



**MEMORANDO DE ENTENDIMIENTO
SOBRE LA CONSERVACIÓN DE
TIBURONES MIGRATORIOS**

CMS/Sharks/MOS2/Doc.8.2.9

18 de septiembre de 2015

Español
Original: Inglés

Segunda Reunión de los Signatarios
San José, Costa Rica, 15-19 febrero 2016
Punto 8 del orden del día

**PROPUESTA PARA LA INCLUSIÓN DE TODAS LAS ESPECIES DE
TIBURONES ZORRO, DEL GÉNERO *ALOPIAS*, EN EL ANEXO 1 DEL MEMORANDO
DE ENTENDIMIENTO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE TIBURONES
MIGRATORIOS DE LA CMS**

(Preparado por la Secretaría)

1. La presente propuesta para la inclusión de todas las especies de los tiburones Zorro, del género *Alopias*, en el Anexo 1 del MdE representa la propuesta original para la inclusión de la especie en el Apéndice II, presentado por Unión Europea y sus 28 Estados Miembros en el documento UNEP / CMS / COP11 / Doc. 24.1.17 a la 11ª Reunión de la Conferencia de las Partes (CMS COP11). La propuesta fue adoptada posteriormente por las Partes.
2. Como se acordó en la primera reunión de los signatarios (MOS1) y de acuerdo con el procedimiento explicado en CMS / Tiburones / MOS2 / Doc.8.2.1, se presenta nuevamente la propuesta original para consideración de la Segunda Reunión de los Signatarios (MOS2). Se solicita a los signatarios considerar la inclusión del género *Alopias* en el anexo 1 del Memorando de Entendimiento sobre la Conservación de Tiburones Migratorios (MdE Tiburones) basándose en la información proporcionada en este documento.
3. El Comité Asesor del MdE ha presentado una revisión de la propuesta de CMS / Tiburones / MOS2 / Doc.8.2.10 en el que el Comité recomienda la inclusión de todas las tres especies en el Anexo 1.

**PROPUESTA PARA INCLUIR EN LOS APÉNDICES DE LA
CONVENCIÓN SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS
DE ANIMALES SILVESTRES (CMS)**

*(Originalmente presentado como UNEP/CMS/COP11/Doc. 24.1.17 en CMS COP11 por la
Unión Europea el 11 de agosto 2014)*

- A. PROPUESTA:** Inclusión de todas las especies de tiburones zorro, del género *Alopias*, en el Apéndice II.

Resumen: El zorro ojón (*Alopias superciliosus*), el zorro común (*Alopias vulpinus*) y el zorro pelágico (*Alopias pelagicus*) figuran todos en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN clasificados como vulnerables a la extinción a nivel mundial, debido a las graves y continuas reducciones de sus poblaciones en todo el mundo.

Las especies de *Alopias spp.* son grandes tiburones oceánicos y costeros altamente migratorios presentes en casi todo el mundo en los mares tropicales y templados. Todos ellos se caracterizan por una productividad y tasas de crecimiento particularmente bajas, lo que significa que tienen una alta susceptibilidad a la presión antropogénica y muestran una lenta recuperación de la sobreexplotación.

Las especies *Alopias spp.* se capturan y matan en todo el mundo tanto en pesquerías de pesca selectiva como de captura incidental en aguas nacionales y en alta mar. A menudo las capturas no son objeto de gestión o lo son solo en una parte de su área de distribución. Las aletas de *Alopias spp.* son un componente importante del comercio mundial de aletas de tiburón, y en el último estudio mundial sobre dicho comercio se establece que representan aproximadamente el 2,3% de los tiburones comercializados en el mercado de Hong Kong, lo que equivale a un número de hasta cuatro millones de tiburones zorro por año (Clarke *et al.* 2006 A y B).

La inclusión en el Apéndice II de la CMS podría proporcionar un apoyo adicional a la introducción de una gestión colaborativa de estas especies por los Estados del área de distribución, a través de la propia CMS y mediante la posible inclusión de *A. vulpinus*, *A. pelagicus* y *A. superciliosus*. en el Memorando de Entendimiento de la CMS (MdE) de alcance mundial sobre la conservación de los tiburones migratorios. Contribuiría también a complementar y fomentar los esfuerzos de mejora de la ordenación de la pesca en el ámbito de las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP).

En consonancia con el párrafo 2 de la Resolución 3.1 de la CMS sobre la inclusión de especies en los Apéndices de la Convención, esta propuesta abarca las especies *Alopias superciliosus*, *Alopias vulpinus* y *Alopias pelagicus* separadamente, proporcionando información detallada de cada especie en cada subsección. Las tres propuestas separadas se han redactado y presentado como una sola debido al alto nivel de coincidencia de las características, las amenazas y las reducciones a las que se enfrentan las especies de *Alopias spp.*, y al hecho de que las capturas de *Alopias spp* se notifican con frecuencia a nivel de género.

- B. PROPONENTE:** La Unión Europea y sus 28 Estados miembros

C. FUNDAMENTACION DE LA PROPUESTA

1. Taxón:

1.1 **Clase:** Chondrichthyes, subclase Elasmobranchii

1.2 **Orden:** Lamniformes

1.3 **Familia:** Alopiidae

1.4 **Género:** Alopias

Especies: *Alopias superciliosus* (zorro ojón) Lowe, 1841, *Alopias vulpinus* (zorro común) Bonnaterre 1788, *Alopias pelagicus* (zorro pelágico) Nakamura, 1935.

1.5 Nombre común:

Figura 1a: Alopias superciliosus (zorro ojón)

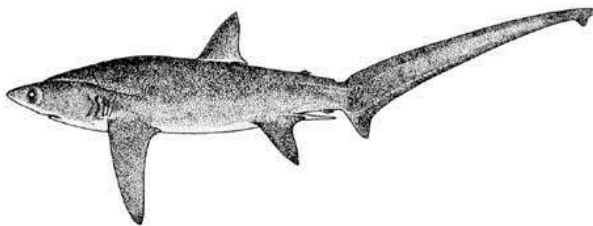


Figura 1b: Alopias pelagicus (zorro pelágico)

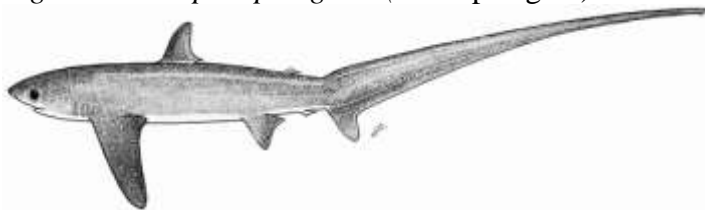
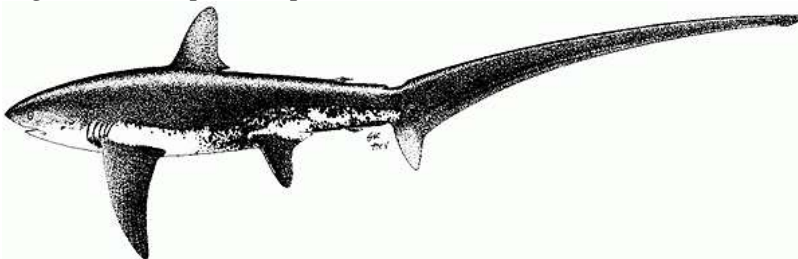


Figura 1c: Alopias vulpinus (zorro común)



Figuras 1a-1c de la FAO.org

2. Datos biológicos

2.1 Distribución y poblaciones

Aunque se carece de datos completos de todas las especies de *Alopias spp.* se considera que son todas ellas oceánicas y costeras, altamente migratorias y presentes en casi todo el mundo en los mares tropicales y templados.

La distribución de la especie *A. superciliosus* es circunglobal. Los análisis en curso han indicado que no existe ninguna estructuración de las poblaciones de *A. superciliosus* en el Océano Pacífico, pero se ha observado una notable divergencia genética entre las poblaciones del Atlántico y el Indo-Pacífico (Trejo, 2005). La existencia de poblaciones separadas del Océano Índico y el Océano Pacífico está todavía por confirmar.

La especie *A. vulpinus* está distribuida más ampliamente y es también circunglobal. Puede observarse su presencia en los mares de aguas tropicales a templadas-frías, pero es más común en aguas templadas (Compagno 2001) y más abundante en aguas situadas a 40 o 50 millas de la costa (Estrasburgo, 1958; Gubanov 1972; Moreno *et al.* 1989; Bedford 1992). Los estudios genéticos y las comparaciones de las características biológicas (fecundidad y longitud a la madurez) de especímenes de diferentes regiones del mundo muestran que no obstante ser migratoria, la especie *A. vulpinus* parece mostrar poca o ninguna señal de inmigración y emigración entre zonas geográficas; es decir, entre las poblaciones del Pacífico y el Atlántico nordoccidental (Gubanov 1972; Moreno *et al.* 1989; Bedford 1992; Trejo 2004). En ausencia de registros de las migraciones transatlánticas se da por supuesto una sola población de *A. vulpinus* del Atlántico nordoriental y el Mediterráneo (ICES 2007).

En el Atlántico nordoriental, se ha registrado la presencia de *A. vulpinus* desde Noruega a los mares del Mediterráneo y el Mar Negro, y frente a las costas de Madeira y las Azores, con capturas de juveniles en aguas del Reino Unido en el Canal de la Mancha y el Mar del Norte meridional (Ellis 2004). Se ha registrado la presencia de *A. superciliosus* en Portugal, España, el Reino Unido (Thorpe 1997), Madeira, las Azores, y el Mar Mediterráneo (ICES 2007).

La especie *A. pelagicus* es verdaderamente oceánica (vive principalmente en mar abierto) y de amplio alcance, abarcando toda la región del Indo-Pacífico, la Australasia hasta el norte del Japón, y la costa del Pacífico de México y la zona septentrional de América del Sur. No se ha registrado su presencia en el Océano Atlántico (Compagno 1984).

Se dispone de pocos datos de *A. pelagicus* en toda su área de distribución epipelágica. No se sabe si las poblaciones de los océanos Índico y Pacífico están aisladas, aunque se considera probable que esta especie migra entre América central y el Golfo de California.

Figura 2.1a - Distribución mundial de *Alopias vulpinus*:

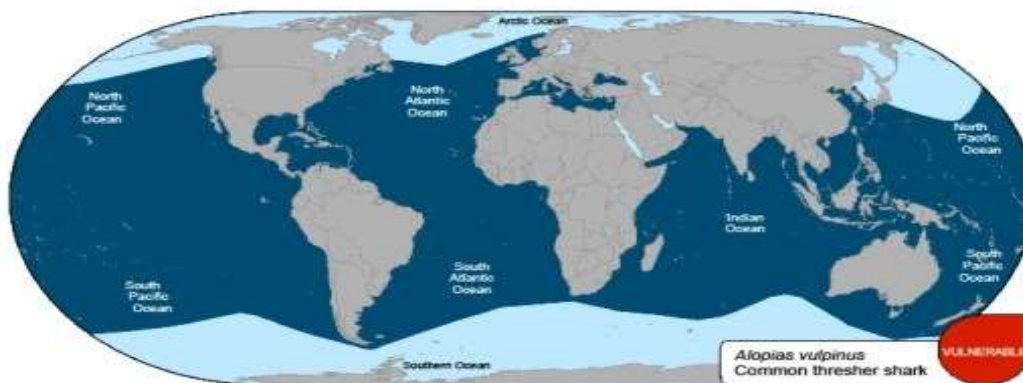


Figura 2.1b - Distribución mundial de *Alopias pelagicus*:



Figure 2.1c - Distribución mundial de Alopias superciliosus

Fig. 2.1a-c; Mapas de la distribución mundial de los tiburones zorro – cortesía de la UICN.

2.2 Historia de vida y estado de conservación

De las especies de *Alopias spp.*, *A. superciliosus* tiene la fecundidad más baja y en consecuencia, una tasa potencial de crecimiento anual de la población excepcionalmente baja (0,002 - 0,009, o sea, un 1,6%), en condiciones de explotación sostenible (Smith *et al.* 2008; Cortés 2008; Dulvy *et al.* 2008). Esto les hace particularmente vulnerables a cualquier nivel de explotación pesquera, ya sea selectiva que incidental en pesquerías de otras especies. Se ha determinado que las *Alopias spp.* son entre las especies de tiburón las más expuestas a riesgo por presiones antropogénicas en todo el mundo (Oldfield *et al.* 2012).

A. superciliosus es una especie vivípara que normalmente produce dos embriones por camada (Compagno 2001). Su período de gestación dura 12 meses; las hembras alcanzan la madurez sexual en torno a los 12 - 14 años (332 - 341cm) y los machos un poco antes entre los 9-10 años (270 - 288cm), y una vida útil de 20 a 21 años (Liu *et al.* 1998; Moreno y Moron 1992; Compagno 2001).

A. vulpinus es la mayor de las tres especies, llegando a alcanzar hasta 600 cm de longitud. Su período de gestación dura 9 meses con un tamaño medio de la camada de 4 crías y una edad de 3-4 años a la madurez para las hembras y de 4-5 años para los machos (Compagno 2001., Oldfield *et al.* 2012).

Los datos son más escasos para el *A. pelagicus*, que es el más pequeño de los tiburones zorro, alcanzando hasta los 375cm de longitud. El tamaño medio de la camada es de 2 crías y las hembras alcanzan la madurez sexual a los 8-9 años y los machos a los 7-8 años (Amorim *et al.*, Goldman *et al.*, Reardon *et al.* – Evaluaciones de la Lista Roja de la UICN para *Alopias spp.*).

Todos los miembros del género *Alopias* figuran como "vulnerables" a nivel mundial en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, debido a sus poblaciones en declive. En el Cuadro 2.2a se presenta un resumen de las evaluaciones mundiales y regionales de la UICN del estado de las poblaciones:

*Cuadro 2.2a - Resumen de las evaluaciones mundiales y regionales más recientes de la UICN del estado de las poblaciones de *Alopias spp.**

	<i>A. superciliosus</i>	<i>A. vulpinus</i>	<i>A. pelagicus</i>
Mundial	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable
Pacífico centro-oriental	Vulnerable	Casi amenazado	No evaluado
Atlántico nordoccidental:	En peligro	Vulnerable	No evaluado
Atlántico centro-occidental	En peligro	Vulnerable	No evaluado
Atlántico nordoccidental:	Casi amenazado	No disponible	No evaluado
Mar Mediterráneo	Datos insuficientes	Vulnerable	No evaluado
Indo-Pacífico occidental.	Vulnerable	Datos insuficientes	No evaluado

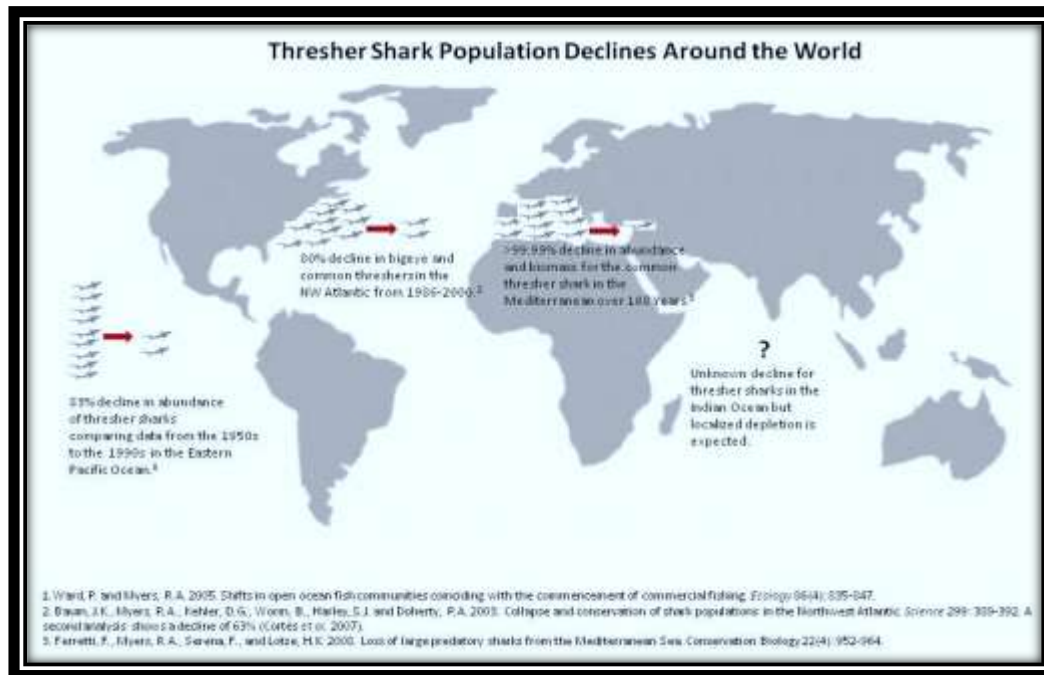
Los estados indicados en la Lista Roja son el resultado de una combinación de características de la historia de vida lenta, la consiguiente baja capacidad de recuperación de niveles de explotación moderados, y elevados niveles de mortalidad en gran parte no gestionada y no declarada en pesquerías de pesca selectiva y captura incidental, que combinadas dan lugar a graves reducciones de las poblaciones del mundo. Estas reducciones se documentan en el Cuadro 2.2b y en la Figura 2.2c.

*Cuadro 2.2b - Resumen de la reducción máxima por área - *Alopias spp.*¹. (Lista Roja de la UICN²)*

Océano/Mar	Estimaciones de la UICN de las reducciones de población
Atlántico	50-80% dependiendo de la subregión
Índico	Datos limitados – Separación de la población del Pacífico no confirmada
Pacífico	83%
Mediterráneo	99%

1 Datos agregados a nivel de género, que reflejan el hecho de que los datos de la pesca de tiburones zorro son notificados generalmente por género por los observadores y en los libros de a bordo.

2 I Resumen de la UCN basado en los datos citados en la Figura 2c.

Figura 2c: Reducciones de tiburones zorro

2.3 Hábitat

La especie *A. superciliosus* se encuentra en todas las zonas cálidas y templadas de los océanos del mundo en la plataforma continental y en la zona epipelágica; se encuentra también ocasionalmente en aguas costeras poco profundas (Stillwell y Casey 1976; Compagno 2001; Nakano *et al.* 2003; Weng and Block 2004). Esta especie es uno de los pocos tiburones en mostrar un comportamiento de migración vertical diaria, desplazándose generalmente a bajas profundidades por la noche para alimentarse (<100 m) y habitando en aguas más profundas (entre 400 a 600m) durante el día (Nakano *et al.* 2003, Fernando y Stevens 2004, Rohner *et al.* 2010). Se encuentra en aguas de temperaturas superficiales de 16-25° C (61-77° F), pero se ha detectado su presencia en profundidades de hasta 723m (2.372 pies), donde las temperaturas son de alrededor de 5° C (41° F) (Nakano *et al.* 2003)

La especie *A. vulpinus* se encuentra también en todas las zonas cálidas y templadas de los océanos del mundo, con una tolerancia notable de aguas más frías (Moreno *et al.* 1989). Si bien se encuentra tanto en aguas costeras como oceánicas, es más abundante a 40-50 millas de la costa (Moreno *et al.* 1989; Bedford 1992), oscilando entre aguas superficiales y de 366m de profundidad (Compagno 1984).

La distribución de *A. pelagicus* es menos amplia que la de *A. superciliosus* y *A. vulpinus*, ya que se encuentra solo en los océanos Pacífico e Índico. Se cree que es una especie altamente migratoria y epipelágica desde la superficie hasta por lo menos 152 m de profundidad (Compagno, 2001). Factores como la temperatura y las corrientes oceánicas influyen en gran medida en su distribución, por ejemplo, se encuentra cerca de la línea ecuatorial en invierno, pero no en verano (Dingerkus 1987).

2.4 Migraciones

La familia *Alopiidae* figura en el Anexo 1 (especies altamente migratorias) de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS), debido a sus migraciones regulares, cíclicas y previsibles a través de fronteras internacionales. En un estudio de los peces condriictios migratorios encargado por la Secretaría de la CMS se señaló también que sus migraciones no se han estudiado a fondo, pero que todas las especies de *Alopias spp.* son probablemente migratorias al menos dentro de partes de su área de distribución (Estudio de los peces condriictios migratorios - Grupo de especialistas de la UICN en tiburones/CMS – 2007, Fowler, S. 2014 (en prensa)).

Aunque se sabe poco de los desplazamientos geográficos completos de *A. superciliosus*, en un estudio (Weng y Block 2004) se documentó el caso de un ejemplar que se desplazó de la costa nordoriental de los Estados Unidos al Golfo de México, una distancia en línea recta de 2.767 km (1.719 millas), mientras que en otro caso de un ejemplar de *A. superciliosus* marcado se observó el desplazamiento a través de fronteras internacionales en América central (Kohin *et al.* 2006). En un estudio realizado en los Estados Unidos se demostraron también los desplazamientos de *A. superciliosus* utilizando métodos de marcado y recaptura, mediante los cuales se registró el desplazamiento de la especie desde la zona económica exclusiva (ZEE) de los Estados Unidos a aguas tanto internacionales como de las ZEE de los países centroamericanos (Kohler *et al.* 1998).

La *A. vulpinus* es conocida como especie altamente migratoria, con migraciones estacionales que tienen lugar cada año. Se han realizado estudios que han demostrado que su área de distribución en el Pacífico nordoriental se extiende desde California (Estados Unidos), hasta muy adentro de las aguas mexicanas (Cartamil *et al.* 2010).

Los estudios sobre *A. pelagicus* han indicado que esta especie migra entre las aguas de América central y los Estados Unidos en el Golfo de California, con estudios genéticos de *A. pelagicus* que indican que existe un flujo de genes entre las poblaciones de México y Ecuador, así como posibles vínculos poblacionales hasta las aguas de China (Taiwán, Provincia de China) (Trejo, 2004).

3. **Datos de amenazas**

3.1 Amenazas directas

3.1a. Panorama general de las amenazas

La principal amenaza para las *Alopias spp.* a nivel mundial es la sobreexplotación debida a capturas insostenibles en pesquerías de pesca selectiva y a las capturas incidentales. Las *Alopias spp.* se capturan con frecuencia en pesquerías de palangre y redes de enmalle pelágicas en mar abierto, pero se pescan también con redes de enmalle de fondo y de superficie ancladas, y se capturan incidentalmente en otras artes de pesca como las redes de arrastre de fondo y las trampas para peces (Maguire *et al.* 2006).

Se encuentran asimismo expuestas a riesgo áreas de hábitats fundamentales, tales como las zonas de cría identificadas en algunas regiones costeras templadas (véase la sección 3.2), en particular a causa de la presión pesquera. Ninguna de las posibles áreas de hábitats fundamentales para *Alopias spp.* se halla protegida por medidas de protección específicas.

Como en el caso de muchas especies de tiburones, las capturas de *Alopias spp.* adolecen de una marcada infranotificación de las mismas a nivel mundial (Clarke *et al.* 2006; Worm *et al.* 2013) y se carece de datos sobre las tendencias de las distintas especies debido a la escasez de datos. Sin embargo, en un análisis realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) se declara: 'a no ser que se demuestre lo contrario, es prudente considerar que estas especies están plenamente explotadas o sobreexplotadas a nivel mundial' (Maguire *et al.* 2006). Por otra parte, en un trabajo reciente realizado por TRAFFIC destinado a elaborar un marco de evaluación para la exposición y gestión del riesgo se observó que las especies de *Alopias spp.* están clasificadas en la categoría de más alto riesgo en relación con el nivel de gestión y la vulnerabilidad intrínseca de las mismas (Lack, M. *et al.* 2014).

Las especies de *Alopias spp.* han sido capturadas ampliamente en palangres de alta mar por la ex Unión Soviética, Japón, China (Taiwán, Provincia de China), Brasil, Uruguay, Estados Unidos, y otros. El Océano Índico noroccidental y el Pacífico oriental son áreas pesqueras especialmente importantes (Compagno 2001).

Sus características biológicas intrínsecas hacen que las *Alopias spp.* sean particularmente vulnerables a una serie de amenazas antropogénicas en toda su área de distribución. Todo el género es vulnerable pero *A. superciliosus* presenta el más bajo potencial de recuperación intrínseco y la menor resistencia a la presión de la pesca (Amorim *et al.*; Goldman *et al.*; Reardon *et al.* – Evaluaciones de la Lista Roja de la UICN para *Alopias spp.*, Oldfield *et al.* 2012., Lack, M. *et al.* 2014). Se considera que tienen una baja capacidad de recuperación incluso en casos de reducidos niveles de explotación debido a sus características de lenta historia de vida, en que su tiempo de duplicación de la población se estima en alrededor de 25 años (Smith *et al.* 2008). Esta situación se complica aún más a causa de su hábitat epipelágico, ya que se encuentra en el área de distribución de muchas pesquerías de pesca con redes de enmalle y palangre en gran parte no reglamentadas, que dan lugar a elevados niveles de mortalidad también en gran parte no gestionadas ni declaradas (Dulvy *et al.* 2008).

La demanda de aletas de tiburón proveniente del comercio de aletas de tiburón, asimismo en gran parte no reglamentado, es el motor que impulsa esta sobreexplotación de *Alopias spp.*, con Clarke *et al.* (2006 A) quienes, en un estudio de mercado utilizando técnicas de identificación de especies basada en el ADN, informan de que dicho comercio representa al menos el 2,3% del comercio de Hong Kong. Este volumen de aletas en el comercio internacional equivale a un número de cuatro millones de tiburones zorro eliminados y comercializados por año (Clarke *et al.* 2006 B).

3.1b. Capturas en el Atlántico y el Mediterráneo

Las especies *A. superciliosus* y *A. vulpinus* figuran a menudo agrupados en los datos de capturas, por lo que es difícil distinguir el estado de cada población, aunque *A. superciliosus* es la más común de las dos especies que se encuentran en esta región. Las reducciones observadas en la región del Atlántico noroccidental sugieren que la población ha disminuido drásticamente, con estimaciones para *A. superciliosus* y *A. vulpinus* que indican una disminución del 80% desde finales de 1980 (Baum *et al.* 2003 junto con Amorim *et al.*; Goldman *et al.*; Reardon *et al.* – Evaluaciones de la Lista Roja de la UICN para *Alopias spp.*).

Cortés *et al.* (2010) realizaron una evaluación del riesgo ecológico (ERE) de los tiburones pelágicos en pesquerías de pesca de pelágicos con palangre en el Atlántico, en que se identificó a *A. superciliosus* como una de las especies de tiburones más amenazadas por la sobreexplotación en el Atlántico. Los estudios realizados en la zona sudoriental de Estados

Unidos muestran también graves disminuciones de la especie, con reducciones en las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE) que indican que la población de *A. superciliosus* ha disminuido en un 70% respecto a los niveles históricos (Beerkircher *et al.* 2002).

El Consejo Internacional para la Exploración del Mar (CIEM) (2007) señaló que suscita preocupación la cuestión de la ordenación de *Alopias vulpinus* en el Atlántico debido a la falta de tales medidas de ordenación. Se pueden establecer paralelos con la pesca selectiva practicada en el Pacífico estadounidense donde, por carecer también de medidas de ordenación, se experimentaron rápidos descensos y se estableció el cierre en la década de 1990, como consecuencia directa de la sobrepesca (Hanan *et al.* 1993).

Las estimaciones indican una disminución de más del 99% en la abundancia de *A. vulpinus* en el Mediterráneo en poco más de 100 años (Ferratti *et al.* 2008), y actualmente se considera su presencia escasa o rara, como resultado de la presión pesquera.

3.1c. Capturas en el Océano Pacífico

En el Pacífico centro-oriental, las tendencias en cuanto a la abundancia y la biomasa de *Alopias spp.* indican una disminución de la abundancia del 83%, y una disminución de la biomasa de aproximadamente el 5% con respecto a los niveles vírgenes (Ward y Meyers 2005).

Los desembarques notificados en la pesca con redes de enmalle de deriva respecto de *A. vulpinus* frente a la costa oeste de los Estados Unidos a finales de la década de 1970 indican que se redujeron drásticamente desde un máximo de 1.089,5t en 1982 a menos de 300t a finales de esa década (una reducción del 70%). Esta pesquería fue eliminada eficazmente para 1990 mediante restricciones en el uso de redes de enmalle, y la población se ha recuperado lentamente hasta apenas por debajo del 50% del tamaño inicial de la subpoblación.

La especie *A. pelagicus* se pesca en el Pacífico central, y ha sido objeto de capturas importantes para China (Taiwán, Provincia de China) (Liu *et al.* 2006; 2006; Liu *et al.* 2013). En un análisis de desovadores por recluta en capturas de *A. pelagicus* taiwanesas se sugiere que esta población está sobreexplotada (Liu *et al.* 2006). En otro estudio se concluyó también que la población está sobreexplotada, y se destacó la extrema vulnerabilidad de *A. pelagicus*, así como la urgente necesidad de adoptar medidas que aseguren una explotación sostenible de la población (Tsai *et al.* 2010).

Todas las especies de *Alopias spp.* figuran en la lista de especies fundamentales de tiburones de la Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central (WCPFC), pero la falta de datos detallados de capturas específicas de cada especie ha conducido a la ausencia de evaluaciones de las poblaciones hasta la fecha (informe del Comité Científico de la WCPFC 2013).

3.1d. Capturas en el Océano Índico

Se dispone de poca información detallada sobre las especies de *Alopias spp.* en esta región, con escasas notificaciones de las capturas y elevado esfuerzo de pesca pelágica. En un examen reciente de la pesca en el Océano Índico se informó de que la situación de los tiburones en esta región se consideraba entre plenamente explotados a sobreexplotados. Teniendo en cuenta que *A. superciliosus* es una especie de elevada vulnerabilidad biológica y una reducida tasa intrínseca de incremento, unido a los constantes elevados niveles de explotación en esta región y las disminuciones observadas en otras zonas de su área de distribución, es posible deducir dichas disminuciones (Amorim *et al.*; Goldman *et al.*; Reardon *et al.*; – Evaluaciones de la Lista Roja de la UICN para *Alopias spp.*).

El estado de la población es, como el de todas las poblaciones de tiburones del Océano Índico, muy incierto. En respuesta a estas incertidumbres, el Comité Científico de la Comisión del Atún para el Océano Índico (CAOI) ha elaborado una evaluación del riesgo ecológico (ERA) para cuantificar cuáles especies de tiburón se encuentran más expuestas a riesgo a causa de los elevados niveles de presión de la pesca pelágica con palangre (asesoramiento del Comité Científico de la CAOI sobre tiburones zorros ojón y pelágico -2013).

En dicha evaluación, el Comité Científico de la CAOI señaló que *A. pelagicus* y *A. superciliosus* fueron clasificados con un grado de vulnerabilidad elevado (Nº 2 y Nº 3, respectivamente) en relación con los palangres, ya que se caracterizan por ser dos de las especies de tiburón menos productivas y altamente susceptibles de ser capturadas en la pesca con palangre. Señalaron también que los datos disponibles indican un riesgo considerable para el estado de las poblaciones de *Alopias spp.* del Océano Índico a los niveles de esfuerzo actuales.

3.2 Destrucción del hábitat

En general, se desconocen en gran parte los hábitats críticos y las amenazas a las que se enfrentan todas las especies de *Alopias spp.*

No obstante, se han identificado zonas de cría de algunas especies de *Alopias spp.* en algunas regiones costeras templadas del Mar Adriático, el Atlántico nordoriental, el Mediterráneo occidental (Mar de Alborán), California meridional y Sudáfrica (Moreno *et al.* 1989; Compagno 2001; Notabartolo Di Sciara and Bianchi 1998). Se sospecha la existencia de un área de cría de *A. superciliosus* en aguas de la zona sudoccidental de la Península Ibérica (Moreno y Morón, 1992). Además, los mismos autores observaron agregaciones de hembras grávidas de *A. vulpinus* en el Estrecho de Gibraltar.

Es importante señalar que en ninguna de estas áreas de hábitat fundamentales sospechadas se han establecido medidas de protección específicas para las especies de *Alopias spp.*

Si bien el establecimiento de áreas marinas protegidas dentro de las ZEE de aguas nacionales puede proporcionar también un cierto grado de protección del hábitat, no hay, sin embargo, protección para los hábitats pelágicos críticos de alta mar, lo cual es muy importante teniendo en cuenta la naturaleza pelágica altamente migratoria de todas las especies de *Alopias spp.* Este aspecto se examina más detalladamente en la sección 3.4 sobre las amenazas a las rutas migratorias.

3.3 Amenaza indirecta (p. ej. reducción del número de crías debido a la contaminación por plaguicidas)

Los elevados niveles de contaminantes ambientales (los PCB, productos organoclorados y metales pesados) que se bioacumulan y se biomagnifican en los altos niveles tróficos están asociados con la infertilidad de los tiburones (Stevens *et al.* 2005), pero se desconocen sus impactos específicos sobre las especies de *Alopias spp.*

3.4 Amenaza especialmente relacionada con las migraciones

Se dispone de poca o ninguna protección para estas especies en gran parte de su hábitats críticos de alta mar. Constituye por tanto una amenaza considerable y continua para todas las especies de *Alopias spp.* dada su naturaleza migratoria y pelágica de amplio alcance, y el hecho de que la amenaza más grave para sus poblaciones son las capturas no reglamentadas por buques palangreros que faenan en alta mar en la pesca selectiva de atún, pez espada y otras especies de tiburones (Maguire *et al.* 2006, junto con Amorim *et al.*; Goldman *et al.*; Reardon *et al.* – Evaluaciones de la Lista Roja de la UICN para *Alopias spp.*).

La Comisión del Atún para el Océano Índico (CAOI) ha adoptado una medida que prohíbe todo tipo de retención de cualesquiera especies de *Alopias spp.* cuando son capturadas, y la Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA) ha prohibido la retención de *A. superciliosus*. No existe, sin embargo, ningún otro tipo de protección internacional de estas especies, lo que las hace vulnerables en la mayor parte de su área de distribución cuando migran.

3.5 Utilización nacional e internacional

Aunque se ha señalado repetidas veces la situación de registros incompletos de las capturas mundiales (Worm *et al.* 2013), se exponen a continuación datos detallados sobre las capturas de especies de *Alopias spp.* declaradas a la FAO en 2010 (el año con datos completos más recientes):

- Américas - 3.519 toneladas (Brasil, Ecuador, Estados Unidos, cantidades menores de México y de Trinidad y Tabago)
- África - 12 toneladas (Namibia y Sudáfrica)
- Asia - 13.610 toneladas (Indonesia, Corea)
- Oceanía - 19 toneladas (Nueva Zelanda)

Existen mercados a nivel internacional para la carne de *Alopias spp.*, que se cocina, ahúma o se sala en seco, y mercados menores de su piel (para cuero), y el aceite de hígado (para vitamina A). Sin embargo, el principal motor que impulsa la captura y el comercio sucesivo de estas especies es la demanda internacional de aletas de tiburón. (Worm *et al.* 2013; FAO, estadísticas de desembarques; Clarke *et al.* 2006 A y B; y Amorim *et al.*; Goldman *et al.*; Reardon *et al.* – Evaluaciones de la Lista Roja de la UICN para *Alopias spp.*).

En muchas áreas en las que se carece de instalaciones de refrigeración o congelación inmediatas, la carne se sala y se seca a menudo, sobre todo en África oriental y meridional, donde se utiliza principalmente para abastecer la demanda interna e intrarregional. Se ha notificado también la exportación de carne congelada de tiburón de las Seychelles así como la elaboración de tiburones juveniles para la obtención de masa de carne picada en Somalia. Asimismo, en el Asia sudoriental, se consideran valiosas tanto las aletas como su carne, que se comercializan sea en forma congelada que salada y seca. En Filipinas, la carne de *Alopias spp.* se ha vendido históricamente a unos 2,75 euros/kg y las aletas secas a unos 18,30euros/kg (TRAFFIC 1996).

En Asia oriental es común la comercialización de carne de tiburón elaborada en diversas formas, por ejemplo, en China (Taiwán, Provincia de China). La mayor parte de la carne de tiburón se utiliza en la producción doméstica de productos pesqueros picados, tales como albóndigas y tempura de pescado.

En Japón las especies de *Alopias spp.* se comercializan congeladas, mientras que en China la carne se utiliza para producir carne salada de tiburón, carne en conserva, y albóndigas de tiburón (Parry-Jones *et al.*; 1996).

En un estudio reciente realizado en China (Taiwán, Provincia de China) se ha mostrado que en Taiwán se registra un gran consumo de especies de *Alopias spp.*, en que el 23% de los productos de tiburón incluidos en la muestra provenían de *A. pelagicus*. En el estudio se señala que la población de *A. pelagicus* en la región se ha reducido en un 34,3% en los últimos 20 años y que dicha población está sometida tanto a una elevada presión pesquera que a la sobreexplotación (Liu S-YV 2013).

4. Situación y necesidades en materia de protección

4.1 Estado de protección nacional e internacional

Varios países y territorios han prohibido la retención de todas las especies de tiburones, en particular Palau, Maldivas, Honduras, Bahamas, Islas Marshall, Polinesia Francesa, Nueva Caledonia e Islas Cook. Varios Estados y territorios de los Estados Unidos del Pacífico han adoptado también medidas para impedir el comercio de aletas de tiburón estableciendo la prohibición de la venta, posesión y comercio de aletas de tiburón en California, Hawaii, Oregón, Washington, Guam y el Commonwealth de las Islas Marianas del Norte.

Por lo que respecta a las medidas internas específicas sobre *Alopias spp.*, son pocas las aplicadas en todo el mundo. Filipinas ha proporcionado protección jurídica a las especies de *Alopias spp.* (Batangas City, Resolución de la Ordenanza 9, serie 2008). Se han establecido asimismo medidas de ordenación en forma de prohibiciones de desembarque basadas en dictámenes científicos en aguas del Atlántico nordoriental de Estados Unidos. También España ha establecido la prohibición de retener especies de *Alopias spp.* cuando son capturadas.

En respuesta a la creciente preocupación por el estado de los grandes tiburones pelágicos, varias OROP han emprendido evaluaciones de las poblaciones de especies con datos suficientes. Han adoptado también medidas para mejorar la recopilación de datos a nivel de especie, reducir las capturas incidentales, controlar el aleteo de tiburones, y prohibir los desembarques de las especies más amenazadas.

En 2009, la Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA) desaconsejó la pesca directa de *Alopias spp.*, y prohibió toda retención, desembarque y venta de *A. superciliosus*. También la Comisión del Atún para el Océano Índico (CAOI) ha prohibido la retención, el desembarque y la venta de cualquier parte o el cuerpo entero de todas las especies de la familia *Alopiidae*.

La conservación y la gestión de los tiburones entra en el ámbito de competencia de la Política Pesquera Común de la Unión Europea, que gestiona los recursos pesqueros a través de un sistema de cupos anuales de capturas y el control del esfuerzo pesquero. El Plan de acción de la Comunidad para la conservación y gestión de los tiburones (UE COM 2009) establece el objetivo de la recuperación de las poblaciones de tiburones agotadas objeto de explotación por la flota comunitaria dentro y fuera de las aguas de la CE. No se ha establecido una ordenación específica de las especies de *Alopias spp.* en el marco de la Política Pesquera Común en aguas comunitarias e internacionales, aparte de la traspuesta de la CICAA y la CAOI.

4.2 Necesidades de protección adicional

Todas las especies de *Alopias spp.* se encuentran en situación de necesidad de medidas de conservación con carácter de urgencia, dondequiera que se encuentren, debido a su biología particularmente vulnerable, las disminuciones considerables observadas en sus poblaciones (detalladas en la sección 3), la gran demanda de productos de *Alopias spp.* en todo el mundo, y la falta de reglamentación o de protección para estas especies en la mayor parte de su área de distribución. Si bien las medidas indicadas en el punto 4.1 proporcionan una cierta protección para las especies de *Alopias spp.*, tal protección no está extendida en toda su área de distribución, ni el comercio internacional está reglamentado, pese a los cuatro millones de tiburones zorro que se matan y comercializan cada año (Clarke 2006 B).

Es probable que las especies de *Alopias spp.* se vean empujadas todavía más cerca de la extinción mientras no se establezcan medidas obligatorias aplicables a escala mundial para protegerlas de la sobreexplotación.

La inclusión en el Apéndice II de la CMS podría ayudar en la labor de elaboración y aplicación de tales medidas, haciendo hincapié en la necesidad de una gestión coordinada de los tiburones zorro en todos los Estados de su área de distribución. Estas ventajas de la inclusión podrán ser reforzadas si las especies de *Alopias spp.* se incluyen sucesivamente en el MdE de la CMS sobre la conservación de los tiburones migratorios.

La inclusión en el Apéndice II de la CMS contribuiría también a asegurar que se priorice la cooperación internacional, estableciendo medidas adicionales de la organización regional de ordenación pesquera (OROP) destinadas a prohibir o regular estrictamente las capturas con carácter urgente en toda el área de distribución de todas las especies de *Alopias spp.* Además, para complementar las medidas de ordenación pesquera, podría considerarse la inclusión en el Apéndice II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES) para ayudar a reglamentar el comercio internacional de productos de *Alopias spp.*, velando por que sean sostenibles, y deriven de una fuente obtenida legalmente.

En el examen de peces condriictios migratorios realizado por el Grupo de especialistas de la UICN en tiburones/CMS (2007) se señaló que: *'La inclusión en el Apéndice II de la CMS podría contribuir a impulsar las mejoras en la gestión nacional y regional que se necesitan con tanta urgencia; por ejemplo, solicitando la mejora de las sinergias entre las autoridades de medio ambiente y de ordenación pesquera, ya que muy pocas de estas últimas parecen considerar los tiburones zorro una prioridad para la acción. Debido a que estas especies son de aspecto muy parecido y tienen una distribución en parte común, parecería una solución más práctica tratar de incluir las tres especies en la CMS'*.

Este planteamiento se ve reforzado por un estudio reciente, en el que se identifica a las *Alopias spp.* como especies que se beneficiarían de la cooperación y la protección internacional mediante su inclusión tanto en la CMS como en la CITES (Sant *et al.* 2012).

5. **Estados del área de distribución**

Las tres especies de tiburones zorros se encuentran en áreas situadas fuera de la jurisdicción nacional, por lo que debería tenerse en cuenta el artículo I h) de la CMS al determinar un Estado del área de distribución:

"Estado del área de distribución, en relación con una determinada especie migratoria, significa todo Estado [] que ejerza su jurisdicción sobre una parte cualquiera del área de distribución de dicha especie migratoria, o también, un Estado bajo cuyo pabellón

naveguen buques cuya actividad consista en sacar de su ambiente natural, fuera de los límites de jurisdicción nacional, ejemplares de la especie migratoria en cuestión".

Por consiguiente, por Estado del área de distribución se entiende una nación donde se registra la presencia de *Alopias spp* en aguas nacionales y en pesquerías de naciones que operan en alta mar³.

a) Tiburón zorro común (*Alopias vulpinus*)

ALBANIA, ALEMANIA, ARGELIA, ARGENTINA, AUSTRALIA, Bahamas, BÉLGICA, Brasil, Canadá, Colombia, CÔTE D'IVOIRE, Cuba, CHILE, China, CHIPRE, DINAMARCA, DJIBOUTI, ECUADOR, EGIPTO, ESLOVENIA, ESPAÑA, Estados Unidos de América, FILIPINAS, FRANCIA, GABÓN, GAMBIA, GRECIA, GUINEA, GUINEA-BISSAU, INDIA, Indonesia, IRLANDA, ISRAEL, ITALIA, Japón, KENYA, Kiribati, Líbano, LIBERIA, LIBIA, Maldivas, MALTA, MARRUECOS, MAURICIO, MAURITANIA, México, MÓNACO, MONTENEGRO, MOZAMBIQUE, Namibia, Nicaragua, NORUEGA, NUEVA ZEALANDIA, Omán, PAÍSES BAJOS, PAKISTÁN, PANAMÁ, PORTUGAL, , REINO UNIDO, REPÚBLICA ÁRABE SIRIA, República de Corea, REPÚBLICA UNIDA DE TANZANÍA, SENEGAL, SERBIA, Sierra Leona, SOMALIA, SRI LANKA, SUDÁFRICA, SUECIA, Suriname, Tailandia, China (Taiwán, Provincia de China), Trinidad y Tabago, TÚNEZ, Turquía, URUGUAY, Venezuela, Viet Nam, YEMEN.

b) Tiburón zorro ojón (*Alopias superciliosus*)

ANGOLA, ARGENTINA, AUSTRALIA, Bahamas, Brasil, CUBA, CHILE, ECUADOR, ESPAÑA, Estados Unidos de América, FRANCIA, GUINEA, Japón, MADAGASCAR, Maldivas, MARRUECOS, México, NUEVA ZEALANDIA, PERÚ, PORTUGAL, REINO UNIDO, SENEGAL, SOMALIA, SRI LANKA, SUDÁFRICA, China (Taiwán, Provincia de China), URUGUAY, Venezuela. Viet Nam.

c) Tiburón zorro pelágico (*Alopias pelagicus*)

ARABIA SAUDITA, China, ECUADOR, EGIPTO, ERITREA, Estados Unidos de América, FRANCIA, INDIA, Japón, KENYA, MADAGASCAR, México, Micronesia, MOZAMBIQUE, Myanmar, Omán, PAKISTÁN, REPÚBLICA ISLÁMICA DEL IRÁN, REPÚBLICA UNIDA DE TANZANÍA, SOMALIA, SRI LANKA, SUDÁFRICA, Sudán, Tahití, China (Taiwán, Provincia de China), TERRITORIOS BRITÁNICOS DE ULTRAMAR, YEMEN.

6. Observaciones de los Estados del área de distribución

Por determinar

7. Otras observaciones

³ Se indican en mayúsculas los Estados que son miembros de la CMS. Sin perjuicio de las disposiciones sobre la aplicación de la CMS a territorios de ultramar/Regiones Autónomas de las Partes.

8. Referencias

1. Amorim, A., Baum, J., Cailliet, G.M., Clò, S., Clarke, S.C., Fergusson, I., Gonzalez, M., Macias, D., Mancini, P., Mancusi, C., Myers, R., Reardon, M., Trejo, T., Vacchi, M. & Valenti, S.V. 2009. *Alopias superciliosus*. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 13 March 2014.
2. Baum, J. K. *et al.* 2003. Collapse and conservation of shark populations in the northwest Atlantic. *Science* 299: 389-392.
3. Bedford, D. 1992. Thresher shark. In California's living marine resources and their utilization, W. S. Leet, C. M. Dewees, and C. W. Haugen, eds. California Sea Grant Publication UCSGEP-92-12, Davis, Calif, pp. 49-51.
4. Beerkircher, L.R., E. Cortes, and M. Shivji. 2002. Characteristics of shark bycatch observed on pelagic longlines off the Southeastern United States, 1992–2000. *Marine Fisheries Review* 64(4): 40-49.
5. Cartamil, D., Wegner, N.C., Kacev, D., Ben-Aderet, N., Kohin, S., and Graham, J.B. (2010). Movement patterns and nursery habitat of the juvenile common thresher shark *Alopias vulpinus* in the Southern California Bight. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 404: 249-258.
6. Clarke, S.C., J.E. Magnussen, , D.L. Abercrombie, M.K. McAllister, and M.S. Shivji. 2006. Identification of shark species composition and proportion in the Hong Kong shark fin market based on molecular genetics and trade records. *Conservation Biology* Volume 20, Issue 1, pages 201–211, February 2006 (A)
7. Clarke, S C *et al* (2006) - Global estimates of shark catches using trade records from commercial markets *Ecology Letters*, 9: 1115–1126 (B)
8. Compagno, L. J. V. 1984. Sharks of the world: an annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Food and Agriculture Organisation species catalogue, vol. 4, part 2. *Carcharhiniformes*. F.A.O. Fisheries Synopsis 125, pp. 251-655.
9. Compagno, L.J.V. 2001. *Sharks of the World: An Annotated and Illustrated Catalogue of Shark Species Known to Date*, vol. 2. Bullhead, mackerel, and carpet sharks (heterodontiformes, lamniformes and orectolobiformes) FAO species catalogue for fishery purposes, no. 1. FAO, Rome.
10. Cortes, E., C. A. Brown, and L.R. Beerkircher. 2007. Relative abundance of pelagic sharks in the western North Atlantic Ocean, including the Gulf of Mexico and Caribbean Sea. *Gulf Caribb Res* 19: 135–145.
11. Cortés, E. 2008. Catches of pelagic sharks from the western North Atlantic Ocean, including the Gulf of Mexico and Caribbean Sea. *ICCAT Collective Volume of Scientific Papers* 62(5): 1434–1446.
12. Cortés E., F. Arocha, L. Beerkircher, F. Carvalho, A. Domingo, M. Heupel, H. Holtzhausen, M. N. Santos, M. Ribera, and C. Simpfendorfer. 2010. Ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *Aquatic Living Resources* 23, 25–34.
13. Dingerkus, G. - Facts on File publications (ed.) *Sharks*. New York, 1987.
14. Dulvy, N.K., J.K. Baum, S. Clarke, L.J.V. Compagno, E. Cortés, A.Domingo, S. Fordham, S. Fowler, M.P. Francis, C. Gibson, J. Martínez, J.A. Musick, A. Soldo, J.D. Stevens, and S. Valenti. 2008. You can swim but you can't hide: The global status and conservation of oceanic pelagic sharks and rays. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 18(5): 459–482.
15. Ellis J.R. 2004. The occurrence of thresher shark off the Suffolk coast. *Transactions of the Suffolk Naturalists' Society* 40: 73–80.
16. FAO global landing statistics: <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-production/en>

17. Fowler, S. 2014. The Conservation Status of Migratory Sharks. UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany.
18. FRANCESCO FERRETTI,*‡ RANSOM A. MYERS,*§ FABRIZIO SERENA,† AND HEIKE K. LOTZE* Loss of Large Predatory Sharks from the Mediterranean Sea (2008) Conservation Biology - Wiley Online Library
19. Goldman, K.J., Baum, J., Cailliet, G.M., Cortés, E., Kohin, S., Macías, D., Megalofonou, P., Perez, M., Soldo, A. & Trejo, T. 2009. *Alopias vulpinus*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 13 March 2014.
20. Gubanov, Y.P. 1972. On the biology of the thresher shark *Alopias vulpinus* (Bonnaterre) in the northwest Indian Ocean. *J. Ichthyol.* 12: 591-600.
21. Hanan D.A., D.B. Holts and A.L. Coan Jr. 1993. The California drift gillnet fishery for sharks and swordfish, 1981–1982 through 1990–91. *California Department of Fish Game, Fishery Bulletin* 175: 95 pp.
22. Hideki Nakano, Hiroaki Matsunaga, Hiroaki Okamoto, and Makoto Okazaki. 2003. National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan. Acoustic tracking of bigeye thresher shark *Alopias superciliosus* in the eastern Pacific Ocean. *MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES* Vol. 265: 255–261.
23. ICES WGEF Report 2007. ICES Advisory Committee on Fishery Management ICES CM 2007/ACFM: 27 REF. LRC
24. IOTC Scientific Committee advice on pelagic and bigeye thresher sharks (2013): http://www.iotc.org/sites/default/files/documents/science/species_summaries/Bigeye%20thresher%20shark%20%5BE%5D.pdf
25. IUCN Shark Specialist Group/CMS (2007) - CMS Technical Series No. 15 - Review of Migratory Chondrichthyan Fishes: Prepared by the Shark Specialist Group of the IUCN Species Survival Commission on behalf of the CMS Secretariat (2007). http://www.cms.int/publications/TechSeries/ts15_migratory_sharks.pdf
26. Kohler, N.E., J.G. Casey, and P.A. Turner. 1998. - NMFS Cooperative Shark Tagging Program, 1962-93: An Atlas of Shark Tag and Recapture Data. *Marine Fisheries Review*.
27. Kohin, S., R. Arauz, D. Holts, and R. Vetter 2006. Preliminary Results: Behavior and habitat preferences of silky sharks (*Carcharhinus falciformis*) and a big eye thresher shark (*Alopias superciliosus*) tagged in the Eastern Tropical Pacific.
28. Liu K-M, Changa Y-T, Ni I-H, Jin C-B. 2006. Spawning per recruit analysis of the pelagic thresher shark, *Alopias pelagicus*, in the eastern Taiwan waters. *Fisheries Research* 82: 52–64.
29. Liu S-YV, Chan C-LC, Lin O, Hu C-S, Chen CA. 2013. DNA Barcoding of Shark Meats Identify Species Composition and CITES-Listed Species from the Markets in Taiwan. *PLoS ONE* 8(11): e79373. doi:10.1371/journal.pone.0079373
30. Maguire, J.-J., M. Sissenwine, J. Csirke, R. Grainger, and S.M. Garcia. 2006. The State of World Highly Migratory, Straddling and Other High Seas Fishery Resources and Associated Species. FAO Fisheries Technical Paper No. 495, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
31. Moreno, J.A., J.L. Parajua, and J. Moron. 1989. Breeding biology and phenology of *Alopias vulpinus* (Bonnaterre, 1788) (Alopiidae) in the north-eastern Atlantic and western Mediterranean. *Scientia Marina* (Barcelona) 53(1): 37–46.
32. Moreno, J. A, J. I. Parajua, and J. Moron. 1989. Biología reproductiva y fenología de *Alopias vulpinus* (Bonnaterre, 1788) (Squaliformes: Alopiidae) en el Atlántico nor-oriental y Mediterráneo occidental. *Scientia Marina* 43(1): 37-46.
33. Munoz-Chapuli, R. 1984. Ethologie de la reproduction chez quelques requins de l'Atlantique Nord-Est. *Cybiurn* 8(3): 1–14.

34. Notabartolo De Sciara, G. & I. Bianchi. 1998. Guida degli Squali e delle Razze del Mediterraneo (Guide of sharks and rays from the Mediterranean). Franco Muzzio, Padova, 338 pp.
35. Oldfield, T.E.E., Outhwaite, W., Goodman, G. and Sant, G. Assessing the intrinsic vulnerability of harvested sharks - http://www.cms.int/sites/default/files/document/MOS1_Inf_11_Intrinsic_Vulnerability_of_sharks_UK_Rpt_Only_0.pdf
36. Lack, M., Sant, G., Burgener, M. and Okes, N. (2014). Development of a Rapid Management-Risk Assessment Method for Fish Species through its Application to Sharks: Framework and Results - <http://randd.defra.gov.uk/Default.aspx?Menu=Menu&Module=More&Location=None&ProjectID=18800&FromSearch=Y&Publisher=1&SearchText=shark&SortString=ProjectCode&SortOrder=Asc&Paging=10#Description>
37. Parry-Jones, R. 1996. Traffic report on shark fisheries and trade in Hong Kong. In: Rose, D. (Ed.), *The World Trade in Sharks: A Compendium of Traffic's Regional Studies*, Vol. I. Traffic International, Cambridge, UK, pp. 87–143 (<http://www.traffic.wcmc.org.uk>)
38. Reardon, M., F. Márquez, T. Trejo, and S.C. Clarke. 2009. *Alopias pelagicus*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 13 March 2014.
39. Sant, G., G. Goodman, V. Crook, M. Lack, and T.E.E. Oldfield. March 2012. JNCC Report No 453 - Fish and Multilateral Environmental Agreements (MEAs): developing a method to identify high risk commercially-exploited aquatic organisms in trade and an analysis of the potential application of MEAs.
40. Strasburg, D. W. 1958. Distribution, abundance, and habits of pelagic sharks in the central Pacific Ocean. Washington, U. S. Govt. Print.Off.
41. Smith, S.E., R.C. Rasmussen, D.A. Ramon and G.M. Cailliet. 2008. The biology and ecology of thresher sharks (Alopiidae). Pp. 60–68. In: *Sharks of the Open Ocean: Biology, Fisheries and Conservation* (eds M.D. Camhi, E.K. Pikitch and E.A. Babcock). Blackwell Publishing, Oxford, UK.
42. Stevens, J.D., R.W. Bradford, G.J. West. 2010. Satellite tagging of blue sharks (*Prionace glauca*) and other pelagic sharks off eastern Australia: depth behavior, temperature experience and movements. *Mar. Biol.* 157 (3): 575–591.
43. Stevens, J. 2005. *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes* (eds S.L. Fowler, R.D. Cavanagh, M. Camhi, G.H. Burgess, G.M. Cailliet, S.V. Fordham, C.A. Simpfendorfer and J.A. Musick). IUCN/SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. x + 461 pp.
44. Stillwell, C. and J. G. Casey. 1976. Observations on the bigeye thresher shark, *Alopias superciliosus*, in the western North Atlantic. *Fish. Bull.* 74: 221-225.
45. Thorpe, T. 1997. First occurrence and new length record for the bigeye thresher shark in the north-east Atlantic. *Journal of Fish Biology* 50: 222–224.
46. TRAFFIC - WORLD SHARK CATCH, PRODUCTION & TRADE 1990 – 2003 By Mary Lack and Glenn Sant: <http://www.traffic.org/fish/>
47. Trejo, T. 2005. Global phylogeography of thresher sharks (*Alopias* spp.) inferred from mitochondrial DNA control region sequences. M.Sc. thesis. Moss Landing Marine Laboratories, California State University.
48. Tsai, W.P., K.M. Liu, and A. Joung. 2010. Demographic analysis of the pelagic thresher shark, *Alopias pelagicus*, in the north-western Pacific using a stochastic stage-based model. *Marine and Freshwater Research* 61(9): 1056-1066.
49. Ward P. and R.A. Myers. 2005. Shifts in open-ocean fish communities coinciding with the commencement of commercial fishing. *Ecology* 86: 835–847.

50. Weng K.C. and B.A. Block. 2004. Diel vertical migration of the bigeye thresher shark (*Alopias superciliosus*), a species possessing orbital retia mirabilia. *Fish Bull* 102:221–229.
51. Worm B., B. Davis, L. Kettner, C.A. Ward-Paige, D.Chapman, M. R. Heithaus, S. T. Kessel, S. H. Gruber. 2013. Global catches, exploitation rates, and rebuilding options for sharks. *Mar. Policy* 40, 194–204.