	Great white shark- Tiburón blanco
	<i>Negaprion brevirostris</i>	Lemon shark- Tiburón Limón
	Del género <i>Carcharhinus</i>	Requiem sharks- Tiburones grises
	<i>Odontaspis ferox</i>	Smalltooth sandtiger shark- Tiburón arenero
	<i>Scoliodon laticaudus</i>	Spadenose shark
	Del género <i>Alopias</i>	Thresher shark- Tiburones coludos o zorros
	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Tiger shark- Tiburón Tigre
	<i>Galeorhinus galeus</i>	Tope shark- Tiburón Sulfin
	<b><i>Sphyrna lewini</i></b>	Scalloped hammerhead- Tiburón martillo/Cornuda
Aletas de tiburón de 3era	<b><i>Cetorhinus maximus</i></b>	Basking shark- Tiburón peregrine
	<i>Squalus acanthias</i>	Picked dogfish- Cazón espinoso
	<b><i>Rhincodon typus</i></b>	Whale shark – Tiburón ballena

Las especies de tiburón marcadas con negritas dentro de la Tabla 1 actualmente están contenidas dentro de los Apéndices II y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (<http://www.cites.org/eng/prog/shark/>).

#### IV.III Precios

El valor comercial de la aleta depende de varios factores (Chen S., 1999): porcentaje de radios, a mayor porcentaje el precio es más elevado, este rendimiento depende de varios factores:

1- *El tipo de aleta*, por ejemplo el lóbulo inferior de la aleta caudal no tiene ninguna plaqueta cartilaginosa (Fig. 1), por lo tanto, en comparación con otros tipos de aletas, esta tiene el porcentaje de rendimiento más alto.

2- *Los filamentos*, por ejemplo las aletas de tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*) tienen fama de ser muy gruesos mientras que las filamentos de otras especies que son más finos.

3- *Métodos de procesamiento* por ejemplo, el corte de aleta debe ser limpio (sin carne del tiburón unida), si está seca o ha sido salada; o si está fresca.

#### IV.IV Procesamiento y presentaciones de las aletas de tiburón

##### Aletas Frescas

Las aletas deben ser separadas del cuerpo, en cuanto el tiburón es subido a cubierta. Se debe tener cuidado para minimizar la cantidad de carne que queda en la aleta cortándola justo donde empiezan las hebras de los radios en la aleta. El

corte de “media luna” es el preferido por los procesadores ya que retiene muy poca carne dando así un producto final más deseable (Fig. 3) (Subasinghe, 1992).

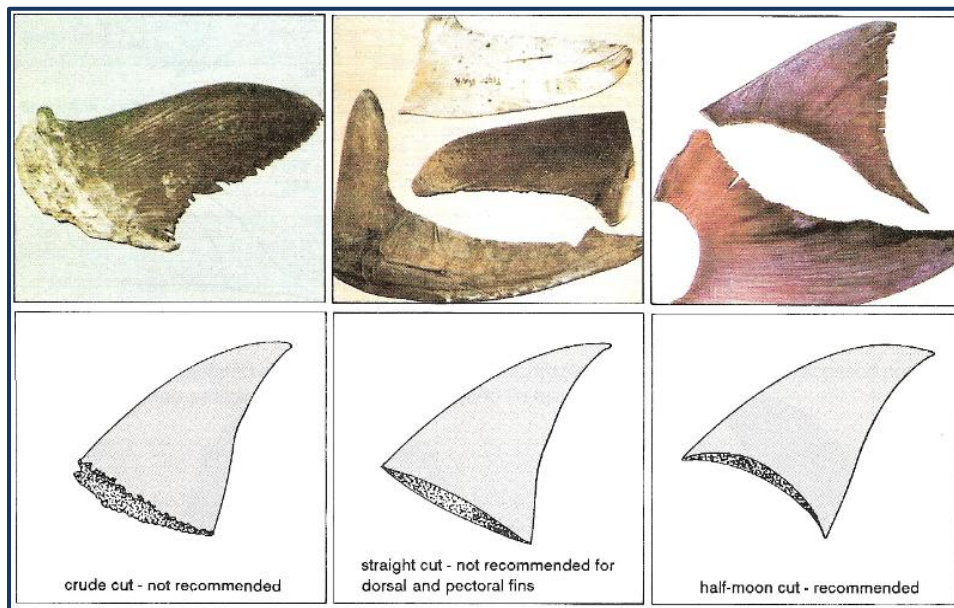


Fig. 3. Tipos de cortes en las aletas de tiburón (Subasinghe, 1992)

#### Aletas secas

Las aletas frescas pueden ser secadas al sol sobre esteras, bandejas, estantes o colgadas de una línea. El proceso de secado al sol se puede comenzar a bordo de las embarcaciones, si las capturas son grandes (Subasinghe, 1992).

#### Fibras de aletas

Para obtener las fibras, inicialmente, las aletas son suavizadas por remojo en agua hasta 12 horas. Las aletas se hierven en agua entre cinco y diez minutos, para facilitar la extracción de los filamentos que sobresalen prominentemente como un resultado de la expansión debido a la absorción de agua (Subasinghe, 1992).

## Redes de aleta

Las aletas pequeñas, aletas de bajo grado y surtidos de aleta normalmente se procesan para redes de aletas. Los filamentos húmedos de la aleta se organizan en una especie de red de alrededor de 100 gramos y es secada al sol, esta presentación de la aleta de tiburón es de bajo costo.

## Aleta de tiburón artificial

Es un producto con apariencia y la textura de la aleta de tiburón producido a partir de animales y materias vegetales. Debido a su aspecto y bajo precio, algunos restaurantes lo han usado como una alternativa para sustituir la aleta de tiburón; los restaurantes suelen mezclar las aletas artificiales con la aleta de tiburón en una proporción 30/70 (Chew S., 1992; Chen S., 1999; Hooi K. 1999).

### V. Estudios específicos acerca del aprovechamiento y comercio de las aletas de tiburón.

Clarke (2004b) una de las pocas investigadoras que han publicado sobre el tema del comercio de aletas de tiburón, mencionó que la creciente demanda de aletas y en menor grado de la carne de tiburón ha estimulado el crecimiento de las pesquerías de tiburón en ciertas partes del mundo. Aunado a esto numerosos stocks y especies de tiburones que cruzan fronteras internacionales, y que flotas de varios países pescan las mismas poblaciones representa un desafío para la formulación y adopción de medidas y programas para el uso y aprovechamiento sostenible de los tiburones.

Clarke (2004a) realizó una valoración mediante un modelo bayesiano para conocer la composición de las especies y el número de tiburones utilizados por el comercio de aletas de tiburón, la estimación se realizó con los registros parciales de compra diaria (subastas) en el centro de comercio mundial de aletas de tiburón

en Hong Kong para el período de octubre 1999 a marzo 2001. Con estas estimaciones demostró que las cantidades obtenidas en el comercio de aleta pueden convertirse en peso y número de tiburones.

Mediante un estudio de mercado Clarke *et al.* (2005) indicaron que cuando se les busca por sus aletas o piel a los tiburones, se suele preferir especies grandes. Las aletas son un producto con gran valor de mercado que ocupa poco sitio, siendo además más fácil de manejar y almacenar que la carne (García, 2008).

TRAFFIC (2005) realizó un trabajo descriptivo sobre las características del comercio de productos de tiburón en China continental y Hong Kong, así mismo examinó los sistemas de regulación y de vigilancia en la China Continental y Hong Kong para tres especies de tiburones incluidos en la CITES: el tiburón peregrino *C. maximus*, el tiburón ballena *R. typus* y el gran tiburón blanco *C. carcharias* que se enumeran en el Apéndice II de dicha convención.

Clarke (2006) publicó un estudio sobre las estimaciones globales de las capturas de tiburones a partir de datos obtenidos en las subastas de aletas de tiburón en los mercados de Hong Kong. Estos registros mostraron como principal resultado que la biomasa de tiburones en el comercio de aletas fue de 1.7 millones de toneladas al año<sup>-1</sup> que representa cuatro veces más la cifra promedio de la producción mundial de tiburones reportada por la FAO (0.3 millones de toneladas), y casi tres veces superior a la estimación más alta de la FAO (0.6 millones de toneladas año<sup>-1</sup>).

En comparación a las estimaciones para aproximar los puntos de referencia de evaluación de stock de una de las especies de mayor comercialización, el tiburón azul (*P. glauca*) elegido por su amplia distribución, indicó que el volumen del comercio actual aprovechando todo el tiburón es de 10.7 millones de toneladas al año<sup>-1</sup> pero el rendimiento máximo sostenible estimado fue de 0.7-1.0 millones de



toneladas por año<sup>-1</sup> por lo que el número de tiburones capturados están cerca o posiblemente superior a los niveles máximos de rendimiento sostenible (Clarke, 2006).

Salini *et al.* (2007) aplicaron fotografías, guías de identificaciones de especies y pruebas genéticas de tiburones para el desarrollo de métodos (fotografías de aletas) para identificar las especies de tiburones solo por sus aletas. Los resultados mostraron que para la mayoría de las especies, los métodos basados en la morfología de la aleta podría ser utilizada sin recurrir a estudios de laboratorio basados con técnicas de ADN, ya que la tasa de éxito de ambos métodos es similar. Sin embargo los autores recomiendan el uso de la primera aleta dorsal junto con las evaluaciones visuales para ser altamente eficaz la identificación de tiburones a partir de las fotografías de aletas.

Actualmente existe una guía de identificación de aletas para los tiburones recientemente incluidos en el Apéndice II de la CITES: tiburón aleta blanca (*C. longimanus*), marrajo sardinero (*L. nasus*), cornuda común (*S. lewini*), cornuda prieta (*Sphyrna zygaena*) y tiburón martillo gigante (*S. mokarran*). Esta guía pretende ayudar a los agentes de los cuerpos de la ley y de las aduanas a identificar las primeras aletas dorsales de esas cinco especies de tiburón, en las formas que se comercializan de forma más habitual (congeladas, secas y frescas) y junto con la CITES poder regular el comercio de las aletas de tiburón de estas especies (SOMAS, Pew, 2012). México también cuenta con un catálogo para la identificación de aletas, cabezas y tronchos de tiburones en el Pacífico mexicano (SAGARPA-INAPESCA, 2013).

## VI. Marco legal internacional del comercio de las aletas de tiburón

En los últimos 15 años, la preocupación por el “aleteo” ha llevado a su prohibición en numerosos países: EUA (NOAA, 2002), la Unión Europea (Comunidad Europea, 2003), Costa Rica y Ecuador (CITES, 2007) Brasil, Australia, Sudáfrica y Omán (Clarke *et al.* 2005), y México (DOF-SAGARPA, 2007). En el caso de Galápagos el presidente de Ecuador firmó un decreto en 2004 para la prohibición total de la exportación de aletas de tiburón (Jacqueta, *et al.* 2008).

Diversas organizaciones y convenciones como la CITES dentro de sus acuerdos ha implementado medidas para regular el comercio internacional de las partes o subproductos, incluidas las aletas de los tiburones. La persona o empresa que quiera exportar algún derivado de estas especies tendrá que demostrar que dichos productos provienen de una población silvestre sana y aprovechada sustentablemente, para que pueda recibir un permiso que le permita realizar la exportación (García, 2008).

Como parte de los sistemas de permisos con el que regula el comercio internacional de especies silvestres, la CITES requiere que una Autoridad Científica del país exportador prepare Dictámenes de Extracción no Perjudicial (NDF, por sus siglas en inglés). Con ello, se obliga a las Autoridades Científicas a definir si las exportaciones serán dañinas para la supervivencia de una especie. Con estos permisos la CITES busca garantizar que el comercio internacional de especies silvestres no amenace su supervivencia (Mundy y Crook, 2013).

La CITES contiene tres apéndices, el Apéndice I incluye especies en peligro de extinción, cuyo comercio internacional sólo se autoriza bajo condiciones especiales; el Apéndice II regula los niveles de comercio, encargando a los países la tarea de asegurarse de que las transacciones comerciales no sean perjudiciales para la especie y el Apéndice III, protege fundamentalmente a poblaciones o

especies en riesgo protegidas legalmente por algunos países que requieren de la cooperación internacional para regular sus exportaciones (CITES, 2014).

Los Apéndices de la CITES incluyen cerca de 5,000 especies de animales, de las cuales sólo 96 son peces y de éstos los únicos tiburones eran: tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*), el tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*), y tiburón ballena (*Rhincodon typus*) incluidos en el apéndice II.

En la 16ª Conferencia de las Partes (COP 16), celebrada en Bangkok, Tailandia en marzo 2013, se hicieron cuatro nuevas propuestas, incluir el tiburón aleta blanca (*C. longimanus*) y los tiburones martillo o cornudas (*S. lewini*, *S. mokarran*, *S. zygaena*) y marrajo sardinero (*L. nasus*) y mantarrayas (*Manta spp*) en el Apéndice II de la CITES, estas propuestas fueron aprobadas y serán implementadas el 14 de septiembre del 2014 (Mundy y Crook, 2013).

La inclusión de esas especies en la CITES, no prohíbe la pesca de estos tiburones, pero hace que los requisitos para exportación sean más estrictos. El apéndice II no restringe el comercio internacional, que es básicamente el comercio de las aletas, pero lo controla y regula, además de que permite la exportación del producto que se pesca a partir de poblaciones silvestres saludables o en buen estado poblacional (Castillo-Géniz en conferencia de prensa, 2013).

La Organización Mundial para la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) ha ofrecido asistencia en el desarrollo de mercados de aletas de tiburón, para lo cual realizó una serie de publicaciones como apoyo para la comercialización de la aleta de tiburón: manuales técnicos que detallan la transformación y comercialización de este producto (Rose, 1998). Un ejemplo es el Manual para Pescadores Rurales que quieren vender aleta de tiburón (Trachet *et al.* 1990).

## VI.I Organizaciones Internacionales de Pesca

La distribución geográfica de muchos stocks y especies de tiburones cruzan fronteras internacionales, y flotas de varios países pescan las mismas poblaciones. Por ello, a través de varias Organizaciones Intergubernamentales (OIG), se han realizado esfuerzos para mejorar la gestión de los stocks pesqueros más allá de las fronteras.

Un ejemplo de esas organizaciones son las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera (OROP), son organismos o acuerdos intergubernamentales de pesca con autoridad para establecer medidas de conservación y gestión de pesquerías en alta mar. Existen 19 organizaciones que prevén medidas de gestión para recursos pesqueros, 21 órganos asesores que proporcionan a los miembros asesoría científica y de gestión y 6 órganos científicos que se ocupan de recursos marinos específicos en áreas determinadas (Tarasofsky, 2003 y García, 2008).

Algunas de estas OROP, han llevado a cabo medidas para la regulación del aprovechamiento de las aletas de tiburones por ejemplo la Comisión General de Pesca para el Mediterráneo (GFCM, siglas en inglés), Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (ICCAT, siglas en inglés) y La Comisión Inter-Americana de Atún Tropical (IATTC, siglas en inglés) establecieron que todas las partes del tiburón, a excepción de la cabeza, agallas y piel, deben conservarse hasta el primer puerto de arribo. Y que ninguna embarcación debe tener a bordo aletas que representen más del 5% del peso total de la captura de tiburones (García, 2008).

## VI.II Convenciones Internacionales

Estos acuerdos ambientales multilaterales también han hecho recomendaciones y medidas sobre la conservación y gestión de los tiburones, dentro de sus especificaciones se encuentran medidas para conservar estas poblaciones ya sea por medio de la protección de su hábitat, de su comercio o de la evaluación de las medidas ya existentes que tiene la especie de tiburón.

La Tabla 2 fue realizada con información de García (2008) y muestra las convenciones existentes que han incluido en su mandato el tema de los tiburones, dentro de sus criterios se encuentran medidas para especies específicas de tiburones o hay una medida para regular el aprovechamiento de las especies.

Tabla 2. Convenciones Internacionales para el aprovechamiento de tiburones, modificada de García (2008)

Convención Internacional	Descripción
<b>Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Vida Silvestre (CMS).</b>	Insta a los países del área de distribución a desarrollar y aplicar acuerdos o memorandos de entendimiento regionales o globales. En este caso para el tiburón ballena <i>Rhincodon typus</i> , el tiburón blanco <i>Carcharodon carcharias</i> y el tiburón peregrino <i>Cetorhinus maximus</i>
<b>El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)</b>	Puede influir y dirigir las políticas nacionales de conservación y gestión para las especies objeto de pesca comercial, incluyendo a los tiburones
<b>Convenio de Barcelona.</b>	"Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica del Mediterráneo", incluye cinco especies de tiburones ( <i>Carcharodon carcharias</i> , <i>Cetorhinus maximus</i> , <i>I. oxyrinchus</i> , <i>Lamna nasus</i> y <i>P. glauca</i> ).
<b>La Convención para la protección del medio marino del Atlántico Nordeste (OSPAR).</b>	En 2004 se adoptó una "Lista de especies y hábitat amenazados y/o en declive", incluyendo tres especies de elasmobranquios: el tiburón peregrino <i>Cetorhinus maximus</i> , la noriega <i>Dipturus batís</i> y la raya pintada <i>Raja montagui</i> .
<b>Convención de Helsinki.</b>	Su objetivo es proteger el medio marino del Mar Báltico de la contaminación, a través de la cooperación intergubernamental. Dentro de sus apéndices hay diez especies de tiburón consideradas prioritarias para su conservación

### VI.III Medidas de carácter regional

Otras medidas que se han implementado son de carácter regional, para determinados litorales, tal como la legislación vigente en la Unión Europea (UE), que prohíbe cercenar aletas de tiburón en los buques con bandera europea, mantenerlas a bordo, transbordarlas o desembarcarlas. Tampoco permite comprar, poner a la venta o vender las aletas de tiburón que se hayan cercenado a bordo, mantenido a bordo, transbordado o desembarcado (Camhi *et al.* 2008).

Otra variante en esa regulación es que el peso de las aletas no debe exceder el 5% del peso total vivo de las capturas de tiburón. El cumplimiento de esta legislación se asegura a través de un sistema de registro y control de las cantidades de aletas y otras partes de tiburón a bordo, transbordadas, desembarcadas y vendidas.

En EUA y otros países dentro de sus medidas regionales, se usa el mismo porcentaje (5%), pero referido al peso de las canales o tronchos (es decir, una vez que se han decapitado y eviscerado los cuerpos) (Anónimo 2007). Sin embargo a pesar del consenso general en la conveniencia de prohibir el aleteo de tiburones, todavía hay polémica sobre la manera en que las diferentes regulaciones calculan la proporción de peso aletas/cuerpo (García, 2008) ya que depende de la especie y del corte realizado por los pescadores.

### VII. Antecedentes del comercio de las aletas de tiburón en México

En México la literatura existente sobre el comercio y aprovechamiento de las aletas de los tiburones es escasa, y no existen trabajos actuales que especifiquen el estado del comercio de aletas de tiburón en los litorales mexicanos. Sin embargo la información existente logra describir los comienzos de este comercio, así como la tendencia del mercado internacional de aletas de tiburón.

Hernández (1976) mencionó que las primeras aletas de tiburón fueron exportadas en 1888 probablemente al continente asiático desde La Paz, Baja California, posteriormente en 1983 se reportó una exportación de 168 t de aletas de tiburón secas (Rose, 1998). En el 2010 se registraron 216833 kilos de aletas de tiburón en Hong Kong provenientes de México (OCEANA, 2010).

Beltrán (1959) realizó una revisión sobre recursos pesqueros del Golfo de México y el Caribe, y describió una pesca activa de tiburones, donde las aletas, así como el aceite y pieles, eran retenidos para su exportación a los EUA, el mercado de este producto fue creciendo rápidamente, los pescadores y comerciantes de aletas hasta la actualidad se han beneficiado del aumento de precios de este producto.

Los desembarques de tiburón en México empezaron a aumentar entre 1959 y 1960 como resultado de la creciente demanda mundial de productos derivados de los tiburones tales como aletas, pieles y aceite (Rose 1998).

Posteriormente a mediados de 1970 el gobierno mexicano trató de fomentar la producción de pieles de tiburón, aletas y otros productos con el establecimiento de plantas procesadoras (Productos Pesqueros Mexicanos o PROPEMEX, empresas para-estatales), capaces de llevar a cabo un proceso de aprovechamiento integral de tiburones, así como de otras especies. La primera planta se estableció en Puerto Madero, Chiapas. Posteriormente se abrieron nueve plantas en diversos estados de la República (Díaz *et al.* 1985; Chenaut, 1985, Rose, 1998).

Sin embargo, la falta de fondos operativos como resultado de la crisis económica de México (Anónimo, 1987 y Rose, 1998) a finales de 1980 y principios de 1990, con el proceso de liberalización económica, casi la totalidad de las operaciones de PROPEMEX se disolvieron o se vendieron (Rose, 1998).

PROPEMEX procesó sólo un 17% de las producciones nacionales, pero sus impactos en las pesquerías de tiburones y otros fueron de largo alcance. No sólo

alentó a la producción y comercialización de subproductos de los tiburones, sino que en gran parte fue responsable para el desarrollo de instalaciones de refrigeración y congelación en las zonas costeras de México (Rose, 1998).

Anteriormente la carne tenía que ser secada y salada en el sitio para el consumo local o para el transporte a los mercados internos. Sin embargo con las instalaciones de refrigeración de PROPEMEX, junto con la creciente demanda de la carne a nivel nacional e internacional, la mayor parte de los productos derivados de los tiburones se pudieron comercializar frescos o congelados y así transportar toda la piel en su lugar, es decir el tiburón completo, sin cortes. Esto permitió el desarrollo de un importante mercado de exportación de carne de tiburón, principalmente a los EUA (Rose, 1998). Actualmente México está dentro del top 20 de países exportadores de carne de tiburón, ocupando el lugar 19° (Mundy y Crook, 2013).

Vannuccini (1999) mencionó que las capturas de elasmobranquios (tiburones, mantas y rayas) en México fueron de 3,600 t en 1954 y aumentó a 45,200 t en 1996, lo que representó el primer pico histórico. Sin embargo en 1997 la captura descendió a 35,700 t lo que representó en 2.4% de las capturas totales de México y el 4.5% del total mundial de capturas en condriictios.

Entre 1982 y 1987 México exportó un total de 1,034,420 kg de aletas de tiburón con un valor de \$15,889,798 dólares (Anuario Estadístico, 1978-88) donde los principales mercados de importación fueron Hong Kong, Japón, Taiwan, Singapur, Indonesia, y los EUA. La aduana de Hong Kong reportó una media de importación de aletas de tiburón de México de 150 t durante el periodo 1984 a 1994 alcanzando un máximo de 207 t en 1994 (Rose, 1998). No hay datos de exportación de aletas de tiburón para la década de los años 2000; a partir del Anuario Estadístico de Pesca de 1988 se dejó de reportar el volumen de aletas de tiburón producidas en México.



El estado de Baja California es uno de los principales productores de tiburón en el Pacífico aportando el 20% de la producción total (SAGARPA-CONAPESCA, 2012), volumen considerable que representa valiosas fuentes de alimento, empleo y divisas para dicha región. Sin embargo los ingresos y beneficios económicos generados por el comercio de aletas no están cuantificados y también se desconoce el volumen total de aletas que se exporta de BC y del resto del país.

El Puerto del Sauzal de Rodríguez, en Ensenada, BC, no es la excepción en cuanto a importancia de la actividad pesquera dirigida a tiburones, ya que es el puerto en donde se reporta la mayor producción de tiburones de la Península de BC y por ende de aletas de tiburón en todo el estado, sobre todo porque este puerto es la base de operaciones de la única flota de embarcaciones de mediana altura que opera en la costa occidental de la Península de BC, la cual se dedica a la pesca de pez espada, tiburones, atunes y calamar, estas fueron las razones por las que se eligió esta región para llevar a cabo dicho estudio.

#### VIII. Marco legal nacional del comercio de las aletas de tiburón

La actividad pesquera en México tiene un marco jurídico regulado por una serie de leyes, reglamentos y normas entre las que se destacan la Ley Federal del Mar (DOF, 1986), la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF, 1988a), la Ley de Pesca (DOF, 1992) sustituida posteriormente por la nueva Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS) (DOF, 2007), la Ley de Navegación (DOF, 1994), la Ley del Impuesto General de Exportación (DOF, 1995a), el Reglamento para el uso y aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos ganados al Mar (DOF, 1991), la Ley de Puertos (DOF, 1993a).

Asimismo el desarrollo de esta actividad está comprendido dentro del Programa de Pesca y Acuicultura 1995-2000 con disposiciones generales. El Plan de Acción

Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies afines en México (PANMCT) (CONAPESCA-INAPESCA, 2004), la Carta Nacional Pesquera (DOF-SAGARPA, 2012a), la Norma Oficial Mexicana NOM-029-PESC-2006 “Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento” (DOF-SAGARPA, 2007), el Acuerdo mediante el cual se establece el volumen de captura incidental permitido en las operaciones de pesca de tiburón y rayas en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos ubicadas en el Océano Pacífico (DOF-SAGARPA, 2008) y el Acuerdo de Veda de Tiburones y Rayas en el Océano Pacífico y para Tiburones en el Golfo de México (DOF-SAGARPA, 2012b) son los instrumentos de manejo pesquero y conservación empleados para el aprovechamiento de los tiburones en México.

La actual NOM-029-PESC-2006 “Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento” (DOF-SAGARPA, 2007) incluye disposiciones para el aprovechamiento sustentable y la conservación de tiburones y rayas, considerando los criterios de manejo para a este grupo biológico, tomando en cuenta su carácter de depredadores topos y sus características de vida, longevidad, segregación de sexos y tallas, fecundidad y su repuesta poblacional a los efectos de disminución de abundancia.

La NOM-029-PESC-2006 prohíbe el aprovechamiento exclusivo de las aletas (aleteo) de cualquier especie de tiburón. Las medidas de la NOM-029-PESC-2006 son de carácter obligatorio y son aplicables a los sistemas de pesca de acuerdo al tipo de flota con la finalidad de mejorar dicho sistema (Castillo-Géniz *et al.* 2008).

## **JUSTIFICACIÓN**

La importancia de este trabajo radica en conocer y proporcionar información que ayude a identificar y describir el comercio de aletas de tiburón en México, su marco legal y cadena productiva, con particular interés en Ensenada BC.

No existen estudios en esta región acerca de esta actividad derivada de la pesca de tiburones por lo que la información generada permitirá evaluar de forma integral los beneficios económicos de las pesquerías de tiburones en México y conocer su derrama económica a nivel local, como es el caso de Ensenada, además proporcionar elementos técnicos que sirvan de línea base para mejorar el manejo pesquero de estos recursos.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Conocer mediante una investigación documental exhaustiva aspectos económicos, sociales y legales del comercio nacional de aletas de tiburón, teniendo como referencia el contexto internacional de dicho comercio. Con la descripción del mercado, de las cadenas productivas y de la explotación de dicho recurso se pretende disponer de un marco de referencia de esta actividad en el puerto de El Sauzal de Rodríguez en Ensenada, BC. Así como recomendar medidas técnicas que permitan mejorar el sistema de información pesquera sobre volumen de aletas que se exportan de México.

### Objetivos Específicos

1. Conocer el estado actual del comercio de aletas de tiburón: qué especies, qué aletas, su procesamiento para su comercialización, a nivel internacional y nacional con énfasis en el estado de BC.
2. Conocer los puntos de vista de los actores principales en la pesca de tiburón de Ensenada BC con respecto al comercio de aletas de tiburón.
3. Describir el estado actual de las regulaciones mexicanas en cuanto al comercio de las aletas, su función, aplicación y análisis.

## METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta investigación se utilizó un método fenomenológico de la investigación cualitativa, el cual emplea varias técnicas cuidadosas y detalladas de las cuales se pueden obtener creencias, percepciones y opiniones, con el objetivo de reproducir tan exacto como sea posible el punto de vista de los actores involucrados dentro de la investigación (Kvale, 1996).

Dentro de las técnicas utilizadas fue un análisis de la literatura existente sobre el comercio de las aletas a nivel internacional y nacional (marco legal, tipo de comercialización, especies de importancia económica, aspecto social en el comercio de aletas de tiburón, etc.).

Aunado a lo anterior se utilizó como instrumento de medición la entrevista semi-estructurada, la cual es utilizada para recolectar datos cualitativos en un escenario donde se habla sobre un tema y se obtienen las opiniones de los participantes (Sierra, 1998). El objetivo dentro de esta investigación fue contextualizar y construir el desarrollo histórico del comercio de aletas de tiburón en Ensenada, BC.

En total se realizaron tres entrevistas: al comprador de aletas de tiburón en muelle, a un capitán y por último a un armador (personas que son dueñas de embarcaciones pesqueras de mediana altura o gerentes de las empresas que son las dueñas, y que son titulares de los permisos comerciales de pesca de tiburón vigentes otorgados por la CONAPESCA durante el periodo que duró el presente estudio). En las entrevistas se realizaron cinco preguntas abiertas y fueron las mismas para los tres entrevistados, la información obtenida contribuyó a la construcción de la realidad en cuanto al comercio de las aletas de tiburón.

Las preguntas realizadas fueron:

1. ¿Cuente usted como inició en el negocio de la exportación de aleta de tiburón?
2. ¿Nos puede comentar cómo es la clasificación de las aletas de tiburón en el mercado?
3. ¿Nos puede contar sobre la normatividad que rige a este comercio a nivel nacional e internacional?
4. ¿Cuál es su opinión sobre dichas normas?
5. ¿Cómo ve el futuro de esta actividad?

Este estudio se realizó en paralelo con otro enfocado a evaluar la pesquería de palangre desde el punto de vista económico, social y biológico, empleando un instrumento similar de entrevista semi-estructurada, por lo que sirvió de apoyo para verificar la información y tener un marco más extenso del comercio y aprovechamiento de aletas de tiburón en Ensenada con la integración de datos relevantes (sección mercado) de 14 entrevistas realizadas a los armadores del Puerto de el Sauzal de Rodríguez. Las preguntas que se realizaron en dicho estudio fueron:

1. Cuente usted lo que conozca del desarrollo de la pesca de palangre aquí en Ensenada BC.
2. ¿Cuál es su opinión de la pesca con palangre y la pesca con red agallera?
3. ¿Nos puede hacer un comparativo entre la pesca con palangre y la pesca con red agallera?
4. ¿Existió algún periodo gubernamental que afectara o beneficiara a esta actividad?
5. ¿Les han afectado los cambios climáticos?
6. ¿Cuál es su opinión del futuro de esta actividad?
7. ¿Cuál es su opinión del conflicto con la pesca deportiva?

8. ¿Cuál es su opinión sobre la Norma Oficial Mexicana NOM-029-PESC-2006 Pesca Responsable de Tiburones y Rayas. Especificaciones para su aprovechamiento?

La información generada por el estudio enfocado a evaluar la pesquería de palangre desde el punto de vista económico, social y biológico fue similar a la proporcionada por las tres entrevistas realizadas para este estudio por lo que no se considero la necesidad de tener una muestra mayor de entrevistados ya que esa información al no variar considerablemente solo fue complementaria. Estos datos se analizaron con el mismo método de análisis utilizado para las tres entrevistas de este estudio.

#### Análisis de Datos

La información que se obtuvo de las entrevistas se analizó mediante un *Análisis de Contenido* (Bardin, 1996). El análisis de contenido, es un conjunto de instrumentos metodológicos, que se aplican a un discurso y que tiene como objetivo: el de describir los componentes básicos de un fenómeno determinado como el comercio de la aleta de tiburón, este proceso consiste en identificar, codificar y categorizar la información primaria (Bardin, 1996).

1. Codificación

Es el proceso por el que los datos brutos (transcripción de entrevistas) son transformados sistemáticamente y agregados a unidades que permiten una descripción precisa de las características pertinentes del contenido.

## 2. Categorización de los Datos

Las categorías se conformaron por dos criterios, la homogeneidad interna y externa. Homogeneidad interna se refiere a que si los datos de cada categoría ensamblan bien con el tema que se le dio a la categoría de manera que tenga sentido. Homogeneidad externa se refiere a las relaciones entre las categorías ya que deben ser diferentes pero vinculantes y claras.

## 3. Integración de las Categorías

La intención fue contar con la “imagen global” del tema para pasar a un nivel superior de análisis de las relaciones, descubrir entre las categorías elementos comunes o temas para así ejecutar los datos. Para llevar a cabo lo anterior se requirió contestar las siguientes preguntas: ¿Cómo son las categorías relacionadas? y ¿Qué patrones principales siguen apareciendo en los datos?

## 4. Integración de los datos

Los datos cualitativos se compararon con datos reportados en literatura científica y se realizó un análisis desde el punto de vista del investigador.

## 5. Proceso Final

Ya que la información obtenida se comparó con la bibliografía reportada se obtuvo un documento general, a este documento se le hizo una lectura final donde se buscó si había datos que no se relacionaban con otros datos, después se adicionaron nuevos datos científicos que pudieran completar o verificar la veracidad de la información proporcionada por los entrevistados evitando así datos tergiversados o la pérdida de información importante.



En este proceso hubo también una selección de aquella información que resultara relevante para el cumplimiento de los objetivos de este trabajo, la información que era relevante para otros objetos y no para este estudio se eliminó, de esta forma se pudo obtener una información más factible.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

Se realizaron un total de tres entrevistas: la del comprador de aletas de tiburón en muelle, la de un capitán y por último a un armador, junto con los datos relevantes de las otras 14 entrevistas del estudio que evalúa la pesquería de palangre desde el punto de vista económico, social y biológico.

La información que fue proporcionada en las entrevistas fue muy extensa. Sin embargo la información enfocada al comercio de aletas de tiburón no fue muy amplia ya que los entrevistados se enfocaron en responder las preguntas con información más general acerca de la pesca de tiburón y otros aspectos de la flota.

Sin embargo el método de análisis de contenido (Bardin, 1996) permitió estructurar la información de las entrevistas, ayudando a encontrar la información relevante para el comercio de aletas, mediante la categorización y codificación de la información. Este análisis se encuentra esquematizado (Fig. 4), dando como resultado tres categorías con 10 códigos, las cuales abarcan de forma general el comercio de aletas de tiburón y puntos referentes a la flota palangrera de Ensenada BC.

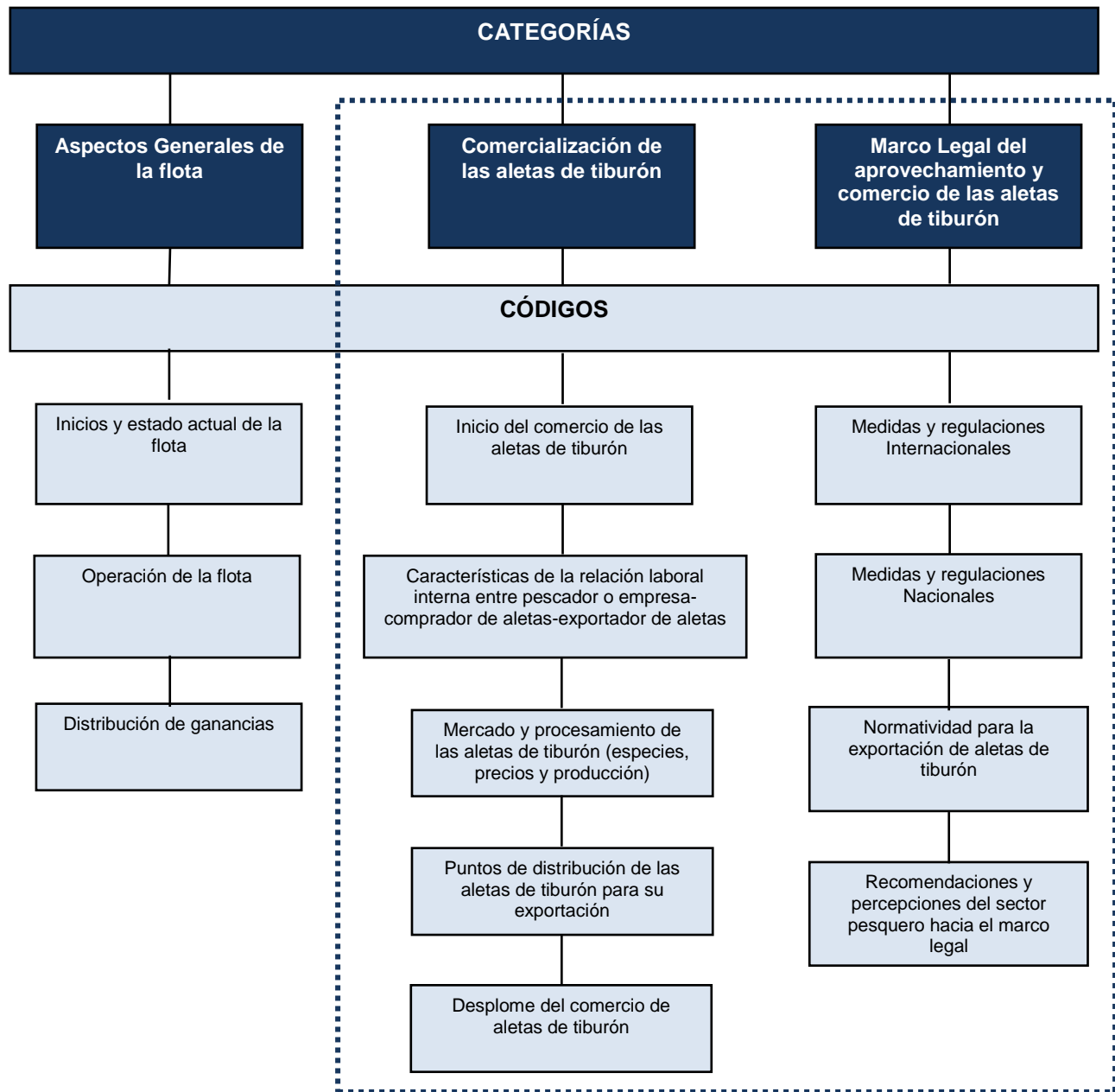


Figura 4. Diagrama de las categorías y códigos resultantes de las entrevistas a los actores relevantes en el comercio de aletas de tiburón en Ensenada BC.

Sin embargo para propósitos de este trabajo cuyo objetivo es generar un marco de referencia sobre el comercio de aletas tiburón, solo se desarrollaron las categorías: Comercialización de la aleta de tiburón y Marco Legal del aprovechamiento y comercio de aletas de tiburón con sus respectivos códigos (recuadro punteado en la fig. 4).

### **Comercialización de las aletas de tiburón en el puerto de El Sauzal de Rodríguez Ensenada BC**

Según los entrevistados la flota palangrera de Ensenada BC inicio sus actividades en el año de 1988, empleando redes de enmalle para la pesca de pez espada (*X. gladius*), pesca en la que también se capturaban varias especies de tiburones como el tiburón trescher (*Alopias vulpinus*), tiburón mako (*I. oxyrinchus*) y tiburón azul (*P. glauca*). En aquellos años la carne de estas especies de tiburón no tenían un mercado regional, sin embargo en la actualidad todas las especies de tiburón que captura dicha flota poseen un valor comercial así como la propia aleta de tiburón.

Posteriormente a mediados de los 90's la flota cambia de redes de enmalle a el arte de pesca palangre. Debido a presiones internacionales por la captura incidental de mamíferos marinos y tortugas se decide modificar el artículo 10 de la Ley de Pesca de 1976 donde se prohibió la utilización de redes de enmalle con una longitud mayor a los 2 km y palangres (DOF, 1984).

Con estas modificaciones en las artes de pesca la flota de Ensenada BC presenta cambios en sus capturas siendo ahora el tiburón azul (*P. glauca*) la especie más representativa. En el año 2012 BC registró un total de 2,998 t de tiburón (SAGARPA-CONAPESCA, 2012), siendo el tiburón azul (*P. glauca*) la especie más abundante, al parecer como resultado de su elevada abundancia en la costa occidental de la Península de BC (Maldonado, 2005).

Sin embargo la carne del tiburón azul tiene el menor valor comercial, por ejemplo en Manzanillo tuvo un precio de \$7.0 el kilo (Campos, 1999), mientras que el precio internacional de la carne de tiburón azul para el mismo año es de 1 a 4 dólares/kg (Vannuccini 1999), sin embargo debido a que es un especie prolífica, las aletas del tiburón azul eran las más comercializadas en el mercado asiático, el conjunto de aletas de esta especie alcanzó los 52 dólares (Clarke *et al.* 2007) fueron consideradas de primera calidad en el mercado oriental.

En la costa occidental de BC el tiburón azul se captura todo el año. La flota palangrera también captura pez espada (*X. gladius*), especie que tiene un mejor precio de venta hasta cuatros veces mayor que los tiburones el cual compensa los gastos de avituallamiento (Hanan *et al.* 1993). Actualmente la flota también pesca calamar para poder mantener viable a las empresas (Castillo-Géniz, J.L., com.pers., 24 de agosto de 2013).

#### *Inicio del comercio de las aletas de tiburón*

La información, sobre los inicios del comercio de aleta tiburón es relevante porque no existe trabajo alguno que documente el comienzo del comercio de aletas de tiburón en Ensenada BC. Aunado a esto la información que existe acerca del estado actual del comercio de aletas de tiburón y su problemática en México proviene de literatura gris que se refieren únicamente al peligro que enfrentan las especies de tiburón debido al “aleteo”, como esta se trata de una práctica cruel y deshumanizada por regresar a los tiburones aún vivos sin sus aletas al mar, y los efectos negativos que tiene esta actividad tanto para el sector pesquero como para las poblaciones de tiburón.

El siguiente párrafo es un fragmento de lo dicho en una entrevista por el principal comprador de aletas de tiburón en Ensenada BC acerca de la situación que fomento el comienzo del comercio de la aleta de tiburón:

Entrevistado 2: “El que inicio fue mi abuelo hace como 20 años más o menos, la aleta la tiraban antes, se tiraba y de repente apareció aquí un chino que empezó a agarrarla de los contenedores por que la aleta se tiraba el único que se comercializaba era el tiburón...esta persona cayo aquí y pues lo agarraba a montones y no podía con todo agarraba lo que él podía y sacaba, mi abuelo lo vio un día en el contenedor y le dijo que si lo ayudaba y le dijo pues ayúdeme y te voy a dar para comer y ya pues le ayudo y todo los días lo citaba ahí y le sacaba del contenedor porque entraban barcos atuneros aquí y traían mucho ya llego un momento en que el señor le dijo: no tu júntamelas y tráemelas para mi casa y yo te las voy a comprar y pues se las sacaba las acarrea y así empezó.” 22-07-2012.

Los entrevistados también mencionaron que el comercio de aletas de tiburón ha seguido la misma estructura por más de 20 años, esta estructura se encuentra representada en la fig. 5.

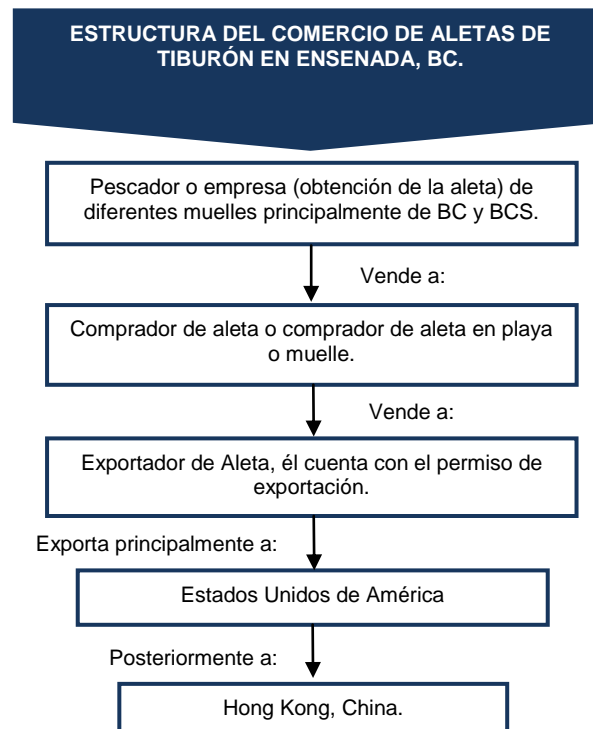


Figura 5. Estructura del comercio de aleta de tiburón en Ensenada BC.

En cuanto al aleteo de tiburones, cuando la flota pesquera de Ensenada cambia sus equipos de pesca, de las redes de enmalle al palangre de superficie (DOF, 1984) debido a presiones conservacionistas, la flota empezó a capturar grandes cantidades de tiburones azules y debido a que la carne de este tiburón no tenía en ese entonces un mercado como lo tiene ahora se dio el “aleteo”, para aumentar las ganancias de la flota. Posteriormente la flota ve en la carne de tiburón, ganancias y un mercado seguro por lo que lo que el “aleteo” de tiburón empezó a

disminuir, aunado a esto entra en vigor la NOM-029-PESC-2006 (DOF-SAGARPA, 2007) que obligo a la flota a descargar los tronchos (cuerpo sin cabeza, aletas y vísceras) de los tiburones junto con las aletas, adheridas al cuerpo o separadas.

Según los entrevistados y a lo observado la práctica del “aleteo” no se da actualmente porque está prohibida y porque los barcos llevan observadores que documentan todo durante el viaje de pesca, por estas razones la flota pesquera de Ensenada se ve obligada a vender todo lo aprovechable de la captura (aletas, carnes, vísceras) para de esta manera recuperar la inversión del viaje de pesca, situación que resulta conveniente para el aprovechamiento integral del tiburón. Las ganancias generadas por las aletas de tiburón se dividían en un 60% para la tripulación y un 40% para la empresa.

Se ha verificado el respeto a la disposición de prohibir el aleteo a bordo de los barcos tiburoneros gracias a que en el 2006 entró en operaciones un programa de observadores científicos en las principales flotas tiburoneras del noroeste del Pacífico mexicano (Ensenada, BC, San Carlos, BCS, Puerto Peñasco, Sonora, y en Mazatlán, Sinaloa), diseñado por el INAPESCA e implementado por el FIDEMAR (Fideicomiso de Investigación para el Desarrollo del Programa Nacional de Aprovechamiento del Atún y Protección de Delfines y Otros en torno a Especies Acuáticas Protegidas) (Castillo-Géniz, J.L. comun. Pers., 7 de mayo de 2014).

Con lo anterior puede suponerse que la prohibición del aleteo de los tiburones tuvo una buena aceptación y finalmente ha contribuido a mejorar la economía de las empresas de los barcos y de sus tripulaciones.

De acuerdo con lo expresado por los entrevistados y lo referido por la literatura no existe un mercado de aletas de tiburón interno en México por lo que en su totalidad se exporta principalmente hacia los EUA, de donde probablemente son re-enviadas al mercado oriental. En 2006 EUA reporto que cerca de una tonelada

de aletas secas de tiburón provinieron de México con un valor de 4,000 dólares (NOAA, 2011).

Posteriormente las aletas provenientes de México en E.U. parten al mercado asiático principalmente Hong Kong donde la aduana reportó un promedio de importación de aletas de tiburón provenientes de México de 150 t al año durante el periodo 1984-1994 (Rose, 1998). En el 2010 se reportó una exportación de EUA hacia Hong Kong, China y Tapei de 39 t de aletas de tiburón. En este mismo año se registró un valor promedio por tonelada de aletas de tiburón de 80, 000 dólares. (NOAA, 2011).

En China el comercio de aletas de tiburón pasa a través del mercado de Hong Kong, de este punto parte la distribución para otras zonas, principalmente para China Continental (TRAFFIC, 2005). El 67% de las importaciones de aletas de tiburón a Hong Kong se dieron por mar, 15% por vía aérea y re-exportadas a China Continental (TRAFFIC, 2005).

*Características de la relación laboral interna entre pescador o empresa-comprador de aletas-exportador.*

Para las embarcaciones menores no se cuenta con la información acerca de la distribución de ganancias que genera el comercio de aletas de tiburón, es decir que porcentaje de ganancias es para el pescador ribereño y cuanto para el permisionario, sin embargo en cuanto a la relación laboral que se da en el comercio de aletas de tiburón es igual a la de embarcaciones mayores: existe un comprador de aletas de tiburón en playa que a su vez las vende al exportador.

Las relaciones que existen internamente en el comercio de aletas de tiburón en Ensenada, BC entre el pescador- comprador de aletas- exportador puede explicarse según con Gordon y Chang (2011) los cuales mencionan que el



desarrollo de la red de negocios en China se basa en el nivel de confianza entre los actores involucrados, sin embargo no es un modelo particular de China, ya que en todo el mundo los negocios deben tener un nivel de confianza, ya que es una ventaja para el desarrollo óptimo de los negocios.

En Ensenada trabaja el mismo esquema, donde la confianza también es vista como un requisito previo para la cooperación y un sustituto para el control de los negocios. La red de negocios también está centrada en pequeños grupos de personas, lo que permite relaciones de negocios más personales, desencadenando así más obligaciones, por ejemplo a través del préstamo y la deuda. A estos factores Yang (1994) los denomina “cultivo de la relación personal” y la “fabricación de la obligación y la deuda”

Con lo dicho por los entrevistados se pudo observar un modelo similar al que explica Yang (1994), mencionan que el comprador de aletas hace préstamos económicos y muchas de las veces estos eran cubiertos con volúmenes de aleta de tiburón, siendo de esta manera a la única persona que se le puede vender o dar aleta de tiburón generando un monopolio; conteniendo así el factor “fabricación de la obligación y la deuda” y el de “cultivo de la relación personal”,

El monopolio que generó el comprador de aletas, es un monopolio familiar, es decir que las personas involucradas con él en el comercio de aleta de tiburón (recolecta, transporte, secado y venta) son personas que pertenecen al mismo núcleo familiar asegurando que los rendimientos circulen en dicho núcleo, este tipo de modelo es común en varias redes de negocios chinos (Clarke, 2004b)

Otras razones por las que el comprador no tiene competencia en el mercado de la aleta de tiburón, según los entrevistados es debido al poco interés de otras personas de investigar lo que se requiere para poder exportar dicho recurso, sobre todo por la limitante económica que se da al tener que tramitar permisos, donde se

requiere una inversión inicial alta, aunado a esto ya existe un ingreso seguro con el comprador de aletas. Sin embargo la razón principal se debe a que las personas que han intentado ingresar al mercado de aletas de tiburón, no logran establecer ese “cultivo de la relación personal” con los pescadores principalmente, es decir el compromiso de obligación y deuda entre los tripulantes de los barcos y el comprador, que cita Yang (1994).

Finalmente el comprador de aletas de tiburón en el Puerto de El Sauzal funge como un acaparador de aletas, que las lleva a sus instalaciones, en donde llega el o los compradores chinos, quienes compran la aleta “in situ” y salen de las instalaciones del acaparador con ellas. Son estas personas extranjeras las que realizan la exportación de las aletas de tiburones al mercado oriental.

Los trámites que mencionan los entrevistados para poder iniciar la exportación de aleta son referentes a los que pide la FDA (Agencia de Alimentos y Medicamentos de los EUA, Food and Drugs Administration, por sus siglas en inglés) al tratarse de un producto que llega a la aduana estadounidense.

La FDA (2012) publica un documento denominado “*Guidance about Establishment and Maintenance of Records By Persons Who Manufacture, Process, Pack, Transport, Distribute, Receive, Hold, or Import Food*” que regula y orienta a la industria de alimentos incluidos los productos marinos, dicho documento menciona quién está sujeto o excluido de los requisitos establecidos por la FDA, la información que se requiere en los registros de transportación de los receptores así como de la fuente anterior del producto en caso de importación y exportación y cuáles son los requisitos de retención de registros.

Después de una revisión de los acuerdos, normas y recomendaciones que tiene la FDA no se encontró ninguna especificación acerca de las aletas de tiburón, por lo que se supone que su regulación es similar al pez espada (*X. gladius*) o carne de

algunas especies de tiburón donde se lleva a cabo un análisis químico para conocer la calidad del producto y si es apto para la entrada hacia EUA. Tampoco fue factible conocer que normas requiere la FDA para la exportación de las aletas de tiburón de BC a los EUA ya que el comprador de aletas en muelle en Ensenada no realiza la exportación directa de este derivado.

*Mercado y Procesamiento de las aletas de tiburón (especies, precios y producción)*

Las principales especies de tiburones de las cuales se aprovechan sus aletas según los entrevistados en Ensenada BC, se muestran en la Tabla 3 clasificadas de acuerdo a su calidad (primera, segunda y tercera).

Tabla 3. Especies principales de tiburones aprovechadas por sus aletas en Ensenada BC, clasificadas por su calidad.

Calidad de las aletas de tiburón	Especies de tiburón del que se aprovechan sus aletas
<b>Aletas de primera calidad</b>	Tiburón mako ( <i>I. oxyrinchus</i> ) Tiburón thresher ( <i>A. vulpinus</i> ) Tiburones martillo o cornudas principalmente: cornuda prieta ( <i>S. zygaena</i> )
<b>Aletas de segunda calidad</b>	Tiburón azul ( <i>P. glauca</i> )
<b>Aletas de tercera calidad</b>	Mezcla de aletas de tiburón, principalmente las aletas ventrales, anales y la segunda dorsal de diferentes especies de tiburón o de tiburones juveniles (cazón) cuyas aletas son de menor tamaño.

El siguiente esquema (Fig. 6) muestra el procesamiento que se llevaba a cabo con la aleta de tiburón de acuerdo a lo que menciono el comprador de Ensenada BC.

En dicho esquema se puede observar que el comprador de aletas no llevaba a cabo por ejemplo la remoción de la placa cartilaginosa y el blanqueamiento de la aleta para poder llegar a productos más finos de la aleta lo que quiere decir que

estos procesos los realizaban directamente en el destino final por ejemplo Hong Kong.

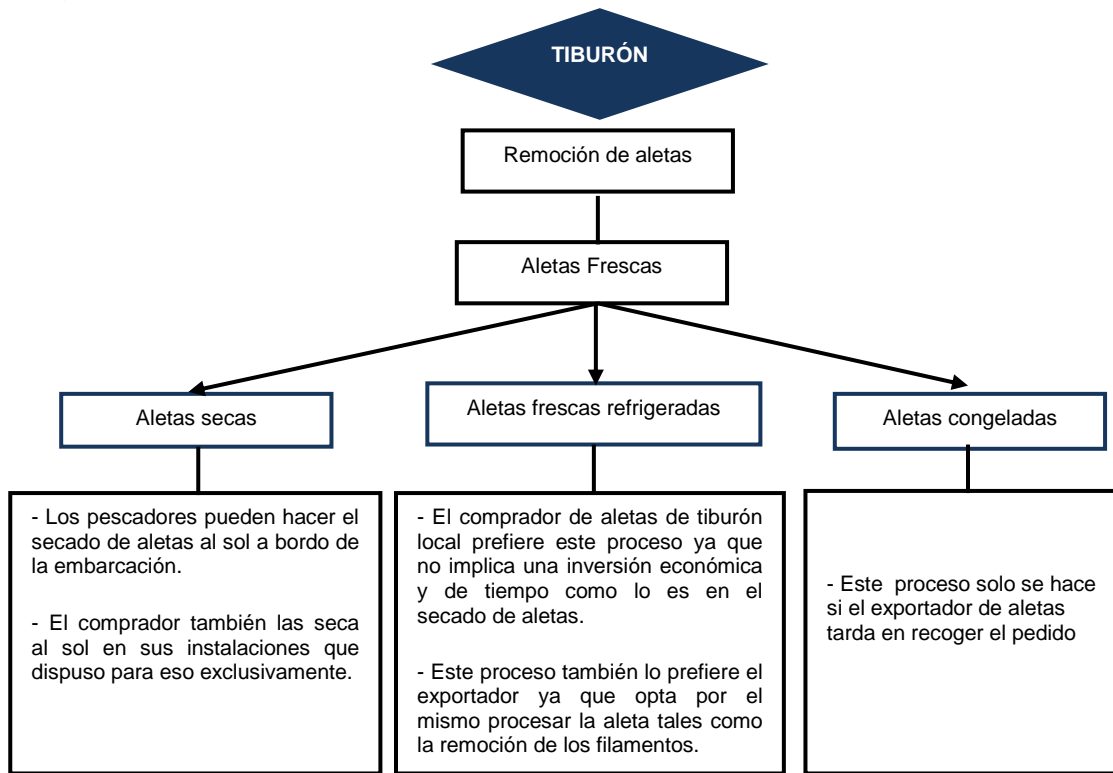


Figura 6. Procesamiento de la aleta de tiburón en Ensenada BC.

### *Precios de las aletas de tiburón*

Clarke (2002), mencionó que en contraste con el valor tradicionalmente bajo de la carne de tiburón, las aletas de tiburón, en particular las de especies de primera calidad y elevado precio en el mercado, que se caracterizan por un mayor número y calidad de los ceratotrichia que pueden ser producidos a partir de ellas, son uno de los productos del mar más caros del mundo, con un costo de hasta \$740 dólares por kilogramo.

En el caso de Ensenada, BC el precio de venta que alcanzaba la aleta de tiburón según los entrevistados dependía de varios factores tales como: la posición de la

aleta con respecto al cuerpo del animal, de la calidad y cantidad de fibras que contiene la aleta; y a su vez depende de la especie: tiburones del genero *Alopias*, mako (*I. oxyrinchus*) y las cornudas (familia *Sphyrnidae*) son las especies más cotizadas (Tabla 4). Otro aspecto es el tamaño y corte, el cual debe ser de media luna.

El precio también depende de la presentación fresca o seca, este último es más costoso ya que se requiere de mayor tiempo e inversión para su procesamiento, el comprador de aleta prefería obtener la presentación en fresco con la finalidad de llevar a cabo él mismo el proceso de secado.

Tabla 4. Fluctuaciones del precio de venta de la aleta de tiburón de acuerdo a sus propiedades y a otros factores en Ensenada BC.

Propiedades o factores de la aleta de tiburón	Descripción	Precio
<b>Especies</b>	Aletas de tiburones del genero <i>Alopias</i> , tiburón mako ( <i>I. oxyrinchus</i> ) y cornudas (familia <i>Sphyrnidae</i> ) son las más cotizadas	Cornudas: \$280 pesos /kg Entrevistados
<b>Tamaño</b>	Dos tamaños: Aletas de tiburones juveniles y aletas grandes.	-----
<b>Contenido de Fibra</b>	Entre mayor sea este contenido, más alto es el precio.	-----
<b>Presentación</b>	Presentación fresca o seca	-----
<b>Demanda en el mercado Asiático</b>	Fin de año chino el precio aumenta. Meses de mayo a julio el precio disminuye.	-----
<b>Calidad</b>	Primera, Segunda y Tercera	1ª: 900 pesos/kg 2ª: 200 pesos/kg 3ª: 30 pesos/kg Aleta Fresca (Santana-Morales, O., com. pers. 7 de julio del 2013).

El precio depende también de las fluctuaciones en el mercado asiático, por ejemplo: en el fin del año chino la aleta de tiburón tiene una mayor demanda, el precio aumenta; y en los meses de mayo a julio el precio disminuye así lo mencionaron los entrevistados. El precio de la aleta de tiburón en México es

estable a lo largo del año puesto que se rige de acuerdo con la variación de los precios internacionales (Campos, 1999).

Con base en la investigación realizada en el puerto de El Sauzal de Rodríguez, en Ensenada, BC se pudo conocer que por cada tres kilos de aleta de tiburón azul fresca se obtiene uno de aleta seca por lo tanto se pagaba al pescador de esa manera 3:1, mientras que de aleta de tiburón de primera calidad es una proporción de 2:1. En el puerto de El Sauzal en Ensenada los entrevistados mencionaron que la aleta de tiburón azul alcanzaba un precio cerca de los \$20.0 dólares por kilo, la aleta de esta especie se considera de segunda calidad.

En el caso del comprador de aleta de tiburón en Ensenada no quiso proporcionar durante la entrevista los precios que pagaba en muelle por las aletas de tiburón, por lo que los precios mencionados para el puerto de El Sauzal fueron proporcionados por los otros dos entrevistados que son los que le vendían la aleta al comprador en muelle.

En la Tabla 5 se muestran los precios de aletas de tiburón en embarcaciones mayores en Ensenada BC en comparación con los precios en embarcaciones menores de todo el Pacífico Mexicano, de acuerdo con datos proporcionados por el INAPESCA (2012).

Tabla 5. Comparación de precios de la aleta de tiburón en embarcaciones mayores con embarcaciones menores, de acuerdo a la calidad de la aleta, con datos proporcionados por INAPESCA (2012).

Precios de acuerdo a la calidad de la aleta de tiburón	Embarcaciones Mayores (Ensenada, BC)	Embarcaciones Menores (Pacífico Mexicano)
<b>Primera</b>	900 pesos/kg	657 pesos/kg
<b>Segunda</b>	200 pesos/kg	304 pesos/kg
<b>Tercera</b>	30 pesos/kg	131 pesos/kg

De acuerdo con los Avisos de Arribo: documento en el que se reporta a la autoridad competente los volúmenes de captura obtenidos por especie durante una jornada o viaje de pesca (DOF, 2007), en este caso en los Avisos entregados a la Subdelegación de Pesca de SAGARPA del periodo 2005-2010, en Ensenada, BC, se registró una producción total de 8,826 kilos de aleta de tiburón con un precio de \$76.0/kg. Sin embargo los Avisos de Arribo no especifican si es aleta fresca o seca (algunas embarcaciones secan las aletas durante el viaje de pesca) y de qué especie proviene.

De acuerdo al precio de \$76.0/kg, si se tratara de tiburón azul su precio está por muy debajo del precio de \$200.0/kg que fue reportado por los entrevistados y si se tratara de aleta de tercera calidad el precio está al doble más alto que lo reportado por los entrevistados (\$30/kg), por lo que no se están reportando los precios reales, una razón puede ser que lo hagan para no pagar más impuestos.

Haciendo referencia a lo expresado por los entrevistados, acerca de que en muchos muelles pesqueros a lo largo de BC preferían mandar las aletas de tiburón porque el precio era mayor y mejor pagado en Ensenada que en otros muelles ubicados más al sur, con esto puede ser más objetivo el precio dicho por los entrevistados que el reportado en los Avisos de Arribo.

En cuanto a la proporción que se obtiene de aletas de un cierto volumen de captura los entrevistados mencionaron que aproximadamente para el tiburón azul el peso de la aleta es el 5% del peso total del animal, mientras que otros entrevistados mencionaron que por experiencia, de una tonelada de tiburón azul se obtienen cerca de 20 kilos de aleta, es una regla adquirida empíricamente que según los entrevistados ha funcionado para saber la producción aproximada de aleta de tiburón después de un viaje de pesca.

Con estas proporciones se puede estimar de modo grueso la producción de aleta de tiburón en Ensenada. En la Tabla 6 se compara la producción reportada en los Avisos de Arribo (INAPESCA-CRIP, 2007) con lo dicho por los entrevistados. En el caso de los Avisos de Arribo (INAPESCA-CRIP, 2007) la producción de aletas de tiburón fue de 14,172.5 kg incluyendo aletas de especies tales como mako (*I. oxyrinchus*), thresher (*A. vulpinus*) y cornuda prieta (*S. zygaena*).

Tabla 6. Cifras de producción total y de aletas de tiburón reportadas en los Avisos de Arribo de la flota palangrera en Ensenada, BC, para el año 2007 (Subdelegación de Pesca de SAGARPA, en Ensenada, BC)

Producción total de tiburón azul (INAPESCA-CRIP, 2007)	Producción total de aleta de tiburón (INAPESCA-CRIP, 2007)	Proporción 1t/20kg de aletas de tiburón azul (entrevistados)	Proporción 5% de aletas de tiburón azul del peso total (entrevistados)
1183.1 t.	14,172.5 kg	23,662 kg	59,155 kg

Aunque las cifras de la tabla 6 son de un mismo año no pueden compararse, ya que no se puede inferir que el porcentaje del volumen total de aletas reportado corresponde a aletas de tiburón azul. Los Avisos de Arribo no proporcionan estos datos, además no todas las embarcaciones reportan el volumen de aletas, por lo tanto no puede conocerse que tan cercano es el valor empírico que han obtenido los pescadores con los volúmenes reportados de aleta.

Sin embargo también pueden intervenir muchos factores para que los pescadores calculen de manera incorrecta la producción de aleta de tiburón ya que interviene, la especie de tiburón, el corte de la aleta y la talla de los tiburones. Para determinar si esa aseveración es correcta se requiere que la información que se vierte en los Avisos de Arribo sea verificada mediante inspecciones en los desembarques de las capturas y contrastada con la información registrada por los



observadores científicos a bordo de las embarcaciones. Además es necesario que los compradores de aleta de tiburón en muelle y en playa tengan la disposición de proporcionar información fidedigna de sus transacciones.

El comprador de aletas fue la persona que pudo tener y proporcionar información más relevante y detallada del precio en muelle de la aleta de tiburón, sin embargo se mostró renuente a proporcionar información sobre sus transacciones, de tal forma que el comercio de aletas de tiburón en el puerto de El Sauzal de Rodríguez de Ensenada, BC, es un comercio que durante mucho tiempo operó sin un control y monitoreo aparente de las autoridades pesqueras y económicas, lo que generó una actividad monopólica, de concentración de riqueza, lo que dificulto enormemente poder describirlo.

Los productores (armadores y permisionarios) reportaban en alguna proporción el volumen de aletas de tiburón desembarcado en los Avisos de Arribo, pero el comprador-acaparador, no reporta su actividad ante ninguna instancia oficial, lo que tampoco hacen los compradores-exportadores extranjeros.

#### *Puntos de distribución de las aletas de tiburón para su exportación*

En el caso de la aleta de tiburón, su exportación tiene como destino principal el mercado asiático. Los entrevistados mencionaron que la aleta de tiburón procedente del puerto de El Sauzal de Rodríguez, BC, se mueve por varios puntos en el territorio mexicano antes de llegar finalmente al mercado asiático, estas rutas comerciales se presenta en la Fig. 7.

El comprador de aletas de tiburón en Ensenada menciona que también las compra en los muelles San Carlos, Guerrero Negro, Bahía de los Ángeles, Bahía Tortugas y Mazatlán. Posteriormente personas de nacionalidad asiática, mexicana y estadounidense compran la aleta y son los que se encargan de la exportación

hacia San Francisco, EUA y posteriormente hacia Japón y China, principalmente Hong Kong. También existen compradores de la Ciudad de México que compran la aleta de tiburón en Mazatlán y la exportan directamente hacia el mercado asiático.

En la Fig. 8 se presenta otro esquema que compara lo citado por Rose (1998) con lo expresado por los entrevistados, que gran parte de las exportaciones de aleta de tiburón de México son enviadas primero a los EUA. Este esquema coincidió con lo mencionado por los entrevistados, lo que denota confiabilidad en la información proporcionada por ellos.

En el caso de Manzanillo el producto era adquirido principalmente por el comprador de aletas quien deshidrataba y enviaba a la empresa exportadora en Sinaloa o a la Ciudad de México donde se realizan los procesos de corte, selección y empaque. Estas empresas cuentan con una red de acopiadores que recolectan aleta de tiburón que se obtiene a lo largo de los litorales del Pacífico y Golfo de México. La exportación hacia el continente asiático se realiza por vía marítima partiendo de Manzanillo (Campos, 1999).

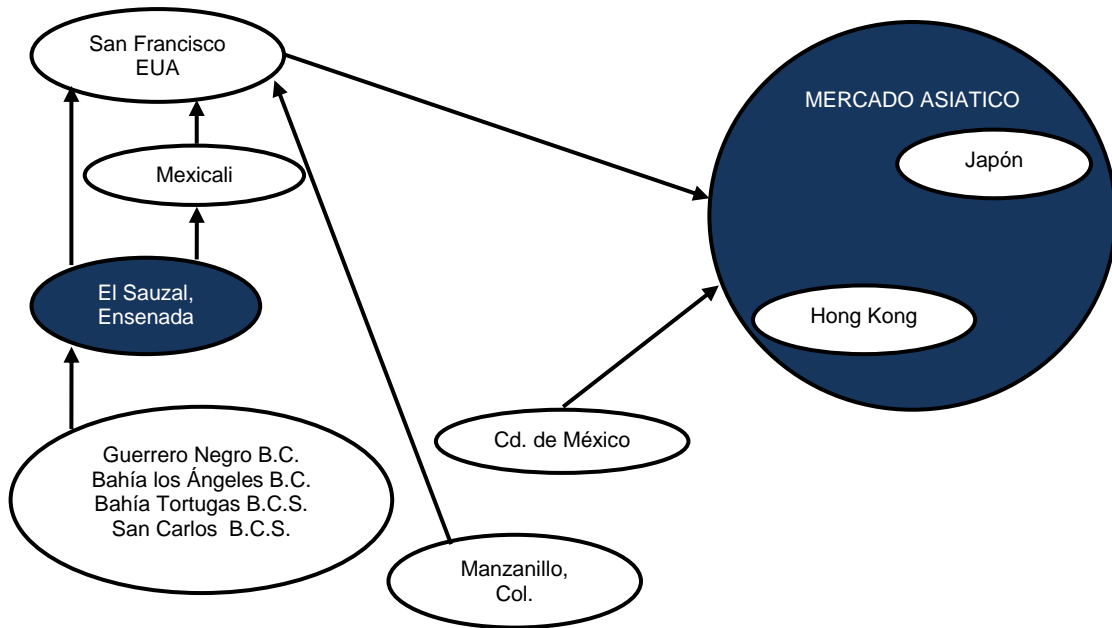


Figura 7. Distribución de las aletas de tiburón que llega al puerto de Ensenada (El Sauzal de Rodríguez) según los entrevistados.

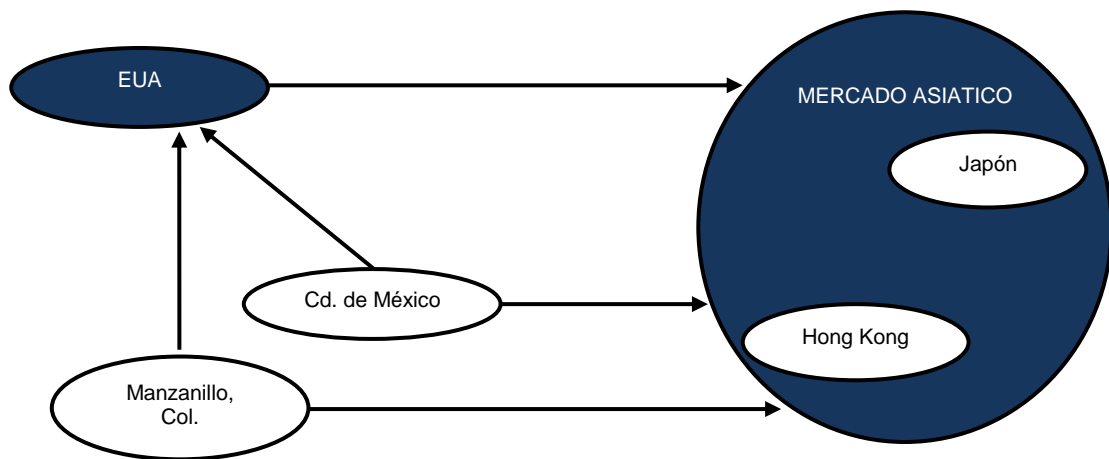


Figura 8. Rutas de exportación de las aletas de tiburón según Rose (1998).

Con la comparación de ambos esquemas se puede observar que existe una correlación con lo dicho por los entrevistados y lo mencionado en la literatura pues ambos reiteran principalmente que la aleta de tiburón se exporta hacia los EUA para abastecer un mercado interno además de exportar al mercado asiático.

También existe una exportación directa al mercado asiático partiendo de la Ciudad de México donde previamente hubo una recolecta de aletas de diferentes puertos principalmente del litoral del Pacífico, según los entrevistados.

Existe también una exportación directa desde Manzanillo, Campos (1999), sin embargo no se ha encontrado otra literatura que aporte mayor información de estas observaciones, tal como, una trazabilidad más detallada de las aletas de tiburón cuando estas salen de los puertos mexicanos.

De acuerdo a las fig. 7 y 8, muestran que la aleta de tiburón se exporta principalmente al Estado de California, en los EUA, sin embargo en el 2011 el Gobierno de California aprobó un Proyecto de Ley AB 376 que promueve la salud de las poblaciones de tiburones; esta Ley AB 376 prohíbe el comercio de aletas de tiburón en California (posesión y venta de aletas). De esta forma, California se une a Hawaii, Washington, Oregón y Guam, en un esfuerzo para reducir la demanda y proteger las poblaciones de tiburones (CA.GOV. 2011). Esta nueva ley probablemente impactó en el canal de distribución tradicional de las aletas de tiburón que se exportaban del noroeste de México.

#### *Desplome en la demanda de aletas de tiburón*

Durante la finalización de este trabajo hubo un disminución en la demanda de aletas de tiburón por parte de China ocasionando un desplome en la venta de aletas al menos en BC, los acopiadores de aletas de tiburón dejaron de comprar este recurso ya que los precios de la aleta de primera calidad actualmente no

llegan a los 300 pesos lo que indica un desplome de casi el 70% del valor de hace dos años (José L. Castillo-Geniz, com.pers. 29 de mayo de 2014).

Las estadísticas del gobierno de Hong Kong muestran que las importaciones de aleta de tiburón frescas y preparadas entre 2006 y 2011 oscilaron entre 9, 400 a 10, 300 t. al año. Sin embargo, los últimos años las importaciones en el territorio se redujo a un tercio a 3, 350 t (BBC NEWS, 2013).

El comercio de aletas de tiburón de Hong Kong a China continental se redujo 90%, de 1,2 millones de kilogramos en 2012 a 113 973 kg en el 2013 (The animal post, 2014). Y las importaciones totales a Hong Kong cayeron un 35%, pasando de 8, 285 toneladas en 2012 a 5, 412 toneladas el año pasado, su nivel más bajo en una década (South China Morning Post, 2014).

China continental, anteriormente el mayor mercado de reexportación de Hong Kong, cayó al cuarto lugar en el 2013 después de ser alcanzado por Vietnam por primera vez desde 2010. Actualmente el mayor mercado de reexportación de Hong Kong es Vietnam, un país sin la cultura tradicional de comer aleta de tiburón (South China Morning Post, 2014).

Ricky Leung Lak-kee, presidente de la Asociación de Productos Marinos de Hong Kong, dijo que la caída de la demanda por parte de China continental ha afectado realmente a la industria local. Los precios de importación disminuyeron un 60% y los negocios en general cayeron 20 o 30 por ciento en el 2013 (The Animal Post, 2014).

Los factores que están influenciando en la disminución de la demanda global de aletas de tiburón pueden estar más inclinados a una reestructuración de preferencias sociales por ejemplo la compañía matriz de la Banqueting House, LH Group, dice que los chinos de edad avanzada todavía prefieren la aleta de tiburón a diferencia de los jóvenes (BBC NEWS, 2013).

Las personas mayores son más propensas a adherirse a las creencias tradicionales sobre las propiedades tónicas de aleta de tiburón (Li 1998). Sin embargo los consumidores más jóvenes, que están motivados más por el gusto y el estado de los tiburones que por supuestos beneficios para la salud, pueden estar más en sintonía con las advertencias sobre el consumo de los tiburones (Clarke *et al.*, 2007).

Mientras tanto las campañas de anti-aleta de tiburón han llegado algunos hoteles de cinco estrellas en el territorio chino ocasionando la eliminación de aleta de tiburón en el menú. Incluso la aerolínea de bandera, Cathay Pacific Airlines, ha prohibido la aleta de tiburón en los vuelos de carga (BBC NEWS, 2013).

Por otra parte, como parte de los esfuerzos internacionales para detener la masacre de tiburones, Air Pacific, Qantas, Air New Zealand, Korean Air, Asiana Airlines, Cathay Pacific, Aeroméxico, Eva Air y el grupo LATAM todos han prohibido el transporte de aletas de tiburón (The Animal Post, 2014).

Aunque autoridades chinas han tomado medidas contra los banquetes que sirven la tradicional sopa de aleta de tiburón (BBC NEWS, 2013). Otras autoridades han rechazado las sugerencias de que el comercio chino de aletas de tiburón está dañando el medio ambiente ya que dos tercios de las importaciones de Hong Kong son de tiburones azules, que no figuran como una especie en peligro de extinción bajo la CITES (South China Morning Post, 2014)

Para el sector pesquero de Ensenada BC la disminución de la demanda de tiburones sin duda implicará una disminución considerable en su economía, al no tener un comprador de aletas este recurso se estaría desaprovechando al no tener un mercado externo y mucho menos interno. En esta región se estaba dando un aprovechamiento integral de tiburones, así como el respeto a la veda y a la reglamentación para especies de tiburones protegidas por la CITES por lo que las

presiones conservacionistas anti-aleteo no tenían lugar sin embargo el cambio o reestructuración social que se está viendo en el mercado asiático con el consumo de aletas indudablemente está afectando a México.

Si el comercio de aletas fuera una actividad con más transparencia por ejemplo con estadísticas completas sobre el comercio de aletas de tiburón, incluyendo las especies, el volumen y el país de origen así como un mejor sistema de código armonizado (como el del atún rojo) para realizar un seguimiento de los productos de aleta de tiburón y permitir la identificación de las especies de tiburones que necesitan seguimiento, sería una actividad más redituable y vista de mejor manera antes los grupos ecológicos así como en la comunidad científica.

Sin embargo asegurar que los datos reportados en este estudio ya no estén sucediendo en la región de Ensenada BC sería precipitado principalmente los aspectos de la categoría “*Comercialización de aleta de tiburón en el puerto de El Sauzal de Rodríguez Ensenada BC*” que resulto del análisis de este estudio.

Se necesita seguir monitoreando la tendencia de este comercio, saber si las aletas de tiburón son un recurso en desuso o solo disminuirá el volumen de exportación de este producto al mercado asiático, si es así lo reportado en este estudio seguirá sucediendo solo que a menor escala y con precios de aletas más bajos, sin embargo esto solo se verá a largo plazo, mientras tanto sigue siendo importante conocer los inicios, la trazabilidad y el auge de este comercio de aletas de tiburón en dicha región.

## **Marco legal del aprovechamiento y comercio de las aletas de tiburón**

### *Medidas y regulaciones internacionales para el aprovechamiento y comercio de las aletas de tiburón.*

En este código contenido dentro de la categoría “Marco Legal del aprovechamiento y comercio de las aletas de tiburón”, resultante del análisis de contenido, no hubo datos o impresiones de los entrevistados puesto que desconocen la trazabilidad y gestión del comercio de aletas de tiburón así como las medidas de conservación del tiburón a nivel internacional. Sin embargo existía la necesidad de contar con un marco internacional que pudiera ser contrastado con el marco nacional del comercio de aletas actual, por lo que se recurrió a la literatura existente.

Actualmente la importancia de los recursos naturales, en este caso de los tiburones, tanto para el ámbito económico-social como para el biológico, ha generado una creciente preocupación por crear medidas que fomenten el adecuado aprovechamiento de estas especies, sobre todo cuando se trata de especies que traspasan fronteras nacionales. Estas medidas como leyes nacionales, acuerdos multilaterales, reglamentos regionales y mundiales, buscan alcanzar un objetivo en común: asegurar el aprovechamiento sustentable de las poblaciones de tiburones, mediante su aprovechamiento racional e integral y un monitoreo y control de su comercio internacional de aletas.

Algunas de esas medidas en específico para el aprovechamiento integral de los tiburones han sido adoptadas por algunas Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera (OROP) estas comisiones se muestran en la (Tabla 7).



Tabla 7. Regulaciones para el aleteo de tiburones contenidas en distintas Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera, modificada de García (2008).

Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera	Año	Regulaciones para el “aleteo” de tiburones
Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT, por sus siglas en inglés)	2004	La prohibición del aleteo de la ICCAT exige la utilización total (definida como la retención por el buque pesquero de todas las partes del tiburón exceptuando la cabeza, vísceras y la piel, hasta el punto de primer aterrizaje) de las capturas de tiburones enteros. Las aletas no deben sumar en total más de 5% del peso de los tiburones a bordo. No especifica si es el peso total o solo de los tronchos.
Comisión General de Pesca del Mediterráneo (GFCM, por sus siglas en inglés)	2005	Igual que la ICCAT- utilización total (definida como la retención por parte del barco pesquero de todas las partes del tiburón excepto la cabeza, vísceras y la piel, hasta el punto de la primera aterrizaje) de las capturas de tiburones enteros. Las aletas no deben sumar en total más de 5% de la peso de los tiburones a bordo.
Comisión Interamericana del Atún Tropical (IATTC, por sus siglas en inglés)	2005	Igual que la ICCAT
Comisión del Atún del Océano Índico (IOTC, por sus siglas en inglés).	2005	Igual que la ICCAT
Comisión de Pesquerías del Atlántico Sudoriental (SEAFO, por sus siglas en inglés)	2006	Igual que la ICCAT
Organización de la Pesca del Atlántico Norte (NAFO, por sus siglas en inglés.)	2005	Similar a la ICCAT Y GFCM
Occidental y Central de la Comisión de Pesca del Pacífico (WCPFC, por sus siglas en ingles)	2008	La plena utilización (retención de todas las partes del tiburón exceptuando la cabeza, vísceras y pieles), hasta el primer punto de desembarque o transbordo de los tiburones retenidos. Las aletas deben constituir no más de 5% del peso de los tiburones a bordo. Las aletas pueden ser desembarcadas y transbordadas por separado.
Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCAMLR, por sus siglas en inglés)	2006	Queda prohibida la pesca dirigida a las especies de tiburones en el Área de la Convención, para fines distintos de la investigación científica. La captura incidental de tiburones capturados en otras pesquerías debe ser liberado con vida en la medida de lo posible.
Comisión de Pesquerías del Atlántico Nordeste (NEAFC, por sus siglas en inglés)	2007	Igual que la WCPFC

Los países que han incorporado medidas para el aprovechamiento de la aleta de tiburón dentro de sus leyes nacionales han sido: Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Cabo Verde, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Inglaterra y Gales, Unión Europea, México, Namibia, Nicaragua, Omán, Panamá, Seychelles, Sudáfrica, España, Taiwán y EUA algunas de las medidas tomadas fueron la prohibición de “aleteo” de tiburón; que el peso total de las aletas no debe exceder el 5% de la captura total de tiburón o se prohíbe el desembarco de tiburones sin las aletas adheridas (HSI, 2011).

Las tablas 8, 9 y 10 se realizaron con información contenida en HSI (2014). La Tabla 8 muestra los lugares donde se ha decidido prohibir la pesca de tiburón, aunque con diferentes especificaciones en cada país, se trata de proteger a las especies de tiburones para su recuperación y tener un mejor aprovechamiento. Es conveniente señalar que ninguno de estos países está entre los primeros 20 países productores de tiburón a nivel mundial (Mundy y Crook, 2013).

Tabla 8. Regiones que tienen prohibida la pesca de tiburón HSI (2014).

<b>PROHIBICIÓN DE LA PESCA DE TIBURÓN</b>	
<b>País</b>	<b>Año</b>
Israel	1980
Congo –Brazaville	2001
Egipto	2005
Polinesia Francesa	2006
Palau	2009
Maldivas	2010
Raja Ampat, Indonesia	2010
Bahamas	2011
Fiji	2011

La Tabla 9 muestra una prohibición no relacionada directamente con la extracción de la aleta de tiburón sino va encaminada hacia el comercio de dicho derivado.

Tabla 9. Países que prohíben la venta de aletas de tiburón HSI (2014).

<b>LA PROHIBICIÓN DE LA VENTA DE ALETAS DE TIBURÓN Y PRODUCTOS</b>	
<b>País</b>	<b>Año</b>
Egipto	2005
Polinesia Francesa	2006
Hawái, E.U.	2010
Asociado de las Islas Marianas del Norte	2011
Bahamas	2011
Fiji	2011

Con respecto a los acuerdos multilaterales existen resoluciones así como recomendaciones sobre el aleteo de tiburón hechos por diferentes organizaciones (Tabla 10).

Tabla 10. Resoluciones y recomendaciones en acuerdos multilaterales para el aprovechamiento integral de los tiburones HSI (2014).

<b>Acuerdos Multilaterales</b>	<b>Año</b>	<b>Resoluciones/Recomendaciones sobre el aleteo de tiburón</b>
Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés).	1999	El Plan de Acción Internacional para los tiburones (PAI-Tiburones) insta a todos los Estados a reducir al mínimo los desechos y descartes, por ejemplo exigiendo la retención de los tiburones a los que se quitan las aletas.
Asamblea General de las Naciones Unidas (UNGA, por sus siglas en inglés)	2007	Pide a todos los Estados a considerar requerir que los tiburones sean descargados con sus aletas adheridas naturalmente.
Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés)	2008	Pide a los Estados que capturan tiburones, ya sea en actividades de pesca dirigida o como captura incidental de otras pesquerías a exigir al primer punto de desembarque que los tiburones sean descargados únicamente si las aletas están unidas naturalmente al cuerpo.
United Nations Fish Stocks Agreement	2010	Pide a todos los Estados a considerar requerir que los tiburones sean descargados con sus aletas adheridas naturalmente.

## Plan de Acción Internacional para el Manejo y Conservación de los Tiburones: (PAI-TIBURONES) (FAO, 1999)

El PAI-TIBURONES consta de 31 párrafos y 2 apéndices aprobados por los países miembros del COFI (Comité de Pesca de la FAO), su aplicación es de carácter voluntario. Este documento tiene como objetivo asegurar la conservación y ordenación de los tiburones y su aprovechamiento a largo plazo. El PAI-Tiburones proporciona a los países productores de tiburones una serie de directrices y guías generales para alcanzar la sustentabilidad de las pesquerías de tiburones en el mundo. El logro de este objetivo está asociado a tres principios rectores: participación, sostenimiento de las poblaciones y consideraciones nutricionales y socioeconómicas.

El PAI-TIBURONES incluye cuatro elementos: conservación de las especies, mantenimiento de la biodiversidad, protección del hábitat y ordenación para el uso sostenible. Una de las principales recomendaciones del PAI-Tiburones es que los países que explotan este recurso generen su propio Plan de Acción Nacional (PAN-TIBURONES). Los estados que apliquen dicho plan evaluarán periódicamente, al menos cada cuatro años, su aplicación con objeto de determinar estrategias rentables para incrementar su eficacia.

México fue uno de los primeros países del mundo que publicó su PAN-TIBURONES en el 2004 (CONAPESCA-INAPESCA, 2004), el cual fue generado conjuntamente entre el sector pesquero oficial y representantes de la academia mexicana.

En cuanto al aleteo de tiburón el PAI-TIBURONES menciona que tiene por objeto lo siguiente:

*“Reducir al mínimo los desechos y descartes de la pesca del tiburón de conformidad con el párrafo 7.2.2.g del Código de Conducta para la Pesca Responsable (por ejemplo, exigiendo la retención de los tiburones a los que se quitan las aletas).”*

Este marco legal internacional es prueba de que existe una preocupación general ante el aumento de la pesca de tiburones y las consecuencias que ello puede tener en las poblaciones de estas especies donde se les aprovecha, situación por la que resulta necesario fomentar una pesca responsable y sustentable de los tiburones, así como regular actividades en que los tiburones constituyen una importante captura incidental.

#### *Medidas y regulaciones nacionales para el aprovechamiento y comercio de las aletas de tiburón*

La actividad pesquera mexicana está regulada por una serie de normas y leyes que ayudan a llevar de manera adecuada la explotación de los recursos, así como a administrar y regular las funciones de los actores con la finalidad de mediar la parte económica, social y la parte biológica de los recursos naturales.

A continuación se describe cada legislación o norma que dentro de sus especificaciones contienen regulaciones para el comercio o aprovechamiento de aletas que coadyuvan para el manejo pesquero adecuado.

#### Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables

Esta ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Tiene por objeto regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional,

con la participación de los productores pesqueros, así como propiciar el desarrollo integral y sustentable de la pesca y la acuicultura.

**“ARTÍCULO 2o.-** *Son objetivos de esta Ley:*

*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.*

*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.*

*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.*

**VIII.** *Apoyar y facilitar la investigación científica y tecnológica en materia de acuicultura y pesca.*

**XI.** *Establecer las bases para la certificación de la sanidad, inocuidad y calidad de los productos.”*

Actualmente no se ha publicado un reglamento para esta ley por lo que se sigue aplicando el Reglamento de la Ley de Pesca de 1992 (DOF, 1999). Este reglamento establece las disposiciones para regular las modalidades de aprovechamiento, así como la conservación de los recursos pesqueros mediante la elaboración de normas específicas para las pesquerías; la capacitación del sector pesquero; la investigación científica y tecnológica en materia pesquera y de conservación de los recursos, así como la cooperación con otros organismos, en el ámbito nacional e internacional (CONAPESCA-INAPESCA, 2004).

## Carta Nacional de Pesquera

La Carta Nacional Pesquera (CNP) es un documento que incluye la presentación cartográfica y el resumen de la información necesaria del diagnóstico y evaluación integral de la actividad pesquera y acuícola, así como de los indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas, en aguas de jurisdicción federal (DOF-SAGARPA, 2012a)

La información contenida en la CNP es de carácter informativo para los sectores productivos, y vinculante para la toma de decisiones de la autoridad pesquera en la adopción e implementación de instrumentos y medidas para el control del esfuerzo pesquero.

*“De acuerdo al artículo 33 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (DOF, 2007), la Carta Nacional Pesquera deberá contener:*

*El inventario de los recursos pesqueros que se encuentran en aguas de jurisdicción federal, susceptibles de aprovechamiento.*

*El esfuerzo pesquero susceptible de aplicarse por especie o grupo de especies en un área determinada.*

*Los lineamientos, estrategias y demás previsiones para la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los recursos pesqueros, para la realización de actividades productivas y demás obras o actividades que puedan afectar los ecosistemas respectivos y las artes y métodos de pesca.*

*Las normas aplicables en materia de preservación, protección, aprovechamiento de los recursos pesqueros, incluyendo las relativas a la sanidad, calidad e inocuidad de los productos pesqueros.*

*La demás información que se determine en el Reglamento de la presente Ley.”*

La CNP incluye fichas de información correspondientes a “Tiburones Costeros” y “Tiburones Oceánicos” del litoral Pacífico y “Tiburones del Golfo de México y Mar Caribe”, en las cuales se establecen lineamientos de manejo, y se definen el estado de salud de las poblaciones de los tiburones.

En cada una de las fichas de tiburones de la CNP se ha manifestado que con base a la información con que se cuenta de las diferentes pesquerías de tiburones monitoreadas por el INAPESCA, se ha determinado que se ha alcanzado el máximo aprovechamiento, lo que quiere decir, que no hay posibilidades de expansión o crecimiento de las mismas, por lo que no se deben expedir nuevos permisos de pesca comercial de tiburones. Solo se contempla la posibilidad de desarrollar nuevas pesquerías de tiburones en regiones oceánicas tanto de superficie o de profundidad, que actualmente no se están utilizando, y dependiendo de los propios estudios del INAPESCA que indiquen que pudiera existir alguna biomasa aprovechable.

Dentro de la CNP y la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS) (DOF, 2007), emanan regulaciones generales para administrar, controlar, manejar, adecuar y normalizar la actividad pesquera mexicana, por lo que dentro de ellas no existen especificaciones para el aprovechamiento de los tiburones sobre todo referente a sus aletas, para esto existe la NOM-029-PESC-2006 (DOF-SAGARPA, 2007).

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

El sistema jurídico para la protección del medio ambiente vigente en México, tiene la necesidad de tener normas técnicas que determinen con precisión lo que está prohibido y lo que está permitido. Esta necesidad fue satisfecha por las llamadas “normas oficiales mexicanas” (NOM). En el caso de las normas de carácter ambiental están adecuadas con las disposiciones de la LGEEPA (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente) (DOF, 1988a).

La LGEEPA establece que para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) emitirá las normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Bajo esa premisa de la SEMARNAT nace la NOM-029-PESC-2006, que contiene los lineamientos para el aprovechamiento sustentable y racional de las diversas especies de tiburones y rayas que se capturan en aguas de México. Los lineamientos estuvieron acordados entre diversos sectores involucrados con el aprovechamiento de tiburones (investigadores de instituciones académicas, agentes productivos y ONG’s), mediante un trabajo técnico y de consenso que permitió dar sentido y alcance a la norma.



En la Tabla 11 se mencionan algunas de las medidas de manejo y regulatorias de aplicación general que contiene esta norma.

Tabla 11. Medidas de Aplicación General contenidas en la NOM-029-PESC-2006 (DOF-SAGARPA, 2007) (Castillo *et al.* 2008).

Medidas de Aplicación General en la NOM-029-PESC-2006
1- Inducción al uso integral de tiburones y rayas. Se prohíbe el aprovechamiento exclusivo de las aletas (aleteo).
2- Protección a especies de tiburones y rayas que requieren conservación: tiburón blanco, tiburón ballena, tiburón peregrino y mantarraya gigante.
3- Control del esfuerzo pesquero y especificaciones sobre sistema de pesca.
4- Prohibiciones de pesca en: zonas y temporadas de veda, alrededor de los arrecifes de coralinos, frente a playas de anidación de tortugas, alrededor de colonias de lobos marinos, en zonas de refugios para proteger la reproducción de tiburones y rayas y prohibición del uso de redes de enmalle en buques.
5- Procedimiento para establecer vedas regionales, temporales o estacionales.
6- Sistema de información con base en bitácoras de pesca, avisos de arribo, observadores a bordo y guías para la identificación de tiburones y rayas.
7- No se autorizan redes de arrastre.

En cuanto a las especificaciones del comercio de aletas de tiburón como se menciona en la Tabla 3, se prohíbe por completo el aprovechamiento exclusivo de las aletas de tiburón. A continuación se muestra el fragmento contenido dentro de la NOM-029-2006 acerca de esta prohibición.

**“4. Especificaciones para el aprovechamiento de tiburones y rayas.**

**4.2.1.** *Todos los ejemplares de tiburón deben ser retenidos a bordo de las embarcaciones de pesca comercial para su aprovechamiento integral a excepción de las especies indicadas en el apartado 4.2.2.*

*Se prohíbe el aprovechamiento exclusivo de las aletas de cualquier especie de tiburón. En ningún caso se podrá arribar aletas de tiburón cuyos cuerpos no se encuentren a bordo.”*

Esta especificación para el aprovechamiento integral de tiburones, es un enfoque sencillo, fiable y eficaz. El Comité permanente de investigación y estadísticas de la ICCAT (2009) menciona que este método junto con desembarcar a los tiburones con sus aletas adheridas de alguna manera garantiza el no aleteo de tiburones. Por esta razón podría pensarse que las poblaciones de tiburones en la región del Pacífico mexicano están siendo protegidas del aleteo, sin embargo sigue el problema de la sobrepesca.

A los entrevistados se les cuestiono acerca de si conocían las normas legales que regulan el comercio de aletas de tiburón, el total de los entrevistados mencionaron conocer la prohibición del “aleteo” de tiburón y la NOM-029-PESC-2006 (DOF-SAGARPA, 2007). Aunque no conocen las normas y leyes de manera detallada tiene el conocimiento esencial para poder llevar a cabo una actividad pesquera legal, sin embargo son otras razones por las que esto no sucede tales como, el interés económico, el desconocimiento de los problemas ambientales actuales y la falta de vigilancia por parte de las dependencias gubernamentales.

Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México (PANMCT) (CONAPESCA-INAPESCA, 2004).

Este plan es el conjunto de directrices y programas permanentes de investigación, regulación, vigilancia y educación, para ordenar y optimizar las modalidades de aprovechamiento y conservación de los tiburones y rayas en aguas de jurisdicción federal de México (CONAPESCA-INAPESCA, 2004).

Es un instrumento público y flexible que considera la participación de los diversos sectores interesados en el aprovechamiento y conservación del recurso, así como la difusión del conocimiento y las reglamentaciones implementadas (CONAPESCA-INAPESCA, 2004).

El objetivo de este plan es asegurar la ordenación, el aprovechamiento sostenible y conservación a largo plazo de los tiburones y rayas contando con la participación pública y privada. Para cumplir con parte de los objetivos el PANMCT cumple con un programa de investigación donde se desglosan dos subprogramas:

1. Subprograma de Mercado. Herramienta que brinda información de las especies que son sujetas a este tipo de estudio, ya que permiten conocer las rutas de migración de las especies, así como su distribución, crecimiento y tiempo de residencia espacio-temporal.

2. Subprograma de Observadores Científicos de la Flota Tiburonera. Se obtiene información precisa en un viaje de pesca por medio de la observación directa. La información obtenida permite conocer con gran precisión la cantidad de captura obtenida correspondiente a una unidad de esfuerzo pesquero.

En cuanto al aprovechamiento de las aletas de tiburón puede decirse que está especificado dentro de dos objetivos específicos del plan: 1. Se debe fomentar el aprovechamiento integral de las especies de tiburón y 2. Minimizar los desechos y descartes de la captura de estas especies.

El PANMCT menciona que los principales productos de tiburón para exportación son: las aletas y la piel, que alcanzan un alto valor en el mercado internacional. También menciona que aspectos como la alta diversidad de especies de tiburón presentes en la captura, la variabilidad estacional en la abundancia, las complejas relaciones de producción, el bajo valor de la carne en comparación con el alto valor de las aletas, entre otras, ocasionan un escaso control de las modalidades de aprovechamiento, bajos estándares de calidad y poco uso integral del producto.

Acuerdo por el que se establecen los periodos de veda de tiburones y rayas en el Océano Pacífico y tiburones en el Golfo de México (DOF-SAGARPA, 2012b)

La NOM-029-PESC-2006, establece que con el propósito de inducir el aprovechamiento sustentable de las especies de tiburón y rayas, la SEMARNAT con la información de la Carta Nacional Pesquera, así como de los estudios que sean validados por el Instituto Nacional de Pesca, establecerá períodos de zonas y veda para la captura de tiburones y rayas, durante los principales períodos de reproducción, nacimiento y crecimiento de las nuevas generaciones.

En el caso del Océano Pacífico la veda de tiburones y rayas será del 1° de mayo al 31 de julio. En el Golfo de México y Mar Caribe será del 1° de mayo al 30 de junio los meses críticos de abundancia de hembras grávidas con embriones en fase final de desarrollo son mayo y junio. En el Banco de Campeche del 1° de mayo al 30 junio y del 1° al 31 de agosto.

Es necesario mencionar que dentro de esta implementación no hay un porcentaje permitido para la pesca incidental de tiburones y rayas. La vigilancia del cumplimiento de las bases de este acuerdo está a cargo de la SAGARPA por conducto de la CONAPESCA.

La SAGARPA mediante estudios e investigaciones efectuadas determino que no tener un porcentaje permitido de pesca incidental de tiburones durante la veda era la mejor opción, ya que es un periodo corto y aunque es un ingreso económico considerable para el sector, actualmente se está obteniendo calamar recurso que puede cubrir o igualar ese ingresos económico.

Con este marco legal existente en México se espera que refuerce las acciones de la estrategia nacional para la conservación de las poblaciones de tiburón, marco legal que ubica a México entre las primeras naciones productoras de tiburón en el

mundo que cuenta con una política pesquera clara que busca a mediano plazo la sustentabilidad de la pesca de tiburón en aguas mexicanas.

Además la veda a la pesca comercial dirigida y no dirigida de tiburones y la prohibición de aleteo de tiburón son regulaciones implementadas a nivel nacional, es decir en todos los puertos y campamentos pesqueros mexicanos en donde se realice la pesca y desembarque de tiburones se aplican esas regulaciones, a comparación de otros países que algunas de sus regulaciones que son establecidas solo en algunas regiones o en algunos estados (Fig. 5) lo que puede incentivar un mercado negro del producto para poder comercializar las aletas en otras regiones

Evaluar el impacto de la veda temporal de 90 días en las diversas poblaciones de tiburones es una situación compleja, porque son especies de crecimiento relativamente lento y el reclutamiento natural a las poblaciones adultas puede tardar años, por lo que el efecto de la medida será difícil observarlo a corto plazo. Además varias especies de tiburones son transfronterizas, como los tiburones martillo, que aparentemente llegan al Golfo de Tehuantepec en verano provenientes de Centroamérica, hasta llegar al Golfo de California. Aunque la veda les brinda una protección durante su etapa de nacimiento, los tiburoncitos neonatos, aún de tallas pequeñas, muchos de ellos son capturados al terminar la veda de tiburones y empezar la temporada de pesca de camarón con redes de arrastre. Evaluar esta situación es necesario para poder apreciar si esta medida de manejo pesquero está funcionando, protegiendo el reclutamiento en las poblaciones de tiburones.

En el caso del PAN-Tiburones México fue el primer documento oficial del sector pesca de gobierno que dice cómo manejar el comercio de aletas de tiburón, y fue realizado antes que muchos otros países del mundo donde tienen capturas considerables de tiburón. En cuanto a su efectividad desde su publicación (2004)

en todos los permisos de pesca comercial de tiburón se agregó un párrafo muy preciso para indicar que el “aleteo” estaba prohibido además esta medida se reforzó con la publicación de la NOM-029-PESC-2006 (DOF-SAGARPA, 2007) por lo que estas dos medidas en conjunto han cumplido con el propósito de prohibir el aleteo de tiburones y con esto proteger sus poblaciones.

Sin embargo la cuestión es si estas medidas junto con la veda de tiburones han ayudado a mitigar la presión de pesca en las poblaciones de tiburones en aguas de México, cómo han impactado dichas regulaciones en las poblaciones de tiburones, si estas han permanecido iguales, han disminuido o han aumentado, para conocer esto debe forzosamente realizarse estudios que evalúen las poblaciones de los tiburones durante el inicio de estas regulaciones y un tiempo posterior con la finalidad de tener un panorama a largo plazo considerando otras variables externas que puedan afectar el propósito del estudio, como el cambio climático, desastres naturales incluso cambios en la flota palangrera de Ensenada BC.

El impacto de estas medidas en los aspectos sociales y económicos del sector pesquero si se pueden observar de manera inmediata. En el caso de la veda de tiburón en el Pacífico mexicano aunque el sector fue previamente consultado por la CONAPESCA y el INAPESCA, en donde se le informo de los diferentes escenarios probables de veda, para proteger el ciclo reproductivo de las principales especies de tiburones y rayas, el periodo definitivo de veda que fue publicado en junio del 2012 (DOF-SAGARPA, 2012b) de 90 días a partir del 1ro de mayo definitivamente impacta la economía de los pescadores, permisionarios, tripulaciones, armadores y comerciantes (Castillo-Geniz, J.L., com. pers. 15 de noviembre del 2013).

Esta medida de manejo pesquero ha obligado a los productores a buscar otras especies marinas alternativas, por ejemplo la flota palangrera de Ensenada, ha

encontrado en la pesca de calamar, tanto gigante como del genero *loligo*, una fuente alternativa de nuevos ingresos, durante la temporada de veda de tiburón.

Normatividad para la exportación (trazabilidad) de las aletas de tiburón

Según los entrevistados los Avisos de Arribo son requeridos para la exportación de aletas de tiburón, también debe presentarse una factura que es otorgada por la compañía donde se compró el producto, sin embargo se desconoce el proceso de gestión de estos documentos entre la primera transacción (pescador-comprador de aletas) que se da en playa o muelle, lo que genera una atmósfera de opacidad a esta primera etapa de la comercialización de las aletas de tiburón.

Según el reglamento de la Ley de Pesca de 1992 (DOF, 1999) el Aviso de Arribo comprobará la legal procedencia del producto pesquero con la factura la cual será de primera mano y contendrá los números de folio del propio Aviso de Arribo.

Los productos pesqueros vivos, frescos, enhielados o congelados provenientes de la pesca que se trasporten entre las entidades federativas con litoral marino y de cualquiera de ellas hacia las entidades federativas del interior de la República deberán contar con la Guía de Pesca, documento administrativo legal que incluye: datos de desembarque, domicilio fiscal, datos del transporte y destino final así como las especies que se van a transportar. Una vez autorizada y emitida la Guía de Pesca, brinda certidumbre para cualquier producto.

La exportación de aleta u otro producto marino se rige por una serie de pasos y documentos que expide la Secretaria de Economía de acuerdo con la Ley de Comercio Exterior (DOF, 1993b). El exportador de aletas de tiburón también tiene que estar regulado al igual que otro exportador de otro producto, bajo los lineamientos de la Ley Aduanera (DOF, 1995b) que establece en su artículo 36° que quienes importen o exporten mercancías están obligados a presentar ante la

aduana, por conducto de agente o apoderado aduanal, un pedimento en la forma oficial aprobada por la Secretaría.

El pedimento es un documento oficial que contiene información de la empresa exportadora mediante el cual declara ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) la mercancía que va a exportar para efectos de devolución o acreditamiento de contribuciones. Dicho pedimento se deberá acompañar de:

- a. La factura o, en su caso, cualquier documento que exprese el valor comercial de las mercancías.
- b. Los documentos que comprueben el cumplimiento de regulaciones y restricciones no arancelarias a la exportación, que se hubieran expedido de acuerdo con la Ley de Comercio Exterior, siempre que las mismas se publiquen en el **Diario Oficial de la Federación** y se identifiquen en términos de la fracción arancelaria y de la nomenclatura que les corresponda conforme a la tarifa de la Ley del Impuesto General de Exportación (DOF, 1995a).

El Banco Nacional de Comercio Exterior (2005) publicó una guía básica para el exportador de un producto. Esta guía muestra paso a paso los trámites y requisitos que deben tomarse en cuenta para poder exportar un producto en general, ya sea por una persona mexicana o de otra nacionalidad. El diagrama de flujo que se muestra a continuación (Fig. 9a, 9b y 9c), contiene mediante cuatro procesos la información de la guía conceptualizada, que en teoría es la trazabilidad de las aletas de tiburón en la cadena de suministros que debe seguir a nivel nacional.

El proceso 1 y 2 (Fig. 9a) del diagrama que se refiere a la viabilidad inicial del producto, muestra una serie de recomendaciones para evaluar la competitividad del producto a exportar en este caso las aletas de tiburón, mencionan los aspectos



a analizar y con qué métodos se puede determinar la efectividad de la exportación del producto. Es hasta el proceso 3 (Fig. 9b) donde se muestra el proceso de exportación que debe seguir cualquier producto mexicano, incluyendo las aletas de tiburón.

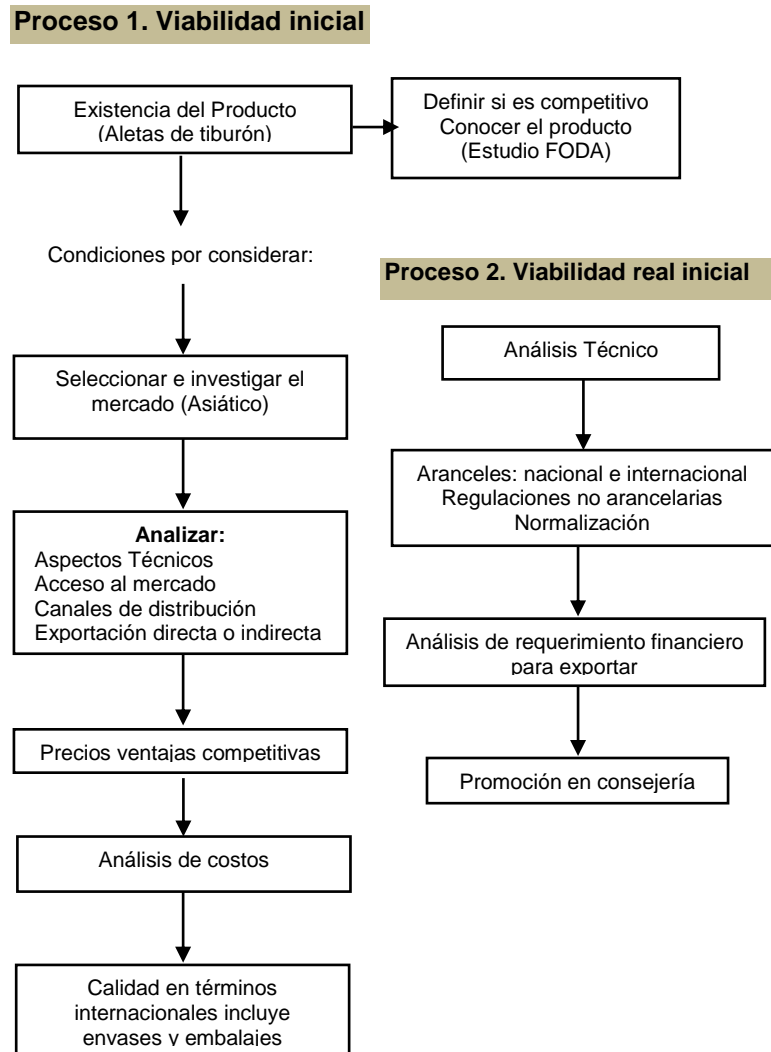


Figura 9a. Diagrama de flujo del exportador. Proceso 1 y 2, acerca de elementos para conocer la viabilidad para exportar un producto, modificado de BANCOMEXT (2005).

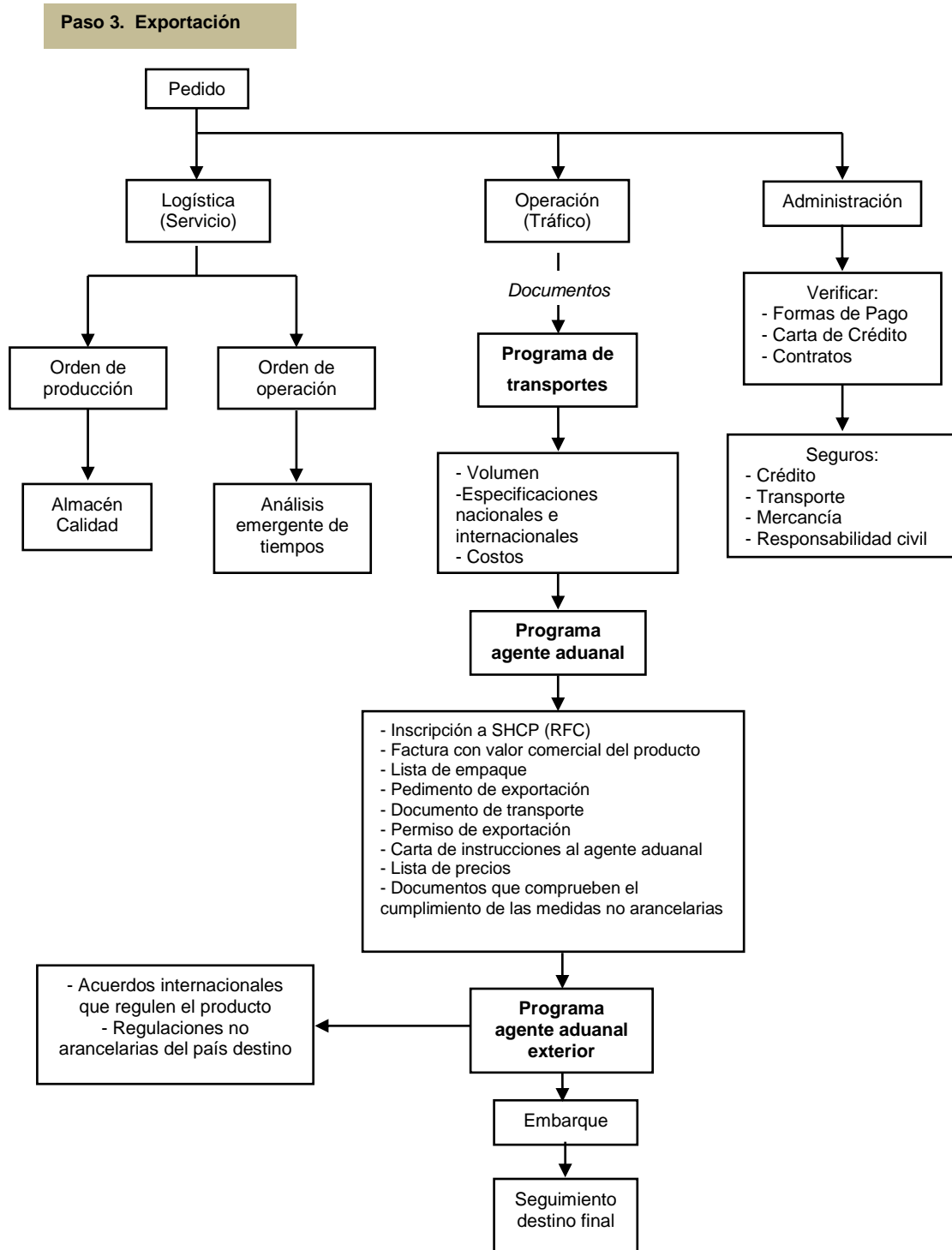


Figura 9b. Diagrama de flujo del exportador. Proceso 3. Exportación del Producto: Programa Agente Aduanal y Programa de Transporte en este caso el que seguiría la aleta de tiburón, modificado de BANCOMEXT (2005).

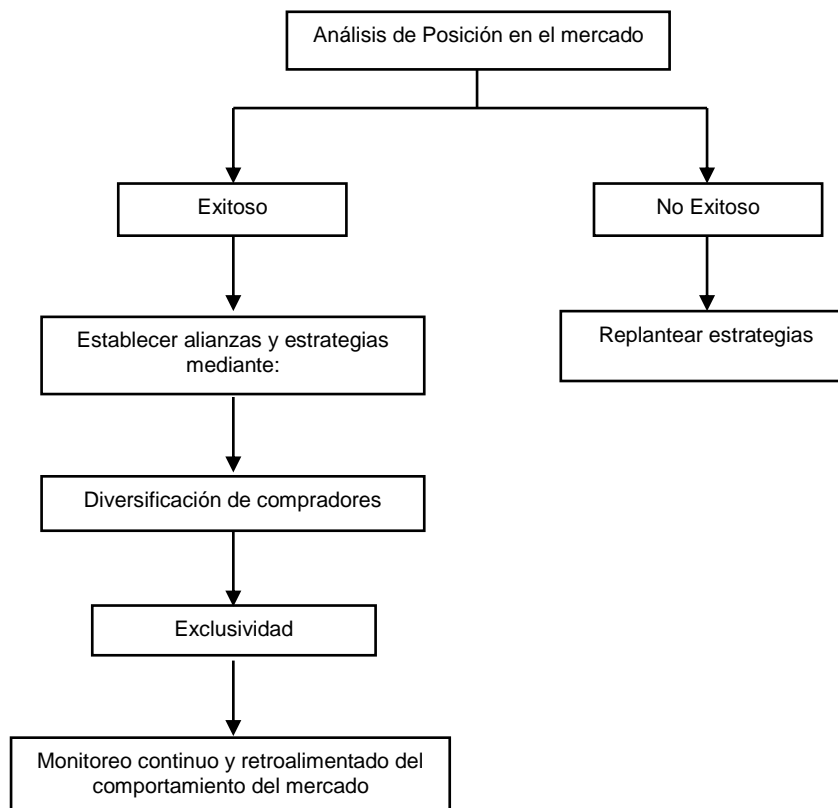
**Proceso 4. Conclusión y perfeccionamiento**

Figura 9c. Diagrama de flujo del exportador. Proceso 4. Conclusión y Perfeccionamiento del programa de exportación, modificado de BANCOMEXT (2005).

Con las etapas representadas en la fig. 9c se considera si la exportación del producto ha sido exitosa o no, en caso de no ser exitosa deben replantearse las estrategias (BANCOMEXT, 2005).

De estos procesos que muestra el diagrama, se puede deducir que la persona que exporta aletas de tiburón sabe que se trata o trataba de un producto competitivo, por lo tanto tenía desarrollado el flujo de exportación. El exportador debió tener establecidos los canales de distribución en el mercado internacional y contar con

el conocimiento acerca de los acuerdos que tiene México con EUA que era un punto destino de las aletas de tiburón.

También se supone que tenía contemplado los aspectos técnicos los cuales son el medio de transporte y que requisitos se requiere en caso de ser ferroviario, aéreo o marítimo, así como el empaquetamiento que exige el país destino, al igual que debió tener establecido el análisis de costo para poder hacer redituable dicho comercio, puesto que los trámites para el manejo del producto requieren un costo inicial considerable.

Los trámites que se requieren se encuentran especificados en el Proceso 3. “Exportación” del diagrama en el recuadro operación, los documentos requeridos son exigidos desde que el producto es adquirido de alguna empresa pesquera del puerto procedente, es decir factura (que ampara la compra del producto, con los datos fiscales completos de quién lo vende), sin este documento no se puede avanzar en la exportación, sin embargo debe saberse que según lo comentado por los entrevistados el comprador de aletas no pertenece a ninguna empresa pesquera, sin embargo, llega a su poder la factura del producto y esta a su vez se la proporcionan al exportador de aleta, por lo que se puede suponer que los acopiadores de aleta obtenían la factura por algún lazo de amistad o de confianza por parte de alguna empresa pesquera.

Los entrevistados también mencionaron que el comprador de aletas de tiburón debe estar dado de alta en Hacienda debido a las elevadas cifras monetarias que se manejan en este comercio, pero la experiencia y lo observado durante este estudio sugieren que no necesariamente es obligatorio para poder comprar el producto en playa o muelle, ya que puede evadir dicho requisito, pero el exportador de aleta de tiburón si debió estar registrado para poder realizar la exportación.

En una nota publicada en el sitio de internet Ensenada.net (publicada el 3 de junio de 2013) se informó que en el Puerto del Sauzal de Rodríguez en Ensenada B.C. se confiscaron 4,339 kg de aleta de tiburón seca debido a que se pretendía sacar estos productos marinos de México y exportarlos al Oriente, con una factura que carecía de una serie de elementos que exige el Reglamento de la Ley de Pesca 1992 (DOF, 1999) y la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables tales como los permisos correspondientes de pesca, los Avisos de Arribo del producto marino y en el caso de productos como el pepino de mar y la aleta de tiburón documentos de inventarios dado que ambas especies estaban en veda.

Lo anterior es un claro ejemplo de la importancia de los trámites que deben realizarse para poder exportar un producto puesto que no solo con la factura es suficiente ya que en este caso la Aduana exigía que se mostrara el documento que confirmará la legal procedencia del producto (aviso de arribo y factura) pero solo se presentó una copia simple de una factura con fecha que no correspondía a la carga y que además no coincidía el cargamento con lo reportado en dicha factura.

Lo más interesante en esta nota periodística es que el producto marino decomisado se dirigía a la firma Convenience Trading Company de St. Po Kong Kowloon, Hong Kong que fue la empresa que pago las facturas. Las autoridades pesqueras junto con las portuarias aduanales no solicitaban el permiso de exportación, que amparaba la compra de dichos productos, para conocer su origen o procedencia. Este ejemplo de corrupción muestra que el comercio de aletas de tiburón en México es opaco, poco transparente que no se encuentra aparentemente monitoreado por las autoridades correspondientes.

La pesca ilegal y contrabando de especies protegidas o sus subproductos, es un problema que se presenta en todos los países pesqueros, en mayor o menor grado. Estas actividades tienen dos consecuencias principales. En primer lugar

compromete la confiabilidad de los datos utilizados por los científicos para evaluar los stocks y formular recomendaciones de gestión, y generalmente causa que se subestime la mortalidad por pesca. En segundo lugar, mengua la efectividad de las medidas de gestión que ya se han aplicado (Lack *et al.* 2006b).

En la exportación de aletas de tiburón, la información proporcionada por los entrevistados fue escasa, al no ser ninguno exportador de aleta de tiburón desconocen el sistema para poder exportar el producto al mercado asiático, por lo que la percepción del sector hacia estas normas es nula. O en su defecto, prefieren que el nivel de opacidad en esta actividad continúe, por así convenir a sus propios intereses. Esta dificultad por obtener datos confiables sobre el comercio de las aletas de tiburón impidió hacer una comparación completa acerca de lo que dicta la norma legal y lo que realmente hace el exportador. Para cubrir este punto debe entrevistarse a un exportador, que en el caso de Ensenada, BC, parece que son personas de nacionalidad extranjera.

La falta de información también se debió a que en el caso de la Agencia de Aduanas y la Secretaría de Economía, si se quería conocer acerca de la exportación de este producto, solo proporcionaban datos si se conocía la fracción arancelaria sin embargo este dato solo lo conocen los exportadores de aleta de tiburón. Además este código o fracción no es el mismo a nivel nacional ni a nivel internacional.

#### *Percepción y recomendaciones del sector pesquero hacia el marco legal de la actividad pesquera en México*

Es importante conocer la percepción del sector pesquero hacia las normas legales y el estado de los recursos por dos razones. La primera, porque los pescadores interactúan cotidianamente con el recurso y por tanto tienen una percepción de la abundancia relativa de las especies capturadas. La segunda, porque conocer esta

percepción permite contrastarla con la información científica disponible que guía la ordenación de las pesquerías (FAO, 2010).

En este estudio los entrevistados mostraron un interés especial y prioritario para opinar acerca de las actuales políticas de desarrollo aplicadas al sector, los problemas y necesidades que les preocupan, preferentemente esperando un cambio en las estructuras del Estado respecto a su sector.

La necesidad de establecer medidas de desarrollo a largo plazo que estén adecuados para el sector aparece como la aspiración más generalizada, y eso condiciona también las expectativas sobre el futuro de los instrumentos para el manejo de la actividad pesquera.

También expresaron que los instrumentos legales cubren en general problemas y necesidades actuales del sector, existiendo apoyo por parte de las dependencias pesqueras e instituciones académicas. Sin embargo existe una falta de estudios interdisciplinarios que consideren los aspectos biológicos, económicos y sociales de la actividad pesquera, una comunicación interinstitucional entre dependencias y el sector, así como una descentralización con el fin de lograr medidas y objetivos en común acuerdo.

Los entrevistados tuvieron percepciones específicas en cuanto a las normas, leyes y herramientas que regulan la actividad pesquera. En la tabla 12 se presentan las consistencias u objetivos que tiene cada medida conocida por los entrevistados, así como las inconsistencias que tiene cada una desde el punto de vista de los entrevistados.

Tabla 12. Consistencias e inconsistencias según los entrevistados de las leyes, normas y herramientas que regulan la actividad pesquera.

Ley, norma o herramienta que regula la actividad pesquera	Consistencias (mencionado por los entrevistados)	Inconsistencias (mencionado por los entrevistados)
<b>Carta Nacional Pesquera (DOF-SAGARPA, 2012a)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es una herramienta vinculante para la toma de decisiones entre los diferentes sectores (productivo y científico).</li> <li>- Las fichas de información han sido útiles ya que especifican la información acerca de los lineamientos de manejo, la expedición de una norma oficial mexicana específica para tiburón y se definen los sistemas de captura utilizados en las pesquerías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ninguna</li> </ul>
<b>Ley General de Pesca y Acuicultura (DOF, 2007)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica de manera clara como ejercer una actividad pesquera propicia para el cuidado de los recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permisos de Pesca:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Su trámite para ser otorgado es difícil.</li> <li>- Debería ser transferible.</li> </ul> </li> </ul>
<b>NOM-029-PESC-2006 (DOF-SAGARPA, 2007)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es más específica y contiene los lineamientos para los permisos de pesca</li> <li>-Contiene especificaciones para el aprovechamiento de las aletas de tiburón fomentando un uso integral del recurso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe contener un lenguaje más claro</li> <li>Las medidas contenidas deben ser con el mismo rigor legal para embarcaciones comerciales de altura como para las ribereñas.</li> <li>Avisos de Arribo y Bitácoras de pesca                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Su diseño dificulta su llenado.</li> </ul> </li> <li>- No contiene rubros específicos para reportar el volumen de aleta.</li> <li>- El titular del permiso en embarcaciones menores y el capitán en embarcaciones mayores no dedican el tiempo para llenar adecuadamente el formato proporcionando en muchos de los casos información incompleta.</li> <li>Los datos reportados no coinciden.</li> </ul>
<b>Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y especies afines en México (2004).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es un instrumento público y flexible que considera la participación de los diversos sectores interesados en el aprovechamiento y conservación del recurso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No conocen detalladamente dicho plan.</li> </ul>
<b>Veda de tiburones y rayas en el Océano Pacífico y tiburones en el Golfo de México (DOF-SAGARPA, 2012b)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Busca conservar las poblaciones de tiburones mediante un aprovechamiento adecuado relacionado con sus características biológicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe haber un porcentaje permitido de pesca incidental durante el periodo de veda</li> <li>- Generar alternativas durante este periodo para no dejar de percibir el ingreso económico que se obtiene de la pesca de tiburones.</li> </ul>
<b>Programas de Observadores (2006).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resulta de gran utilidad para proveer información más confiable acerca de la actividad pesquera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe facilitarse la labor del observador en las embarcaciones ya que puede enfrentarse a problemas de logística con la actividad pesquera.</li> <li>- También debe trabajarse la presión que se ejerce por parte de la tripulación al observador.</li> </ul>



En la tabla 12, se puede apreciar que los entrevistados no están de acuerdo en que los permisos de pesca no sean transferibles. De acuerdo a la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (DOF, 2007) no son transferibles a menos que sean heredados por el padre, pero la razón principal por la que no son transferibles es porque benefician tanto al concesionario como al recurso marino.

Los permisos de pesca, por un lado alientan la inversión en el sector, al otorgar seguridad jurídica a los concesionarios mediante el establecimiento de reglas claras sobre sus derechos y obligaciones, y por otra propician el compromiso de los concesionarios con el aprovechamiento sustentable de los recursos, al condicionarse el otorgamiento de la concesión a la disponibilidad y conservación del recurso y a la evaluación de los estudios técnicos y económicos que deba realizar el solicitante. Por ejemplo actualmente en cada una de las fichas de tiburones de la CNP se ha determinado que se ha alcanzado el máximo aprovechamiento, lo que quiere decir, que no se deben expedir nuevos permisos de pesca comercial de tiburones.

En cuanto a los Avisos de Arribo estos son un documento oficial de carácter administrativo que entrega el permisionario a la CONAPESCA (José L. Castillo-Geniz, com.pers. 15 de noviembre de 2013). Posteriormente son entregados a la SAGARPA, donde los permisionarios deben anexar junto con el Aviso de Arribo la Bitácora del viaje de pesca.

En el caso de la Bitácora de Pesca es un instrumento de carácter técnico que ayuda a evaluar el estado de salud del recurso pesquero. Las Bitácoras de Pesca de tiburón fueron diseñadas por la CONAPESCA con el aval del INAPESCA y son el instrumento de registro pesquero que proporciona la información más fina sobre las capturas y el esfuerzo de pesca ejercido sobre las poblaciones de tiburones en aguas mexicanas (José L. Castillo-Geniz, com.pers. 24- agosto-2013).

Sin embargo la aplicación del uso de las bitácoras no ha estado exenta de problemas y dificultades. Por ejemplo en el caso de las aletas de tiburones, los Avisos de Arribo que llegan a reportar el volumen de aletas de tiburón obtenido por viaje de pesca es en kilogramos, mientras que en las Bitácoras de Pesca si se llega a reportar la producción de aletas esta es en toneladas, sin embargo tanto los Avisos de Arribo como las Bitácoras de Pesca no contienen un rubro específico para reportar el volumen de aletas de tiburón, situación por la que no todas las embarcaciones proporcionan el dato lo que ocasiona un sesgo en la información para generar estadísticas, modelos e incluso tendencias acerca del aprovechamiento de aletas de tiburón.

Una forma de poder estimar los volúmenes de aletas de tiburón que se generan por viaje de pesca al menos para el tiburón azul sería suponer que del volumen total de tiburones que se reportó en los Avisos de Arribo, a todos los organismo se les removieron sus aletas, entonces tomando en cuenta lo dicho por los entrevistados (por cada tonelada de tiburón azul salen aproximadamente 20 kilos de aletas) se podría estimar una cifra cercana de la cantidad de aletas que se obtienen.

Para este trabajo de investigación se hizo una revisión de los Avisos de Arribo (INAPESCA-CRIP, 2007) para conocer el volumen de aletas de tiburón desembarcado en el Puerto de El Sauzal de Rodríguez, en Ensenada BC, su precio y las especies de las cuales eran obtenidas las aletas (Tabla 13).

Tabla 13. Datos observados en los Avisos de Arribo (INAPESCA-CRIP, 2007).

Numero de Avisos de Arribo del año 2007	Total de embarcaciones registradas en los Avisos de Arribo	Numero de Avisos de Arribo que documentaron el volumen de aletas	Producción Total de tiburón (azul, mako, cornuda y thresher)	Volumen Total registrado de aletas de tiburón
153	23	88	1,300.3 t	16, 043 kg

Si se toma en cuenta la aseveración de los entrevistados que por cada tonelada de tiburón azul son 20 kg de aletas, el volumen total reportado tuvo que ser de aproximadamente 23,662 kilos de aletas de tiburón azul, con respecto al volumen total de tiburón azul (1,183122.3 kilos) que se registró en los Avisos de Arribo (INAPESCA-CRIP, 2007).

El volumen total de aleta (16,043 kg) y el precio que se reportó en los Avisos de Arribo (INAPESCA-CRIP, 2007), no se especifican por especie lo cual es un problema general y actual de todas las herramientas pesqueras a nivel mundial.

En México los volúmenes de las capturas de elasmobranquios no son registrados por especie (Escobedo, 2009). Los registros y estadísticas oficiales se dividen en dos rubros: 1) cazón, que corresponde a organismos de menos de 150 cm de largo y 2) tiburón, que corresponde a los animales de más de 150 cm de largo e incluyen también a los neonatos y juveniles en un subgrupo, que en algunos lugares llega a representar un 50% de la captura (Anislado, 2000).

En el caso de las pesquerías de tiburones de la región del noreste del litoral del Pacífico Mexicano el INAPESCA (2006) diseñó un programa de Observadores Científicos a bordo de embarcaciones tiburonerías cuyo objetivo principal es el de generar información de calidad sobre las capturas y esfuerzo aplicado. Dicho Programa de Observadores fue implementado por el Fideicomiso de Investigación


para el Desarrollo del Programa Nacional de Aprovechamiento del Atún y Protección de Delfines y otros en torno a Especies Acuáticas Protegidas (FIDEMAR) (FIDEMAR, 2008).

En el caso de desempeño de los observadores científicos a bordo de las embarcaciones los entrevistados mencionan que debe facilitarse la labor del observador en las embarcaciones ya que puede enfrentarse a problemas de logística con la actividad pesquera así como una presión por parte de la tripulación.

El Programa de Observadores resulta de gran utilidad para proveer información más confiable acerca de la actividad pesquera por ejemplo se puede deducir el volumen de los descartes de tiburón de los datos disponibles de observadores a bordo y se puede hacer una estimación más confiable de las capturas en número de diversas especies y de las zonas de pesca (García, 2008).

Sin embargo deben optimizarse dichos instrumentos, con la finalidad de poder contar con información más completa acerca del comercio de aletas de tiburón; se sugiere que las herramientas para su regulación deben ser más efectivas, por ejemplo que las bitácoras de pesca cuenten con un apartado exclusivo donde se reporté el volumen de aletas obtenido por viaje de pesca, especificado por especie, con esto las estadísticas serían más completas.

La información que se propone incluir en los formatos de las bitácoras de pesca sería de manera similar en los formatos para embarcaciones menores. Las letras rojas y la flecha amarilla indican la información que debe añadirse y en que sitio del formato (Fig. 10).



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, PESQUERÍA Y ALIMENTACIÓN

### Bitácora de la Pesquería de Tiburón Flota de Mediana Altura

#### Océano Pacífico

#### Informe General del Viaje de Pesca

Comisión Nacional de  
Acuicultura y Pesca  
Dirección General de Ordenamiento  
Pesquero y Acuícola

SAGARPA-BP-016

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PERMISIONARIO O CONCESIONARIO		NOMBRE DE BARCACIÓN		FECHA	VIAJE DE PESCA No.	AERAS DURANTE EL VIAJE	
PERMISO O CONCESIÓN DE PESCA No.		MATRÍCULA		SOCIEDAD COOP.	DURACIÓN DEL VIAJE DE PESCA		TIBURÓN
FECHA DE EMISIÓN		R.N.P.		SECTOR PRIV.	SALIDA VIA LA PESCA		INGRESO A PUERTO
					Puerto Fecha		Puerto Fecha
				VOLUMEN DEL COMBUSTIBLE (Litros)		TOTAL DE LANZES EN EL VIAJE	
				Al Inicio Viaje		Al Término Viaje	
						No.	

INFORMACIÓN OPERATIVA Y PRODUCCIÓN					
<b>A</b>	TIPO DE PALANFRE	LONGITUD DE	ANZUELOS	TAMBIÉN	No. DE PALANFRES
			TIPO		
No. LANZES DE PALANFRE EFECTUADOS EN EL VIAJE		CAPTURA POR LANZE		CAPTURA CON PALANFRE	
		kg		TON	
<b>B</b>	TIPO DE RED	LONGITUD DE RED/JA	MALLAS DE OVA	TAMBIÉN DE MALLA	
		m		mm	
No. DE REDES		No. LANZES DE RED EFECTUADOS EN EL VIAJE		CAPTURA CON RED	
		kg		TON	
CAPTURA TOTAL DE TIBURÓN		No. TOTAL DE EJEMPLARES DE TIBURÓN		CAPTURA TOTAL DE OTROS ESPECIES	
		TON		TON	

TIBURONES Y ESPECIES AFINES	ESPECIE	PRODUCCIÓN		ESPECIE	PRODUCCIÓN (kg)
		No.	kg		
	ZORRO, COLUDO, PERRO, JUDIO			ALETA AMARILLA	
	GRILLO			ALETA AZUL	
	AZUL			ALBACORA	
	MAKO, ALECRIN			BONITO	
	MARTILLO, CORNUDA, BARROSA, CHICOTERA			BARRILETE	
	AMARILLO			OTROS TUNIDOS	
	VOLADOR, PUNTAS NEGRAS			SUBTOTAL	
	THRESHER, COLUDO PINTO, BORRO PINTO			PEZ VELA	
	ALETA DE CARTÓN, SEDOSO, PILOTO, TUNERO			MARLIN	
	ALETA BLANCA			PEZ ESPADA	
	GAMBIZO, PRIETO			OTROS ARNES	
	TIGRE TINTORERA			SUBTOTAL	
	CORNUDA PRIETA				
	LIMÓN			SUBTOTAL	
	COYOTE, COYOTITO				
	CHATO, TORO				
	ESPINOSO				
	OTROS TIBURONES				
	RAYAS				
	SUBTOTAL			SUBTOTAL	
	TOTAL				

OBSERVACIONES

RESPONSABLE DE LOS DATOS ASENTADOS EN ESTE DOCUMENTO

Producción Total de aletas de tiburón fresca \_\_\_\_\_ TON

Producción Total de aletas de tiburón seca \_\_\_\_\_ TON

RECEPCIÓN DE BITÁCORA EN OFICINA DE PESCA

ORINA QUERESIBE

FECHA DE RECEPCIÓN

NOMBRE \_\_\_\_\_

OFICIO \_\_\_\_\_

RRMA \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

OFICIO \_\_\_\_\_

RRMA \_\_\_\_\_

Figura 10. Propuesta de inclusión de la producción de aleta de tiburón en el formato de la Bitácora de Pesca de Tiburón Flota de Mediana Altura, formato original de la CONAPESCA (2014a)

En el caso de los Avisos de Arribo aunque es el único formato en donde se reporta el volumen de aletas por parte de los permisionarios, dentro de su diseño no se encuentra especificado el rubro de volumen de aletas de tiburón, razón por la cual su reporte pudiera ser considerado como no obligatorio. De tal forma que se propone incluir de manera clara dicho rubro (letras rojas) (Fig. 11).


 <b>SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN   SAGARPA</b>		<b>MANUAL DE TRÁMITES Y SERVICIOS AL PÚBLICO</b>		Programa de Transparencia y Combate a la Corrupción <b>Vigencia</b> Indeterminada.
<b>NOMBRE DEL TRAMITE O SERVICIO</b>			<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	
CONAPESCA-01-023-A Aviso de Arribo. Modalidad A.- De Embarcaciones Mayores de 10 Toneladas de Registro Bruto.			No aplica.	
<b>USUARIOS</b>			<b>COMPROBANTE A OBTENER</b>	
Permisarios y/o concesionarios que después de realizar las faenas de pesca y recolección de productos pesqueros, deberán manifestar a la autoridad competente, los volúmenes de captura obtenidos por especie durante una jornada o viaje de pesca.			Constancia.	
<b>DESCRIPCION</b>				
Contribuir al fortalecimiento de las estadísticas pesqueras, que permitan la toma de decisiones en la administración de los recursos pesqueros.				
<b>REQUISITOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugar y fecha.</li> <li>• Hora de llegada.</li> <li>• Hora de arribo.</li> <li>• Período que ampara.</li> <li>• Sitio de desembarque (puerto).</li> <li>• Nombre o razón social del permisionario, concesionario o autorizado.</li> <li>• Duración del viaje de pesca.</li> <li>• Días efectivos de trabajo de pesca.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la embarcación.</li> <li>• Matrícula de la embarcación.</li> <li>• Lugar de captura.</li> <li>• Especie, presentación y preservación.</li> <li>• Permiso, concesión o autorización: número, fecha de expedición, vigencia.</li> <li>• Clave de la especie.</li> <li>• Peso en kilogramos.</li> <li>• Precio por kilogramo (para fines estadísticos).</li> <li>• Total.</li> </ul>				
• <b>Producción total de aletas de tiburón (t)</b>				
DOCUMENTOS: Los permisionarios, concesionarios deben anexar bitácora del viaje de pesca objeto de la presentación de este aviso de arribo.				
<b>COSTO</b>		<b>ÁREAS DE PAGO</b>		
No aplica.		No aplica.		
<b>ÁREA DONDE SE PROPORCIONA</b>				
CENTRAL: Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. Dirección General de Ordenamiento Pesquero y Acuicultura. DESCONCENTRADO: En las 31 Subdelegaciones de pesca distribuidas en el país.				
<b>DOMICILIO</b>				
Calle Camarón Sábalo s/n esquina Tiburón. Col. Sábalo Country. Mazatlán, Sinaloa. C.P. 82100.				
<b>HORARIO DE ATENCION</b>		<b>TELEFONO</b>		
Oficinas Centrales CONAPESCA, Mazatlán, Sin. de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 14:00 p.m. horas y de 15:00 p.m. a 17:00 p.m. horas. En las 31 Subdelegaciones de Pesca distribuidas en el país de lunes a viernes de 9:00 a.m. a 15:00 p.m. horas y de 16:00 p.m. a 18:00 p.m. horas.		Nivel Central: 01 (669) 9 15 69 27 y 9 15 69 00 ext. 1503.		
<b>FUNDAMENTO JURIDICO-ADMINISTRATIVO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo 35 fracciones XXI y XXII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1°, 2° fracción XXV, 34 fracciones I, XXIII y XXIV, 35 fracciones I, XV, XVI, 37 y 39 fracciones VIII y IX del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; así como los Artículos 1°, 2°, 7° y 8° del Decreto por el que se crea la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. (D.O.F. 5-VI-2001).</li> <li>• Artículos 45, fracción VIII de la Ley de Pesca y Artículo 47 de su Reglamento.</li> </ul>				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Deberá llenar y presentar el formato Oficial CONAPESCA 01-023-1. Presentar el aviso de arribo dentro de las 72 horas siguientes a la descarga. El trámite no requiere de resolución, dado que tiene naturaleza de un aviso.				

Figura 11. Propuesta de inclusión de la producción de aleta de tiburón en el formato del Aviso de Arribo, formato original de la CONAPESCA (2014b).

La veda es otro instrumento técnico para administrar la pesca de tiburón debido a que protegen el ciclo reproductivo de las principales especies de importancia

comercial, lo que contribuye a mejorar el reclutamiento en las poblaciones sujetas a explotación comercial (SAGARPA, 2013).

Los sectores productivos manifestaron su interés para que se establecieran los periodos y zonas de veda para estas especies en ambos litorales del país argumentando la importancia de mantener los niveles sustentables de esta pesquería. En cuanto a la obtención de las estadísticas pesqueras, el sector expreso mediante las entrevistas que se realice un análisis donde se tome en cuenta la dinámica de la flota, ya que la flota puede cambiar de especie objetivo.

En un estudio de la FAO 2010, que habla sobre la problemática social de los pescadores y su visión sobre las posibles soluciones, encontró mediante entrevistas a los pescadores artesanales que los principales problemas en la actividad pesquera son: que hay demasiados barcos en la pesquería, una captura excesiva de organismos juveniles, vedas no respetadas, falta de otras oportunidades de trabajo en las comunidades pesqueras y la falta de créditos para renovar los motores y el equipo de pesca.

Las propuestas y problemáticas del estudio de la FAO, 2010 en pesca ribereña no difieren mucho a las problemáticas de la pesca industrial de Ensenada, ambas buscan que la actividad pesquera sea redituable y haya una mejor comunicación entre los sectores, mejores financiamientos para la pesca y más oportunidades en el mercado internacional con el producto local, lo cual puede lograrse sabiendo las normas y las formas de poder abrir un canal de exportación hacia otros mercados a parte de los nacionales.

El que no se logre una pesca redituable, puede deberse a la falta de conocimientos tecnológicos suficientes, carencias en cuanto a mano de obra especializada, la falta de inversiones e infraestructura tecnológica, así como la carencia de un sistema ágil y adecuado de distribución y mercadeo, sumándose la

falta de educación ambiental y escolar que tienen los pescadores y al alto grado de corrupción que hay dentro de la actividad FAO (2010).

En México el gobierno federal ha buscado la manera de disminuir los costos de operación de las flotas pesqueras creando programas de apoyo, un ejemplo es el Programa de Subsidio al costo del diésel: proporcionó \$95 mil pesos por cada barco camaronero de altamar que se encontraba en regla con los requisitos legales (CONAPESCA, 2009).

Otro programa fue el de modernización de embarcaciones menores que a través del apoyo subsidiario, el sector pesquero nacional puede obtener equipo moderno y ecológico (CONAPESCA, s.f.(b)).

Actualmente existe una convocatoria del Programa de Apoyos Directos a la Pesca (PROPESCA), este programa busca mediante incentivos económicos directos y cursos de capacitación compensar los bajos ingresos anuales de los pescadores y acuacultores que perciben en tiempos de baja producción debido a factores naturales y/o disposiciones normativas como las vedas (PROPESCA, 2014).

Se puede observar con estos programas que hay un esfuerzo por parte de las instituciones para hacer la actividad pesquera redituable, apoyando a la economía de los concesionarios. Sin embargo estos apoyos son insuficientes y deben ampliarse a más sectores en este caso a los productores tiburoneros cuya producción es valiosa para la economía del país.

Las reglamentaciones existen así como los apoyos económicos, pero también existe el problema de que los pescadores siempre han buscado formas para evadir las restricciones, generando desconfianza en el sector por parte de la autoridad, lo que lleva a controles más estrictos que desincentivan el cumplimiento de las regulaciones.



La pesca no declarada es un problema que existe actualmente en México, aunque existen herramientas para reportar y conocer las estadísticas pesqueras, en este estudio no se pudo tener un reporte confiable del volumen de aletas obtenido por parte de los permisionarios, ni tampoco se pudo obtener un precio confiable de las aletas de tiburón, ya que los precios mencionados por los entrevistados no coinciden con los reportados en los Avisos de Arribo. Otro problema es que las estadísticas pesqueras mexicanas no están especificadas por especie, lo que imposibilita conocer el volumen de aletas por especies.

Otro factor es la pesca ilegal o irregular; aquella que se realiza en contravención de las disposiciones legales aplicables en el país es un problema que no mencionaron los entrevistados, sin embargo México en particular, es vulnerable a este fenómeno debido a la amplia extensión de su litoral y por la composición de su flota pesquera, con más de 100 mil embarcaciones menores o pangas, cuya actividad es sumamente difícil de supervisar. La pesca ilegal representa entre un 45-90% adicional a la producción nacional oficial (IMCO, 2013).

## CONCLUSIONES

El aprovechamiento de la aleta de tiburón ha sido una actividad económica importante en Baja California, dentro de la pesca ribereña y la pesca comercial. La venta de este subproducto genera empleos e ingresos económicos para el sector pesquero. Recientemente la compra-venta de aletas de tiburón tuvo un desplome del 70% de su valor, debido a la disposición en los países asiáticos, principales consumidores de este derivado, donde se prohibió el consumo de la aleta de tiburón en los eventos sociales de la cultura asiática.

Un problema fuerte en las pesquerías es la falta de información fiable de las capturas, no es la excepción con los desembarques de la aleta de tiburón, no solo fue esa una de las problemáticas dentro de esta investigación, también son pocos los estudios realizados sobre la venta de la aleta de tiburón.

La falta de estadísticas confiables, genera una problemática en la cuestión de manejo, ya que se pueden tomar medidas que no sean adecuadas para el recurso, por una subestimación o sobreestimación del estado poblacional de tiburones.

Con la información generada dentro de esta investigación se pudo obtener una línea de tiempo del comercio de las aletas de tiburón: inicio, apogeo y la disminución de compra-venta de este derivado de la pesca de tiburón, así como la afectación de estas etapas en el aspecto social y económico del sector pesquero.

Las aletas de tiburones poseen un valor económico junto con la carne, lo que fomenta un aprovechamiento integral del recurso, además las aletas no cuentan con un mercado interno desarrollado estas son un derivado de exportación lo que genera divisas para el país.

Las aletas de tiburones pelágicos como: tiburón coludo (*Alopias pelagicus*) tiburón thresher (*Alopias vulpinus*), tiburón zorro prieto (*Alopias superciliosus*), el tiburón mako (*I. oxyrinchus*), las cornudas como cazón cabeza de pala (*Sphyrna tiburo*), tiburón martillo gigante (*S. mokarran*), cornuda común (*S. lewini*) y cornuda prieta (*S. zygaena*) y con mayor abundancia en BC el tiburón azul (*Prionace glauca*), son las principales especies que comercializa la flota palangrera de Ensenada B.C.

Dentro de esta investigación se encontró que las aletas de tiburón cornuda se consideran aletas de primera calidad alcanzando un buen precio en el mercado; las aletas de tiburón azul se determinó que son de segunda calidad, su precio no es tan elevado como el del tiburón cornuda, sin embargo son las de mayor exportación debido a la abundancia de esta especie en la capturas de la flota palangrera de Ensenada B.C.

En relación con la conservación de las poblaciones de tiburones, México es uno de los principales países que han implementado medidas para asegurar a mediano plazo un aprovechamiento sustentable de dichas poblaciones, incluyendo el aprovechamiento de las aletas de tiburón bajo un esquema de un aprovechamiento integral.

El objetivo de este trabajo acerca de conocer los puntos de vista de los actores principales en la venta de aleta de tiburón de Ensenada BC no pudo ser cumplido completamente ya que el número de personas involucradas en el comercio de aletas es mínimo y los vendedores de aletas se limitan a vender su producto por lo que su visión y perspectivas hacia este comercio fueron muy reducidas.

En cuanto al *Análisis de Contenido* (Bardin, 1996) empleado para este estudio aunque permitió encontrar puntos importantes del comercio de aletas mediante las preguntas abiertas, también dieron pauta a otras conclusiones enfocadas más hacia los aspectos generales de la flota palangrera de dicha región.

## RECOMENDACIONES

Es importante seguir monitoreando los desembarques de las aletas de tiburón, con la finalidad de determinar los cambios económicos y políticos que tendrá la disminución de la exportación de las aletas de tiburón. En caso de seguir exportando dicho subproducto, se sugiere que las herramientas para su regulación sean más efectivas, por ejemplo que las bitácoras de pesca cuenten con un apartado exclusivo donde se reporté el volumen de aletas obtenido por viaje de pesca, especificado por especie, con esto las estadísticas serían más completas.

Para poder cuantificar el volumen en peso y número de piezas de aletas de tiburón que se obtiene en los viajes de pesca, se recomienda que establecer un porcentaje de la captura total como lo hacen OROPs, sin embargo este porcentaje debe estar adecuado a las características de la especie (región, tamaño, edad). Este cálculo sería realizado por dependencias como la CONAPESCA y los observadores científicos con sus propias estadísticas.

Sin embargo se recomienda a los observadores científicos a bordo de flotas comerciales tiburonerías reporten el volumen de aletas por especie de tiburón. El incluir estos datos es importante para obtener información más exacta acerca de la cantidad de aleta que se extrae en la pesca.

Para optimizar el aprovechamiento integral de los tiburones y facilitar la cuantificación del volumen de aletas por especie se recomienda que las embarcaciones desembarquen los tiburones con sus aletas adheridas al cuerpo para estimar el número de tiburones capturados por especies a partir del número de aletas que se venden en playa y muelle. Esta vigilancia estaría a cargo de la CONAPESCA, con apoyo en embarcaciones de los observadores científicos y por último con respaldo de la PROFEPA.

Se debe dirigir a corto plazo los esfuerzos de vigilancia, la cooperación de los gobiernos y los empresarios, a su vez fomentados por incentivos a aquellos que se encuentran en regla con sus trámites, o alternativas para que el sector pesquero recurra menos a actividades ilícitas dentro de la pesca.

Sin embargo se considera que integrar los rubros de producción de aleta de tiburón por especie en las bitácoras de pesca es la opción más factible para poder conocer esa información, pues no requiere de estudios adicionales como identificación genética o morfológica para conocer la especie de la que proviene la aleta ni de un trabajo de investigación de largo plazo. También sería recomendable que esta información fuera añadida en las fichas de Tiburones de la Carta Nacional de Pesquera.

Para medir la efectividad que han tenido las medidas que se han implementado con respecto al aprovechamiento de aletas de tiburón en México, se recomienda por ejemplo, conocer las percepciones de los pescadores acerca de la disponibilidad de las especies que capturan y el estado del mercado de aletas de tiburones.

Para mejorar o enriquecer la información referente al marco legal en exportación de aleta de tiburón se recomienda para un estudio posterior, enfocarse al exportador es decir el que exporta la aleta de México a EUA y Hong Kong, conocer los tramites que lleva a cabo y contrastarlo con lo que dice la normatividad mexicana.

## LITERATURA CITADA

- Anderson E., 1990. Fishery Models as Applied to Elasmobranch Fisheries: 473-484. En: Pratt H., L., Jr., Gruber S., H. y Taniuchi T. (Eds). Elasmobranch as Living Resources: Advances in the Biology, Ecology Systematic, and Status of Fisheries. NOAA. Tech. Rep. NMFS. 90 U. S. Dep. of Commerce.
- Anislado V., 2000. Ecología pesquera del tiburón martillo *Sphyrna lewini* (Griffith y Smith, 1834) en el litoral del estado de Michoacán, México. Tesis para obtener grado académico de Maestro en Ciencias. UNAM.
- Anónimo, 1983. Chinese Medicinal Animals (Records of Medicinal Animals in China).Vol. 2. China.
- Anónimo, 1987. Permanece anclado “El Tiburón V” en Tampico por falta de cuidados. Técnica Pesquera. No. 233.
- Anónimo, 2007. Toothless: European laws are failing to protect sharks. The Economist. Edición en línea. 11 de junio 2007.
- Applegate, S.P., L. Espinoza-Aurrubarrena, L.B Menchaca López y F. Sotelo Macías. 1979. Tiburones mexicanos. Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica, Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar. México. 147 pp.
- Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT), 2005. Guía básica del exportador. Secretaría de Economía. 298 pp.
- Bardín, L., 1996. El Análisis de Contenido. Madrid. 62pp.
- Bargmann, G.C. 2009. A history of the fisheries for spiny dogfish along the Pacific Coast from California to Washington. Biology and management of dogfish sharks, 287–297pp. Bethesda, USA. American Fisheries Society.
- Baum J.K., Myers R.A., Kehler D.G., Worm B., Harley S.J., Doherty P.A., 2003. Collapse and conservation of shark populations in the Northwest Atlantic. Science 299: 389–392.

- BBC NEWS, 2013. Hong Kong shark fin trade declines. Por Jennifer Pak. BBC NEWS, Hong Kong. 7 de marzo 2013. <http://www.bbc.com/news/business-21681746>. Consultada [ 28 de junio de 2014].
- Bell, D., S. Robertson y P.R. Hunter. 2004. Animal Origins of SARS Coronavirus: Possible Links with the International Trade in Small Carnivores. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* 359:1107- 1114.
- Beltrán, E., 1959. Los Recursos Naturales del Sureste y su Aprovechamiento. Vol. 3. México, D.F.: INIREB.
- Biery L. y Pauly D. 2012. A global review of species-specific shark-fin-to-body-mass ratios and relevant legislation. *Journal Fish Biology*.
- Bonfil, R. 1994. Overview of World Elasmobranch Fisheries, Food and Agriculture Organization (FAO) Fisheries Technical paper, N. 341. Roma.
- Burgess G., Beerkircher L., Cailliet G., Carlson J., Cortés E., Goldman K., Grubbs D., Musick J., Musyl M. y Simpfendorfer C. 2005. Is the collapse of shark populations in the Northwest Atlantic Ocean and Gulf of Mexico real? *Fisheries. Conservation Perspective* Vol. 30. Num. 10.
- CA. GOV. 2011. Office of Governor Edmund G. Brown Jr. Acts to Protect Oceans an Environment. <http://gov.ca.gov/news.php?id=17264>. Consultada [19 enero 2014].
- Cailliet, G., Holts B., y Bedford D. 1991. A review of the commercial fisheries for sharks on the west coast of the United States. En: J. Pepperell, J. West y P. Woon, eds. *Shark conservation: Proceedings of an international workshop on the conservation of elasmobranchs*. Taronga Zoo, Sydney. 13-29 pp.
- Camhi, M. (1999). *Sharks on the Line II: an Analysis of Pacific State Shark Fisheries*. National Audubon Society Living Oceans Program, Islip, New York, USA. 114 pp.
- Camhi, D., Pikitch, E. y Babcock E. 2008. *Sharks of the Open Ocean. Biology, Fisheries and Conservation*. Blackwell Science. 536 pp.
- Campana, S.E., Joyce, W., Marks, L., Hurley, P., Natanson, L.J., Kohler, N.E., Jensen, C.F., Mello, J.J., Pratt, H.L., Myklevoll, S. & Hurley, S. 2008. The

- rise and fall (again) of the porbeagle shark population in the Northwest Atlantic. *Sharks of the open ocean*. 445–461pp. Oxford, UK, Blackwell.
- Campos S., 1999. Caracterización y análisis económico de la pesquería artesanal de tiburón en Manzanillo, Col., México. Tesis de Maestría. Universidad de Colima.
- Castillo L., 1990. Contribución al conocimiento de la Biología y Pesquería del cazón bironche. *Rhizopriodon longurio* (Jordan y Gilbert, 1882) (*Elasmobranchii*, *Carcharhinidae*) del Sur de Sinaloa, México. Tesis *Biología*. Facultad de Ciencias. UNAM. 128 pp.
- Castillo L., 1992. Diagnóstico de la pesquería de tiburón en México. Instituto Nacional de Pesca, Secretaría de Pesca. México, D.F. 76 pp.
- Castillo L., Soriano S., y Villaseñor R., 2008. Pesquerías Latinoamericanas. Capítulo 9. Pesquerías Mexicanas de Tiburón en el Océano Pacífico. Editores: Dr. Tadanobu Machii y Dr. Jorge Flores. CONAPESCA.
- Castillo-Géniz, 2013. “Exportaba a 1.30 pesos el kilo de productos marinos. El más barato del mundo con buche de totoaba y latas de abulón”. 3 de junio 2013. Nota periodística de Vargas E. para Ensenada.net, El Sauzal. Baja California. <http://www.ensenada.net/noticias/nota.php?id=29691>. Consultada [20 de octubre de 2013].
- Castro A., H.P. Espinosa., y C.L. Huidobro. 2004. Listados faunísticos de México. IX. Catalogo Sistemático de Tiburones (*Elasmobranchii:Selachimorpha*). Instituto de Biología, UNAM. 134 pp.
- Chen S., 1999. “Shark products markets in: Singapore and Malaysia”. Shark Utilization, Marketing and Trade. FAO Fisheries Technical Paper 389. Rome, Italy.
- Chenaut V., 1985. Los pescadores de la Península de Yucatán. Cuadernos de la Casa Chata #1221, México, D.F. CIESAS.
- Chew S.T., T.K. Chew, C.S. Phang, A.L. Luar and M.C. Koh. 1992. Rapid methods for differentiation of genuine and imitation shark fins. Singapore.



- Clarke S., 2002. Trade in Asian Dried Seafood: Characterization, Estimation and Implications for Conservation. Wildlife Conservation Society Working Paper No. 22, New York, US, 88 pp.
- Clarke S., Murdoch K., McAllister y Catherine G., 2004a. Estimates of Shark Species Composition and Numbers Associated with the Shark Fin Trade Based on Hong Kong Auction Data. Reino Unido.
- Clarke S., 2004b. Understanding Pressures on Fishery Resources through Trade Statistics: A Pilot Study of Four Products in the Chinese Dried Seafood Market. *Fish and Fisheries* 5:53-74.
- Clarke S., Burgess G., Cavanagh R., Crow G., Fordham S., Mcdavitt M., Rose D., Smith M. y Simpfendorfer C., 2005. Socio-economic significance of chondrichthyan fish. En: Fowler S., Cavanagh R., Camhi M., Burgess G., Cailliet G., Fordham, S., Simpfendorfer C. y Musick J. Sharks, rays and chimaeras: the status of the chondrichthyan fishes. Status Survey. IUCN/SSC shark specialist group. IUCN, Gland, Switzerland y Cambridge, UK. 19-47pp.
- Clarke S., McAllister M., Gulland E., Michielsens C., Agnew D., Pikitch E., Nakano H., Shivji M., 2006. Global estimates of shark catches using trade records from commercial markets. *Ecology Letters*.
- Clarke S., Milner-Gulland, E.J. and Bjorndal, T., 2007. Perspective: Social, Economic and Regulatory Drivers of the Shark Fin Trade. Division of Biology, Imperial College London.
- Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca - Instituto Nacional de Pesca (CONAPESCA-INAPESCA), 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.
- Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), 2009. Entrega CONAPESCA recurso a armadores. Boletín Pesquero. Febrero 28 de 2009. Año 3. N° 41. SAGARPA.

Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), 2014a. Formato de bitácora de la pesquería de tiburón flota de mediana altura. Informe general del viaje de pesca. [http://www.conapesca.gob.mx/wb/cona/cona\\_16\\_tiburon\\_flota\\_mediana\\_altura\\_oceano\\_pacifi](http://www.conapesca.gob.mx/wb/cona/cona_16_tiburon_flota_mediana_altura_oceano_pacifi). Consultada [13 de marzo 2014].

Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), 2014b. Formato de Aviso de Arribo. Modalidad: B.- De embarcaciones mayores de 10 toneladas de registro bruto. [http://www.conapesca.gob.mx/wb/cona/cona\\_aviso\\_de\\_arribo\\_de\\_embarcaciones\\_menores\\_de\\_1](http://www.conapesca.gob.mx/wb/cona/cona_aviso_de_arribo_de_embarcaciones_menores_de_1). Consultada [13 de marzo de 2014].

Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), s.f. (a). Consulta Específica por Especie. [http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/consulta\\_especifica\\_por\\_prduccion](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/consulta_especifica_por_prduccion). Consultada [17 de junio de 2014].

Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), s.f.(b). Proyecto de Modernización de Embarcaciones Menores. Última modificación febrero 2012. [http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/proyecto\\_de\\_modernizacion\\_de\\_embarcaciones\\_menores](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/proyecto_de_modernizacion_de_embarcaciones_menores). Consultada [18 de septiembre de 2013].

Compagno L., Didier D., y Burgess G., 2005. Classification of Chondrichthyan Fish. Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes. Status Survey. IUCN/SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 4-11pp.

Comunidad Europea, 2003. Reglamento (CE) No 1185/2003 del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre el cercenamiento de las aletas de los tiburones en los buques. Diario Oficial de la Unión Europea. 4 de Julio de 2003.

Consortio Internacional para el Manejo de Vida Silvestre (IWMC, siglas en inglés). 2002. World Conservation Trust. Suiza.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), 2002. Twelfth meeting of Conference of Parties, Santiago Chile, 3–15 November 2002.

[www.cites.org/eng/news/meetings/cop12.shtml](http://www.cites.org/eng/news/meetings/cop12.shtml). Consultada [30 marzo de 2012].

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), 2007. CoP14 Doc. 59.1: Tiburones - Informe del Comité de Fauna. En línea: marzo de 2008.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), 2014. Apéndices I, II y III. En línea <http://www.cites.org/eng/app/appendices.php>. Consultada [12 de enero de 2014].

Cook S., 1990. Trends in Shark Fin Markets: 1980, 1990, and Beyond. *Chondros* (March 1990): 3-6.

Corro E., 1994. La Pesquería Mexicana de Tiburón. Recomendaciones para su administración. En: *Temas sobre la administración de Recursos Pesqueros en México*. Ruiz L., SEPESCA. México, 38-52 pp.

Dayton L., 1991. Save the Sharks. *New Scientist*. 130 (1773): 34-38.

Diario Oficial de la Federación, 1984. Ley de Pesca de 1976, Artículo 10. junio 25 de 1984.

Diario Oficial de la Federación, 1986. Ley Federal del Mar. Secretaría de Gobernación. México, 8 de enero de 1986. 11 pp.

Diario Oficial de la Federación, 1988a. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Secretaría de Gobernación. México, 28 de enero de 1988. 114 pp.

Diario Oficial de la Federación, 1991. Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar (ZOFEMAT). Secretaría de Gobernación. México, 21 de agosto de 2001. 20 pp.

Diario Oficial de la Federación, 1992. Ley de Pesca. Secretaría de Gobernación. México, 25 de junio de 1992. 10 pp.

- Diario Oficial de la Federación, 1993a. Ley de Puertos. Secretaría de Gobernación. México, 19 de julio de 1993. 6 pp.
- Diario Oficial de la Federación, 1993b. Ley de Comercio Exterior. Secretaría de Gobernación. México, 27 de julio de 1993. 76 pp.
- Diario Oficial de la Federación, 1994. Ley de Navegación. Secretaría de Gobernación. México, 4 de enero de 1994. 34 pp.
- Diario Oficial de la Federación, 1995a. Ley del Impuesto General de Exportación. Secretaría de Gobernación. México, 22 de diciembre de 1995. 298 pp.
- Diario Oficial de la Federación, 1995b. Ley Aduanera. Secretaría de Gobernación. México, 15 de diciembre de 1995. 76 pp.
- Diario Oficial de la Federación, 1999. Reglamento de la Ley de Pesca. Secretaría de Gobernación. México, 29 de septiembre de 1999. 48 pp.
- Diario Oficial de la Federación, 2007. Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables. Secretaría de Gobernación. México, 24 de julio de 2007. 58 pp.
- Diario Oficial de la Federación, 2007. Norma oficial mexicana. NOM-029-PESC-2006. Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificación para su aprovechamiento. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Secretaría de Gobernación. México, 14 de febrero de 2007. 44 pp.
- Diario Oficial de la Federación, 2008. Acuerdo mediante el cual se establece el volumen de captura incidental permitido en las operaciones de pesca de tiburón y rayas en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos ubicadas en el Océano Pacífico. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Secretaría de Gobernación. México, 12 de septiembre de 2008. 3 pp.
- Diario Oficial de la Federación, 2012a. Acuerdo por el que se da a conocer la Actualización de la Carta Nacional Pesquera. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Secretaría de Gobernación. México, 24 de agosto de 2012. 236 pp.

- Diario Oficial de la Nación, 2012b. Acuerdo por el que se modifica el Aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994 para establecer los periodos de veda de pulpo en el Sistema Arrecifal Veracruzano, jaiba en Sonora y Sinaloa, tiburones y rayas en el Océano Pacífico y tiburones en el Golfo de México. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Secretaría de Gobernación. México, 11 de junio 2012. 4 pp.
- Díaz M., Galdino, I. y Imelda, G., 1985. Los pescadores de Nayarit y Sinaloa. Cuadernos de la Casa Chata, #12. México, D.F. CIESAS.
- Dictionary of Ichthyology 2010. [http://en.academic.ru/dic.nsf/en\\_ichthyology](http://en.academic.ru/dic.nsf/en_ichthyology). Consultada [20 de septiembre 2013].
- Dulvy K., Baum J., b, Clarke S., Compagno L., Cortés E., Domingo A., Fordham S, Fowler S., Francis M., Gibson C., Martínez J., Musick J., Soldo A., Stevens J. y Valenti S., 2008. You can swim but you can't hide: the global status and conservation of oceanic pelagic sharks and rays. Wiley Interscience.
- Dulvy N.K. y Forrest, R.E. 2010. Life histories, population dynamics and extinction risk in chondrichthyans. Chapter 17. En: J.C. Carrier, J.A. Musick y M.R. Heithaus, eds. Sharks and their relatives II, 639–679 pp. Boca Raton, USA, CRC Press.
- Ensenada.net, 2014. “Restringirán exportación de aleta de tiburón. Mediante inclusión en CITES de otras variedades”. 9 de febrero 2014. Nota periodística. Ensenada.net, El Sauzal. Baja California. Por Vargas, E. <http://www.ensenada.net/noticias/nota.php?id=33127> Consultada [15 de marzo de 2014].
- Escobedo O., 2009. Análisis biológico pesquero de la pesquería con red agallera de deriva en la Península de Baja California durante el periodo 1999-2008. CICESE. Ensenada, México 159 pp.
- FIDEMAR, 2008. Participación del FIDEMAR en otros programas de observador en México. Año 13 NUM. 34, Julio-Diciembre. El Vigía.

- Fleischer J. 1994. Aprovechamiento del Tiburón. Secretaría de Pesca. Campeche
- Food and Agriculture Organization (FAO), 1999. Plan de Acción Internacional para la Conservación y Ordenación de los tiburones (PAI-Tiburones). Roma 1999. 38 pp.
- Food and Agriculture Organization (FAO), 2010. Estudio Social de la pesca en México: Diagnóstico sobre la problemática social de los pescadores, su entorno y su visión sobre las posibles soluciones a los problemas que afectan la pesca. Roma, 2010. México.
- Food and Drug Administration (FDA), 2012. "Guidance about Establishment and Maintenance of Records By Persons Who Manufacture, Process, Pack, Transport, Distribute, Receive, Hold, or Import Food". U.S. Department of Health and Human Services. Febrero 2012.
- Food and Agriculture Organization (FAO), 2014. International Plan of Action for the Conservations and Management of Sharks. En: FAO Fisheries and Aquaculture Department. Rome. [www.fao.org/fishery/ipoa-sharks/npoa/en](http://www.fao.org/fishery/ipoa-sharks/npoa/en). Consultada [23 de junio de 2014].
- García N., 2008. Tiburones: conservación, pesca y comercio internacional. Edición bilingüe. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid. 117 pp.
- Gordon C.K., Cheung., Chak Yan Chang, 2011. Cultural Identities of Chinese business: networks of the shark-fin business in Hong Kong. The Chinese University of Hon Kong, China. Asia Pacific Business Review.
- Hanan, D. A., D.B. Holts, y A.L Coan Jr. 1993. The California drift gillnet fishery for sharks and swordfish, 1981-1982 through 1990-1991. Calif. Dep. Fish Game, Fish Bull.
- Hernández, A. 1976. La Pesquería de Tiburón en México. Técnica Pesquera, No. 99.
- Holden, M.J. 1974. Problems in the Rational Exploitation of Elasmobranch Populations and Some Suggested Solutions. En: Sea Fisheries Research (Harden Jones F.R., ed.), 117-137 pp. Logos Press, Londres.

- Hooi K., 1999. "Hon Kong" in: Shark Utilization, Marketing and Trade. FAO Fisheries Technical Paper 389, Roma.
- Humane Society International (HSI), 2011. National laws, multi-lateral agreements, regional and global regulations on shark protection and shark finning. As of January 2011.
- Humane Society International (HSI), 2014. National laws, multi-lateral agreements, regional and global regulations on shark protection and shark finning. [www.hsi.org](http://www.hsi.org). Consultada [14 marzo de 2014].
- Instituto Nacional de Pesca - Centro Regional de Investigaciones Pesqueras (INAPESCA-CRIP), 2007. Avisos de arribo de la captura desembarcada en el puerto de El Sauzal de Rodríguez., Ensenada B.C.
- Instituto Mexicano para lo Competitividad. A.C. (IMCO), 2013. La pesca ilegal e irregular en México: Una Barrera a la competitividad. 80 pp.
- Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), 1997-1998. Sustentabilidad y pesca responsable en México, Evaluación y manejo 1997-1998. Secretaria de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, SEMARNAP.
- Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), 2006. Sustentabilidad y pesca responsable en México, Evaluación y manejo. SAGARPA.
- Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), 2012. Informe Técnico: Características Sociodemográficas y Económicas de los pescadores de tiburón y raya en el Pacífico Mexicano. Elaborado por: Consepción Luna Raya. Noviembre 2012. SAGARPA.
- International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT), 2009. Recommendation 09-07. Recommendation by ICCAT on the conservation of thresher sharks caught in association with fisheries in the ICCAT convention area.
- Jacqueta J., Alavab J., Ganapathiraju P., Henderson S y Zeller D. 2008. "In hot soup: sharks captured in Ecuador's waters. Environmental Sciences.
- Kreuzer y Ahmed, 1978. Aprovechamiento y Comercialización del Tiburón. FAO. Roma

- Kvale S., 1996. Interviews: An introduction to Qualitative Research Interviewing. London: SAGE.
- Lack, M. and Sant G. 2006a. World Shark Catch, Production and Trade 1990-2003. TRAFFIC Oceanía.
- Lack, M. y Sant G. 2006b. Confronting Shark Conservation Head On! TRAFFIC International, Cambridge. 35pp.
- Lai Ka-Keong E.1983. "Shark fins, processing and marketing in Hong Kong", INFOFISH marketing digest.
- Li C.H., 1998. China: The Consumer Revolution. New York, NY: John Wiley and Sons.
- Maldonado L., 2005. Pesquerías y análisis demográfico del tiburón azul (*Prionace glauca* Linnaeus 1758) en el Pacífico Mexicano. Tesis de Maestría. CICESE.
- Mills J.A., 1997. Rhinoceros Horn and Tiger Bone in China: An Investigation of Trade since the 1993 Ban. TRAFFIC International, Cambridge, UK.
- Mundy V. y Crook V., 2013. Into the deep: Implementing CITES measures for commercially-valuable sharks and manta rays. Reporte preparado para la Comisión Europea. TRAFFIC.
- Musick J., y Musick S., 2011. C2. Sharks. Review of the state of world marine fishery resources. Technical Paper No. 569. Rome. Página 245 de 334. Food and Agriculture Organization (FAO).
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2011. Shark Finning Report to Congress. Shark Finning Prohibition Act. Realizado por: National Marine Fisheries Service. 121 pp.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2002. Fisheries off West Coast States and in the Western Pacific; Atlantic Highly Migratory Species; Fisheries of the Northeastern United States. Implementation of the Shark Finning Prohibition Act. Federal Register. Department of Commerce. 67(28), febrero de 2002.



- OCEANA, 2010. El comercio internacional de aletas: Un peligro para las poblaciones de tiburones de todo el mundo. Marzo 2010.
- Olson A.M., 1959. The status of the school shark fishery in South-eastern Australia waters. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, pp 150–176.
- Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (OLDEPESCA), 2011. Informe Regional sobre los avances de los Planes Nacionales de Acción para la Conservación y Ordenación de Tiburones (PAN-Tiburones). 50 pp.
- Parker H.W. y Scott F.C., 1965. Age, size, and vertebral calcification in the basking shark, *Cetorhinus maximus* (Gunnerus). *Zoologische Mededelingen (Leiden)*, 305–319 pp.
- Pawson M.J., Ellis J. y Dobby H., 2009. The evolution and management of spiny dogfish (spurdog) fisheries in the Northeast Atlantic. *Biology and management of spiny dogfish sharks*, 373–400 pp. Bethesda, USA, American Fisheries Society.
- PROPESCA, 2014. “Convocatoria 2014. Programa de Apoyos Directos a la Pesca, PROPESCA”. 17 de febrero de 2014. [http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/convocatoria\\_2014\\_propesca](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/convocatoria_2014_propesca). Consultada [17 de junio de 2014].
- Rago P. y Sosebee K., 2009. The agony of recovery: challenges of spiny dogfish recovery programs. Chapter 30. *Biology and management of spiny dogfish sharks*, 343–372 pp. Bethesda, USA, American Fisheries Society.
- Ripley, W.E. 1946. The soup-fin shark and the fishery. *Fishery Bulletin*, 7–37 pp.
- Rose D., 1996. An Overview of World Trade in Sharks and Other Cartilaginous Fishes, TRAFFIC International: Cambridge, United Kingdom.
- Rose D., 1998. Shark Fisheries and Trade in the Americas. TRAFFIC. Norte América.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación-Instituto Nacional de Pesca (SAGARPA). Anuario Estadístico, 1978-1981. En: Shark fin exports for 1978-1988.

- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Avisos de Arribo del periodo 2005-2010. Ensenada, Baja California.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación- Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (SAGARPA-CONAPESCA), 2012. Anuario Estadístico de Pesca 2012.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación- Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (SAGARPA), 2013. Concluye veda de tiburones y rayas en el Océano Pacífico. Sala de Prensa. <http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/287-concluye-veda-tiburon-y- raya-oceano-pacifico>. Consultada [18 de septiembre de 2013]
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación- Instituto Nacional de Pesca (SAGARPA-INAPESCA), 2013. Catálogo de aletas, tronchos y cabezas de tiburones en el Pacífico mexicano. Elaborado por: Castellanos Betancourt J., Ramirez Santiago E., Castillo Géniz J. México.
- Salini J., Giles J., Holmes B., Last P., Marshall L., Meekan M., Ovenden J., Pillans R., Stevens J. y Ward B., 2007. Species Identification from Shark Fins. Australian Fisheries Management Authority. Australian Government.
- SEMARNAT, 2000. Anuarios Estadísticos de Pesca 1995-1999. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- Sierra F., 1998. Técnicas de Investigación en sociedad, cultura y comunicación. Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social. Compilación de Luis Galindo. Pearson Educación. 523 pp.
- SOMAS Y Pew, 2012. Cómo identificar aletas de tiburón: Jaquetón oceánico, Tiburón sardinero y Tiburones martillo. Elaborado por: Abercrombie, D. y Chapman D. The Pew Charitable Trusts y de la Fundación Roe., Facultad de Ciencias Marinas y Atmosféricas e Instituto de Ciencias de la Conservación Oceánica NY (EUA). 12 pp

- South China Morning Post, 2014. Shark fin trade from Hong Kong to China drops almost 90 per cent in one year. Por Ernest Kao para South China Morning Post, Hong Kong. 8 de abril de 2014. <http://www.scmp.com/news/hong-kong/article/1469412/hong-kong-shark-fin-imports-fall-35pc?page=all>. Consultada [28 de junio de 2014].
- Stevens J.D., 1999. Variable resilience to fishing pressure in two sharks: the significance of different ecological and life history parameters. Life in the slow lane: ecology and conservation of long-lived marine animals, 11–15 pp. American Fisheries Society Symposium 23.
- Subasinghe S., 1992. “Shark fin, sea cucumber and jelly fish. A processor’s guide”, INFOFISH Technical Handbook 6, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Tanaka S., 1994. East Asian Fin Trade. Shark News 2:6.
- Tarasofsky, R.G. 2003. Regional Fisheries Organizations and the World Trade Organization: Compatibility or Conflict? TRAFFIC International, Cambridge. 48pp
- The Animal Post, 2014. Shark Fin Trade from Hong Kong to Mainland China Drops 90 per cent. Sin autor, Abril 10 de 2014. Página consultada el 28 de junio de 2014. <http://theanimalspost.com/2014/04/10/shark-fin-trade-from-hong-kong-to-mainland-china-drops-90-per-cent/>. Consultada [27 de junio de 2014]
- Trachet N., Mose P. y Robert G., 1990. So you Want to Sell Some Shark Fin? A Manual for Rural Fisherman. Field Document 90/6, FAO/UNDP Regional Fishery Support Programme , Suva, Fiji.
- TRAFFIC, 2005. Shark product trade in Hong Kong and Mainland China and implementation of the CITES shark listings. TRAFFIC East Asia.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 2009. Lineamientos para el Manejo Sostenible del Recurso Tiburón en la Región del Pacífico Este Tropical (Costa Rica – Panamá Colombia – Ecuador). UICN Mesoamérica. Informe final. Mayo 2009.

- Vannuccini S., 1999. Shark Utilization, Marketing and Trade. Fisheries Technical Paper 389, Food and Agriculture Organization (FAO): Rome, Italy.
- Wallace S., McFarlane G., Campana S. y King J.R., 2009. Status of spiny dogfish in Atlantic and Pacific Canada. Biology and management of spiny dogfish sharks, 313–334 pp. Bethesda, USA, American Fisheries Society.
- Walker T.I., 1998a. Can shark resources be harvested sustainably? A question revisited with a review of shark fisheries. *Mar. Freshw. Res.*, 49: 553–572.
- Walker T.I., 1998b. Southern Australian shark fishery management. 480–514 pp. En: R. Shotton, ed. Case studies of the management of elasmobranch fisheries. FAO Technical Paper No. 378. Rome, FAO.
- Yang Mayfair Mei-hui, 1994. Gifts, favors, and banquets: the art of social relationships in China. Ithaca, NY, and London: Cornell University Press.
- Yimin Y. y Kevern C., 2011. Global overview of marine fishery resources. Review of the state of world marine fishery resources. Technical Paper No. 569. Rome. Food and Agriculture Organization (FAO). 3:334 pp.