



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

DIRECCIÓN GENERAL DE ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD.
GERENCIA DE VIDA SILVESTRE

DICTAMEN DE EXTRACCIÓN NO PERJUDICIAL (DENP) CON
ESTABLECIMIENTO DE CUOTA TEMPORAL DE EXPORTACIÓN
PARA LAS ESPECIES DE TIBURÓN: *Carcharhinus falciformis*,
Alopias pelagicus, *Alopias superciliosus*, *Alopias vulpinus*
INCLUIDAS EN EL APÉNDICE II DE LA CITES.

SAN SALVADOR, FEBRERO 2024.



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	3
2. JUSTIFICACION.....	4
3. OBJETIVO.....	5
4. ANALISIS TÉCNICO.....	5
4.1 Análisis de las especies de tiburón.....	5
4.2. Definición de productos y subproductos.....	6
4.3. Análisis de Productividad y Susceptibilidad (Productivity and Susceptibility Analysis, PSA)	7
4.4. Registro histórico de desembarques y exportaciones.....	10
5. RESULTADOS.....	11
5.1 Evaluación de susceptibilidad y riesgo ecológico de "Tiburón gris" <i>Carcharhinus falciformis</i>	12
5.2. Evaluación de susceptibilidad y riesgo ecológico de "Tiburón Zorro Pelágico" <i>Alopias pelagicus</i>	13
5.3. Evaluación de susceptibilidad y riesgo ecológico de "Tiburón zorro, ojón o Bigeye thresher" <i>Alopias superciliosus</i>	15
5.4. Evaluación de susceptibilidad y riesgo ecológico de "Tiburón zorro común o Thresher" <i>Alopias vulpinus</i>	16
6. CONCLUSIONES.....	18
7. RECOMENDACIONES	19
8. LITERATURA.....	20



1. ANTECEDENTES

El ordenamiento del uso, manejo y actividades extractivas de los recursos naturales, al igual que las actividades de pesquería; implica una serie de medidas del país para evitar el detrimento de las poblaciones y desarrollo futuro de las diversas especies de interés, máxime si estas están consideradas en el comercio internacional.

El Salvador es miembro de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), un tratado internacional al que se adhirió el país el 30 de abril de 1987, entrando en vigencia el 29 de julio de 1987. Esta Convención posee un Reglamento de Aplicación para la República de El Salvador, en cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 35, del 15 de abril de 2009.

De conformidad a la Ley de Conservación de Vida Silvestre en su Artículo 5, se establece que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos (MARN) es responsable de la aplicación de la ley en lo que respecta a la protección, restauración, conservación y uso sostenible de la vida silvestre, mientras la regulación de las actividades de comercialización son atribuciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

En lo que corresponde a Convenios Internacionales, el Art. 6 inciso l) de la referida Ley, menciona que corresponde el MARN velar por el cumplimiento de los convenios internacionales ratificados por El Salvador en materia de conservación de la vida silvestre; mientras el Art. 42 establece que corresponde al MAG, velar por el cumplimiento y aplicación de los convenios relacionados con el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre, basándose en las disposiciones en materia científica sobre la conservación y uso sostenible de éstas, haya dictado reglamentariamente el MARN por medio de acuerdos ejecutivos.

En cumplimiento a las competencias establecidas, en los requisitos de dicha Convención y el Reglamento señalado; la Autoridad Administrativa en la Oficina CITES del MAG, debe emitir autorizaciones de exportación, mediante Certificados CITES correspondientes, a favor de los usuarios; previa elaboración de un Dictamen Científico Favorable, desde la Autoridad Científica en el MARN. Asimismo, se vuelve necesario considerar diferentes aspectos relativos al ordenamiento del comercio de estas especies hidrobiológicas, relativos al contexto nacional e internacional.

Durante los últimos 25 años, en sesiones previas y durante la Reunión de las Partes-CoP, CITES ha impulsado la incorporación de diferentes especies de Tiburones y Rayas (Clase Elasmobranchii) en los Apéndices de la Convención.

El 13 de septiembre del año 2000 (CoP11) a petición del Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte, se incluyó al Tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*) inicialmente en el Apéndice III, convirtiéndose en el primer tiburón que se incluyó en los Apéndices de la CITES, en las posteriores CoP se realizaron actualizaciones e inclusiones de las diferentes especies de elasmobranchios, destacando para nuestra región, durante el año 2013 en la celebración de la 16ª CoP16 de Tailandia (2013), se aprobaron las propuestas de inclusión en Apéndice II a las especies: Tiburones martillo (*Sphyrna lewini*, *S. mokarran* y *S. zygaena*), especies de Manta rayas (*Manta* spp.), Tiburón oceánico de puntas blancas (*Carcharhinus longimanus*), Marrajo sardinero (*Lamna nasus*). En la CoP17 (Johannesburgo, Sudáfrica, 2016); se acordó incluir al Tiburón sedoso (*Carcharhinus*



Los aspectos de conservación, la tasa de reclutamiento, vulnerabilidad de las especies, periodo de crecimiento para llegar a su momento aprovechable; que ha sido profundizado en el análisis regional realizado en el Documento denominado, **Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) Regional para tiburones sedoso o gris (*Carcharhinus falciformis*) y thresher o zorro (*Alopias spp.*) en El Salvador, Guatemala y Costa Rica¹.**

Además, el estudio en mención consideró la recopilación de información pesquera como desembarques y volúmenes de pesca, otros aspectos biológicos para cada especie y de exportaciones reportadas para los 3 países de la región.

Para la construcción del DENP Regional borrador, participaron funcionarios de las Autoridades Administrativas y Científicas CITES y Autoridades de Pesca de Guatemala, El Salvador y Costa Rica; con aportes irrefutables en aspectos de comercio, pesca, ecología, biología y conservación de las especies sujetas del análisis.

Según estudios internacionales, se considera que *Alopias pelagicus*, *A. superciliosus*, *A. vulpinus*, *Carcharhinus.falciformis*, *Isurus oxyrinchus* e *I. paucus* son especies de tiburones con baja productividad biológica, de las que se han documentado disminuciones poblacionales históricas debido al comercio internacional de aletas y carne (CITES 2016, citado por Tovar y Castillo, 2021).

La similitud morfológica de las tres especies del género *Alopias* que habitan en el Pacífico oriental ha representado históricamente un problema de identificación, por lo que es probable que los registros de captura oficial presenten algún porcentaje de error; situación observada para los países con acceso a estos recursos marinos.

Esta situación obligó a emplear el criterio de similitud para incluir a todo el género en el ámbito regulatorio del Apéndice II de la CITES; ya que generalmente se reportan como una sola especie; dificultando medidas de ordenación.

4.2. Definición de productos y subproductos.

Se definieron los productos y subproductos; en base a la existencia fiable de registros históricos, además de haber sido considerados en el estudio regional mencionado (borrador), por lo que se determinaron para el análisis:

- **Aleta seca (kg.):** Se refiere a las aletas dorsal y pectoral de tiburones, cortadas en forma de arco y en algunos casos al lóbulo inferior de la aleta caudal cortado en forma recta (cola); de las cuales se haya extraído toda la carne y provienen de especies de tiburones inocuas para el consumo humano. Las aletas son sometidas a un proceso de desecación a fin de satisfacer un contenido de humedad no superior al rango del 15 al 18%. Consumida principalmente en Asia Oriental.

¹ Se utiliza el nombre que el documento tiene a la fecha, la última versión será entregada desde el Programa de Asistencia Técnica Internacional del Departamento del Interior de EEUU (DOI-ITAP) y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre (FWS) a través de las Autoridades Administrativas CITES de Costa Rica.



medidas de conservación y gestión existentes. A partir del análisis de esta información, se emiten recomendaciones en forma de DENP positivos o negativos.

Este informe, rescata el trabajo realizado por la Autoridad Científica de El Salvador, con apoyo de las Autoridades de Pesca y Administrativas CITES en la elaboración de un documento regional conjunto (DENP Regional: Guatemala, El Salvador y Costa Rica; borrador a enero del 2024), que ha considerando diferentes insumos con base en la información biológica pesquera disponible a la fecha, en los registros de capturas, datos de comercio y desembarque de las pesquerías.

También se ha utilizado información proporcionada por otros actores del Comercio, como el Centro de Trámites de Importaciones y Exportaciones (CIEX El Salvador), del Banco Central de Reserva; demás de información bibliográfica relevante en el tema.

3. OBJETIVO

General:

- Generar un Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) temporal, para tiburones de las especies Tiburón Gris, Sedoso o Silky Shark (*Carcharinus falciformis*); Tiburón Zorro Pelágico, Mico o Pelagic thresher (*Alopias pelagicus*); Tiburón Zorro, Ojón o Bigeye thresher (*Alopias superciliosus*) y Tiburón Zorro común o Thresher (*Alopias vulpinus*) en El Salvador.

Específicos:

- Evaluar la factibilidad de emitir una cuota de extracción de tiburón, con una vigencia temporal, para las especies de Tiburones: Tiburón Gris, Sedoso o Silky Shark (*Carcharinus falciformis*), Tiburón Zorro Pelágico, Mico o Pelagic thresher (*Alopias pelagicus*), Tiburón Zorro, Ojón o Bigeye thresher (*Alopias superciliosus*), Tiburón Zorro común o Thresher (*Alopias vulpinus*) para El Salvador.
- Brindar lineamientos generales para la implementación en el país, de la cuota de exportación definida para las 4 especies de Tiburones consideradas.

4. ANALISIS TÉCNICO

4.1 Análisis de las especies de tiburón.

Se siguieron una serie ordenada de pasos y decisiones técnicas, lógicas y necesarias para esta tarea:

Se definieron las especies de interés, siendo estas las que mayores dificultades presentan en la vulnerabilidad de sus poblaciones; con reportes de exportaciones para el país, y las que en el contexto actual del mercado mundial, son predominantes, siendo estas:

1. *Carcharinus falciformis*, conocido en el país como Tiburón gris o sedoso.
2. *Alopias pelagicus*, conocido en el país como Tiburón zorro o mico.
3. *Alopias superciliosus*, conocido en el país como Tiburón zorro ojón.
4. *Alopias vulpinus*, conocido en el país como Tiburón zorro común.



falciformis), todas las especies de Tiburones zorro (*Alopias* spp) y todas las especies de manta diablo (*Mobula* spp) en el Apéndice II.

En este sentido, el 25 de noviembre del 2023 entró en vigencia la incorporación de especies hidrobiológicas de la vida silvestre y sus regulaciones subsecuentes, emanadas de la 19ª Reunión (CoP19, Ciudad de Panamá, 2022) de la Conferencia de las Partes; donde se incluyen en el Apéndice II de la CITES, a las especies de *Carcharhinidae* spp; que incluye a todas las especies de Tiburones grises, cazones, tintoretas, puntas negras; además de todas las de *Alopias* spp, que incluye a diferentes especies de Tiburones zorro entre otros.

Anteriormente, se habían incorporado a los Apéndices de la CITES, desde diferentes Conferencias de las Partes, otras especies de tiburones de diferentes sitios, siendo estas: *Cetorhinus maximus* (Tiburón peregrino), *Rhincodon typus* (Tiburón ballena), *Carcharodon carcharias* (Gran Tiburón blanco), *Isurus oxyrinchus* (Tiburón Mako) e *Isurus paucus* (Tiburón Marrajo).

2. JUSTIFICACION

En el Artículo 2, del **Reglamento Especial para regular el Comercio Internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres, según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Decreto 35, 2009)**; se define el ámbito de aplicación del mismo dentro del territorio nacional y estarán sujetos a sus disposiciones toda persona natural o jurídica que realice actividades de posesión, transporte o comercio internacional de especímenes de especies de fauna y flora silvestres protegidas por la Convención.

Asimismo, el Art. 2, define además que el cumplimiento y aplicación del mencionado instrumento corresponde al **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, en la temática de protección, restauración, conservación y el uso sostenible de las especies amenazadas de fauna y flora silvestres; y al **Ministerio de Agricultura y Ganadería**, lo que respecta a la regulación de las actividades de comercialización de dichas especies, basándose en las disposiciones que en materia científica sobre conservación y uso sostenible de las mismas, emita el **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales**.

Uno de los instrumentos clave que reconoce la CITES para registrar el comercio sostenible de las especies del Apéndice II es el Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP), un documento técnico y científico que evalúa el impacto de la extracción y el comercio de los productos y subproductos de especies de los Apéndices, en la conservación y reproducción futura.

Con base a orientaciones recibidas desde la Secretaría CITES, la Autoridad Científica del país, podrá establecer una cuota conservadora, que no sea perjudicial para las especies a regularse, basándose en la información científica disponible, mientras se completa el DENP correspondiente para cada una de ellas.

La elaboración del DENP implica considerar aspectos relacionados con la gestión de la población de interés, la biología de la especie, la evaluación de las capturas, factores económicos, características de las pesquerías y de las presiones sobre la especie y las



- **Piel seca (kg.):** Se refiere a la membrana continua que recubre el cuerpo completo de los tiburones, áspera al tacto y es utilizada para diversos fines principalmente en Asia Oriental.

Lo anterior, ya que otros productos y subproductos presentaron vacíos en la identificación de especies en la información de las exportaciones realizadas, especialmente en **Cuerpos congelados, Aletas congeladas y Colas**. También se consideró, que los Cuerpos son sujetos de comercialización en el mercado nacional, sin presentarse datos de exportaciones en los últimos años.

4.3. Análisis de Productividad y Susceptibilidad (Productivity and Susceptibility Analysis, PSA)

Se han retomado los el Análisis de Productividad y Susceptibilidad (PSA por sus siglas en inglés) basándose en Patrick et al. (2009), instrumentos utilizados y validados en el DENP Regional (borrador a la fecha), este método estima la vulnerabilidad en dos dimensiones:

- **Productividad (P):** ciclo de vida de cada especie de tiburón, y
- **Susceptibilidad (S):** forma en que las especies son probablemente afectadas por la pesquería en cuestión

Evalúa de forma rápida la vulnerabilidad que presentan las especies a las presiones de aprovechamiento con base en su Productividad (biología de la especie), Susceptibilidad (presión de aprovechamiento) y Manejo (gestión de la especie a nivel nacional).

Es un enfoque semicuantitativo y rápido de evaluación de riesgos descrito por Patrick et al (2009) que se basa en las características del ciclo de vida de una población (es decir, la productividad) y su susceptibilidad a la pesquería en cuestión para estimar su vulnerabilidad esperada al agotamiento.

Utilizada por primera vez en 2021 para clasificar las diferencias en la sostenibilidad de la captura incidental en la pesquería australiana de langosta, esta evaluación tiene una larga historia de uso en la evaluación de las pesquerías y es recomendada por varias organizaciones y grupos de trabajo como un enfoque razonable para determinar el riesgo.

La productividad y la susceptibilidad de una población se determinan utilizando puntuaciones que van de 1 (baja) a 3 (alta) para un conjunto estandarizado de atributos relacionados con cada índice (productividad = 10; susceptibilidad = 12).

Se aplicaron las modificaciones tomadas en el DENP Regional (borrador a la fecha), las cuales fueron realizadas por el grupo de expertos en México (Benites et al., 2015) y adaptaciones a las características y datos de las pesquerías centroamericanas (Tablas 1 y 2).

Este análisis con enfoque jerárquico permite estimar la vulnerabilidad relativa de una población frente a las actividades pesqueras, cuando hay escasez o falta de información pesquera o biológica.



Se basa en el uso de la mejor información disponible y en la aplicación del principio precautorio (FAO, 1996) ante la incertidumbre de los datos. Además, se realizó cálculo de promedios y gráficos de desembarques.

Tabla 1. Atributos de Productividad del método de Análisis de Productividad y Susceptibilidad (PSA) Patrick et al. (2009).

No	Atributo	Descripción	Alta (3)	Moderada (2)	Baja (1)
1	R	Tasa intrínseca de crecimiento poblacional.	>0.2	0.1-0.2 (Punto medio 0.15)	<0.1
2	Edad máxima (años)	La edad promedio máxima esperada para la población en condiciones naturales.	<8 años	8-23 años (Punto medio 15.5)	>23 años
3	Longitud máxima (cm)	Longitud máxima registrada para la especie.	<150 cm	150-250 cm (Punto medio 105)	>250 cm
4	Constante de crecimiento de Von Bertalanfy	Constante que cuantifica la velocidad a la que un pez alcanza su talla máxima.	>0.25	0.05-0.25 (Punto medio 0.20)	<0.05
5	Mortalidad Natural estimada (M)	Proporción de tiburones que mueren por causas ajenas a la pesca.	>0.38	0.16-0.38 (punto medio 0.27)	<0.16
6	Fecundidad	Número de crías promedio producidas por una hembra de talla/edad determinada.	>15	4-15	<4
7	Ciclo reproductivo	Periodicidad con la que la especie se reproduce.	Bianual (2)	Anual	<u>Bienal o mayor (>2)</u>
8	Longitud de madurez	Longitudes de madurez a la cual el 50% de los individuos son maduros.	100 cm	100-150 cm	>150 cm
9	Edad de madurez	Edad a la cual el 50% de los individuos son maduros.	<5 años	5-11 años (Punto medio 5.5)	>11 años
10	Nivel trófico	Niveles dentro de la red trófica. Los niveles más altos están ocupados por los grandes depredadores.	<3.1	3.1-3.8 (Punto medio 3)	>3.8

Tabla 2. Atributos susceptibilidad del método de Análisis de Productividad y Susceptibilidad (PSA) Patrick et al. (2009).

No	Atributos	Descripción	Baja (1)	Moderada (2)	Alta (3)
1	Estrategias de manejo	Conjunto de medidas que se aplican para regular la explotación de los recursos pesqueros, con el fin de asegurar su sostenibilidad y rentabilidad	Las poblaciones objetivo tienen límites de capturas y medidas proactivas de rendición de cuentas; las poblaciones no objetivo son objeto de un estrecho seguimiento	Las poblaciones objetivo tienen límites de capturas y medidas de responsabilidad reactivas.	Las poblaciones objetivo no tienen límites de capturas ni medidas de rendición de cuentas; las poblaciones no objetivo no son objeto de un estrecho seguimiento.



No	Atributos	Descripción	Baja (1)	Moderada (2)	Alta (3)
2	Traslape de área	Sobre posicionamiento entre flota pesquera y población (Plano horizontal) en área de pesca	<25% de la población se encuentra en la zona de pesca	Entre el 25% y el 50% de la población se encuentra en la zona de pesca	>50% de la población se encuentra en la zona de pesca.
3	Concentración geográfica	% que la especie ocupa de toda su distribución en respuesta a la pesquería.	La población se distribuye en >50% de su área de distribución total	El stock se distribuye entre el 25% y el 50% de su área total	El stock se distribuye en <25% de su área de distribución total.
4	Traslape vertical	Probabilidad de que el equipo de pesca se encuentre con la población en la columna de agua (plano vertical, por ejemplo, demersal o pelágico)	<25% de la población se encuentra en las profundidades pescadas	Entre el 25% y el 50% de la población se encuentra en las profundidades pescadas	>50% de la población se encuentra en las profundidades pescadas.
5	Tasa de pesca relativa a M	Aplicable cuando se dispone de estimaciones tanto de las tasas de mortalidad por pesca como de M. Cuando sea posible, se recomienda utilizar la F promedio en peces maduros, en lugar de la F completamente seleccionada o "máxima"	<0.5	0.5-1.0	>1
6	Agregaciones de la especie por la interacción del arte de pesca	Incremento o reducción de la interacción pesquería: especie al presentarse	Las respuestas conductuales disminuyen la capturabilidad del arte	Las respuestas de comportamiento no afectan sustancialmente a la capturabilidad del arte,	Las respuestas de comportamiento aumentan la capturabilidad del arte (es decir, hiperestabilidad de la CPUE con comportamiento de cardumen).
7	Morfología que afecta la captura	Selectividad de retención de las especies por la morfología de la especie	La especie muestra una baja selectividad al arte de pesca	Especie muestra una selectividad moderada al arte de pesca.	Especie muestra una alta selectividad a las artes de pesca.
8	Supervivencia después de la captura y liberación	Probabilidad de supervivencia de la especie durante el proceso de captura	Probabilidad de supervivencia >67.	Entre un 33% y un 67% de probabilidad de supervivencia.	Probabilidad de supervivencia <33.
9	Conveniencia/ valor de la pesquería	El interés y valor comercial de la especie para la pesquería.	El stock no es muy valorado o deseado por la pesquería	El stock es moderadamente valorado o deseado por la pesquería.	El stock es muy valorado o deseado por la pesquería.



No	Atributos	Descripción	Baja (1)	Moderada (2)	Alta (3)
10	Impacto de la pesca en el hábitat esencial de los peces (EFH) o en el hábitat en general para los peces no objetivo	Impacto a las especies asociadas o a l hábitat por efecto de la pesca	Efectos adversos ausentes, mínimos o moderados	Efectos adversos más que mínimos o temporales pero mitigados	Efectos adversos más que mínimos o temporales y no están mitigados

4.4. Registro histórico de desembarques y exportaciones.

En el caso de El Salvador, los contenidos han sido corroborados por el personal del MARN y la Autoridad de Pesca (CENDEPESCA) y aportados al estudio en mención en un taller regional desarrollado en Costa Rica y en las múltiples reuniones sostenidas.

Los datos sobre los desembarques se obtuvieron del Anuario de Estadísticas Pesqueras y Acuícolas de El Salvador, una fuente oficial que recopila información sobre la actividad pesquera y acuícola del país.; observando algunas limitantes, como el no registro de las diferentes especies bajo la categoría Tiburón, que comprende: Tiburón gris (*Carcharhinus falciformis*), Charruda (*Sphyrna spp.*) y Mico (*Alopias spp.*).

Asimismo, existe un vacío en la serie de desembarques desde 1990 hasta 2022, específicamente entre 2010 y 2015. Los desembarques anuales para este período fueron de 542,996 kilogramos. La composición de las especies del género *Alopias* fue generada a partir de los reportes de la CIAT, definiéndose *Alopias pelagicus*, *A. superciliosus* y *A. vulpinus*, como las especies predominantes.



Figura 1. "Tiburón zorro" *Alopias pelagicus* y "tiburón gris o sedoso" *Carcharhinus falciformis*, muelle artesanal de Acajutla. Septiembre de 2020. Fotografía de E. Barraza

Se realizó un análisis de la información resumen proporcionada por CIEX, para un período de 10 años, encontrándonos información sin identificación de especies u otros datos no registrados, fundamentando la decisión de trabajar con los datos disponibles del documento del DENP Regional.

Sin embargo, los datos de CIEX, pese a ese vacío de datos, orientaron la decisión de los productos de exportación definidos, permiten cuantificar volúmenes de los mismos de manera general; además de verificar tendencias promedio de las exportaciones.



También se recurrió a reportes de la CIAT, mencionados en el DENP Regional (documento borrador), para verificar la composición de las especies del género *Alopias* (Tiburón zorro, Mico o Thresher).

Posteriormente se definieron las cuotas temporales en base a la información disponible, la información biológica específica y de la revisión bibliográfica de carácter científico, pesquera y comercial recabada.

4.5. Utilización del Principio Precautorio para Investigación en Pesquerías.

La Ley de Medio Ambiente de El Salvador, en el Artículo 2, en uno de los Principios de la Política Nacional del Medio Ambiente, indica específicamente el literal e): "*en la gestión de la protección del medio ambiente, prevalecerá el principio de prevención y precaución*"; lo cual indica que se debe partir de supuestos racionales, realizar investigaciones y consideraciones de respuesta, acordes a la naturaleza e importancia de los recursos.

Este tipo de enfoque, bajo el principio precautorio, permite razonar y prevenir los riesgos a las especies sujetas del mismo, y este ha sido utilizado también en el estudio regional (DENP Regional borrador); según se manifiesta en el apartado metodológico correspondiente, basado en la poca provisión de datos, especialmente en la falta de disponibilidad de toda la información pesquera o biológica de las especies en estudio.

El enfoque precautorio en la ordenación pesquera se puede adoptar cuando la información sea muy limitada. Las investigaciones efectuadas para aumentar la información sobre una pesquería normalmente permiten obtener mayores beneficios y, al mismo tiempo, reducir el peligro para los recursos.

Según la FAO (2024), mientras no se lleven a cabo investigaciones exhaustivas sobre poblaciones específicas, que permitan establecer objetivos operacionales alternativos, basados en la investigación y las enseñanzas de la experiencia práctica, este planteamiento precautorio se debe utilizar; buscando los siguientes objetivos:

- a) Mantener la biomasa de desovadores o reproductores, en un nivel prudente, es decir, por encima del 50 por ciento de su nivel natural;
- b) Mantener la tasa de mortalidad por pesca a un nivel relativamente bajo, es decir, inferior a la tasa de mortalidad natural;
- c) Evitar la pesca intensiva de peces inmaduros y d) proteger el hábitat.

5. RESULTADOS

La captura de tiburón en Centro América se registra de diferentes formas según el país y el tipo de flota pesquera. Por ejemplo, algunos países usan sistemas de monitoreo electrónico, mientras que otros se basan en reportes voluntarios o estimaciones indirectas.

En algunos casos, no se consideran separadamente las numerosas especies de tiburones que se capturan, lo que dificulta el análisis preciso de su estado poblacional y su vulnerabilidad.



De igual manera, la información biológica de la mayoría de las especies capturadas en la zona de estudio es deficiente, como por ejemplo sus parámetros reproductivos, su distribución geográfica o su dieta.

Por esta razón, se recurrió a la información generada en los centros de investigación de México o a los estudios de las organizaciones regionales de ordenación pesquera como la CIAT.

Sin embargo, existió la necesidad de aplicar métodos rápidos de evaluación que permitieron delinear prioridades de investigación, así como destacar a las especies en mayor riesgo que requieren medidas de protección urgentes, como por ejemplo las que tienen un crecimiento lento, una madurez tardía o una baja fecundidad (Walker, 2007). El PSA ha demostrado su utilidad en otras pesquerías de elasmobranquios (Tovar-Ávila et al., 2010; Cortés et al., 2010; Furlong-Estrada, et al., 2014; Lin et al., 2022).

5.1 Evaluación de susceptibilidad y riesgo ecológico de "Tiburón gris" *Carcharhinus falciformis*.

Los tiburones grises se encuentran en los hábitats oceánicos y costeros-pelágicos de las aguas tropicales, a menudo asociados con los montes submarinos, y los juveniles en cercanías de la superficie. Los tiburones sedosos a menudo habitan en las plataformas y laderas continentales desde la superficie hasta los 500 metros de profundidad (CAR-SPAW- RAC, 2024).

Los principales parámetros utilizados para el PSA fueron:

- La tasa intrínseca de crecimiento poblacional es moderada ($r=0.15$) y la edad máxima promedio en años se estimó en 22 años, lo que la coloca en el límite máximo de la categoría moderada.
- La longitud máxima registrada para la especie se estimó en 250 cm, lo que la ubica en la categoría moderada, al igual que la constante de la velocidad de crecimiento individual de la especie ($k=0.14$).
- La mortalidad natural se estimó en 0.31, lo que también se considera moderado, al igual que la fecundidad estimada en 7 crías promedio por hembra.
- El ciclo reproductivo es anual, por lo que se clasifica como moderado. La talla de primera madurez se estimó en 150 cm, lo que también la clasifica como moderada, al igual que la edad de primera madurez (6 años).
- El nivel trófico ubica a la especie entre los grandes depredadores (4), lo que lo coloca en una categoría baja (Sosa-Nishizaki et al., 2022; Froese y Pauly, 2023a).
- En cuanto al riesgo ecológico, el manejo de estrategias limita algunas medidas de captura y restricción, por lo que la susceptibilidad está en la categoría moderada.
- El traslape sobre las flotas pesqueras es bajo, al igual que la concentración geográfica de la especie.
- El traslape de las artes de pesca en la columna de agua se considera moderado y la tasa de pesca respecto a la mortalidad natural es moderada ya que se encuentra entre el rango de 0.5 a 1.0.
- La respuesta del comportamiento de la especie por la presencia del arte de pesca genera una agregación moderada, así como el efecto de la morfología de la especie en la captura.



- La supervivencia de la especie luego de ser capturada es muy baja, por lo que su susceptibilidad es alta. Esta pesquería es muy importante en la región y su interés y valor son altos.
- Los impactos de la pesca en el hábitat se consideran moderados (Soriano-Velásquez et al., 2006; Tovar-Ávila et al., 2016; Sosa-Nishizaki et al., 2022; Froese y Pauly, 2023a; CIAT, 2023a).



Figura 2. Aletas de "tiburón gris" *C. falciformis*, San Pedro Masahuat, La Paz. Fotografía de W. López

En términos poblacionales, se han realizado análisis de diversos escenarios de explotación, demostrando que *C. falciformis* es altamente susceptible a la sobreexplotación.

Observaciones del personal del MARN indican que es la especie predominante en las extracciones y la comercialización nacional y de exportación.

Los hábitats oceánicos y pelágicos en alta mar de la mayoría de las poblaciones de tiburones grises no se ven afectados gravemente por la pérdida y destrucción del hábitat, aunque el cambio climático y el aumento de la temperatura del mar pueden afectar a esta especie y a sus presas (CAR- SPAW- RAC, 2024).

A nivel global, la especie ha experimentado una disminución en sus poblaciones y está catalogada como Vulnerable por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (Grant et al., 2020).

El tiburón gris es considerado la segunda especie de tiburón más capturada a nivel mundial, después del tiburón azul. La pesca de palangre y la pesca de cerco y arrastre, así como la pesca artesanal, la capturan como objetivo o incidental (captura incidental). La especie está muy amenazada por el comercio internacional, ya que es una de las tres especies de tiburones más comercializadas en el comercio mundial de aletas de tiburón (CAR- SPAW- RAC, 2024).

5.2. Evaluación de susceptibilidad y riesgo ecológico de "Tiburón Zorro Pelágico" *Alopias pelagicus*.

El tiburón zorro pelágico, *Alopias pelagicus*, es una especie oceánica, epipelágica y circuntropical que se distribuye en los océanos Índico y Pacífico, desde California hasta las Islas Galápagos, incluido el Golfo de California y el Pacífico Centro Oriental.



Se caracteriza por tener una aleta caudal larga y curvada, ojos grandes, una coloración azul en la parte dorsal y blanca en la parte ventral. Su cabeza es angosta con frente recta y perfil arqueado y con cinco pares de branquias (Sosa-Nishizaki et al., 2022; Froese y Pauly, 2023); citados en el DENP Regional, documento borrador).

Los principales parámetros utilizados para el PSA fueron:

- La tasa intrínseca de crecimiento poblacional es baja ($r=0.06$), mientras que la edad máxima promedio en años se estimó en 29 años, lo que la coloca en la categoría de baja.
- La longitud máxima registrada para la especie se estimó en 428 cm, lo que la ubica en la categoría de productividad baja.
- La constante de la velocidad de crecimiento individual de la especie ($k=0.121$) se considera moderada.
- La mortalidad natural se estimó en 0.121, lo que también se considera moderado, sin embargo, la fecundidad estimada es 2 crías promedio por hembra lo que se clasifica en la categoría de baja.
- El ciclo reproductivo es anual, por lo que se clasifica como moderado.
- La talla de primera madurez se estimó entre 140 a 148 cm, lo que también la clasifica como moderada, al igual que la edad de primera madurez (7 a 9 años).
- El nivel trófico ubica a la especie entre los grandes depredadores (4), lo que lo coloca en una categoría baja (Castro, 2011; Sosa-Nishizaki et al., 2022; Froese y Pauly, 2023b).
- En cuanto al riesgo ecológico, el manejo de estrategias limita algunas medidas de captura y restricción, por lo que la susceptibilidad está en la categoría moderada.
- El traslape sobre las flotas pesqueras es bajo, al igual que la concentración geográfica de la especie.
- El traslape de las artes de pesca en la columna de agua se considera bajo y la tasa de pesca respecto a la mortalidad natural es baja para la zona ya que se encuentra entre el rango de menor a 0.5.
- La respuesta del comportamiento de la especie por la presencia del arte de pesca genera una agregación baja, sin embargo la morfología de la especie presenta efectos moderados en la captura.
- La supervivencia de la especie luego de ser capturada es muy baja, por lo que su susceptibilidad es alta.
- Esta pesquería es moderadamente importante en la región y su interés y valor son moderados.
- Los impactos de la pesca en el hábitat se consideran bajos (Tovar-Ávila et al., 2016; INCOPECA, 2022; Sosa-Nishizaki et al., 2022; y CIAT, 2023^a, citado en DENP Regional, documento borrador).

El tiburón zorro pelágico (*Alopias pelagicus*) está incluido por la UICN en su Lista Roja de Especies Amenazadas como Vulnerable a la extinción a nivel mundial, debido a la severa y continua disminución de sus poblaciones en todo el mundo.

No se ha registrado en el Océano Atlántico (Compagno 1984, citado por CMS). No se sabe si las poblaciones del Océano Índico y Pacífico se encuentran aisladas, aunque se



considera probable que esta especie migre entre Centroamérica y el Golfo de California (CMS, 2024).

Observaciones del MARN indican presencia de *Alopias* en ejercicios de pesca y exportación, en algunos casos sin poder determinarse la especie.

5.3. Evaluación de susceptibilidad y riesgo ecológico de "Tiburón zorro, ojón o Bigeye thresher" *Alopias superciliosus*.

El tiburón zorro ojón, *A. superciliosus*, es una especie oceánica y costera que se distribuye mundialmente en aguas tropicales y templadas a una profundidad común de 100 m. Se caracteriza por tener ojos muy grandes que se extienden sobre una cabeza casi plana con cinco aberturas branquiales y un profundo surco horizontal en la cabeza y sobre las branquias, así como una aleta caudal larga y curveada.

Posee una coloración gris púrpura en la parte dorsal y gris claro a blanco en la parte ventral. A los lados, a nivel de las aletas pectorales, la tonalidad es azul grisáceo metálico. En el Atlántico Occidental, se encuentra desde Nueva York hasta Argentina. En el Pacífico Oriental, desde California hasta Perú y posiblemente el norte de Chile.

Es un depredador con un nivel trófico de 4.2 y sus presas incluyen cardúmenes de peces pelágicos pequeños. Esta especie utiliza la cola como estrategia de caza, (Sosa-Nishizaki et al., 2022; Froese y Pauly, 2023c).

Los principales parámetros utilizados para el PSA fueron:

- La tasa intrínseca de crecimiento poblacional es baja ($r=0.89$), mientras que la edad máxima promedio en años se estimó en 20 años, lo que la coloca en la categoría de moderada.
- La longitud máxima registrada para la especie se estimó en 485 cm, lo que la ubica en la categoría de productividad baja.
- La constante de la velocidad de crecimiento individual de la especie ($k=0.092$) se considera moderada.
- La mortalidad natural se estimó en 0.12, lo que se considera baja al igual que la fecundidad estimada en 2 crías promedio por hembra lo que se clasifica en la categoría de baja.
- El ciclo reproductivo es bienal o mayor, por lo que se clasifica como baja.
- La talla de primera madurez se estimó entre 270 cm., lo que también la clasifica como baja, sin embargo, la edad de primera madurez es de 10 años, lo que la ubica como moderada.
- El nivel trófico ubica a la especie entre los grandes depredadores (4.2), lo que lo coloca en una categoría baja (Saldaña-Ruiz, 2022).
- En cuanto al riesgo ecológico, el manejo de estrategias limita algunas medidas de captura y restricción, por lo que la susceptibilidad está en la categoría moderada.
- El traslape sobre las flotas pesqueras es bajo, al igual que la concentración geográfica de la especie.
- El traslape de las artes de pesca en la columna de agua se considera bajo y la tasa de pesca respecto a la mortalidad natural es baja para la zona ya que se encuentra entre el rango de menor a 0.5.



- La respuesta del comportamiento de la especie por la presencia del arte de pesca genera una agregación baja, sin embargo, la morfología de la especie presenta efectos moderados en la captura.
- La supervivencia de la especie luego de ser capturada es muy baja, por lo que su susceptibilidad es alta.
- Esta pesquería es de poca importancia en la región y su interés y valor son bajos.
- Los impactos de la pesca en el hábitat se consideran bajos, (Tovar-Ávila et al., 2016; Sosa-Nishizaki et al., 2022; CIAT, 2023a; citados en DENP Regional, documento borrador).

El tiburón zorro ojón (*Alopias superciliosus*) está incluido en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN como Vulnerable a la extinción a nivel mundial, debido a la severa y continua disminución de sus poblaciones en todo el mundo (CMS, 2024).

5.4. Evaluación de susceptibilidad y riesgo ecológico de "Tiburón zorro común o Thresher" *Alopias vulpinus*.

El tiburón zorro común, *A. vulpinus*, es una especie oceánica y costera que se distribuye casi globalmente, incluyendo aguas tropicales y frías-templadas. Se caracteriza por tener una aleta caudal que abarca hasta el 50% de la longitud total del cuerpo y aletas pectorales largas. Presenta una coloración azul grisácea en la parte dorsal y en la ventral de color blanco. Los juveniles se encuentran a menudo cerca de la costa y en bahías en aguas someras.

Es un nadador activo y resistente que en ocasiones salta fuera del agua. Es un depredador con un nivel trófico de 4.2, se alimenta de cardúmenes de peces pelágicos pequeños, cangrejos pelágicos y cefalópodos. Esta especie utiliza la cola como estrategia de caza, (Sosa-Nishizaki et al., 2022; Froese y Pauly, 2023d).

Los parámetros utilizados para el PSA fueron:

- La tasa intrínseca de crecimiento poblacional es moderada ($r=0.118-0.133$), mientras que la edad máxima promedio en años se estimó en 24 años, lo que la coloca en la categoría de baja.
- La longitud máxima registrada para la especie se estimó entre 575-630 cm, lo que la ubica en la categoría de productividad baja.
- La constante de la velocidad de crecimiento individual de la especie ($k=0.158-0.215$) se considera moderada.
- La mortalidad natural se estimó en 0.3 lo que se considera moderada, la fecundidad estimada en 4 crías promedio por hembra lo que se clasifica en la categoría de baja.
- El ciclo reproductivo es anual, por lo que se clasifica como moderada.
- La talla de primera madurez se estimó entre 330 cm, lo que también la clasifica como baja, sin embargo, la edad de primera madurez es de 3 a 9 años, lo que la ubica como moderada.
- El nivel trófico ubica a la especie entre los grandes depredadores (4.2), lo que lo coloca en una categoría baja (Saldaña-Ruiz et al., 2022).
- En cuanto al riesgo ecológico, la presencia de esta especie es muy bajo en la región y su captura se considera incidental, el manejo de estrategias limita algunas



medidas de captura general de la pesca de palangre, por lo que la susceptibilidad está en la categoría moderada.

- El traslape sobre las flotas pesqueras es bajo, al igual que la concentración geográfica de la especie.
- El traslape de las artes de pesca en la columna de agua se considera bajo y la tasa de pesca respecto a la mortalidad natural es baja para la zona ya que se encuentra entre el rango de menor a 0.5.
- La respuesta del comportamiento de la especie por la presencia del arte de pesca genera una agregación baja, la morfología de la especie presenta efectos moderados en la captura.
- La supervivencia de la especie luego de ser capturada es muy baja, por lo que su susceptibilidad es alta.
- Esta pesquería es de poca importancia en la región y su interés y valor son bajos. Los impactos de la pesca en el hábitat se consideran bajos (Tovar-Ávila et al., 2016; Sosa-Nishizaki et al., 2022; CIAT, 2023a; citados en DENP Regional, documento borrador).

El tiburón zorro común (*Alopias vulpinus*) está incluida por la UICN en su Lista Roja de Especies Amenazadas como **Vulnerable** a la extinción a nivel global, debido a la severa y continua disminución de sus poblaciones en todo el mundo (CMS, 2024).

Gráficas:

La representación gráfica de la evaluación de susceptibilidad y riesgo ecológico de las 4 especies "tiburón gris" *C. falciformis* y "tiburones zorro" *A. pelagicus*, *A. superciliosus* y *A. vulpinus*; para las pesquerías de Costa Rica, El Salvador y Guatemala; se presenta a continuación.

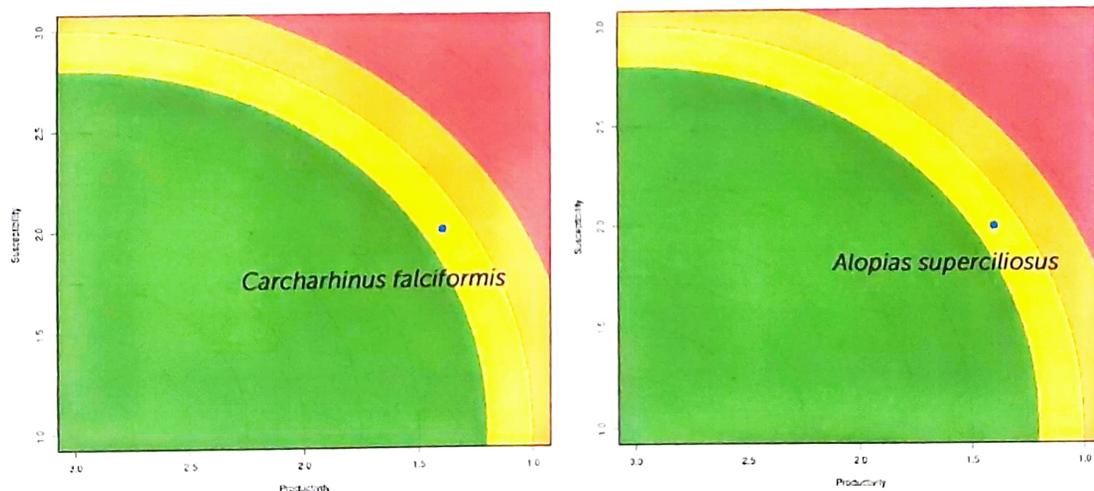


Figura 3. Evaluación de susceptibilidad y riesgo ecológico de "tiburón gris" *C. falciformis* y "tiburón zorro ojo" *A. superciliosus* para las pesquerías de Costa Rica, El Salvador y Guatemala.



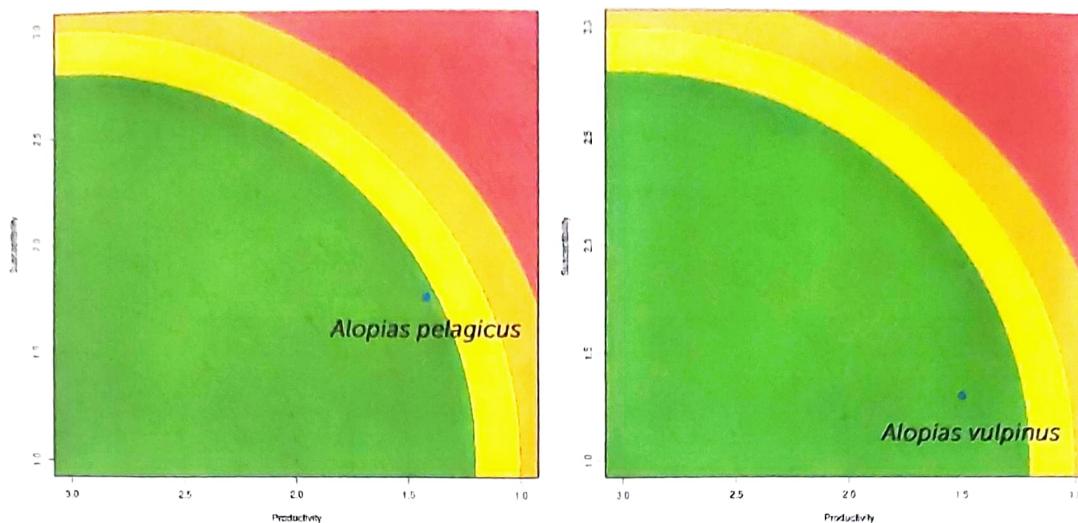


Figura 4. Evaluación de susceptibilidad y riesgo ecológico de "tiburón zorro pelágico" *A. pelagicus* y "tiburón zorro común" *A. vulpinus*, para las pesquerías de Costa Rica, El Salvador y Guatemala.

6. CONCLUSIONES

- En base a la información recabada, los análisis realizados y consideraciones técnicas, el MARN determina un Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) positivo, para las 4 especies sujetas de esta gestión (Tiburón Gris, Sedoso o Silky Shark (*Carcharhinus falciformis*); Tiburón Zorro Pelágico, Mico o Pelagic thresher (*Alopias pelagicus*); Tiburón Zorro, Ojón o Bigeye thresher (*Alopias superciliosus*), Tiburón Zorro común o Thresher (*Alopias vulpinus*). Este DENP podrá ser fortalecido en posteriores investigaciones a criterio del MARN.
- Se ha revisado y analizado la información existente, tanto a nivel técnico, científico y comercial, por lo que, es procedente la emisión de una Cuota de Exportación de carácter temporal, de aleta y piel seca, para las especies: Tiburón Gris, Sedoso o Silky Shark (*Carcharhinus falciformis*); Tiburón Zorro Pelágico, Mico o Pelagic thresher (*Alopias pelagicus*); Tiburón Zorro, Ojón o Bigeye thresher (*Alopias superciliosus*), Tiburón Zorro común o Thresher (*Alopias vulpinus*), para El Salvador; en base a la Tabla 3.

Tabla 3. Cuotas nacionales para el ejercicio de exportación de Tiburón.

Nombre científico	Nombre común	Cuota Temporal	
		Aleta seca (kg.)	Piel seca (kg.)
<i>Carcharhinus falciformis</i>	Tiburón Gris, Sedoso o Silky Shark	3,000	6,995
<i>Alopias pelagicus</i>	Tiburón Zorro Pelágico, Mico o Pelagic thresher	702	835
<i>Alopias superciliosus</i>	Tiburón Zorro, Ojón o Bigeye thresher	574	683
<i>Alopias vulpinus</i>	Tiburón Zorro común o Thresher	26	30



- c) Al revisarse las cuotas del DENP para cada una de las especies mencionadas (*Carcharinus falciformis*, *Alopias pelagicus*, *Alopias superciliosus*, *Alopias vulpinus*) y otras especies que sean consideradas; el MARN definirá las nuevas cantidades vigentes anuales; notificando siempre a las Autoridades involucradas.
- d) La metodología de aplicación de las Cuotas será definida por la Autoridad Científica y notificada a la Autoridad Administrativa; debiéndose llevar un control para la aplicación ordenada, eficiente y oportuna de las mismas.
- e) Esta disposición técnica -temporal, se socializará a la Autoridad Administrativa CITES en MAG y a la Autoridad de Pesca (CENDEPESCA), para su correspondiente implementación.
- f) La generación del DENP es un instrumento para el comercio internacional; pero para obtener un ejercicio completo de sostenibilidad en el manejo de las diferentes especies de tiburones, se deberán generar una serie de medidas de acompañamiento como las siguientes:
 - ✓ Reforzar los monitoreos de desembarques de tiburón en sitios autorizados.
 - ✓ Los especímenes capturados deben presentar la aleta semi adherida o adherida completamente al cuerpo.
 - ✓ Verificar que las tallas de los tiburones sean las autorizadas.
 - ✓ Deberá verificarse la trazabilidad e inocuidad de los productos y subproductos de tiburón; tanto a nivel documental como al nivel de inspección de los lotes.
 - ✓ Actividades de ordenación y conservación pesquera, en manglares, estuarios y sitios comprobados de reproducción de las diferentes especies de tiburón, entre otras.

7. RECOMENDACIONES

- a) El MARN deberá completar el ejercicio de elaboración de los Dictámenes de Extracción No Perjudicial (DENP), para cada una de las especies de Tiburones, sujetas del comercio internacional en El Salvador.
- b) Al revisarse las cuotas del DENP para cada una de las especies sujetas de esta disposición (*Carcharinus falciformis*, *Alopias pelagicus*, *Alopias superciliosus*, *Alopias vulpinus*); se deberá considerar nueva información existente y disponible, como datos estadísticos, estudios biológicos, ecológicos, reportes de capturas y pesquerías, productos y subproductos, entre otros aspectos.
- c) Al elaborarse los DENP para otras especies que sean consideradas; el MARN definirá las cantidades vigentes anuales; debiendo notificar siempre a las Autoridades involucradas.
- d) Se requiere la conformación oficial del Comité de Tiburón, con la participación de la Autoridad Científica (MARN), Autoridad Administrativa (MAG), Autoridad de Pesca (CENDEPESCA) y la División de Inocuidad (DGG-MAG); para operativizar



los acuerdos que se vayan consensuando en el tema de exportaciones y manejo de este rubro; colaboraciones y coordinaciones operativas diversas,

- e) Se deberá solicitar información complementaria al Centro de Trámites de Importaciones y Exportaciones (CIEX El Salvador) del Banco Central de Reserva, para poder realizar un mayor análisis de los datos del comercio de las especies de interés; siendo un aspecto necesario para el desarrollo posterior del Estudio del Dictamen de Extracción No perjudicial (DENP) para estas especies de tiburones y otras definidas por el MARN.

8. LITERATURA

- CAR-SPAW- RAC // 2024. // **Tiburón sedoso (*Carcharhinus falciformis*)**. / Centro de Actividades Regional para el Protocolo Relativo a las Áreas y la Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas del Gran Caribe. <https://www.car-spaw-rac.org/?Tiburon-sedoso-Carcharhinus-falciformis>
- CIEX// 2024. // **Exportaciones de Productos y Sub productos de Tiburón registrados en CIEX El Salvador**. // Documento de Excel.
- CITES // 2014. // **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES)**. // Texto para El Salvador. /MAG. // S.p.
- CITES // 2015. // **Gestión de cupos de exportación establecidos nacionalmente**. // Resolución Conf, 14.7. /Rev CoP15). // 4 p. https://cites.org/sites/default/files/document/S-Res-14-07-R15_0.pdf
- CITES. // 2024. // **Apéndices I, II y III, en vigor a partir del 25 de noviembre de 2023**. <https://cites.org/sites/default/files/esp/app/2023/S-Appendices-2023-11-25.pdf>
- CMS. // 2024. // ***Alopias pelagicus***. Descripción. // Memorando de Entendimiento sobre la Conservación de Tiburones Migratorios. <https://www.cms.int/sharks/en/species/alopias-pelagicus>
- CMS. // 2024. // ***Alopias superciliosus***. Descripción. // Memorando de Entendimiento sobre la Conservación de Tiburones Migratorios. <https://www.cms.int/sharks/en/species/alopias-superciliosus>
- CMS. // 2024. // ***Alopias vulpinus***. Descripción. // Memorando de Entendimiento sobre la Conservación de Tiburones Migratorios. <https://www.cms.int/cami/en/species/alopias-vulpinus>
- COMITÉ TIBURON (MAG, MARN, DIPOA- DGG, CENDEPESCA). // 2024. // **Acuerdos de reunión DENP Tiburones en MARN**. // 2 p.
- CSJ. // 2001. // **Ley General de ordenación y desarrollo de Pesca y Acuicultura**. // http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/PESCA/DECRETO_No637.pdf
- IICA. // 2019. // **Manual de sistemas de trazabilidad del Pescado y Productos Pesqueros**. // 31 p.
- DOI-ITAP) y FWS // **Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) Regional para tiburones sedoso o gris (*Carcharhinus falciformis*) y thesher o zorro (*Alopias spp.*) en El Salvador, Guatemala y Costa Rica**. // Consultor: Manuel Ixquiac; Representantes de INCOPECA (Costa Rica); Autoridad Científica CITES MARN, Autoridad Administrativa MAG, CENDEPESCA (El Salvador); UBA/CONAP, DIPESCA (Guatemala). // 27 p. Documento Borrador a enero del 2024.
- López Martínez, W. A. //2024. // **Resumen: "Taller Elaboración DENP Regional" Puntarenas, Costa Rica 16 al 20 de octubre de 2023**. /MARN. 13 diapositivas.
- FAO. // 2024. // **Enfoque precautorio en la investigación pesquera**. <https://www.fao.org/3/W3592S/w3592s08.htm#:~:text=El%20enfoque%20precautorio%20se%20basa,el%20futuro%20la%20ordenaci%C3%B3n%20precautoria>



- FAO. // 2023. // **Aplicación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) a través de los marcos jurídicos nacionales de pesca. Un estudio y una guía** Segunda edición. <https://www.fao.org/documents/card/en/c/CB1906FS>
- MAG. // 2015. // **Informe sobre las medidas de gestiones de tiburones**, El Salvador. // CENDEPESCA. // 27 p.
- MAG // 2021. // **Manual General de la aplicación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora en El Salvador.** // sp.
- MARN. // 2013. // **Repositorio: Ley de Conservación de Vida Silvestre.** <http://rcc.marn.gob.sv/handle/123456789/285>
- MUNDY-TAYLOR, V., CROOK, V., FOSTER, S., FOWLER, S., SANT, G. Y RICE, J. // 2014. // **Guía sobre los dictámenes de extracción no perjudicial de la CITES para especies de tiburones (2ª VERSIÓN REVISADA).** Marco para ayudar a las Autoridades a formular dictámenes de extracción no perjudicial (DENP) para especies incluidas en el Apéndice II de la CITES. // Informe preparado para la Agencia Federal alemana para la Conservación de la Naturaleza (Bundesamt für Naturschutz, BfN). // TRAFFIC. // 167 p.
- Patrick, W. S., Spencer, P., Ormseth, O., Cope, J., Field, J., Kobayashi, D., Gedamke, T., Cortés, E. Bigelow, K., Overholtz, W., Link, J. y Lawson, P. //2009. // **Use of Productivity and Susceptibility Indices to Determine Stock Vulnerability, with Example Applications to Six U.S. Fisheries (Informe n° NMFS-F/SPO-101).** National Oceanic and Atmospheric Administration. <https://spo.nmfs.noaa.gov/sites/default/files/TM101.pdf>.
- Tovar A.; Castillo G. // 2021. // **Tiburones mexicanos de importancia pesquera en la CITES. Parte II.** // INAPESCA, México. 103 p.



Lic. Wilfredo Antonio López Martínez
Técnico en Humedales,
Gerencia de Ecosistemas



Ing. Vladimir Humberto Baiza Avelar
Técnico en Gestión de Áreas Naturales,
Gerencia de Ecosistemas



Dr. José Enrique Barraza Sandoval
Jefe del Área de Proyectos y Monitoreo de
Biodiversidad
Gerencia de Ecosistemas



VoBo. Lic. Marcela María Angulo Velasco
Gerente de Vida Silvestre
Dirección de Ecosistemas y Biodiversidad



San Salvador, 28 de febrero de 2024.