



CONVENCIÓN SOBRE LAS ESPECIES MIGRATORIAS

Distribución: General

PNUMA/CMS/ScC18/Doc.7.2.8
11 Junio 2014

Español
Original: Inglés

18ª REUNIÓN DEL CONSEJO CIENTÍFICO
Bonn, Alemania, 1-3 de julio de 2014
Punto 7.2 del orden del día

PROPUESTA PARA LA INCLUSION DE TODAS LAS ESPECIES DE PEZ SIERRA (familia *Pristidae*) EN CMS APÉNDICES I Y II

Sumario

El Gobierno de Kenia ha presentado una propuesta para la inclusión El Gobierno de Kenia ha presentado una propuesta para la inclusión de todas las especies de peces sierra (familia *Pristidae*) en los Apéndices I y II en la 11ª Reunión de la Conferencia de las Partes (COP11), 4-9 Noviembre 2014, Quito, Ecuador.

Una versión sin editar avanzado de la propuesta, ya recibida de la Parte proponente, se reproduce bajo esta cubierta por su pronta consideración por el Consejo Científico. Será reemplazado por la versión final tan pronto como sea posible.

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

A. PROPUESTA: Inclusión de peces sierra, de la familia Pristidae, en el Apéndice I y el Apéndice II. Propuesta de inclusión de *Anoxypristis cuspidata* (pez sierra de rostra estrecha), *Pristis clavata* (pez sierra enano), *Pristis pectinata* (pejepeine), *Pristis zijsron* (pez sierra verde), *Pristis pristis* (pez sierra común) en los Apéndice de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres

B. PROPONENTE: Gobierno de Kenya.

C. FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA:

1. Taxón

1.1 Clase: Chondrichthyes, subclase Elasmobranchii

1.2 Orden: Rajiformes

1.3 Familia: Pristidae

1.4 Genero *Anoxypristis* y *Pristis*

- *Anoxypristis cuspidate*
- *Pristis clavata*
- *Pristis pectinata*
- *Pristis zijsron*
- *Pristis pristis*

1.5 Nombres comunes:

Inglés	Sawfish
Francés	Poisson-scie
Español	Pez sierra, pejepeine
Portugués	Peixe-serra
Árabe	Sayyaf, Sayyafah (Omán)

2. Datos biológicos

Históricamente se pensaba que la familia Pristidae contenía un género monoespecífico (*Anoxypristis*) y un género (*Pristis*) de cuatro a seis especies, agrupadas por características morfológicas similares (UICN 2013). No, obstante, en un trabajo reciente realizado por Faria *et al.* (2013), utilizando la taxonomía histórica, la morfología externa, y secuencias (NADH-2 loci) de ADN mitocondrial (ADNmt) propuso una nueva taxonomía, es decir, que los peces sierra comprenden cinco especies en dos géneros. Las especies anteriores *Pristis microdon* (Latham 1794), *Pristis perotteti* (Müller y Henle, 1841), y *Pristis pristis* (Linnaeus, 1758) se consideran ahora como una especie *Pristis pristis* que tiene una distribución circumtropical. Esta consideración constituye una desviación con respecto a la referencia taxonómica de la CMS (Eschmeyer 1990), pero esta nueva taxonomía es ahora ampliamente aceptada, p. ej., por la Lista Roja de la UICN y el Grupo de Especialistas en Tiburones de la UICN. No se requieren cambios para otras especies, de las que se demostró que estaban claramente definidas y ser taxones válidos: *Pristis clavata* (Indo-Pacífico occidental), *Pristis pectinata* (Atlántico), *Pristis zijsron* (Indo-Pacífico occidental), y *Anoxypristis cuspidata* (Indo-Pacífico occidental, a excepción del África oriental y el Mar Rojo).

Los peces sierra han aplanado ligeramente su cuerpo adquiriendo una forma como de tiburón, con una longitud máxima que varía de 3m a más de 7m, y un peso de hasta una tonelada métrica, según las especies. Al igual que otras rayas parecidas al tiburón, las hendiduras branquiales están situadas en la parte inferior de una cabeza aplanada y su característica más evidente es el largo hocico (o sierra) aplanado, bordeado de grandes dientes a lo largo de ambos lados. La sierra pueden utilizarla para remover la presa del fondo marino y atacar a los bancos de peces de aguas medias, aturdirlos y matarlos. Todos los peces sierra son ovovivíparos, dando a luz a crías vivas muy grandes (que varían de tamaño de 60 a 90 cm de longitud total). El tamaño de la camada (si se conoce) oscila entre 1 y 20 crías, con camadas probablemente producidas cada año (para los peces sierra de rostra estrecha y la subpoblación del pez sierra común del Indo-Pacífico occidental) o cada dos años (pejepeine y subpoblación atlántica de peces sierra comunes). La edad a la madurez varía según las especies, pero oscila típicamente de alrededor de 7,5 a 10 años para *Pristis* y 3 años para *Anoxypristis* (Dulvy *et al.*, en prensa). Todas las especies viven la mayor parte de su vida en aguas costeras marinas poco profundas, de profundidad inferior a unos 100 m, viven por lo general en aguas marinas y estuarinas muy poco profundas de menos de 10 m de profundidad, (Carlson *et al.* 2013) y se les asocia por lo general con manglares o pastos marinos. (Simpfendorfer, 2007; Moore, 2014)

Sin embargo, los juveniles tienden a encontrarse en aguas eurihalinas costeras y estuarinas muy poco profundas a menudo asociadas con manglares o pastos marinos. Los peces sierra juveniles pasan mucho más tiempo en ríos y estuarios (Poulakis *et al.* 2013). El pez sierra común penetra a grandes distancias en los sistemas fluviales y se pueden encontrar a 1.000 kilómetros río arriba en el Amazonas (Fernández-Carvalho 2013). Pueden utilizar diferentes hábitats para las diferentes fases de su ciclo de vida (p. ej., la especie *P. pectinata* en el África austral se desplaza del mar a los estuarios para criar).

2.1 Distribución y Estados del área de distribución (actuales e históricos)¹

Especie	Distribución
<i>Anoxypristis cuspidata</i> Pez sierra de rostra estrecha	Históricamente un pez sierra eurihalino relativamente común o marginal de cuerpo grande de la región del Indo-Pacífico. Se encuentra en entornos costeros y de estuarios. Originario de Australia (Territorio del Norte, Queensland, Australia occidental), Bangladesh, India, Indonesia, Irán (República Islámica del), Malasia, Myanmar, Papua Nueva Guinea, Sri Lanka. Posiblemente extinguido en Vietnam.
<i>Pristis clavata</i> Pez sierra enano	Indo oriental-Pacífico occidental. Originario de Australia (Territorio del Norte, Queensland, Australia occidental). Posiblemente extinguido en la India, Indonesia, Malasia, Papua Nueva Guinea, La Reunión.
<i>Pristis pectinata</i> Pejepeine	De amplia distribución, pero altamente disyunto. Originario de Bahamas, Belice, Cuba, Estados Unidos, Honduras, Sierra Leona. Posiblemente extinguido en Angola (Angola), Anguilla, Antigua y Barbuda, Antillas Holandesas, Aruba, Barbados, Benin, Camerún, Islas Caimán, Congo, Congo (República Democrática del), Côte d'Ivoire, Dominica, Gabón, Gambia, Ghana, Granada, Guadalupe, Guinea, Guinea Ecuatorial, Islas Turcas y Caicos, Islas Vírgenes Británicas, Islas Vírgenes de los Estados Unidos, Jamaica, Liberia, Martinica, Montserrat, Nigeria, Puerto Rico, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Senegal, Togo, Trinidad y Tabago, Uruguay.
<i>Pristis zijsron</i> Pez sierra verde	Indo-Pacífico occidental. Originario de Australia (Nueva Gales del Sur - posiblemente extinguido, Territorio del Norte, Queensland, Australia occidental), Bahrein, Eritrea, Indonesia, Kenya, Malasia, Papua Nueva Guinea, Qatar, Sudán, Timor-Leste, Emiratos Árabes Unidos. Posiblemente extinguido en Mauricio, Reunión, Sudáfrica, Tailandia.
<i>Pristis pristis</i>	Circumtropical. Originario de Australia (Territorio del Norte, Queensland, Australia occidental), Bangladesh, Belice, Brasil, Colombia, Guayana francesa,

¹ UICN 2013. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN Versión 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Descargado el 18 de abril de 2014.

Pez sierra común	Guinea-Bissau, Guyana, Honduras, India, Madagascar, Mozambique, Nicaragua, Pakistán, Panamá, Papua Nueva Guinea, Sierra Leona, Somalia, Suriname. Posiblemente extinguido en Angola (Angola), Benin, Camboya, Camerún, Congo, Congo (República Democrática del), Côte d'Ivoire, Ecuador, Estados Unidos, Guinea Ecuatorial, Gabón, Gambia, Ghana, Guatemala, Guinea, Lao (República Democrática Popular), Liberia, Malasia, México, Nigeria, Perú, Senegal, Seychelles, Singapur, Sudáfrica, Tailandia, Togo, Uruguay, Venezuela (República Bolivariana de).
------------------	--

Los peces sierra solían estar distribuidos en hábitats marinos cercanos a la costa y en estuarios, grandes ríos y algunos lagos de aguas poco profundas de zonas tropicales a templadas. Su distribución era en tiempos pasados presumiblemente continua en hábitats adecuados, pero ahora está muy fragmentada, con los peces sierra localmente extinguidos en amplias partes de sus anteriores áreas de distribución y las poblaciones restantes considerablemente mermadas. Los hábitats de los peces sierra siguen estando todavía muy difundidos, aunque algunos (en particular los estuarios, arrecifes de coral y manglares) son ahora de superficie y calidad reducidas en algunas partes de su área de distribución y con el acceso a algunos ríos y lagos impedido a causa de la construcción de diques.

Aunque se desconoce la distribución geográfica exacta de los peces sierra en la primera mitad del siglo XX, se dispone de datos suficientes que indican la grave contracción del área de distribución a la que ha sido sometida toda la familia como consecuencia de la reducción de la población o la extinción local. Por ejemplo, ya no existe presencia de *Pristis pristis* (el pez sierra 'común') en Europa o el Mediterráneo y puede que se encuentre próximo a la extinción en África occidental. Varias poblaciones han quedado eliminadas de los ríos, como supuesto resultado de una combinación de factores, como la sobreexplotación, la contaminación proveniente de una variedad de fuentes, la construcción de presas u otros efectos del desarrollo en entornos fluviales.

2.2 Estimaciones y tendencias de la población

Es difícil determinar el número o el tamaño de la mayoría de las poblaciones restantes actualmente, pero todas las poblaciones conocidas de peces sierra se encuentran en situación desfavorable, principalmente como resultado de la explotación (pesca selectiva y captura incidental) y, en menor medida, la pérdida de hábitat y la degradación. Muchas poblaciones están extinguidas o posiblemente extinguidas en grandes zonas de sus antiguas áreas de distribución, habiéndose registrado muy pocas observaciones o ninguna desde el decenio de 1960. Se han realizado entrevistas a pescadores (estructurados y no estructurados) en varios Estados en los últimos años para obtener información sobre las capturas recientes e históricas (p. ej., Doumbouya 2004, Saine 2004, Fowler *et al.* 2002). En la mayoría de los Estados del área de distribución, solo muy esporádicamente se registra ahora la presencia de estas especies (solo unos pocos ejemplares por década); la mayoría de las poblaciones tienden a ser sumamente reducidas, si todavía están presentes en absoluto. Se trata de especies altamente distintivas, muy vulnerables a la captura en artes de pesca, y con grandes probabilidades de que se recuerde y se notifique, en su caso, su captura. La rarísima presencia de peces sierra hoy día contrasta con los informes de la presencia común de estas especies en aguas costeras al final del siglo XIX y a principios del siglo XX (Goode 1884, Henshall 1895, Jordan y Evermann 1996, Bigelow y Schroeder 1953). En una pesquería de pesca selectiva en el Lago de Nicaragua se habían extraído, según las estimaciones, de 60.000 a 100.000 peces sierra, entre 1970 y 1975 antes de que disminuyeran drásticamente (Thorson 1976a).

La realización de un análisis reciente de los registros históricos, combinado con un examen exhaustivo de la literatura ha permitido hacer una reconstrucción de la distribución histórica y actual de cada una de las cinco especies de peces sierra (Dulvy *et al.* Aceptado). La magnitud de la presencia de cada especie se calculó sobre la base de una distribución supuesta de una profundidad máxima de 100 metros. Históricamente, el pez sierra común distribuido a nivel mundial registró el mayor alcance geográfico, abarcando 7.188.400 km², seguido de los peces sierra de rostra estrecha,

verde, enano y pejepeine (Figura 3). Tres de las especies han registrado graves reducciones de la amplitud del área de distribución geográfica: pejepeine (disminución del 81%), pez sierra enano (disminución del 70%), y el pez sierra común (disminución del 61%; Figura x). Las otras dos especies han sufrido también reducciones sustanciales: pez sierra verde (disminución del 38%) y el pez sierra de rostra estrecha (disminución del 30%) (Dulvy et al, aceptado).

El pejepeine es el pez sierra potencialmente expuesto al mayor riesgo entre las especies de peces sierra, ya que es el que ha sufrido la mayor contracción del área de distribución geográfica (disminución del 81%) y dispone del área de distribución geográfica más reducido y fragmentado (Dulvy NK *et al.*, aceptado). Esta especie disponía originalmente del área de distribución geográfica histórica más reducida, y es la única especie endémica del Océano Atlántico. La presencia del pez sierra enano se encontró históricamente en al menos cinco países y ahora solo se encuentran en Australia. Está posiblemente extinguida en la India, Malasia, Indonesia y Papua Nueva Guinea.

Fuera de las actuales áreas de distribución geográfica de los peces sierra, hay amplias zonas (> 25%) en las que no se ha podido confirmar la presencia de peces sierra (presencia incierta), por lo que existen zonas de extensión considerable donde es probable que se hayan extinguido los peces sierra (presencia posiblemente extinguida) concretamente: el 70% del área de distribución histórica del pez sierra enano, el 18% del pez sierra común, el 14% del pejepeine, el 7% del pez sierra verde, y el 5% del pez sierra de rostra estrecha (Figura x).

La presencia del pez sierra de rostra estrecha se observó históricamente en 22 países, pero actualmente se ha clasificado como "presencia incierta" en 12, y especie posiblemente extinguida en uno (Vietnam). El pez sierra verde estaba históricamente presente en 37 países, y actualmente se ha clasificado como "presencia incierta" en 24, pero está ahora posiblemente extinguido en Sudáfrica y Tailandia. El pejepeine, que una vez se encontraba en 47 países, se considera ahora presente en solo 6 países, con "presencia incierta" en 14, y posiblemente extinguido en 27. El pez sierra común, anteriormente presente en 76 países, se encuentra actualmente en tan solo 20 países, con "presencia incierta" en 27, y posiblemente extinguido en 29.

Tres de los peces sierra, *P. pristis*, *P. pectinata* y *P. zijsron*, figuran en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN como "en peligro crítico" a nivel mundial, mientras que *P. clavata* y *A. cuspidata* figuran como "en peligro".

Si bien se ha cambiado recientemente la clasificación de dos de las especies pasando de "en peligro crítico" a "en peligro", los peces sierra se encuentran todavía entre las familias de peces marinos más amenazadas del mundo. Tres de las cinco especies de peces sierra están evaluadas actualmente como "en peligro crítico", con un 'riesgo de extinción en el medio silvestre sumamente elevado', mientras que las dos especies restantes se han evaluado como "en peligro" con un 'riesgo muy alto de extinción en el medio silvestre'. Se consideró que las cinco especies (y sus subpoblaciones constitutivas, en su caso) habían experimentado reducciones de población en el pasado, debido a 'una reducción del área de ocupación, extensión de la presencia y/o la calidad del hábitat' y 'niveles de explotación efectivos o potenciales' (es decir, que cumplen con los criterios de la Lista Roja de la UICN A2cd) (IUCN, 2012). Para las especies "en peligro crítico", el umbral de disminución calificador es $\geq 80\%$ y, para las especies en peligro de extinción, $\geq 50\%$, en el plazo de tres generaciones. La justificación de cada evaluación de la Lista Roja se proporcionan en la misma.

Las únicas poblaciones que se considera no están en peligro inmediato de extinción son las que se encuentran en aguas costeras y ríos en gran medida no explotadas o sujetas a fuertes protecciones, por ejemplo, en el norte de Australia y en la costa del Golfo de Florida (EE.UU.). Los investigadores del Laboratorio Marino de Mote en Florida (EE.UU.), estimaron las cifras de población de peces sierra de Florida en un 'par de millares' de ejemplares. Chapman *et al.* (2011) estimaron el tamaño efectivo de la población *Pristis pectinata* de Florida en 142-955 ejemplares (95% C.I., con estimaciones puntuales de ~ 250-350), lo que sugieren un tamaño de población total

de reproducción de unos pocos cientos a unos pocos miles sobre la base de una relación de población efectiva a total en los grandes elasmobranquios (Portnoy *et al.* 2009). Además, las poblaciones australianas de *Pristis clavata*, *Pristis pristis* (anteriormente *Pristis microdon*) y *Pristis zijsron* están clasificadas como "vulnerables" según la *Ley de protección del medio ambiente y conservación de la biodiversidad* de 1999 del Commonwealth de Australia (Departamento de Medio Ambiente, 2014a, b,c) lo que significa que los pescadores deben evitar su captura, y *Pristis pectinata* y *Pristis pristis* figuran en la Ley de Especies en Peligro de los Estados Unidos, que hace ilegal capturarlas o lesionarlas.

Anoxypristis cuspidata:

Clasificación de la UICN: "en peligro"

(D'Anastasis *et al.* 2013)

El pez sierra de rostra estrecha (*Anoxypristis cuspidata*) es la especie de pez sierra más productiva, que alcanza la madurez en edad temprana (2-3 años) y registra tasas de incremento intrínsecas de la población de $>0,27$ año⁻¹, haciéndola menos susceptible a la presión pesquera que otras especies de pez sierra. No obstante, presenta de hecho la mortalidad mayor, posterior a la liberación, de todas las especies de pez sierra. Si bien se desconoce el tamaño actual de la población y su abundancia histórica, persiste sin embargo en la mayoría de los Estados de su área de distribución, pero en cantidades sustancialmente inferiores a las históricas. Al igual que con otros peces sierra, las sierras rostrales y la presencia demersal hacen del pez sierra de rostra estrecha sumamente susceptible a la captura en redes de enmalle y redes de arrastre demersales. La especie se ha visto afectada por la pesca comercial con redes de enmalle y de arrastre, que faenan en zonas costeras de su área de distribución, así como por las reducciones en la calidad del hábitat y el desarrollo costero, cuyos impactos acumulativos han determinado la disminución de la población.

Pese a la falta de datos cuantitativos que apoyen las reducciones, la información disponible actualmente indica que el pez sierra de rostra estrecha a través de su área de distribución en el Indo-Pacífico occidental es considerablemente más raro que los registrados históricamente. Las reducciones de entre el 50 y el 70% en el plazo de tres generación (~ 18 años) son sospechosas y se han atribuido principalmente a la captura en curso en la pesca comercial con redes de enmalle y de arrastre, siendo el pez sierra de rostra estrecha particularmente susceptible, dado que tiene una baja supervivencia posterior a la liberación.].

La evaluación precedente de esta especie fue de "en peligro crítico". Sin embargo, dada la nueva información de que se dispone desde la última evaluación y el hecho de que las reducciones más drásticas han ocurrido fuera del plazo de tres generaciones (~ 18 años), la especie cumple ahora los criterios para su clasificación como "en peligro" (lo que representa un cambio no genuino de su estado sobre la base de la nueva información disponible desde que se hizo la última evaluación).

Pristis pristis

Clasificación de la UICN: "en peligro crítico"

(Kyne *et al.* 2013)

Todas las subpoblaciones han sufrido considerables reducciones de población y la especie resulta ahora, al parecer, extinguida en muchos Estados antiguos del área de distribución. En la mayoría de los demás, raramente se dispone de registros recientes (p. ej., ha habido muy pocos registros en el Atlántico oriental, en la última década). En el Atlántico occidental, los registros actuales indican que el pez sierra común solo puede encontrarse hoy con regularidad en la cuenca del río Amazonas, el área de Río Colorado-Río San Juan de Nicaragua y, posiblemente, en algunas áreas remotas de la Guayana Francesa, Suriname y Guyana. En el Indo-Pacífico occidental, el norte de Australia representa un importante centro mundial de la población restante. En general, se trata de una reducción de la

población basada en una reducción de la medida de la presencia de $\geq 80\%$ en el plazo de tres generaciones (es decir, de 1960 hasta la fecha). Pese a la protección en algunos Estados del área de distribución (p. ej., Australia, India, Brasil, Estados Unidos, México, está posiblemente extinguida en estos dos últimos del área de distribución), las amenazas persisten y se hace una evaluación a nivel mundial de "en peligro crítico".

Pristis pectinata

Clasificación de la UICN: "en peligro crítico"
(Carlson *et al.* 2013)

El pejepeine (*Pristis pectinata*) ha sido totalmente o casi eliminada de grandes zonas de su antigua área de distribución en el Océano Atlántico mediante la pesca (redes de arrastre y redes de bajura) y la modificación del hábitat. De los registros negativos de las encuestas científicas, las observaciones anecdóticas de pescadores, y los datos de desembarques de pescado a lo largo de su área de distribución histórica se deduce una reducción de la población de $\geq 95\%$ en el pazo de tres generaciones (es decir, de 1962 hasta la fecha). Las poblaciones que quedan son ahora reducidas y están fragmentadas. La especie solo se pueden encontrar de forma fiable en las Bahamas (donde se dispone de un hábitat adecuado) y los Estados Unidos (Georgia al sur de Louisiana). Su presencia es rara, pero efectiva en Honduras, Belice, Cuba, Sierra Leona, y, posiblemente, Guinea-Bissau y Mauritania. Todavía existen hoy las amenazas al pejepeine en las zonas donde los peces sierra están sin protección y se producen modificaciones del hábitat (remoción de manglares) y la pesca con redes de bajura.

Pristis zijsron

Clasificación de la UICN: "en peligro crítico"
(Simpfendorfer 2013)

No obstante se desconozca el tamaño de la población actual y su abundancia histórica, se sospecha que ha disminuido en todos los Estados de su área de distribución. En aguas australianas se ha documentado bien dicha área de distribución, que se ha restringido considerablemente. Como sucede con todas las especies de peces sierra, las sierras rostrales y la presencia demersal hacen del pez sierra verde sumamente susceptible a la captura en redes de enmalle y redes de arrastre demersales. Históricamente, la población se ha visto afectada negativamente por la pesca comercial con redes de enmalle y de arrastre, que faenan en zonas costeras a lo largo de la mayor parte de su área de distribución, con impactos acumulativos que han dado lugar a una reducción de la población. Esta especie está ahora protegida por las medidas de veda aplicadas en algunos Estados de su área de distribución (p. ej., Australia, Bahrein, India), figura incluida en el Apéndice I de la CITES, y está también protegida por la veda de pesca aplicada en algunas zonas; pero estas medidas por sí solas no serán suficientes para asegurar su supervivencia en la mayoría de las regiones. No obstante la carencia de datos cuantitativos que apoyen las estimaciones de las reducciones, la información disponible indica que las poblaciones de peces sierra verdes son mucho más escasas que las conocidas históricamente en toda su área de distribución. Australia dispone de una de las últimas poblaciones viables restantes de pez sierra verde del mundo, si bien en cantidades considerablemente reducidas. Se sospecha que la disminución de la población haya superado el 80% en el plazo de tres generación (~ 44 año), y es posible que se hayan producido extinciones localizadas en varios Estados del área de distribución debido a la pesca intensiva, lo que ha hecho reducir la extensión de su presencia y apoyar su inclusión en la lista como especie "en peligro crítico".

Pristis clavata

Clasificación de la UICN: "en peligro"
(Kyne *et al.* 2013)

Pese a la incertidumbre sobre la magnitud del área de distribución histórica más amplia de esta especie, puede considerarse 'posiblemente extinguida' fuera de Australia con la desaparición de la misma ocurrida probablemente fuera del último período de tres generaciones (antes de 1960, considerando que no hay datos confirmados desde 1800). Todas las especies de pez sierra presentes en las aguas australianas han experimentado reducciones significativas, aunque en gran parte no cuantificadas, si bien se desconoce el tamaño actual y la abundancia histórica de la población de peces sierra enanos. No obstante se hayan establecido medidas de ordenación específicas en Australia, tales como la plena protección de estas especies, la formación de los pescadores acerca de las prácticas de liberación inocuas, y la gestión específica de esta pesquería, las amenazas persisten y no hay datos que sugieran que la población se esté recuperando de las reducciones anteriores. De las capturas continuas en las pesquerías comerciales se deduce que se producen reducciones del 50-80%, en que el pez sierra enano resulta particularmente susceptible debido a su restringida presencia en las zonas costeras y su área de distribución mundial relativamente limitada, por lo que se ha evaluado como especie "**en peligro**". En algunas regiones remotas del norte de Australia se las actividades de pesca comercial son sin embargo escasas, y algunas áreas costeras relativamente reducidas están vedadas a la pesca comercial. Estas zonas podrían servir de refugio localizado para los peces sierra enanos, pero mientras no se logre verificar la magnitud de las poblaciones viables, se supone que la especie sigue disminuyendo, dado que las amenazas persisten.

La evaluación anterior de esta especie era de "en peligro crítico". Sin embargo, considerando la nueva información que se ha podido obtener desde la última evaluación y el hecho de que se han registrado reducciones más drásticas fuera del período de tres generaciones (~ 49 año), la especie cumple ahora los criterios para su inclusión como especie "en peligro" (lo que representa un cambio no genuino de su estado sobre la base de la nueva información disponible desde la última evaluación).

Todas las poblaciones de peces sierra han experimentado graves reducciones, demostradas por una reducción considerable de las capturas o la desaparición completa de su área de distribución original. Estas reducciones se atribuyen al agotamiento debido a la pesca selectiva, las capturas incidentales, artesanales y de pesca recreativa, con continuas capturas incidentales de poblaciones gravemente mermadas que siguen reduciendo los restos de la población mucho tiempo después de que la pesca comercial selectiva resulte económicamente inviable y cesada. Debido a que las redes de enmalle enredan de manera eficaz las sierras rostrales de estas especies, se considera que el uso generalizado de redes de hilo monofilamentoso durables y poco costosos desde mediados del siglo XX sea la causa de las disminuciones más recientes. Salvo pocas excepciones, el modelo general es de capturas relativamente voluminosas (o por lo menos fiables) antes del decenio de 1950; seguidamente una acusada disminución hasta el decenio de 1970, y luego registros muy poco frecuentes, o inexistentes, en el decenio de 1980 hasta el momento actual. Este modelo es particularmente evidente en el Asia sudoriental y el África occidental (Robillard y Seret 2006), y probablemente en otras partes. Los registros pesqueros más antiguos relativos a la zona oriental de los Estados Unidos (National Marine Fisheries Service, 2009) demuestran que las reducciones comenzaron allí mucho antes, lo que puede haber sucedido también en otras regiones, aunque se carece de datos relativos a otros lugares. Por lo que respecta a la población de *Pristis pectinata*, rigurosamente protegida en la zona meridional de los Estados Unidos, parece haberse detenido la disminución y puede haberse estabilizado ahora a niveles muy reducidos (unos pocos miles de animales, o menos del 5% de su tamaño al momento de la colonización europea (Simpfendorfer 2002, Carlson *et al.* 2007)) como resultado de la prohibición del uso de redes de enmalle en amplias áreas marinas protegidas en aguas costeras de Florida y Luisiana.

De acuerdo con la base de datos en línea de la FAO/FIGIS, se registraron desembarques de pez sierra entre 1962 y 2001, con un volumen máximo mundial de 1759t en 1978. La mayor parte de los

desembarques procedían de América del Sur. Se registró una fuerte disminución de los desembarques notificados entre 1884 y 1995, en parte camuflados por las estimaciones de desembarques de la FAO (no está claro cómo se llegó a estas estimaciones), no obstante algunos desembarques declarados por Pakistán entre 1987 y 1995, que llegaron a 84 toneladas en 1990. En África occidental, Liberia declaró algunos desembarques entre 1997 y 2000, que van de 41 a 48t. Actualmente los desembarques solo se registran de manera esporádica y en cantidades muy reducidas en la pesca mundial.

Se dispone de muy pocos registros cuantitativos de las reducciones con respecto a las cifras de población originales, debido a que los registros de capturas son incompletos en la mayor parte de su área de distribución en el siglo XIX y principios del siglo XX, período en que probablemente tuvieron lugar las mayores reducciones. Se dispone, sin embargo, de datos de reducciones de pesquerías de pesca selectiva del lago de Nicaragua (Nicaragua) (Thorson 1974, 1976a, 1976b, 1980, 1982, 1987, McDavitt 2002 a) y de la costa oriental de los Estados Unidos (National Marine Fisheries Service 2009, Simpfendorfer 2000, 2002).

Los peces sierra *Pristis pristis* (anteriormente *P. perotteti*) eran sumamente abundantes en el Lago de Nicaragua en la década de 1960. En 1970 se desarrolló una pesquería de pesca selectiva con el estímulo gubernamental y la creación de dos empresas pesqueras y una planta de elaboración. No se hizo caso a advertencias formuladas en 1973 de inminentes reducciones drásticas de la población (Thorson, 1982). Para 1975, se había capturado un número estimado de 60.000-100.000 peces sierra (Thorson 1976a). A comienzos del decenio de 1980 había todavía cuatro barcos que pescaban exclusivamente peces sierra, y al respecto un pescador declaraba capturas de 150-250 ejemplares por semana (McDavitt 2002 a). La pesca disminuyó drásticamente en el decenio de 1980 y el gobierno instituyó una moratoria temporal sobre la pesca selectiva de esta especie. En 1998, un veterano pescador de peces sierra notificó una captura incidental de entre cuatro y seis peces sierra al año (McDavitt 2002 a).

Adams y Wilson (1996) examinaron la reducción de las poblaciones de *Pristis pectinata* en los Estados Unidos, y llegó a la conclusión de que tanto el tamaño como el área de distribución de ambas poblaciones habían disminuido gravemente. A finales del siglo XIX, un pescador notificó haber capturado 300 peces sierra en sus redes en la laguna del Indian River, en Florida (Estados Unidos) (Evermann and Bean 1898); pero Snelson y Williams (1981) presentaron un informe indicando la extinción local de pez sierra en esta antigua área importante. La parte de población que solía dispersarse hacia el norte a lo largo de la costa oriental de los Estados Unidos hasta Nueva York se ha perdido completamente. También la población del Golfo de México se redujo drásticamente, quedando poblaciones aisladas y muy pequeñas que tal vez totalizaban un par de miles de ejemplares que han permanecido en Texas, Louisiana y Florida, en comparación con las estimaciones de cientos de miles de efectivos a finales del decenio de 1800. Las tasas de captura incidental con redes de arrastre para camarones en Louisiana disminuyeron drásticamente a finales del decenio de 1950 y comienzos del de 1960. Simpfendorfer (2002) calculó que el tamaño de la población de los Estados Unidos alcanzaba a menos del 5% de su tamaño a la época de la colonización europea.

En la Figura 1 se muestran todos los registros de desembarques de pez sierra de todo el mundo a partir de la base de datos de la FAO/FIGIS.

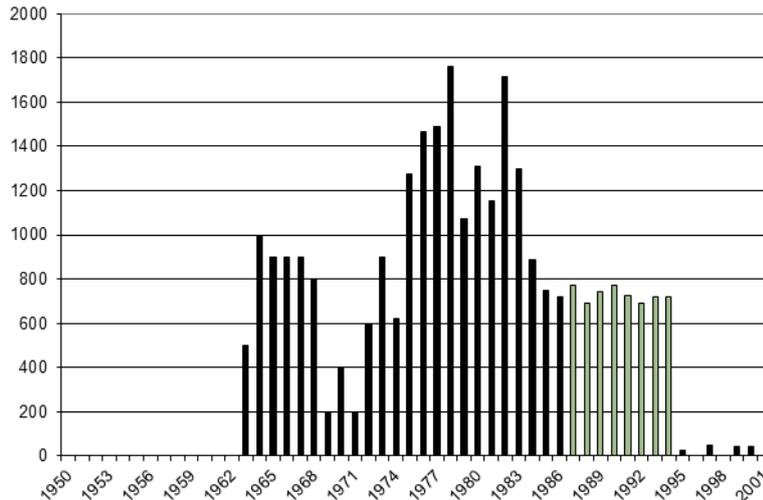


Figura 1. Desembarques mundiales de peces sierra (toneladas métricas), 1950-2001.

(Fuente: Base de datos FAO/FIGIS de producción pesquera de captura. N.B. Los registros de 1988-94 son estimaciones de la FAO, y no proceden de informes de países pesqueros.)

En el Cuadro 5 (Anexo 3) se muestran ejemplos de disminuciones conocidas en las poblaciones de peces sierra. En la mayoría de los casos, sin embargo, se desconoce la identidad precisa de las especies anteriormente presentes en las zonas donde los peces sierra están extinguidos o posiblemente extinguidos, por lo que este cuadro resulta necesariamente muy incompleto. En el Cuadro 3 (Anexo 3) se presentan las tendencias generales de las poblaciones de la familia Pristidae por región y/o Estado del área de distribución.

2.3 Habitat

Los peces sierra viven por lo general en profundidades de menos de 10 m (ocasionalmente hasta 50 m) en aguas cálidas costeras y de estuarios, ríos y lagos (según las especies) de temperaturas superiores a 16-18°C que se extienden de zonas tropicales a templadas. Se piensa que pasan la mayor parte del tiempo en el fondo o cerca de él, pero a veces se les ve nadar en la superficie. Los hábitat costeros de aguas poco profundas salobres y dulces de las especies de peces sierra se encuentran a menudo en zonas con elevados niveles de actividad humana, que pueden causar la degradación o pérdida de hábitat mediante la contaminación, el agotamiento de presas, y el desarrollo de las zonas costeras o fluviales, incluida la tala de manglares, la construcción de canales y muros de contención marinos (Simpfendorfer 2002). Las poblaciones de agua dulce y estuarios resultan particularmente afectadas por las limitaciones en cuanto a la disponibilidad de hábitats adecuados, debido a la difusión de las actividades pesqueras (el uso de redes de pesca es prácticamente incompatible con las poblaciones de peces sierra, a causa de la elevada vulnerabilidad al enredo de sus sierras rostrales), el deterioro de la calidad del agua (temperatura, caudal y niveles del agua, material disuelto y suspendido proveniente de las actividades agrícolas y madereras, las fluctuaciones de la salinidad y el oxígeno) así como la construcción de embalses y presas que impiden la migración. Entre los ejemplos cabe incluir los efectos de las operaciones mineras, incluidos los derrames de cianuro, p. ej., en el Río Fly (Papua Nueva Guinea) y varias cuencas fluviales de América del Sur, y la construcción de presas, p. ej., en el río Chaophraya en Tailandia (Compagno y Cook, 1995a, b, c).

2.4 Migraciones

El grave agotamiento de las poblaciones de pez sierra hace ahora incierto en qué medida las poblaciones restantes de algunas de estas especies migran todavía a través de las fronteras de los países. Es probable que tales migraciones hayan sido mucho más evidente en el pasado, cuando las poblaciones eran más grandes.

Los peces sierra son también ahora tan raros que resulta difícil realizar investigaciones sobre la estructura de las poblaciones y sus desplazamientos en la mayoría de las fracciones restantes de su antigua área de distribución. No obstante, examinando la literatura histórica y reciente se puede deducir que los peces sierra eran migratorios con una elevada probabilidad de que una proporción considerable podría, cíclicamente y de manera previsible, atravesar una o varias fronteras jurisdiccionales nacionales.

Bigelow y Schroeder (1953) notificaron que la población de pejepeines *Pristis pectinata* en aguas del Atlántico estadounidense incluía un segmento migratorio que se desplazaba estacionalmente a lo largo de la costa, llegando hacia el norte hasta Nueva York, cuando las temperaturas aumentaban en verano, y regresando al sur a Florida cuando las temperaturas disminuían en otoño. Consideraron que este segmento migratorio de la población estaba integrado solamente por ejemplares maduros. Se hipotizaron migraciones análogas impulsadas por la temperatura en el Golfo de México (Simpfendorfer 2002, Adams y Wilson 1996, Fernández-Carvalho et al 2013). Tras un rastreo de 12 ejemplares de *P. pectinata* realizado mediante la aplicación de dispositivos emergentes de archivación de datos y seguimiento satelital se observó que en general permanecieron en las aguas costeras de la región donde fueron etiquetados inicialmente (Sur de la Florida o las Bahamas), recorriendo distancias medias de 80,2 km desde el lugar de despliegue de la etiqueta emergente (Carlson *et al.* 2014). La distancia de desplazamiento más breve fue de 4,6 kilómetros y la mayor de 279,1 kilómetros, con un promedio de 1,4 kilómetros por día. Las tasas de desplazamiento estacionales de las hembras resultaron considerablemente diferentes, registrándose los desplazamientos mayores en otoño e invierno, lo que sugiere que se producen migraciones estacionales al menos en algunas zonas, en recorridos que pueden permitir el cruce de fronteras nacionales. Migraciones similares solían producirse a lo largo de la costa de América del Sur hasta Uruguay, donde no se ha visto la presencia de peces sierra desde hace muchas décadas, y supuestamente se produjeron también en aguas costeras del Mediterráneo y de Europa y frente a las costas del África meridional (Ebert y Stehmann 2013). Hay numerosos registros de pez sierra común y pejepeine del Mediterráneo de los últimos 500 años, correspondientes a ejemplares adultos y juveniles. Si bien existe el riesgo de que muchos registros pueden experimentar una reactivación, como resultado de un intenso comercio internacional, los registros de capturas de juveniles y adultos en el Mediterráneo occidental sugieren la presencia de ejemplares errantes, posiblemente desviados de África occidental, o que se trataba de poblaciones residentes de ambas especies o una combinación de ambas situaciones. Es posible que el pez sierra de rostra estrecha se haya desplazado hacia el norte hasta Honshu (Japón) (Last y Stevens 1994, Compagno y Last 1.999, Compagno *et al.* 2006, Van Oijen *et al.* 2007). Las poblaciones de peces sierra han quedado gravemente agotadas durante muchas décadas y actualmente son tan raras las veces en que se registra su presencia que, en general, ya no es posible observar estas migraciones estacionales costeras en latitudes más altas durante el verano.

Se considera también que la especie *Pristis pristis* migre regularmente entre hábitats marinos y de agua dulce, por ejemplo, se registró su presencia a más de 1.300 km aguas arriba de la desembocadura del río Amazonas y en el Lago de Nicaragua. Generalmente se desconocen estos modelos de migraciones, pero puede estar asociados con actividades de cría y son, por tanto, de carácter estacional. Estas migraciones pueden detenerse mediante la construcción de diques y presas, o por condiciones de grave contaminación que hacen imposible el tránsito por ríos y estuarios.

Como parte del Programa AFRICASAW, la Comisión Subregional de Pesca (CSRP), la asociación Des Requins et Des Hommes (DRDH) y el Florida Museum of Natural History (FLMNH) están trabajando conjuntamente para evaluar el estado de los Pristidae en el África occidental. AFRICASAW ha desarrollado una red de alerta subregional con el fin de intervenir con rapidez y eficacia en los casos de captura incidental, en estrecha colaboración con el

Servicio Nacional de Pesca y/o los ministerios de medio ambiente. En estudios de campo, el equipo pudo confirmar la presencia efectiva de peces sierra (*Pristis* spp.) en Guinea-Bissau, Sierra Leona y Guinea. Las capturas más importantes han tenido lugar, desde 2010, en el Río Cacine, en el sur de Guinea-Bissau, algunos de los cuales se notificaron a menos de 5 km de la frontera con Guinea (Jung *et al.*, 2013).

3. Datos de amenazas

3.1 Amenazas indirectas

La principal amenaza para los peces sierra deriva de las pesquerías de pesca selectiva y de captura incidental o de los subproductos utilizados. Su larga sierra tachonada de dientes les hace sumamente vulnerables al enredo en cualquier tipo de red de pesca. La mortalidad por captura incidental en las pesquerías con redes fue la principal razón de la disminución del pejepeine *Pristis pectinata* en Estados Unidos (Seitz y Poulakis 2006). Ha habido algunas pesquerías de pesca selectiva de pez sierra en gran escala: en el Lago de Nicaragua en la década de 1970, en la zona sudoriental de los Estados Unidos en el siglo XIX y comienzos del siglo XX, y posiblemente en Brasil de 1960 a 1980 (todavía se desembarcan capturas incidentales en este Estado del área de distribución). No obstante, las poblaciones están actualmente tan agotadas que la pesca comercial selectiva de poblaciones de peces sierra ya no resulta económica. La mayor parte de los peces sierra se capturan y siguen capturándose en pesquerías comerciales y artesanales de amplio espectro, en particular la pesca con redes de malla y de arrastre destinada a una muy amplia variedad de peces e invertebrados. Los peces sierra se mantienen en estas pesquerías, tal como se mantenían en antiguas pesquerías de pesca selectiva, debido al alto valor de sus productos (en especial la carne, las aletas y las sierras rostrales, así como el aceite de hígado y la piel). Son también objeto de pesca selectiva o captura incidental y retenidos de manera oportunista por las mismas razones. Hay un comercio de aletas de peces sierra, pero actualmente es sumamente raro, dado el comercio asiático de aletas de tiburón secas, y pueden haber tenido en tiempos pasados su propio nombre comercial habida cuenta de su valor (obs. pers. de D. Chapman).

Se han notificado casos de pesca de trofeos con caña de ejemplares muy grandes (Simpfendorfer 2005, McClenachan 2009).

3.2 Pérdida/degradación del hábitat

La degradación y la pérdida del hábitat amenaza a algunas especies, en particular las que dependen de los estuarios y el agua dulce para cualquier parte de su ciclo de vida, zonas donde las presiones de desarrollo humano suelen ser altas. La construcción de diques y presas puede impedir la migración de *Pristis pristis* aguas arriba y aguas abajo. La calidad del agua se ve afectada por la escorrentía agrícola, las actividades de tala y mineras y los vertidos procedentes de los asentamientos y las elaboraciones industriales.

Una nueva amenaza emergente de gran escala es el desarrollo de canales de conexión de los océanos atravesando el hábitat principal del pez sierra. El desarrollo propuesto más reciente es la construcción del Canal Interoceánico de Nicaragua, similar al Canal de Panamá (Hammick 2013, Watts 2013). La ruta propuesta es a través del río San Juan y el Lago Nicaragua. Sus hábitats albergaban anteriormente una de las poblaciones de pez sierra de agua dulce más grandes y mejor conocidas y ofrecen una importante oportunidad de conservación y restauración (Thorson 1976, 1982b).

3.3 Amenazas indirectas

Stevens *et al.* (2005) examinaron los impactos potenciales de altos niveles de contaminantes organoclorados (OC) disruptores endocrinos en algunos elasmobranquios, incluida la disminución de la fertilidad. La bioacumulación y biomagnificación de estos contaminantes pueden plantear también una amenaza indirecta a los peces sierra. Los contaminantes persistentes en el medio ambiente marino tomados a través de los alimentos o de los sedimentos (tales como metales pesados y productos químicos orgánicos lentamente degradados) se bioacumulan en los tejidos de los animales marinos, en particular los animales de larga vida. Cuando los depredadores se alimentan de presas que han acumulado contaminantes como el metilmercurio y los bifenilos policlorados (BPC), las concentraciones de estas sustancias se incrementan según se va subiendo en la cadena alimentaria. Algunos de los niveles más elevados de OC bioacumulados que se registran en los organismos marinos se detectan en los elasmobranquios. Es probable que las especies que viven confinadas al medio marino costero, donde se registran elevados niveles de contaminación como consecuencia de los vertidos de las industrias costeras y los ríos, acumulen los niveles más altos de contaminación en sus tejidos.

Dada la baja capacidad de reproducción de los peces sierra (su crecimiento lento, madurez tardía, y el pequeño tamaño de la camada) las poblaciones agotadas serán muy lentas en recuperarse, lo que plantea una amenaza indirecta adicional para las especies cuyas poblaciones han quedado tan gravemente agotadas. Simpfendorfer (2000) estimó una tasa de crecimiento intrínseca de 0,08-0,13 por año, y un período de duplicación de la población de *P. pectinata* entre 5,4 y 8,5 años en condiciones ideales (sin mortalidad pesquera, sin fragmentación de la población, sin modificaciones del hábitat y sin depresión endogámica por consecuencias genéticas debidas al reducido tamaño de la población). Las estimaciones relativas a *P. perotteti* (ahora *P. Pristis*) en las mismas circunstancias dieron unas tasas intrínsecas de aumento de 0,05-0,07 al año y tiempos de duplicación de la población de 10,3-13,6 años. Observó que la historia de vida de estas especies hace que cualquier nivel significativo de pesca sea insostenible y la recuperación de cualquier disminución de la población sea lenta (se requieren décadas para alcanzar un punto en el que el riesgo de extinción sea bajo, o siglos para recuperarse a los niveles existentes antes de la colonización de los Estados Unidos por los europeos). (Carlson *et al.* (2007) notificaron un pequeño aumento de la abundancia de alrededor del 5% anual de *P. pectinata* en el Parque Nacional de Everglades (Florida), donde se encuentra el centro de abundancia de esta especie en los Estados Unidos y está protegido contra el uso de redes de enmalle.

3.4 Amenazas especialmente relacionadas con las migraciones

Los peces sierra que requieren hábitats específicos en las diferentes etapas de su historia de vida (p. ej., ríos, lagos, estuarios o zonas de manglares) se hallan amenazados por los desarrollos costeros y fluviales que les impiden la migración a estos hábitats críticos (y los peces sierra son anfidromos, que se desplazan entre hábitats marinos y de estuarios y agua dulce). La construcción de diques y presas en los ríos constituye una grave amenaza para *Pristis pristis* de agua dulce. Posiblemente, en el pasado, los pescadores han podido aprovechar las migraciones de peces sierra a zonas de alimentación o de cría para practicar la pesca selectiva de esta especie, pero actualmente puede que dicha práctica sea inusual debido a la escasez de estas especies. El otro problema considerable asociado con las migraciones de peces sierra es que estas especies están protegidas solo por muy pocos Estados del área de distribución. Es improbable que cualquier iniciativa nacional de conservación destinada a evitar que estas especies clasificadas "en peligro" y "en peligro crítico" sean impulsadas aún más hacia la extinción tenga éxito si los peces sierra no están protegidos durante sus

migraciones estacionales por aguas de otros Estados del área de distribución. Se trata de un problema que plantea situaciones particulares cuando la población está distribuida a lo largo de una línea costera que comprende un gran número de países pequeños (p. ej., el Caribe centroamericano, el África occidental) y en menor medida cuando la población se encuentra en un país con una línea costera extensa (p. ej., Estados Unidos, Australia). Los "bastiones" restantes de los peces sierra se encuentran en los Estados Unidos y Australia, países con una extensa línea costera que cuentan con una sólida legislación proteccionista que abarca toda el área de distribución de una o más poblaciones de peces sierra, junto con grandes extensiones de hábitats del pez sierra mínimamente alteradas. Los países costeros pequeños podrían emular este enfoque mediante el establecimiento y la aplicación de la misma legislación protectora y conservación del hábitat de manera coordinada.

3.5 Utilización nacional e internacional

Los peces sierra son valiosos por su carne (para consumo nacional y la exportación), por las aletas que entran en el comercio internacional destinado a Asia, donde son muy valorados, y por la rostra dentada que es apreciada como objeto curioso, para su uso en la medicina tradicional, y para las espuelas de los gallos de lucha.

La carne es blanca y tierna, sobre todo en los ejemplares jóvenes, y es una de las más valiosas y preferidas de todos los elasmobranchios (tiburones y rayas) vendidos en la ciudad de Belém, del Estado de Pará, Brasil (Charvet-Almeida 2002) y capturados también por los pescadores de Guinea (Doubouya 2004). Un ejemplar grande puede rendir varios cientos de kg de carne valiosa (Last y Stevens, 1994). También las sierras rostrales pueden ser muy valiosas como objetos curiosos (en particular las de los especímenes más grandes). En el norte de Brasil (Estado de Pará) Charvet-Almeida (2002) notifican que los compradores hacen pedidos de grandes sierras (> 1,5 m) ya antes de que comience la pesca y pueden alcanzar un valor de hasta 300 USD para el pescador, según el tamaño. Doubouya (2004) señala que los pescadores de Guinea solían practicar la pesca selectiva de peces sierra por su rostra y carne. Cuando los pescadores extranjeros comenzaron a pescar en aguas de Guinea centraron la atención en los peces sierra por su rostra y sus aletas. Es probable que las grandes sierras se exporten debido a la demanda internacional de estos productos raros y poco comunes como curiosidades marinas. Hay un mercado considerable en el Taipei Chino de sierras de pez sierra que se utilizan como parte del equipo ceremonial/armas de médiums espirituales (se estima que hay 23.000 de estos médiums en Taiwán). Las pequeñas sierras de peces sierra recién nacidos y juveniles, se venden como objetos curiosos, o también molidos para tratamiento local del asma (en Brasil), o son exportados para su uso en la medicina tradicional china.

Ha habido también un mercado de peces sierra vivos para exhibirlos en acuarios públicos. Los recientes análisis genéticos han demostrado que las poblaciones de pez sierra de agua dulce de Australia son más vulnerables a este tipo de mudanzas de lo que se pensaba, sobre todo las hembras, debido a la fuerte filopatría de las hembras, que divide a las poblaciones australianas en varias subpoblaciones que tienen pocas probabilidades de ser repuestas por otras poblaciones (Whitty *et al.*, 2009, Phillips *et al.*, 2009, Phillips *et al.*, 2011, Phillips, 2012). Se han notificado casos de pesca de trofeos con caña.

4. **Situación y necesidades en materia de protección**

4.1 Situación de la protección nacional

El Gobierno nicaragüense impuso una moratoria temporal sobre la pesca selectiva para los peces sierra en el lago de Nicaragua a comienzos del decenio de 1980 (Thorson, 1982), después de que la población disminuyera considerablemente como consecuencia de la pesca

intensiva en el decenio de 1970. Se trataba de permitir la recuperación de la población, que de hecho no se ha producido (McDavitt 2002 a). Parece también que es suficiente incluso la mortalidad por captura incidental para impedir el crecimiento de la población.

Indonesia promulgó una ley para proteger a los peces sierra (y otras cinco especies de peces de agua dulce) en el lago Sentani (Papua occidental), a raíz de un grave agotamiento de las poblaciones en una pesquería de pesca con redes de enmalle (Kyne et al 2013).

Estados Unidos incluyó la especie *Pristis pectinata* en la Ley de Especies en Peligro de Estados Unidos de 2003, a raíz de la protección proporcionada anteriormente en las aguas del Estado de Florida y Louisiana y la protección también en el marco del Plan estadounidense de administración de las costas pesqueras del Atlántico y del Golfo desde 1997. Se considera que esta población restante en el Golfo de México ha sobrevivido gracias a los beneficios de las extensas áreas marinas y costeras protegidas, incluida la creación del Parque Nacional de Everglades en 1947, y como resultado de una serie de medidas de conservación aplicadas durante la década de 1990, incluida la protección de las especies en Florida y Luisiana y la prohibición de todas las formas de redes pesqueras propensas a provocar el enredo en las aguas del Estado de Florida (Simpfendorfer 2002). Se ha adoptado un plan de recuperación para esta especie (NMFS 2006). Es posible que haya cesado la disminución de esta población como consecuencia de estas medidas.

Las poblaciones australianas de *Pristis clavata*, *Pristis pristis* (anteriormente *Pristis microdon*) y *Pristis zijsron* figuran como "vulnerables" con arreglo a la *Ley de protección del medio ambiente y conservación de la biodiversidad* de 1999 del Commonwealth de Australia (Ley EPBC) (Departamento de Medio Ambiente, 2014a, b, c). Las especies *Anoxypristis cuspidata* y *Pristis pectinata* no están protegidos por la Ley EPBC. Actualmente se está elaborando un plan de recuperación de las tres especies de pez sierra incluidas en la lista (junto con dos especies de tiburones de agua dulce).

A partir 2001, el Ministerio de Medio Ambiente y Bosques de la India ha protegido a todos los peces sierra en virtud de la Ley de protección de la fauna y flora silvestres de 1972.

También en México está prohibida la captura de todos los tipos de peces sierra.

En la Lista nacional de Brasil de especies amenazadas de organismos acuáticos y peces (Ministério do Meio Ambiente 2004) figuran las especies *P. pectinata* y *P. perotteti* en el Anexo 1, Especies amenazadas, lo que significa que están prohibidas las capturas de pejepeine y pez sierra común.

Los peces sierra están protegidos en la Zona económica exclusiva de Guinea y Senegal y en áreas marinas protegidas de Mauritania y Guinea-Bissau (S.V. Fordham com. pers. 2012).

Los peces sierra son de gran importancia cultural y simbólica en algunos Estados de África occidental (Robillard y Seret 2006).

4.2 Situación de la protección internacional

En 2007, los gobiernos de Kenya y los Estados Unidos de América presentaron la propuesta de incluir todas las especies de peces sierra en los Apéndices de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES). La especie *Pristis microdon* se incluyó en el Apéndice II (con la anotación de que se restringía el comercio internacional a especímenes vivos para acuarios públicos) y todas las demás especies se incluyeron en el Apéndice I. No obstante esta inclusión, continúa el comercio de sierras a través de e-bay.

En la última Conferencia de las Partes en la CITES, en marzo de 2013, se aprobó por consenso la propuesta presentada por el gobierno de Australia de transferir la especie *Pristis microdon*, ahora una subpoblación de *Pristis pristis* (Kyne *et al.* 2013), del Apéndice II al Apéndice I, prohibiendo así el comercio internacional de todas las especies de pez sierra.

Los peces sierra están protegidos en alguna medida en 16 de los 93 Estados del área de distribución históricos: Australia, Bahrein, Bangladesh, Brasil, España, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos, Guinea, India, Indonesia, Malasia, México, Nicaragua, Qatar, Senegal y Sudáfrica,

Estados Unidos protege los peces sierra común y pejepeine con arreglo a la Ley Federal de Especies en Peligro (ESA), aunque actualmente solo el pejepeine se encuentra en sus aguas. La ESA ha establecido prohibiciones estrictas sobre la posesión y las lesiones, así como medidas para mitigar la mortalidad por captura incidental y conservar el hábitat crítico del pejepeine (Norton *et al.*, 2012). Australia proporciona protecciones análogas en virtud de la *Ley de protección del medio ambiente y conservación de la biodiversidad* y de la legislación estatal/territorial, pero no ha extendido todavía la protección nacional al pez sierra de rostra estrecha. Las protecciones en los otros 14 países del área de distribución se beneficiarían también de la armonización (protegiendo todas las especies presentes), aunque la aplicación es a menudo insuficiente.

En 2010, se añadieron los peces sierra común y pejepeine al Anexo II del Protocolo de la Convención de Barcelona sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo. Se requiere a los Estados que son Partes en la Convención que velen por que se proporcione la máxima protección a estas especies, y se favorezca su recuperación. Posteriormente, en 2012, la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM) adoptó medidas para proteger a estas especies del Anexo II de las actividades de pesca.

4.3 Necesidades de protección adicional

No hay duda de que estas especies requieren una protección rigurosa a lo largo de la mayor extensión posible de su área de distribución, si se quiere evitar que acaben en la extinción (IUCN/CMS 2007). Estas especies de pez sierra migratorios "en peligro" y "en peligro crítico" se beneficiarían de la protección legal en los Estados del área de distribución que todavía no han adoptado tales medidas para hacer frente a la amenaza de la explotación no sostenible. Las listas de los Apéndices I y II de la CMS aportarían considerables beneficios a uno de los grupos de peces condriktios más amenazados si dieran lugar a que la protección estricta se extendiera a un mayor número de peces sierra en un mayor número de Estados del área de distribución y al aumento de la cooperación entre los Estados del área de distribución, en particular con respecto a la investigación y el seguimiento en colaboración para colmar las carencias de conocimientos relacionados con el estado, la estructura y los desplazamientos de la población. Sería también conveniente y coherente que los peces sierra se tuvieran en cuenta en el Memorando de Entendimiento (MdE) sobre la conservación de los tiburones migratorios. Ello contribuiría a aumentar la cooperación entre los Estados del área de distribución. La inclusión en el Apéndice II indicaría esta necesidad. La captura incidental, en particular en redes, quedaría entonces como la mayor amenaza para estas especies, que deberían abordarse para asegurar que los peces sierra no acaben en la extinción. La reglamentación de las redes de pesca en los hábitats críticos de los peces sierra y otras reservas costeras y de agua dulce, donde se encuentran los peces sierra producirá considerables beneficios para estas especies.

5. **Estados del área de distribución**

Véase el Anexo

6. Observaciones de los Estados del área de distribución

7. Observaciones adicionales

8. Referencias

- Adams, W.F., Fowler, S.L., Charvet-Almeida, P., Faria, V., Soto, J. & Furtado, M. 2006. *Pristis pectinata*. In: IUCN 2007. *2007 IUCN Red List of Threatened Species*. <www.iucnredlist.org>.
- Adams, W.F., and C.R Wilson. 1996. The status of the smalltooth sawfish, *Pristis pectinata* Latham 1794 (Pristiformes; Pristidae) in the United States. *Chondros* 6(4): 1-5.
- Bigelow, H.B., and W.C. Schroeder. 1953. Sawfishes, guitarfishes, skates and rays. *Fishes of the Western North Atlantic. Memoirs of the Sears Memorial Foundation for Marine Research* 1(2):1-514.
- Chapman, Demian D., Colin A. Simpfendorfer, Tonya R. Wiley, Gregg R. Poulakis, Caitlin Curtis, Michael Tringali, John K. Carlson, and Kevin A. Feldheim. "Genetic diversity despite population collapse in a critically endangered marine fish: the smalltooth sawfish (*Pristis pectinata*)." *Journal of Heredity* 102, no. 6 (2011): 643-652.
- Charvet-Almeida, P. 2002. Sawfish trade in the North of Brazil. *Shark News* 14: 9. Newsletter of the IUCN Shark Specialist Group. Naturebureau, Newbury, UK.
- Compagno, L.J.V. and S.F. Cook. 1995a. The exploitation and conservation of freshwater elasmobranchs: status of taxa and prospects for the future. In: (M.I. Oetinger and G.D. Zorzi, eds.) *The biology of Freshwater elasmobranchs. The Journal or Aquaculture and Aquatic Science* 7: 62-90.
- Compagno, L.J.V. and S.F. Cook. 1995b. Freshwater elasmobranchs: a questionable future. *Shark News* 3: 4-6. Newsletter of the IUCN Shark Specialist Group. Naturebureau, Newbury, UK.
- Compagno, L.J.V. and S.F. Cook. 1995c. Through the glass darkly: a troubled future for freshwater elasmobranchs. *Chondros* 6 (1): 7-9.
- Carlson J.K., Gulak S.J.B., Simpfendorfer C.A., Grubbs R.D., Romine J.G., Burgess G.H. 2013. Movement patterns and habitat use of smalltooth sawfish, *Pristis pectinata*, determined using pop-up satellite archival tags. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 24: 104-117.
- Carlson, J.K., J. Osborne, T.W. Schmidt. 2007. Monitoring the recovery of smalltooth sawfish, *Pristis pectinata*, using standardized relative indices of abundance. *Biological Conservation* 136, 195–202.
- Compagno, L.J.V. and P.R. Last. 1999. Pristidae. Sawfishes. p. 1410-1417. In: Carpenter, K.E. and V. Niem (eds.), *FAO Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific*. FAO, Rome.
- Daley R.K., J.D. Stevens, P.R. Last, and G.K. Yearsley. 2002. *Field guide to Australian sharks and rays*. CSIRO Marine Research. 84 pp.
- D'Anastasi, B., Simpfendorfer, C. & van Herwerden, L. 2013. *Anoxypristis cuspidata*. In: IUCN 2013. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 April 2014.
- Department of the Environment (2014)a. *Pristis clavata* in Species Profile and Threats Database, Department of the Environment, Canberra. Available from: <http://www.environment.gov.au/sprat>. Accessed Mon, 24 Mar 2014 15:13:14 +1100.
- Department of the Environment (2014)b. *Pristis pristis* in Species Profile and Threats Database, Department of the Environment, Canberra. Available from: <http://www.environment.gov.au/sprat>. Accessed Mon, 24 Mar 2014 15:13:46 +1100.
- Department of the Environment (2014)c. *Pristis zijsron* in Species Profile and Threats Database, Department of the Environment, Canberra. Available from: <http://www.environment.gov.au/sprat>. Accessed Mon, 24 Mar 2014 15:14:09 +1100.
- Doumbouya, F. 2004. Rapport sur la preparation du PAN-Requin Guinéen et le dossier de la raie *Pristis*. Report to the Sub-Regional Fisheries Commission from the Département Pêche Artisanale, Ministère de la Pêche et de l' Aquaculture, Conakry, Republic de Guinée.
- Dulvy et al. (2014). "Extinction Risk and Conservation of the World's Sharks and Rays." eLife.
- Dulvy NK, Davidson LNK, Kyne PM, Simpfendorfer CA, Harrison LR, Carlson JK, Fordham SV. Accepted. Ghosts of the coast: global extinction risk and conservation of sawfishes. *Aquatic*

- Conservation - Marine and Freshwater Ecosystems.
- Eschmeyer, W.N. (1990). Catalogue of the Genera of Recent Fishes. California Academy of Sciences, San Francisco, California.
- Faria, V. V.; McDavitt, M. T.; Charvet, P.; Wiley, T. R.; Simpfendorfer, C. A.; Naylor, G. J. P. (2013). "Species delineation and global population structure of Critically Endangered sawfishes (Pristidae)". *Zoological Journal of the Linnean Society* 167: 136–164.
- Fernandez-Carvalho J, Imhoff JL, Faria VV, Carlson JK, Burgess GH. 2013. Status and the potential for extinction of the largetooth sawfish *Pristis pristis* in the Atlantic Ocean. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* DOI: 10.1002/aqc.2394.
- Fowler, S.L., Reid, T. & Dipper, F.A. (eds). 2002. *Elasmobranch Biodiversity, Conservation and Management: Proceedings of the International Seminar and Workshop, Sabah, Malaysia, July 1997. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission No. 25*. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK. x + 256 pp.
- Fowler, S. (2014). The Conservation Status of Migratory Sharks. UNEP / CMS Secretariat, Bonn, Germany. 30 pages.
- Goode, G.B. 1884. The fisheries and Fishery Industries of the United States. Section 1. Natural History of Useful Aquatic Animals. Government Printing Office, Washington, USA.
- Hammick, D. 2013. Nicaragua Congress approves ocean-to-ocean canal plan. <http://www.bbc.co.uk/news/world-latin-america-22901971>.
- Harrison LR, Dulvy NK. 2014. Sawfish: A Global Strategy for Conservation. International Union for the Conservation of Nature Species Survival Commission's Shark Specialist Group, Vancouver, Canada. 112 pp.
- Henshall, J.A. 1895. Notes on fishes collected in Florida in 1892. *Bulletin of the US Fish. Commission* 14(1894): 209-221.
- IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 April 2014.
- IUCN Shark Specialist Group/Convention on Migratory Species 2007. *Review of Chondrichthyan Fishes*. CMS Technical Report Series 15. IUCN and UNEP/ CMS Secretariat, Bonn, Germany. 72 pages.
- Jordon, D.S. and B.W. Evermann. 1896. The Fishes of North and Middle America. Bulletin of the United States National Museum Number 47, Government Printing Office, Washington, USA.
- Jung A. , Incom I. , Quade C. , Diop M., Burgess G., 2013. Condensate AFRICASAW Field Report in Guinea Bissau, November-December 2013, 21pp. Internal Unpublished Report
- Kyne, P.M., Rigby, C. & Simpfendorfer, C. 2013. *Pristis clavata*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 April 2014.
- McDavitt, M. T. 2002. Lake Nicaragua revisited: conversations with a former sawfish fisherman. *Shark News* 14: 5. Newsletter of the Shark Specialist Group. Naturebureau, Newbury, UK.
- McClenachan, L. 2009. [Documenting loss of large trophy fish from the Florida Keys with historical photographs](#). *Conservation Biology* 23 (3), 636-643.
- Ministério do Meio Ambiente. 2004. Instrução Normativa N° 5, de 21 de Maio de 2004. Gabinete da Ministra. Diário Oficial da União1 N° 102, sexta-feira, 28 de maio de 2004. Secretaria De Comércio Exterior, Brazil.
- Moore ABM. 2014. Sawfishes (Pristidae) in the Arabian region: history, diversity, distribution, and conservation. *Aquatic Conservation - Marine and Freshwater Ecosystems* n/a-n/a.
- National Marine Fisheries Service. 2009. Recovery Plan for Smalltooth Sawfish (*Pristis pectinata*). Prepared by the Smalltooth Sawfish Recovery Team for the National Marine Fisheries Service, Silver Spring, Maryland.
- Phillips, N. M., Chaplin, J. A., Morgan, D. L. and Peverell, S. C. (2009). Does the freshwater sawfish, *Pristis microdon*, exhibit sex-biased dispersal in Australian waters? 8th Indo Pacific Fish Conference and 2009 Australian Society for Fish Biology Workshop and Conference, 31 May – 5 June 2009, Freemantle, Western Australia.
- Phillips, N. M., Chaplin, J. A., Morgan, D. L. and Peverell, S. C. (2011). Population genetic structure and genetic diversity of three critically endangered *Pristis* sawfishes in Australian waters. *Marine Biology* 158: 903-915
- Phillips, N.M.,(2012). Conservation genetics of *Pristis* sawfishes in Australian Waters. Murdoch University, Ph.D Thesis.

- Pogonoski, J.J., Pollard, D.A. and Paxton, J.R. 2002. *Conservation Overview and Action Plan for Australian Threatened and Potentially Threatened Marine and Estuarine Fishes*. Environment Australia, Canberra.
- Portnoy, D. S., McDowell, J. R., McCandless, C. T., Musick, J. A., & Graves, J. E. (2009). Effective size closely approximates the census size in the heavily exploited western Atlantic population of the sandbar shark, *Carcharhinus plumbeus*. *Conservation genetics*, 10(6), 1697-1705.
- Poulakis GR, Stevens PW, Timmers AA, Stafford CJ, Simpfendorfer CA. 2013. Movements of juvenile endangered smalltooth sawfish, *Pristis pectinata*, in an estuarine river system: use of non-main-stem river habitats and lagged responses to freshwater inflow-related changes. *Environmental Biology of Fishes* 96: 763-778.
- Robillard, M. and Seret, B. 2006. Cultural importance and decline of sawfish (Pristidae) populations in West Africa. *Cybium* 2006, 30(4) suppl.: 23–30.
- Saine, A. 2004. Sawfishes and other highly endangered shark species in the Gambia. Report to the Sub-Regional Fisheries Commission from the Fisheries Department, Banjul, Gambia.
- Seitz, J.C. and G.R. Poulak. 2006. Anthropogenic effects on the smalltooth sawfish (*Pristis pectinata*) in the United States. *Marine Pollution Bulletin* 52 (2006) 1533–1540.
- Simpfendorfer, C.A. 2000. Predicting population recovery rates for endangered western Atlantic sawfishes using demographic analysis. *Environmental Biology of Fishes* 58: 371–377.
- Simpfendorfer, C.A. 2002. Smalltooth Sawfish: The USA's First Endangered Elasmobranch? *Endangered Species UPDATE*. Vol. 19 No. 3, 45-49.
- Simpfendorfer, C.A. 2005. [Threatened fishes of the world: *Pristis pectinata* Latham, 1794 \(Pristidae\)](#). *Environmental biology of fishes* 73: 20-20.
- Simpfendorfer CA. 2007. The importance of mangroves as nursery habitat for smalltooth sawfish (*Pristis pectinata*) in South Florida. *Bulletin of Marine Science* 80: 933-934.
- Simpfendorfer, C. 2013. *Pristis zijsron*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 23 April 2014.
- Stevens, J.D., Walker, T.I., Cook, S.F. and Fordham, S.V. 2005. Threats faced by chondrichthyan fish. Chapter 5 In: Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A. and Musick, J.A. 2005. *Sharks, rays and chimaeras: the status of the chondrichthyan fishes*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Thorson, T.B. 1974. Occurrence of the sawfish, *Pristis perotteti*, in the Amazon River with notes on *P. pectinata*. *Copeia* 1974(2): 560-564.
- Thorson, T.B. 1976a. Observations on the reproduction of the sawfish, *Pristis perotteti*, in Lake Nicaragua, with recommendations for its conservation. In: *Investigations of the ichthyofauna of Nicaraguan lakes* (Ed. T.B. Thorson). University of Nebraska-Lincoln. p. 641-650.
- Thorson, T.B. 1976b. The status of the Lake Nicaragua shark: an updated appraisal. In: *Investigations of the ichthyofauna of Nicaraguan lakes* (Ed. T.B. Thorson). University of Nebraska-Lincoln. p. 561-574.
- Thorson, T.B. 1980. La explotación excesiva del pez sierra, *Pristis perotteti*, en el Lago Nicaragua. *ConCiencia*, University of Panama 7(1):11-13.
- Thorson, T.B. 1982. Life history implications of a tagging study of the large-tooth sawfish, *Pristis perotteti*, in the Lake Nicaragua-Rio San Juan system. *Environmental Biology of Fishes*, 7(3): 207-228, figures 1-5.
- Thorson, T.B. 1987. Human impacts on shark populations. In: *Sharks: an inquiry into biology, behavior, fisheries and use* (Ed. S.F. Cook). *Oregon Sea Grant Publication EM8330*. Oregon State University. Corvallis. p. 31-37.
- Watts, J. 2013. Nicaragua waterway to dwarf Panama canal. <http://www.guardian.co.uk/world/2013/jun/12/nicaragua-canal-waterway-panama>.
- Whitty, J. M. Morgan, D. L. and Thorburn D. C. (2009). Movements and interannual variation in the morphology and demographics of Freshwater Sawfish (*Pristis microdon*) in the Fitzroy River. In: Phillips, N. M., Whitty, J. M., Morgan, D. L. Chaplin, J. A., Thorburn D. C. and Peverell, S. C. (eds). *Freshwater Sawfish (*Pristis microdon*) movements and demographics in the Fitzroy River, Western Australia and genetic analysis of *P. microdon* and *Pristis zijsron**. Centre for Fish & Fisheries Research (Murdoch University) report to the Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts, Australian Government.

Anexo: Estados del área de distribución

	<i>Clasificación de la CMS</i>	<i>Anoxypristis cuspidata</i>	<i>Pristis clavata</i>	<i>Pristis pectinata</i>	<i>Pristis pristis</i>	<i>Pristis zijsron</i>
Angola	Parte			X	X	
Antigua y Barbuda	Parte			X		
Australia	Parte	X	X		X	X
Bahamas	No parte			X		
Bahrein	No parte					X
Bangladesh	Parte	X			X	
Barbados	No parte			X		
Belice	No parte			X	X	
Benin	Parte			X	X	
Brasil	No parte				X	
Camboya	No parte				X	
Camerún	Parte			X	X	
Colombia	No parte				X	
Congo, Rep. Dem. del	Parte			X	X	
Congo, Rep. del	Parte			X	X	
Costa Rica	Parte				X	
Côte d'Ivoire	Parte			X	X	
Cuba	Parte			X		
Dominica	No parte			X		
Ecuador	Parte				X	
Guinea Ecuatorial	Parte			X	X	
Eritrea	Parte					X
Francia	Parte		X (Reunión)	X (Guadalupe, Martinica)	X (Guayana francesa)	X (Reunión)
Gabón	Parte			X	X	
Gambia	Parte			X	X	

	<i>Clasificación de la CMS</i>	<i>Anoxypristis cuspidata</i>	<i>Pristis clavata</i>	<i>Pristis pectinata</i>	<i>Pristis pristis</i>	<i>Pristis zijsron</i>
Ghana	Parte			X	X	
Granada	No parte			X		
Guatemala	No parte				X	
Guinea	Parte			X	X	
Guinea Bissau	Parte				X	
Honduras	Parte			X	X	
India	Parte	X	X		X	
Indonesia	No parte	X	X			X
Irán	Parte	X				
Jamaica	No parte			X		
Kenya	Parte					X
Lao, Rep. Dem. Pop.	No parte				X	
Liberia	Parte			X	X	
Madagascar	Parte				X	
Malasia	No parte	X	X		X	X
Malta	Parte				Extinta	
Mauricio	Parte					X
México	No parte				X	
Mozambique	Parte				X	
Myanmar	No parte	X				
Países Bajos	Parte			X (Aruba y Curaçao)		
Nicaragua	No parte				X	
Nigeria	Parte			X	X	
Pakistán	Parte				X	
Panamá	Parte				X	
Papua Nueva Guinea	No parte	X	X		X	X

	<i>Clasificación de la CMS</i>	<i>Anoxypristis cuspidata</i>	<i>Pristis clavata</i>	<i>Pristis pectinata</i>	<i>Pristis pristis</i>	<i>Pristis zijsron</i>
Perú	Parte				X	
Portugal	Parte				Extinta	
Qatar	No parte					X
Saint Kitts y Nevis	No parte			X		
Santa Lucía	No parte			X		
San Vicente y las Granadinas	No parte			X		
Senegal	Parte			X	X	
Seychelles	Parte				X	
Sierra Leona	No parte			X	X	
Singapur	No parte				X	
Somalia	Parte				X	
Sudáfrica	Parte				X	X
Sudán	No parte					X
Suriname	No parte				X	
Tailandia	No parte				X	X
Togo	Parte			X	X	
Trinidad y Tabago	No parte			X		
Emiratos Árabes Unidos	No parte					X
Reino Unido	Parte			X (Anguilla, Montserrat) (Turcas y Caicos)	Extinta (Gibraltar)	
Uruguay	Parte			X	X	
Estados Unidos de América	No parte			X	X	
Venezuela	No parte				X	
Viet Nam	No parte	X				