NACIONES
UNIDAS

EP

ONU programa para el medio ambiente

Distr, LIMITADA

UNEP(DEPI)/CAR WG.42/INF.24 Add.5
Febrero 2021

Original: INGLÉS

Novena Reunión del Comité Consultivo Científico y Técnico (STAC) del Protocolo relativo a las Áreas y la Vida Silvestre Especialmente Protegidas (SPAW) en la Región del Gran Caribe

Reunión virtual, del 17 al 19 de marzo de 2021

PROPUESTA PARA LA INCLUSIÓN DEL TIBURÓN MARTILLO LISO *SPHYRNA ZYGAENA* DEL ANEXO III AL ANEXO II DEL PROTOCOLO SPAW

Por razones de salud pública y seguridad asociadas con el COVD-19, esta reunión se está convocando virtualmente. Se ruega a los delegados que accedan a todos los documentos de la reunión electrónicamente para descargarlos cuando sea necesario.

* Este documento ha sido reproducido sin edición formal.

Propuesta para la inclusión del tiburón martillo liso *Sphyrna zygaena* del Anexo III al Anexo II del Protocolo sobre Áreas y Vida Silvestre Especialmente Protegidas (Protocolo SPAW)

Del sitio web de la lista roja de la IUCN https://www.iucnredlist.org/species/39388/2921825

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Autores **2**

I.Requisitos de nominación **3**

II. Requisitos de nominación fundamentados para respaldar la inclusión en el anexo II **5**

A.Artículo 19 (3) – Información que debe incluirse en los informes referentes a las especies protegidas, en lo posible 5

a. Artículo 19 (3) (a) - Nombres científicos y comunes de la especie 5

a.1. Nombre científico y común de la especie 5

a.2 Datos biológicos 5

a.3 El hábitat 6

B. Artículo 19 (3) (b) - Poblaciones estimadas de especies y sus rangos geográficos 7

b.1. Tamaño de las poblaciones 7

b.2. Evidencia de disminución 8

b.3. Restricciones sobre su rango de distribución 9

c. Artículo 19 (3) (c) - Situación de la protección legal, con referencia a la legislación o reglamentación nacional pertinente 9

c.1. Colombia 9

c.2. Reino de los Países Bajos 10

c.3. República de Francia 10

c.4. Estados Unidos 11

c.5 Estado de protección internacional 11

d. Artículo 19 (3) (d) - Interacciones ecológicas con otras especies y requisitos específicos del hábitat 14

d.1 Migración 14

e. Artículo 19 (3) (e) - Planes de gestión y recuperación de especies en peligro y amenazadas 16

e.1. Colombia 16

e.2. República de Francia 16

e.3. Estados Unidos 17

g. Artículo 19 (3) (g) - Amenazas a las especies protegidas, sus hábitats y ecosistemas asociados, especialmente las que se originan fuera de la jurisdicción de la Parte 18

g.1. Amenazas de captura 18

g.2 Destrucción del hábitat 19

g.3 Amenaza indirecta 20

g.4 Uso nacional e internacional 20

III. Puntos de discusión y recomendaciones **21**

IV. Conclusión **23**

VI. Referencias **28**

Autores

Twan Stoffers, Experto independiente (tiburones), Ictiologista, Universidad de Wageningen

†Paul Hoetjes, Asesor de políticas de conservación de la naturaleza en el Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Calidad de los Alimentos de los Países Bajos, Países Bajos

Andrea Pauly, Oficial adjunto de gestión de programas, Coordinador del MOU sobre tiburones

Heins Bent-Hooker Dirección de Asuntos de Recursos Marinos, Costeros y Acuáticos, Ministerio de Medio Ambiente, Colombia

Anne-Marie Svoboda, Oficial Superior de Políticas del Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Calidad de los Alimentos, Países Bajos

Irene Kingma, Líder de Estrategias y Políticas, Sociedad Holandesa de Elasmobranquios

Jean Vermot Punto Focal de SPAW y Coordinador Europea e Internacional de Medio Ambiente Marino, Ministerio para una Transición Ecológica, Francia

Elisabeth Fries, Oficial de proyectos CAR SPAW
Sandrine Pivard, Directora Ejecutiva, CAR SPAW, presidenta

con la contribución de
Angela Somma, Jefa de División, Servicio Nacional de Pesquerías Marinas, National Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA)

Kristen Koyama, Coordinadora Nacional de Recuperación, División de Especies en Peligro, Oficina de Recursos Protegidos del NMFS, NOAA, EE. UU.

Océane Beaufort, coordinadora de la red de tiburones de las Antillas Francesas / Consultor ambiental

I. Requisitos de nominación

1. Los requisitos con respecto a la nominación de especies se establecen en los Artículos 11, 19 del Protocolo de Áreas y Vida Silvestre Especialmente Protegidas (SPAW), y las directrices y criterios adoptados por las Partes de conformidad con el Artículo 21. Los procedimientos para enmendar los anexos, contenidos en el Artículo 11 (4), establecen que "Cualquier Parte podrá nominar una especie de flora o de fauna amenazada o en peligro de extinción para su inclusión o supresión en estos Anexos", y que, después de la revisión y evaluación por el Comité Asesor Científico y Técnico, las Partes revisarán las nominaciones, la documentación de respaldo y los informes del Comité Asesor Científico y Técnico y considerarán la especie para su inclusión. Tal nominación se hará de acuerdo con las directrices y criterios adoptados por las Partes de conformidad con el Artículo 21. Como tal, esta nominación aborda los "Criterios revisados para la inclusión de especies en los Anexos del Protocolo sobre SPAW y el Procedimiento para presentación y aprobación de propuestas de especies para su inclusión o supresión de los Anexos I, II y III ". Por último, el artículo 19 (3) enumera el tipo de información que debe incluirse, en la medida de lo posible, en los informes relacionados con las especies protegidas.

2. El Artículo 1 del Protocolo SPAW define el Anexo II como "el Anexo al Protocolo que contiene la lista acordada de especies de fauna marina y costera que pertenecen a la categoría definida en el Artículo 1 y requieren las medidas de protección indicadas en el Artículo 11 1 (b). El Anexo podrá incluir especies terrestres como se prevee en el Artículo 1 (c) (ii)". Además, el artículo 11 del Protocolo especifica que "En coordinación con las demás Partes, cada Parte deberá, para las especies registradas en el Anexo III, preparar, adoptar y aplicar planes para el manejo y el aprovechamiento de esas especies..."

3. La inclusión de especies puede justificarse basándose en una variedad de criterios establecidos en los Criterios revisados para la inclusión de especies en los Anexos del Protocolo SPAW, en particular:

- *Criterio # 1. A los efectos de las especies propuestas para los tres anexos, la evaluación científica del estado de amenaza o peligro de extinción de la especie propuesta se basará en los siguientes factores: tamaño de las poblaciones, evidencia de disminución, restricciones en su rango de distribución, grado de la fragmentación de la población, la biología y el comportamiento de la especie, así como otros aspectos de la dinámica de la población, otras condiciones que aumentan claramente la vulnerabilidad de la especie y la importancia de la especie para el mantenimiento de ecosistemas y hábitats frágiles o vulnerables.*

- *Criterio # 2. Cuando la evaluación de los factores enumerados anteriormente indica claramente que una especie está amenazada o en peligro de extinción, la falta de certeza científica completa sobre el estado exacto de la especie no impide la inclusión de la especie en el anexo correspondiente.*

- *Criterio # 4. Al compilar un caso para agregar una especie a los Anexos, la aplicación de los criterios de la UICN en un contexto regional (Caribe) será útil si se dispone de datos suficientes. La evaluación debería, en cualquier caso, utilizar la mejor información y experiencia disponibles, incluido el conocimiento ecológico tradicional.*

- *Criterio # 5. La evaluación de una especie también se basará en si es, o es probable que sea, objeto de comercio local o internacional, y si el comercio internacional de la especie en cuestión está regulado por la CITES u otros instrumentos.*

- *Criterio # 6. La evaluación de la conveniencia de incluir una especie en uno de los anexos debe basarse en la importancia y utilidad de los esfuerzos de cooperación regional para la protección y recuperación de la especie.*

II. Requisitos de nominación fundamentados para respaldar la inclusión en el anexo II

A.Artículo 19 (3) – Información que debe incluirse en los informes referentes a las especies protegidas, en lo posible

a. Artículo 19 (3) (a) - Nombres científicos y comunes de la especie

a.1. Nombre científico y común de la especie

Clase : Chondrichthyes, subclase : Elasmobranchii

Orden : Carcharhiniformes

Familia : Sphyrnidae

Género / especie : *Sphyrna zygaena* (Linnaeus 1758)

Nombre común :

Inglés : Smooth hammerhead shark

Español : Tiburón martillo liso

Francés : Requin-marteau commun, Requin-marteau lisse

a.2 Datos biológicos

4. *Sphyrna zygaena* es una especie grande de tiburón martillo, que alcanza un tamaño máximo informado de 420 cm. Sin embargo, el tamaño promedio de esta especie es de 2,5 a 3,0 m de longitud total (Miller, 2016). Nueva información utilizando modelos de crecimiento actualizados sugirió un (k) de 0,09 tanto para machos como para hembras, con tamaños máximos de 285 cm y 293 cm, respectivamente (Rosa *et al*., 2017). Estos valores parecen ser ligeramente más bajos que los de sus parientes, los tiburones martillo gigante y común (Harry *et al*., 2011), lo que sugiere que el tiburón martillo liso es la especie de crecimiento más lento del complejo de tiburón martillo grande. Como muchas otras especies de tiburones, esta especie alcanza la madurez sexual relativamente tarde, con una longitud total entre 210 y 260 cm para los machos y 250 y 290 cm para las hembras (Castro y Mejuto, 1995 ; Miller, 2016). En el Golfo de California, ambos sexos de *S. zygaena* parecen madurar antes, con una longitud total de 194 cm para los machos y 200 cm para las hembras (Nava Nava y Márquez-Farias, 2014). Se estima que la edad de madurez es de 9 años (Cortés *et al*., 2015). Como otras especies de tiburones martillo, *S. zygaena* son vivíparos (es decir, espeies cuyos embriones se desarrollan dentro del útero de la madre) (Compagno, 1984 ; Ebert *et al*., 2013). Después de un período de gestación de 10 a 11 meses, las hembras dan a luz de 20 a 50 crías (tamaño promedio de la camada de 33 crías), con crías de 49 a 64 cm de longitud total (Compagno, 1984 ; Castro y Mejuto, 1995 ; White *et al*.., 2006 ; Miller, 2016). Se ha observado que los juveniles de esta especie forman grandes agregaciones (Smale, 1991). Se estima que el ciclo reproductivo de los tiburones martillo lisos es bienal con una gestación de 10 a 11 meses, y el tamaño de la camada varía de 20 a 50 crías con un tamaño de 50 a 65 cm (Ebert y Stehman, 2013). Durante los primeros cuatro años, los tiburones jóvenes crecen aproximadamente 25 cm por año, y el crecimiento se reduce cada año después (Coelho *et al*., 2011). Rosa *et al*. (2017) compararon las tasas de crecimiento con otras especies del género y estimaron que los coeficientes de crecimiento para *S. zygaena* estaban en el rango bajo a medio. Las curvas de crecimiento de esta especie difieren entre las poblaciones de los océanos Atlántico y Pacífico, y los individuos alcanzan tamaños más pequeños en el Océano Pacífico (Clarke *et al*., 2015 ; Miller, 2016). Se desconoce la longevidad, pero la especie ha envejecido hasta al menos 18 años para los machos y 21 años para las hembras (Coelho *et al*., 2011). Como muchas especies de tiburones de gran tamaño, *S. zygaena se* encuentra entre los principales depredadores (se alimentan al nivel trófico 4.2) en la red alimentaria marina (Cortés, 1999). La especie

se alimenta de una gran variedad de teleósteos (es decir, peces óseos), elasmobranquios, crustáceos y especies de cefalópodos (Smale y Cliff, 1998 ; Cortés, 1999).

a.3 El hábitat

5. *Sphyrna zygaena* tiene una distribución circumglobal en aguas tropicales a templadas cálidas, generalmente entre la latitud 59° N y 55° S (FAO, 2010). Los datos precisos sobre la distribución global de *S. zygaena* son limitados. Es una especie pelágica que se encuentra tanto en aguas costeras como oceánicas, por lo que se encuentra a lo largo de las plataformas continentales (a profundidades de 20 a 200 m) y también realiza excursiones a hábitats más oceánicos (Smale, 1991 ; Ebert, 2003). Según Clarke *et al*. (2015), este es el más oceánico de todos los tiburones martillo. Los individuos jóvenes se encuentran en hábitats costeros en los primeros años de su vida, y su rango de hábitat se extiende a zonas oceánicas a medida que crecen (Smale, 1991 ; Diemer *et al*., 2011 ; Clarke *et al*., 2015). La especie tiene la tolerancia a la temperatura más amplia de todas las especies de tiburón martillo, lo que permite un rango geográfico más amplio en comparación con otras especies de tiburón martillo (Compagno, 1984 ; Ebert *et al*., 2013). Es más común en aguas de 16 a 22 ° C, pero también se ha informado en aguas más frías de 13 a 19° C frente a Sudáfrica (Diemer *et al*., 2011).

6. En el Atlántico oriental, *S. zygaena se* encuentra desde el sur de las islas británicas hasta Angola, incluido el mar Mediterráneo y las islas de Cabo Verde (Ebert *et al*., 2013). Se han reportado muy pocos especímenes del sur de las Islas Británicas, donde se considera un vagabundo muy ocasional (Southall y Sims, 2008). Dentro del mar Mediterráneo, es probable que sea más común en la cuenca occidental. En el Atlántico occidental, *S. zygaena se* encuentra desde Canadá (vagabundos) hasta Florida, EE. UU., Partes del Caribe, incluidas las Islas Vírgenes, y tan al sur como el sur de Argentina (Ebert *et al*., 2013). Las capturas recientes están debidamente documentadas entre Cuba y el norte de Brasil (Aguilar C. *et al*., 2014, Bezerra N. *et al*, 2017) sugiriendo una extensión de su rango.

B. Artículo 19 (3) (b) - Poblaciones estimadas de especies y sus rangos geográficos

b.1. Tamaño de las poblaciones

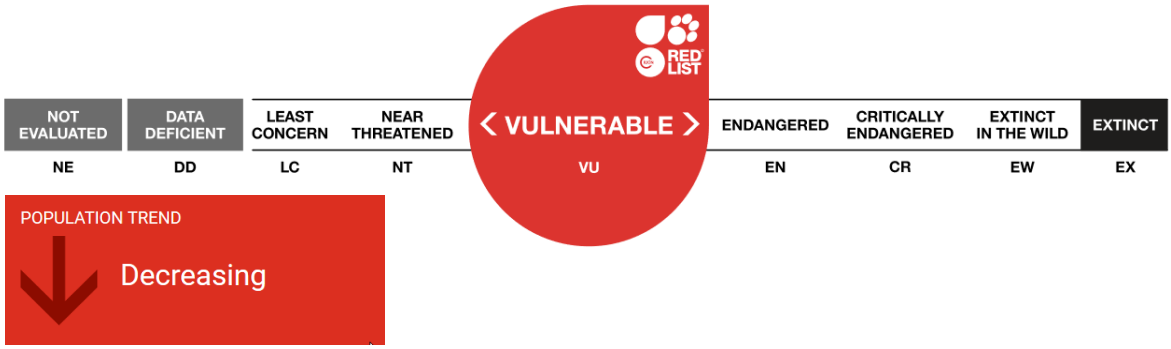
7. Las identificaciones erróneas o la falta de datos específicos de especies de tiburones martillo dan como resultado muchos estudios que examinan las tendencias del complejo (*Sphyrna* spp. : que corresponde a tiburón martillo común *Sphyrna lewini,* tiburón martillo gigante *Sphyrna mokarran* y *S. zygaena*). Como señaló Miller (2016), una estimación precisa de la abundancia de esta especie a escala mundial

no es factible en esta etapa, según los datos disponibles para diferentes regiones. Esto apoya el argumento de que la inclusión en la lista no debe ser para especies específicas, sino para el complejo de especies en su conjunto para evitar dificultades de identificación.

8. Los datos de observadores en el mar de 1996–2018 en la pesquería de palangre pelágico que se dirige a *Xiphias gladius* L. (pez espada) y *Thunnus* sp. (atún) contenía 8 registros de tiburones martillo lisos en aguas profundas de alta mar, principalmente en el sur del Golfo de México (datos no publicados). Además, una revisión de los datos recopilados por observadores de la pesquería comercial de palangre de fondo de tiburón desde 1994 informó de 6 capturas de tiburón martillo en el Estrecho de Florida (Hale *et al*., 2010, y 2011 ; Mathers A.N., datos no publicados ; Morgan y Burgess, 2007). En las pesquerías recreativas, si bien los Tiburones martillo grandes y los Tiburónes martillo comúnes se capturan con frecuencia, no ha habido registros confirmados de tiburones martillo lisos capturados en el Golfo de México (Graefe y Ditton, 1976 ; Shiffman y Hammerschlag, 2014). Sin embargo, como se señaló anteriormente, la mayoría de los datos de desembarques de tiburones martillo no se identifican por especies, lo que podría explicar el subregistro de la presencia (Bezerra *et al*., 2017).

b.2. Evidencia de disminución

Figure 1. Estado global de la UICN desde el sitio web de la lista roja de la UICN
https://www.iucnredlist.org/species/39388/2921825



9. Dada la ausencia de datos confiables sobre *S. zygaena*, no existe una evaluación de stock disponible sobre esta especie que haya sido aceptada por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (Miller, 2016). Hayes (2007 ; citado por Miller, 2016) realizó una evaluación exploratoria que sugirió una disminución del 91% entre 1982 y 2005, y este estudio destacó una serie de incertidumbres en los datos de entrada. Disminuciones de población similares de más del 90% para *S. zygaena* se observaron en el sur de Brasil. En el escenario nacional se infiere que las *S. lewini* y *S. zygaena* poblaciones

disminuyeron en el sur de Brasil, con disminuciones de captura superiores al 90% entre 2000 y 2012 (Bornatowski *et al.,* 2018). Además, NMFS realizará una evaluación de stock de todos los tiburones martillo en 2021-2022.

10. En resumen, faltan datos específicos de especies sobre tiburones martillo en muchas regiones, como también destacó Miller (2016), lo que hace que los análisis de tendencias a nivel de especie sean inexactos. Según los resultados de los estudios citados anteriormente, es probable que las poblaciones de tiburones martillo, como grupo, hayan disminuido. Sin embargo, se desconoce la magnitud de cualquier disminución de *S. zygaena*.

11. La UICN define el estado de conservación del tiburón martillo liso como 'Vulnerable' y su tendencia 'decreciente' (Rigby, 2019).

b.3. Restricciones sobre su rango de distribución

12. Gran parte de los datos disponibles sobre el rango de distribución de la especie proviene de sitios de estudio localizados y durante pequeños períodos de tiempo, por lo que es difícil extrapolar las restricciones sobre su rango de distribución a la población mundial.

c. Artículo 19 (3) (c) - Situación de la protección legal, con referencia a la legislación o reglamentación nacional pertinente

c.1. Colombia

13. Mediante la Resolución 1743 de 2017, entre otras acciones, se prohíbe el ejercicio de la pesca industrial dirigida a condrictios en todo el territorio, permitiendo un porcentaje de captura incidental de hasta el 35%. Asimismo, la prohibición del uso de alambres de acero en los palangres y no realizar modificaciones de cebos o utilizar otros métodos no especificados que tengan como objetivo atraer peces cartilaginosos a la operación de pesca.

14. El tiburón martillo liso está incluido en la lista de especies amenazadas de Colombia (Resolución 1912 de 2017) como especie Vulnerable.

c.2. Reino de los Países Bajos

15. El tiburón martillo liso está totalmente protegido en la Unión Europea y en los santuarios de tiburones

en el Caribe ver por el Reglamento del Consejo de la UE 2020/123 del 27 de enero de 2020 que establece que está prohibido mantener, transbordar y / o desembarcar *S. zygaena* en aguas de la Unión Europea y en buques europeos en la zona de ICCAT.

c.3. República de Francia

16. El tiburón martillo liso está totalmente protegido en la Unión Europea y en los santuarios de tiburones en el mar Caribe por el Reglamento del Consejo de la UE 2020/123 del 27 de enero de 2020 que establece que está prohibido mantener, transbordar y / o desembarcar esta especie en aguas de la Unión Europea y en buques europeos en la zona de ICCAT.

17. Ninguna especie de tiburón o raya está protegida por el Código de Medio Ambiente en Guadalupe y Saint-Martin. Solo existen medidas de gestión para la pesca en el mar a nivel local, como se presenta a continuación.

a- Pesca recreativa

Está regulada por el decreto 971-2019-08-20-003 que regula el ejercicio de la pesca recreativa en el mar en Guadalupe y Saint-Martin. La pesca de tiburones y rayas de todas las especies está prohibida en todo momento y en todo lugar.

b- Pesca profesional

La pesca marítima profesional se rige por la Orden 2002/1249 / PREF / SGAR / MAP del 19 de agosto de 2002 que regula la pesca marítima costera en las aguas del Departamento de Guadalupe (pj2). Este decreto también se aplica a St-Martin, que todavía era un municipio de Guadalupe en 2002. Sin embargo, este texto no prevé ninguna medida específica para los elasmobranquios.

c.4. Estados Unidos

18. Estados Unidos gestiona la captura comercial y recreativa de tiburones, incluidos los tiburones martillo lisos. A través de sus extensas regulaciones (por ejemplo, permisos, tamaños mínimos, cuotas), Estados Unidos coordina principalmente la gestión de las pesquerías de especies altamente migratorias (HMS) en aguas federales (nacionales) y en alta mar (internacionales), mientras que los estados individuales establecen regulaciones para HMS en aguas estatales. Según la Ley de Conservación de Tiburones de 2010, los Estados Unidos requieren, con una excepción, que todos los tiburones sean desembarcados con las aletas adheridas naturalmente (81 FR 42285, 29 de junio de 2016). Además, varios estados de

los Estados Unidos prohíben la venta o el comercio de aletas de tiburón (Somma, com. Pers.).

19. Estados Unidos ha implementado medidas internas consistentes con CITES para regular el comercio de tiburones martillo lisos. Cualquier exportación o importación a los Estados Unidos debe ir acompañada de la documentación CITES correspondiente.

20. Además, Estados Unidos tiene regulaciones nacionales para implementar todas las disposiciones de ICCAT en las pesquerías de ICCAT (50 CFR 635, 29 de agosto de 2011).

c.5 Estado de protección internacional

21. FAO: En 1998 se acordó el Plan de acción internacional para la conservación y ordenación de los tiburones (IPOA Sharks) para todas las especies de tiburones y rayas. El IPOA-Sharks es un instrumento internacional voluntario, desarrollado en el marco del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO de 1995, que proporciona orientación para garantizar la conservación y ordenación de los tiburones y su uso sostenible a largo plazo, con énfasis en la mejora de la recopilación de datos específicos sobre capturas y desembarques de la especie, y seguimiento y ordenación de las pesquerías de tiburones. El código establece principios y estándares internacionales de comportamiento para las prácticas de pesca responsable a fin de permitir la conservación y el manejo efectivos de los organismos acuáticos vivos mientras se consideran los impactos sobre el ecosistema y la biodiversidad. El IPOA-Sharks recomienda que los estados miembros de la FAO 'deberían adoptar un Plan de acción nacional para la conservación y ordenación de las poblaciones de tiburones (NPOA-Sharks), si sus barcos realizan pesquerías dirigidas a tiburones o si sus barcos capturan tiburones regularmente en pesquerías no dirigidas' .

22. Varios Estados del área de distribución han elaborado planes de acción nacionales: Australia, Brasil, Canadá, Egipto, República Popular Democrática de Corea; Japón; México; Nueva Zelanda; Omán; Sudáfrica; Estados Unidos, así como planes de acción regionales para: los Estados Insulares del Pacífico, el Istmo Centroamericano (OSPESCA) y la Unión Europea.

23. Prohibición del aleteo: una de las principales prioridades en la gestión y conservación de tiburones en las últimas dos décadas ha sido la prohibición del aleteo. Muchos países ya han adoptado prohibiciones de aleteo en sus aguas y / o en sus pesquerías, que en general se implementan mediante la obligación de desembarcar todos los tiburones con las aletas adheridas a los cadáveres correspondientes, o mediante una “proporción aletas por cadáver”. Todas las t-RFMOs han adoptado prohibiciones de aleteo con estos dos posibles medios de implementación. NAFO y NEAFC han adoptado la política de

aletas adjuntas naturalmente como único medio posible para implementar la prohibición de aleteo en las áreas bajo su ámbito.

24. ICCAT: Los miembros de ICCAT tienen prohibido retener a bordo, transbordar, desembarcar, almacenar, vender u ofrecer a la venta cualquier parte o la canal entera de tiburones martillo de la familia Sphyrnidae (excepto S. tiburo) capturados en la zona del Convenio en asociación con las pesquerías de ICCAT. Además, los tiburones martillo capturados en las pesquerías de ICCAT deben liberarse sin demora y ilesos en la medida de lo posible. Sin embargo, los Estados costeros en desarrollo que capturan tiburones martillo para consumo local están exentos de estos requisitos siempre que presenten sus datos de captura a ICCAT. No obstante, ICCAT insta a los Estados ribereños en desarrollo que reúnen los requisitos para esta exención a que no aumenten sus capturas de Sphyrnidae (excepto S. tiburo) y les exige que tomen las medidas necesarias para garantizar que Sphyrnidae no entrará en el comercio internacional y que notifiquen a ICCAT dichas medidas. Tomando estos requisitos en su totalidad, por lo tanto, no debería haber comercio internacional de tiburones martillo de la familia Sphyrnidae, con la posible excepción de S tiburo, capturados por miembros de ICCAT (o aquellos con estatus de cooperante que estén sujetos a los mismos requisitos) en ICCAT. pesquerías. Sin embargo, hasta la fecha, ICCAT no ha podido realizar una revisión exhaustiva de la implementación de esta medida. A pesar de los requisitos, procesos y procedimientos claros para hacerlo, los informes de las Partes sobre su implementación nacional de las medidas de ICCAT para los tiburones martillo han sido irregulares y hay poca información independiente disponible para evaluar el cumplimiento. Esto contribuye a la dificultad de determinar el nivel de comercio internacional que puede estar ocurriendo en contra de los requisitos de ICCAT. Por lo tanto, es posible que algunas partes de ICCAT estén exportando o importando estos productos y no hayan implementado ni hecho cumplir las regulaciones nacionales para monitorear o prevenir dicho comercio. Además, no todos los posibles países importadores y exportadores son miembros de ICCAT o tienen la condición de parte cooperante. Es posible que estos países no conozcan las medidas del tiburón martillo de ICCAT y, como no miembros, no estarían obligados a cumplirlas en ningún caso.

25. CITES: CITES trabaja sometiendo el comercio internacional de especímenes de especies seleccionadas a ciertos controles. Toda importación, exportación, reexportación e introducción del mar de especies cubiertas por la Convención deben ser autorizadas mediante un sistema de licencias. Cada Parte de la Convención debe designar una o más Autoridades Administrativas encargadas de administrar ese sistema de concesión de licencias y una o más Autoridades Científicas para asesorarlas sobre los efectos del comercio sobre el estado de la especie. Las especies cubiertas por CITES están incluidas en tres Apéndices, de acuerdo con el grado de protección que necesitan. *S. lewini*, *S. mokarran* y *S. zygaena*

se agregaron al Apéndice II de la CITES en marzo de 2013. Los especímenes del Apéndice II requieren: un permiso de exportación o certificado de reexportación emitido por la Autoridad Administrativa del Estado de exportación o reexportación; y se puede emitir un permiso de exportación solo si el espécimen se obtuvo legalmente y si la exportación no será perjudicial para la supervivencia de la especie.

26. CMS: La Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres es un tratado ambiental bajo la égida del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. La CMS proporciona una plataforma global para la conservación y el uso sostenible de los animales migratorios y sus hábitats. La CMS reúne a los Estados a través de los cuales pasan los animales migratorios, los Estados del área de distribución, y sienta las bases legales para las medidas de conservación coordinadas internacionalmente en todo el área de distribución migratoria. *Sphyrna lewini* y *Sphyrna mokarran* se incluyeron en el Apéndice II de la CMS en 2014 y *Sphyrna zygaena* en 2020 ; esta lista incluye especies migratorias con un estado de conservación desfavorable o aquellas que se beneficiarían significativamente de la cooperación internacional. Las Partes que son Estados del área de distribución de las especies incluidas en el Apéndice II "se esforzarán por concertar acuerdos en los casos en que estos beneficien a las especies y den prioridad a aquellas especies en un estado de conservación desfavorable". Además, el Shark MoU y su lista de especies del Anexo 1, que no es equivalente a los apéndices de la CMS, incluye las tres Sphyrna spp.

d. Artículo 19 (3) (d) - Interacciones ecológicas con otras especies y requisitos específicos del hábitat

d.1 Migración

27. *Sphyrna zygaena* es un tiburón martillo de cuerpo grande y muy móvil con capacidad de natación activa y fuerte. Se sabe poco sobre el comportamiento migratorio de *S. zygaena* o cómo migran las partes de la población. Bass *et al*. (1975) documentaron juveniles de esta especie moviéndose a lo largo de la costa de Sudáfrica en grandes cantidades, pero no hubo evidencia de migración en grupos (Miller, 2016). En contraste, otras fuentes indican migraciones de agregaciones juveniles (Diemer *et al*., 2011 ; Ebert, 2013). Kohler y Turner (2001) informaron que la mayor distancia recorrida por *S. zygaena* fue de 919 km en poco más de dos años, con una velocidad promedio de 4,8 km / día. Smale y Cliff (1998) sugirieron que *S. zygaena* migra a lo largo de la costa este de Sudáfrica, basándose en distintas especies de cefalópodos que se encuentran en el estómago de esta especie. Los cefalópodos oceánicos reportados en el contenido del estómago indican que *S. zygaena se* distribuye en alta mar, lo que sugiere que

pueden cruzar a aguas internacionales.

28. El marcado convencional de tiburones martillo lisos frente a África oriental encontró que de los 20 tiburones recapturados entre 1980 y 2008, la distancia promedio recorrida fue de 141 km y la máxima distancia recorrida fue de 384 km (Diemer *et al*., 2011). Estos movimientos fueron mucho menos amplios que los tiburones martillo comunes, lo que sugiere que la especie puede no ser tan migratoria como otros tiburones pelágicos grandes (Gallagher *et al*., 2018).

29. En resumen, aunque los estudios científicos sobre los movimientos y migraciones de esta especie son limitados (y se necesita más investigación), los datos disponibles indican que *S. zygaena* realiza migraciones costeras-mar adentro. Esto se evidencia por la presencia de estadios juveniles en más áreas costeras, y que se han encontrado individuos más grandes con calamares oceánicos en el contenido de su estómago. Tales migraciones llevarían a que *S. zygaena* pasaría de aguas nacionales a aguas internacionales a través de fronteras jurisdiccionales. También hay evidencia de movimientos de norte a sur, que pueden ser migraciones estacionales. La escala de los movimientos potenciales de los programas de marcado (muy por encima de los 1000 km) también indicaría que *S. zygaena* es capaz de moverse a través de diferentes aguas nacionales, como se informó del espécimen que se traslada de California a México y viceversa, o a través de varios países de África occidental.

e. Artículo 19 (3) (e) - Planes de gestión y recuperación de especies en peligro y amenazadas

e.1. Colombia

30. Existe el “Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo de Tiburones, Rayas y Quimeras de Colombia (PAN - Tiburones Colombia)”, como el instrumento de Política que establece los lineamientos para la conservación y manejo sostenible de las especies de tiburones, rayas y quimeras en las aguas marinas y continentales del país e interactúan con las actividades turísticas y culturales y las diferentes pesquerías a escala artesanal e industrial. Entre sus objetivos se encuentran los siguientes:

- Identificar y evaluar las amenazas a las poblaciones de tiburones, rayas y quimeras en Colombia, asociadas con la extracción de individuos de su entorno natural y el deterioro o modificación de hábitats críticos.

- Determinar y desarrollar un marco regulatorio y normativo que permita el adecuado manejo y manejo de tiburones, rayas y quimeras en Colombia.

● Estructurar y orientar un programa eficiente de vigilancia y control de la pesca u otras actividades que impacten tiburones, rayas y quimeras de aguas marinas y continentales, por parte de las entidades competentes.

e.2. República de Francia

31. Hay varios proyectos en curso:

- Establecimiento de la lista de especies presentes,
- Desarrollo de fichas de identificación sobre el estado de los conocimientos sobre biología,
- Estado de la actividad pesquera de estas especies en Guadalupe,
- Sensibilización de los interesados marinos (mediante ciencias participativas en en particular a través de una red de observadores), incluida la animación de una red de observadores, la red ReGuaR,
- Identificación de áreas de cría costeras.

32. Uno de los proyectos de estudio, basado en el uso de cámaras con cebo, fue parte de un proyecto internacional que resultó en la publicación en la revista científica Nature en 2020.

33. La mejora del conocimiento sobre los elasmobranquios tiene como objetivo establecer listas rojas de este grupo de especies, un requisito previo necesario para la implementación de medidas de gestión de la explotación a nivel nacional o local. Las intenciones a nivel local son intervenir en la normativa pesquera cuando la amenaza esté ligada a esta actividad, de lo contrario establecer protección bajo el código ambiental cuando se identifiquen otras amenazas (perturbación de individuos, alteración de hábitats…). El CSRPN de Guadalupe ha realizado un análisis inicial de las especies candidatas a protección. La asociación Kap Natirel ha emitido recomendaciones para el manejo de estas especies en las Antillas.

34. Los desafíos de la conservación de los elasmobranquios en Guadalupe también se han tenido en cuenta desde 2017 en el plan de control de la pesca y la preservación del medio marino con objetivos específicos claramente mostrados, a propuesta del DEAL.

35. En 2017, los servicios de control del mar recibieron formación teórica sobre los retos de la conservación de los Elasmobranquios y su identificación, impartida por la asociación Kap Natirel junto con el DEAL.

e.3. Estados Unidos

36. Los datos sobre el estado de la población de tiburones martillo lisos son limitados. En 2016, NMFS completó un Informe de revisión de estado de la Ley de especies en peligro de extinción (ESA) que encontró que es probable que el tiburón martillo liso tenga un bajo riesgo general de extinción en toda su área de distribución (Miller, 2016). Debido a que los tiburones martillo lisos no se han incluido en la ESA, Estados Unidos no ha desarrollado un plan de recuperación. Estados Unidos está trabajando actualmente en una evaluación de stock de todos los tiburones martillo, que debería completarse en 2022.

g. Artículo 19 (3) (g) - Amenazas a las especies protegidas, sus hábitats y ecosistemas asociados, especialmente las que se originan fuera de la jurisdicción de la Parte

g.1. Amenazas de captura

37. Es difícil hacer suposiciones precisas sobre el nivel de captura de *S. zygaena*, ya que pocos países y organizaciones recopilan datos específicos de especies sobre tiburones martillo. La base de datos de la FAO de las Naciones Unidas permite la notificación separada de tiburón martillo liso y tiburón martillo común, pero la mayoría de las capturas todavía se registran como Sphyrnidae spp. Algunos datos también se pueden informar en grupos más altos (por ejemplo, tiburones). Si bien algunas naciones notifican desembarques específicos de especies de *S. lewini* y *S. zygaena*, la precisión de estos datos es incierta. Como señalan Miller (2016) y Burgess *et al.* (2005), los datos de los cuadernos de pesca tienen ciertas inexactitudes inherentes (es decir, identificación errónea y muestreo inadecuado) y las inferencias basadas en dichos datos deben tratarse con precaución. Las capturas de tiburón martillo a menudo se fusionan como Sphyrnidae spp. El panorama mundial de la FAO muestra un aumento significativo en los desembarques notificados de tiburones martillo en la última década, aunque esto podría atribuirse en parte al aumento de los informes de desembarques por especies específicas.

38. Los tiburones martillo se capturan como captura directa o captura incidental en pesquerías domésticas y artesanales, así como en pesquerías pelágicas industriales en alta mar. Mientras que la pesca industrial captura grandes ejemplares con palangres y redes de enmalle (~ 60 toneladas de “tiburones martillo” en 2010), la pesca artesanal captura grandes volúmenes de neonatos y juveniles en la plataforma continental (Bornatowski *et al*., 2014 ; Bornatowski *et al*., 2012 ; Motta *et al*., 2005). En Paraná, se registró un desembarco de aproximadamente 2,5 toneladas de tiburones martillo en 2010, principalmente de recién nacidos y juveniles (Bernardo et al., 2020).

39. En el Atlántico oriental, específicamente frente al noroeste de África, los tiburones martillo pueden representar el 42% de la captura incidental en las pesquerías de arrastre pelágicas, con capturas de tiburones martillo que alcanzan su punto máximo en julio y agosto (Zeeberg *et al.*, 2006). Dentro de la misma región, Dia *et al.* (2012 ; citado por Miller, 2016) indicó que las capturas de especies de tiburón martillo por la flota artesanal comprendieron principalmente *S. lewini.. Sphyrna zygaena* es la más común de las tres especies de tiburones martillo de cuerpo grande registradas en el mar Mediterráneo.

g.2 Destrucción del hábitat

40. Como muchas otras especies de tiburones, los tiburones martillo lisos dependen de las áreas costeras para cría y zona de cría. Los desarrollos costeros pueden haber resultado en la degradación del hábitat y la destrucción de áreas potenciales de cría (Knip et *al.*, 2010), aunque no hay evidencia directa de que dicha degradación del hábitat haya tenido un impacto negativo en la abundancia o distribución de esta especie (Miller, 2016). Sin embargo, actualmente se desconocen los efectos de estos cambios y su impacto final en las poblaciones de *S. zygaena*. Miller (2016) también señaló que, dada la naturaleza migratoria y oportunista de *S. zygaena*, es posible que adapte su área de distribución de acuerdo con su tolerancia fisiológica y necesidades ecológicas en respuesta a las condiciones ambientales cambiantes.

41. Varios estudios han examinado los niveles de contaminantes en los tiburones, ya que son depredadores superiores de larga vida que pueden bioacumular y biomagnificar contaminantes en sus tejidos. Si bien un estudio de Baja California encontró niveles elevados de mercurio en el tejido de *S. zygaena*, estos estaban por debajo de los niveles considerados seguros para el consumo humano (García-Hernández *et al.* 2007).

g.3 Amenaza indirecta

42. No hay estudios directos sobre los efectos del cambio climático en *S. zygaena.* Miller (2016) señaló que, dado que esta especie tiene un rango geográfico amplio, los impactos a gran escala como el cambio climático global que afectan la temperatura del agua, las corrientes y potencialmente la dinámica de la cadena alimentaria podrían tener un efecto perjudicial sobre la especie. Sin embargo, Miller (2016) también señaló que el comportamiento migratorio de la especie puede proporcionar cierta resiliencia frente a los riesgos que plantea el cambio climático.

g.4 Uso nacional e internacional

43. Aunque existe un mercado limitado para la carne de tiburón grande y suave que se considera de baja calidad debido al alto nivel de urea, las aletas se encuentran entre las más valiosas en el comercio de

aletas de tiburón debido a su gran tamaño y alto número de rayos, que es el elemento esencial que aporta la calidad gelatinosa a la sopa de aleta de tiburón (Rose, 1996). Por lo tanto, el alto valor de las aletas en el mercado internacional es el principal impulsor de la pesca del tiburón martillo (dirigida y captura incidental). Abercrombie (2005) estimó un valor de $ 88 / kg para 2003. Las aletas se identifican comúnmente en los mercados de Hong Kong (Abercrombie *et al.* 2005) y un análisis del comercio a través del mercado de aletas de Hong Kong (el mayor mercado internacional de aletas de tiburón) , Clarke *et al.* (2006a) estimaron que 4–5% de todas las aletas comercializadas eran de *S. zygaena* o *S. lewini* cada año. Esto representaría una estimación de entre 49000 y 90000 toneladas de tiburones martillo lisos y festoneados (combinados), lo que equivaldría a entre 1,3 y 2,7 millones de animales individuales (Clarke *et al.* 2006b).

44. Además, las aletas lisas de tiburón martillo provienen del tiburón martillo más común capturado en el oeste de América del Sur para su exportación a Asia, incluso en aguas protegidas como las Galápagos (Carr *et al.* 2013; Sebastian *et al.* 2008) y frente a las costas de Brasil (Bernardo et *al.*, 2020). Aproximadamente el 43,3% de las muestras totales en los mercados de pescado de Brasil consta de especies incluidas en alguna categoría de riesgo de la UICN (por ejemplo, *Carcharias taurus, Carcharhinus falciformis, Sphyrna lewini, S. zygaena, Squatina guggenheim*). Ambas especies de tiburón martillo que se dan en el estado (*Sphyrna lewini* - el tiburón martillo común: 20.7%, y *Sphyrna zygaena* - el tiburón martillo liso; 7.8%) se comercializaron de manera muy significativa (Bernardo *et al*., 2020).

III. Puntos de discusión y recomendaciones

45. Como se desarrolló en la sección 1 del documento, la lista de especies debe justificarse con base en una variedad de criterios establecidos en los Criterios revisados para la lista de especies en los Anexos del Protocolo SPAW.

46. En particular, con respecto a la evidencia de declive (criterio 1 en las directrices), *"la evaluación científica del estado de amenaza o peligro de extinción de la especie propuesta debe basarse en los siguientes factores: tamaño de las poblaciones, evidencia de declive, restricciones en su rango de distribución, grado de fragmentación de la población, biología y comportamiento de la especie, así como otros aspectos de la dinámica de la población, otras condiciones que aumentan claramente la vulnerabilidad de la especie y la importancia de la especie para el mantenimiento de ecosistemas frágiles o vulnerables y hábitats"*. El Criterio 2 establece que: "Cuando la evaluación de los factores

enumerados anteriormente indica claramente que una especie está amenazada o en peligro de extinción, la falta de certeza científica completa sobre el estado exacto de la especie no impide la inclusión de la especie en el anexo correspondiente". El Criterio 4 establece la importancia de considerar la inclusión en la Lista Roja de la UICN para la región del Caribe, el Criterio 5 el interés de alinearse con la CITES y otros instrumentos internacionales y el Criterio 6 la importancia y utilidad de los esfuerzos cooperativos regionales en la protección y recuperación de la especie.

47. La especie ha sufrido un descenso extremo evaluado por encima del 90% según evaluaciones exploratorias. También es una especie de crecimiento lento, presumiblemente vulnerable al impacto antropogénico (criterio 1). Es muy vulnerable al objetivo del comercio de aletas (criterios 1 y 5). En segundo lugar, el estado de la UICN es vulnerable y la tendencia está disminuyendo (criterio 4). Ha sido incluido en el Apéndice II de CITES (criterio 5).

48. La inclusión en los acuerdos internacionales de gestión de recursos debería ayudar a mejorar la gestión nacional y regional y facilitar la colaboración entre los estados para esta especie. Es evidente que la falta de recopilación de datos específicos de cada especie está obstaculizando el manejo de esta especie. Todavía hay una falta de comprensión de los datos básicos necesarios para comprender la historia de vida, la utilización del hábitat y los patrones de migración de esta especie. Como se indica en la sección 3.1, los tiburones martillo tienen una alta tasa de mortalidad por captura incidental (71% de mortalidad en el barco en el palangre) en redes, arrastres y palangres. Las medidas destinadas a reducir la mortalidad no deseada deben incorporar medidas de evitación, así como adaptaciones de artes que conduzcan a una reducción de las capturas incidentales de esta especie. Además, debido a que se identifica erróneamente con S. mokarran y es muy vulnerable al comercio de aletas, similar a *S. mokarran*, la inclusión es coherente con la propuesta del gran tiburón martillo y el criterio 8.

49. La adición al Anexo II de SPAW fortalecerá las medidas de conservación existentes de varias naciones del Caribe y también tiene sentido para abordar los problemas de identificación errónea de *S. mokarran* con *S. zygaena*, lo que crea una laguna de conservación (criterio 8). Es un argumento adicional importante para fomentar el cambio en las prácticas locales (incluido el cambio hacia artes de pesca selectivos, que será un gran paso para la conservación de muchas especies marinas) (criterio # 6). Por lo tanto, de acuerdo con el principio de precaución, algunos expertos creen que la especie debería incluirse en el anexo II porque consideran que la inclusión en el anexo III obviamente no es eficiente (criterios 2 y 6).

50. Seis (6) expertos consideran que la inclusión en el anexo II no está justificada. Se considera que hay

falta de datos / evidencia que apoyen la conclusión de que la especie está en declive a nivel mundial y dentro de la región del Caribe (criterio 1). No hay información sobre el tamaño de la población, las restricciones en su rango de distribución o la fragmentación de la población (criterio 1). La cantidad de datos / evidencia disponible en este momento es insuficiente para justificar un enfoque de precaución (criterio 1 versus criterio 2). Otros dos sugieren que las Partes se adhieran a un protocolo estricto de gestión conforme al Anexo III. Entre los dos, uno precisa que también tiene sentido mantener a todos los tiburones martillo en el mismo Anexo (ver la justificación del gran tiburón martillo) (criterio 8).

IV. Conclusión

51. La UICN ha clasificado a la población mundial de *S. zygaena* como vulnerable. Los tiburones martillo lisos están amenazados por la captura directa o incidental en las pesquerías, la destrucción y modificación de sus hábitats y el valor de las aletas en el mercado internacional. Por estos motivos, están protegidos desde hace unos años por varios acuerdos internacionales. Sin embargo, considerando que faltan datos específicos de especies sobre el tamaño de la población y la disminución en la Región del Gran Caribe, los expertos no han podido llegar a un consenso con respecto a la inclusión en el Anexo II del protocolo SPAW.

52. Los expertos no han llegado a un consenso y están divididos sobre cuál sería la más eficaz.

53. Según algunos expertos (8), la inclusión en la lista está justificada teniendo en cuenta que se alcanzan criterios clave, en particular, una disminución significativa para todas las especies de tiburones martillo, el estado 'vulnerable' bajo la UICN y la presión intensificada debido al comercio comercial de aletas de tiburón. Es importante aumentar el nivel de protección de esta especie del Anexo III al II, especialmente porque sabemos muy poco sobre su estado actual y distribución en la Región del Gran Caribe. Afirman que si esto se debe a una disminución de la población que aún no se ha observado o que es solo una especie rara en el Caribe, no debería importar. En ese sentido, la prioridad siempre debe ser reducir las amenazas a los animales marinos. Incluir esta especie en el Anexo II impondría medidas de conservación más fuertes de varias naciones del Caribe y también podría permitir hacer frente a identificaciones erróneas de campo si se incluye la unidad taxonómica completa.

54. Sin embargo, otros expertos (6) subrayan que no se han cumplido varios criterios para la inclusión en el anexo II. Los tiburones martillo lisos rara vez se observan en la región del Gran Caribe. Por tanto, no hay motivos suficientes para proponer que esta especie se incluya en el anexo II. La disminución

mundial de esta especie es real, pero no es un problema en la región del Caribe. Por último, deberían tomarse medidas adicionales para mejorar la recopilación de datos con vistas al seguimiento científico de la especie. La lista existente del Anexo III ya hace que sea una prioridad para las Partes de SPAW reducir las amenazas a estos animales marinos.

V. Apéndices

Anexo 1. Evaluación de criterios para el tiburón martillo liso

Preocupaciones sobre los Apéndices I, II y III

Evaluación de los criterios para la inclusión del tiburón martillo liso *Sphyrna zygaena* en el anexo II

Artículo de SPAW	Número del criterio	Criterio	Detalles del criterio	Presencia de información en el informe de propuesta	Cotizaciones de información	Literatura	1 es el criterio relevante para esta especie R / NR 2 es posible obtener la información O / NO)	Si es relevante, validación del criterio Sí/No
21	#1	Tamaño de la población	Tamaño de la población	N	Una estimación precisa de la abundancia de esta especie a escala mundial no es factible en esta etapa, en base a los datos disponibles para diferentes regiones.	Miller 2016	NO	
			Evidencia de declive	N	Dada la ausencia de datos confiables sobre *S. zygaena*, no existe una evaluación de stock disponible de esta especie que haya sido aceptada por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica.	Miller 2016	?	
			Restricción en su rango de distribución	N	Gran parte de los datos disponibles sobre el rango de distribución de la especie provienen de sitios de estudio localizados y durante pequeños períodos de tiempo, por lo que es difícil extrapolar las		NR	

Artículo de SPAW	Número del criterio	Criterio	Detalles del criterio	Presencia de información en el informe de propuesta	Cotizaciones de información	Literatura	1 es el criterio relevante para esta especie R / NR 2 es posible obtener la información O / NO)	Si es relevante, validación del criterio Sí/No
					restricciones sobre su rango de distribución a la población mundial.			
			Grado de fragmentación de la población	N				
			Biología y comportamiento	S	El tiburón martillo liso es la especie de crecimiento más lento del complejo de tiburones martillo	Harry *et al*. 2011		
			Otras dinámicas de población	S	Los datos disponibles son indicativos de que *S. zygaena* realiza migraciones costeras y mar adentro. Tales migraciones llevarían a que *S. zygaena* pasara de aguas nacionales a aguas internacionales y a través de fronteras jurisdiccionales.			
			Condiciones que aumentan la vulnerabilidad de la especie / principales amenazas					N
			Importancia de la especie para el mantenimiento de ecosistemas y hábitats frágiles o vulnerables	N			N	

Artículo de SPAW	Número del criterio	Criterio	Detalles del criterio	Presencia de información en el informe de propuesta	Cotizaciones de información	Literatura	1 es el criterio relevante para esta especie R / NR 2 es posible obtener la información O / NO)	Si es relevante, validación del criterio Sí/No
	#2	Principio de precaución (cuando el criterio 1 indica que la especie está amenazada o en peligro de extinción, la falta de certeza científica completa sobre el estado exacto de la especie no impide la inclusión de la especie en el anexo correspondiente)		N				
	#4	La aplicación de los criterios de la UICN en un contexto regional (Caribe) será útil si se dispone de datos suficientes.			La UICN define el estado de conservación del tiburón martillo liso como 'Vulnerable' y su tendencia 'decreciente'	Rigby, 2019	R	
21	#5	¿Es la especie objeto de comercio local o internacional Y el comercio internacional está regulado por la CITES u otros instrumentos?		S	*S. zygaena* se agregó al Apéndice II de CITES en marzo de 2013. Aunque existe un mercado limitado para la carne de tiburón grande y suave que se considera de baja calidad debido al alto nivel de urea, las aletas se encuentran entre las más valiosas en el comercio de aletas de tiburón debido a su gran tamaño y alto	Abercrombie (2005) Clarke *et al.* 2006a,b Rose, 1996.	R	S

Artículo de SPAW	Número del criterio	Criterio	Detalles del criterio	Presencia de información en el informe de propuesta	Cotizaciones de información	Literatura	1 es el criterio relevante para esta especie R / NR 2 es posible obtener la información O / NO)	Si es relevante, validación del criterio Sí/No
					número de rayos de aleta. que es el elemento esencial que aporta la calidad gelatinosa a la sopa de aleta de tiburón			
21	#6	Importancia y utilidad de los esfuerzos regionales y cooperativos en la protección y recuperación de especies	I					
21	#7	Endemismo de la especie (e importancia de la cooperación regional para su recuperación)		N			NR	
21	#8	¿Pertenece la especie a un grupo taxonómico ya incluido en el Protocolo SPAW?		S	Inclusión en el anexo III			
21	#10	Incluir como una "medida apropiada para asegurar la protección y recuperación" de los ecosistemas / hábitats frágiles donde se encuentran		N			NR	

Artículo de SPAW	Número del criterio	Criterio	Detalles del criterio	Presencia de información en el informe de propuesta	Cotizaciones de información	Literatura	1 es el criterio relevante para esta especie R / NR 2 es posible obtener la información O / NO)	Si es relevante, validación del criterio Sí/No
11 (a)	#	Presencia de la especie en otro anexo del Protocolo SPAW		S	Inclusión en el anexo III			
11 (4,a) – 19 (3)	#	Información que demuestre la aplicabilidad de los criterios de inclusión apropiados de SPAW		N				
	#	¿Se beneficia la especie de otra herramienta de protección?		S	*S. zygaena* también se incluyó en el Anexo I, Especies altamente migratorias, de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar La Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) enumera las especies en el Apéndice II La especie también está incluida en el Anexo 1 del Memorando de Entendimiento sobre la Conservación de los Tiburones Migratorios (Sharks MOU)			

VI. Referencias

Abercrombie, DL, Clarke, SC & Shivji, MS (2005). Global-scale genetic identification of hammerhead sharks: Application to assessment of the international fin trade and law enforcement. *Conserv Genet* **6,** 775–788 https://doi.org/10.1007/s10592-005-9036-2

Aguilar, C., González-Sansón, G., Hueter, R., Rojas, E., Cabrera, Y., Briones A., Borroto R., Hernández A., & Baker P. (2014). Captura de tiburones en la región noroccidental de Cuba. *Lat. Soy. J. Aquat. Res.,* 42(3): 477-487, DOI: 103856/vol42-issue3-fulltext-8

Bass, AJ, D'Aubrey, JD, & Kistnasamy, N. (1975). Sharks of the east coast of southern Africa III. The families Carcharhinidae (excluding *Mustelus* and *Carcharhinus*) and Sphyrnidae. *Invest. Rep. Oceanogr. Res*. Inst., 38: 1–100.

Bernardo, C., de Lima Adachi, AMC, da Cruz, VP, Foresti, F., Loose, RH, & Bornatowski, H. (2020). The label "Cação" is a shark or a ray and can be a threatened species! Elasmobranch trade in Southern Brazil unveiled by DNA barcoding. *Marine Policy*, *116*, 103920.

Bezerra, N., Macena, BCL, Mendonça, SA, Bonfil, R., & Hazin, FHV (2017). First record of the smooth hammerhead shark (*Sphyrna zygaena*) in Saint Peter and Saint Paul Archipelago: range extension for the equatorial region. *Lat. Soy. J. Aquat*. Res., 45(2): 481-484, DOI: 10.3856/vol45-issue2-fulltext-22

Bornatowski, H., Angelini, R., Coll, M., Barreto, RR, & Amorim, AF (2018). Ecological role and historical trends of large pelagic predators in a subtropical marine ecosystem of the South Atlantic. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, *28*(1), 241-259.

Bornatowski, H., Heithaus, MR, Abilhoa, V., & Corrêa, MFM (2012). Feeding of the Brazilian sharpnose shark Rhizoprionodon lalandii (Müller & Henle, 1839) from southern Brazil. *Journal of Applied Ichthyology*, *28*(4), 623-627.

Bornatowski, H., Navia, AF, Braga, RR, Abilhoa, V., & Corrêa, MFM (2014). Ecological importance of sharks and rays in a structural foodweb analysis in southern Brazil. *ICES Journal of Marine Science*, *71*(7), 1586-1592.

Burgess, GH, Beerkircher, LR, Cailliet, GM, Carlson, JK, Cortes, E., Goldman, KJ, Simpfendorfer, CA (2005). Is the collapse of shark populations in the Northwest Atlantic Ocean and Gulf of Mexico real? *Fisheries*, 30: 10–17. http://doi.org/10.1577/1548-8446(2005)30

Carr, LA, Stier, AC, Fietz, K., Montero, I., Gallagher, AJ, & Bruno, JF (2013). Illegal shark fishing in the Galapagos Marine Reserve. *Marine Policy*, *39*, 317-321.

Castro, J., & Mejuto, J. (1995). Reproductive parameters of blue shark, *Prionace glauca*, and other sharks in the Gulf of Guinea. Marine and Freshwater Research, 46: 967–973. http://doi.org/10.1071/MF9950967

Clarke, S., Coelho, R., Francis, M., Kai, M., Kohin, S., Liu, K., Smart, J. (2015). WCPFC Report of Pacific Shark Life History Expert Panel Workshop, April 2015. WCPFC 11th SC. Clarke, S., McAllister, MK, Milner-Gulland, EJ, Kirkwood, GP Michielsens,C., Agnew, D., Pikitch, E., Nakano, H., Shivji. M. (2006) Global estimates of shark catches using trade records from commercial markets, *Ecology Letters*, 9: 1115–1126

Clarke, SC, McAllister, MK , Milner-Gulland, EJ, Kirkwood, GP , Michielsens, CGJ, Agnew, DJ, Pikitch, E. K. , Nakano, H., Shivji, MS(2006). Global estimates of shark catches using trade records from commercial markets, *Ecology Letters*, https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2006.00968.x

Coelho, R., Fernandez-Carvalho, J., Amorim, S., & Santos, MN (2011). Age and growth of the smooth hammerhead shark, *Sphyrna zygaena*, in the Eastern Equatorial Atlantic Ocean, using vertebral sections. *Aquatic Living Resources*, 24: 351–357. http://doi.org/10.1051/alr/2011145

Compagno, LJV (1984). FAO Species Catalogue. Sharks of the World: an annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 2: Carcharhiniformes. FAO Fisheries Synopsis No. 125, Vol.4(2): 251–655. Cortes, E. (1999). Standardized diet composition and trophic levels of sharks. ICES *Journal of Marine Science*, 56: 707–717

Cortés, E., Arocha, F., Beerkircher, L., Carvalho, F., Domingo, A., Heupel, M., Holtzhausen, H., Santos, MN, Ribera, M., & Simpfendorfer, C. (2010). Ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *Aquatic Living Resources*, 23: 25–34

Cortés, E., (1999). Standardized diet compositions and trophic levels of sharks, *ICES Journal of Marine Science*, Volume 56, Issue 5, Pages 707–717, https://doi.org/10.1006/jmsc.1999.0489

Cortés, E., Arocha, F., Beerkircher, L., Carvalho, F., Domingo, A., Heupel, M., & Simpfendorfer, C. (2015). Expanded Ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *Aquatic Living Resources*, 23: 25–34. http://doi.org/10.1051/alr/2009044

Dia, AD, Wagne, OH, Kidé, SO, Abdel Hamid, ML, Meissa, B. & Diop, M. (2012). Plan d'action National pour la conservation et la gestion des populations de requins en Mauritanie: Volet recherche. IMROP

Diemer, KM, Mann, BQ, & Hussey, NE (2011). Distribution and movement of scalloped hammerhead Sphryna lewini and smooth hammerhead *Sphyrna zygaena* sharks along the east coast of Southern Africa. *African Journal of Marine Science*, 33: 229–238. http://doi.org/10.2989/1814232X.2011.600291

Ebert, DA (2003). The sharks, rays and chimaeras of California. University of California Press.

Ebert, DA, Fowler, SL, & Compagno, LJ (2013). Sharks of the world: a fully illustrated guide. *Wild Nature Press*.

FAO. (2010). Third FAO Expert Advisory Panel for the Assessment of Proposals To Amend Appendices I and II of Cites Concerning Commercially-Exploited Aquatic Species. Rome.

Gallagher, AJ, & Klimley, AP (2018). The biology and conservation status of the large hammerhead shark complex: the great, scalloped, and smooth hammerheads. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, *28*(4), 777-794.

García-Hernández, J., Cadena-Cárdenas, L., Betancourt-Lozano, M., García-De-La-Parra, LM, GarcíaRico, L. & Márquez-Farías, F. (2007). Total mercury content found in edible tissues of top predator fish from the

Gulf of California, Mexico. *Toxicological & Environmental Chemistry*, 89: 507–522.

Graefe, R., & B., Ditton. (1976). Recreational shark fishing on the Texas Gulf Coast: An exploratory study of behavior and attitudes. *Mar. Fish. Rev*. 38(2):10-20.

Hale, L., Gulak, S., & Carlson, J. (2010). Characterization of the Shark Bottom Longline Fishery: 2009.

Harry, AV, Macbeth, WG, Gutteridge, AN, & Simpfendorfer, CA (2011). The life histories of endangered hammerhead sharks (Carcharhiniformes, Sphyrnidae) from the east coast of Australia. *Journal of Fish Biology*, *78*(7), 2026-2051.

Hayes, CG (2007). Investigating single and multiple species fisheries management: stock status evaluation of hammerhead (*Sphyrna* spp.) sharks in the western North Atlantic Ocean and Gulf of Mexico. Blacksburg, Virginia (internal NOAA report)

Knip, DM, Heupel, MR, & Simpfendorfer, CA (2010). Sharks in nearshore environments: Models, importance, and consequences. *Marine Ecology Progress Series*, 402: 1–11. http://doi.org/10.3354/meps08498

Kohler, NE, & Turner, PA (2001). Shark tagging: A review of conventional methods and studies. *Environmental Biology of Fishes*, 60: 191–223.

Miller, MH (2016). Endangered Species Act Status Review Report: Smooth Hammerhead Shark (Sphyrna zygaena). Report to National Marine Fisheries Service, Office of Protected Resources, Silver Spring, MD. June 2016. 167 pp.

Morgan, A., & Burgess, G. (2007). At-Vessel Fishing Mortality for Six Species of Sharks Caught in the Northwest Atlantic and Gulf of Mexico. Gulf Caribb. Res.. 19. 10.18785/gcr.1902.15.

Motta, FS, Gadig, OB, Namora, RC, & Braga, FM (2005). Size and sex compositions, length–weight relationship, and occurrence of the Brazilian sharpnose shark, Rhizoprionodon lalandii, caught by artisanal fishery from southeastern Brazil. *Fisheries Research*, *74*(1-3), 116-126.

Nava Nava, P., & Marquez-Farias, JF (2014). Size at maturity of the smooth hammerhead shark, *Sphyma zygaena*, captured in the Gulf of California. Hidrobiologia, 24: 129–135.

Rigby, CL, Barreto, R., Carlson, J., Fernando, D., Fordham, S., Herman, K., Jabado, RW, Liu, KM, Marshall, A., Pacoureau, N., Romanov, E., Sherley, RB, & Winker, H. (2019). *Sphyrna zygaena*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T39388A2921825. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T39388A2921825.en. Downloaded on 28 January 2021.

Rosa, D., Coelho, R., Fernandez-Carvalho, & J., Santos, MN (2017). Age and growth of the smooth hammerhead, *Sphyrna zygaena*, in the Atlantic Ocean: comparison with other hammerhead species. *Marine Biology Research*, 13: 300–313.

Rose, DA (1996). An overview of world trade in sharks and other cartilaginous fishes. Traffic International.

Sebastian, H., Haye, PA, & Shivji, MS (2008). Characterization of the pelagic shark-fin trade in north-central Chile by genetic identification and trader surveys. *Journal of Fish Biology*, *73*(10), 2293-2304.

Shiffman, DS, & Hammerschlag, N. (2014). Shark conservation and management policy: a review and primer for non-specialists. *Animal conservation,* Volume 19, Issue 5, 401-412.

Smale, MJ (1991). Occurrence and feeding of three shark species, *Carcharhinus brachyurus*, *C. obscurus* and *Sphyrna zygaena*, on the eastern Cape Coast of South Africa. *South African Journal of Marine Science*, 11: 31–42. http://doi.org/10.2989/025776191784287808

Smale, MJ, & Cliff, G. (1998). Cephalopods in the diets of four shark species (Galeocerdo cuvier, Sphyrna lewini, S. zygaena and S. mokarran) from KwaZulu-Natal, South Africa. *South African Journal of Marine Science*, *20*(1), 241-253.

Southall, EJ, & Sims, DW (2008). A smooth hammerhead shark (*Sphyrna zygaena*) from south-west England. *Marine Biodiversity Records*, 1(December), e9. http://doi.org/10.1017/S1755267206000984

White, WT, Last, PR, Stevens, JD, & Yearsley, GK (2006). Economically Important Sharks and Rays of Indonesia. Canberra.

Zeeberg, J., Corten, A., & de Graaf, E. (2006). Bycatch and release of pelagic megafauna in industrial trawler fisheries off Northwest Africa. *Fisheries Research*, 78: 186–195