

Categorías de conservación UICN para tiburones que se distribuyen en aguas del Golfo de México y Mar Caribe mexicanos

Ana Valeria Callejas-Arrijoja¹, Juan Carlos Pérez-Jiménez²

Introducción

Los selacimorfos son un grupo de peces cartilagosos, mejor conocidos como tiburones, cuya función en el ecosistema marino es variada y elemental. Algunas especies se alimentan exclusivamente de plancton, como es el caso del tiburón ballena, *Rhincodon typus*, mientras que otras son mesodepredadoras, o incluso depredadoras tope, lo que les confiere la función de reguladoras de las poblaciones de sus presas en el ecosistema marino.

La importancia histórica de los tiburones en las pesquerías de México está documentada en las estadísticas oficiales desde 1937. La serie de tiempo de su captura muestra un patrón similar al observado en la mayoría de las pesquerías mexicanas. Esto es, un crecimiento acelerado en las décadas de los 1970s y 1980s, y una estabilización de sus capturas en los 1990s.

Las pesquerías de tiburones en el Pacífico y también en el Golfo de México y Mar Caribe mexicanos se encuentran en su máximo rendimiento sostenible (DOF 2010, DOF 2018). En particular, los registros de sus capturas en la década pasada muestran un incremento gradual desde 23,671 toneladas, en 2012, a un máximo histórico de 47,873 toneladas en 2018 (SAGARPA 2018). Se desconocen las causas de este incremento en las tendencias de captura y también se desconoce qué especies han tenido las mayores fluctuaciones poblacionales. De cualquier manera, el avance de las investigaciones en México ha permitido identificar a las especies más vulnerables ante los impactos de la pesca. En ese sentido, las categorías de conservación establecidas por la Unión Internacional para

la Conservación de la Naturaleza (UICN) permiten identificar los impactos de la pesca, y otras amenazas, que enfrentan las especies a lo largo de toda su distribución. El objetivo de este trabajo es reconocer y describir el número y porcentaje de especies de tiburones, con distribución en aguas mexicanas del Golfo de México y Mar Caribe, bajo las categorías de conservación reconocidas por la UICN.

Categorías de conservación (UICN) de tiburones

Las características biológicas de algunas especies de tiburones, como madurez sexual tardía, fecundidad baja y gestación larga, dificulta que sus poblaciones se recuperen a mediano plazo ante los efectos de la pesca. Sin embargo, se ha reconocido que algunas especies pueden soportar niveles de pesca controlados. Para alcanzar una pesca sustentable se requiere información pesquera y biológica de las especies y ajustar los niveles de captura (dirigida y/o incidental) que eviten disminuciones poblacionales (Walker 1998).

El grupo de especialistas de tiburones de la UICN no solamente toma en cuenta información sobre tendencias poblacionales (estimadas o inferidas) de las especies de tiburones, sino que también considera su distribución, características biológicas y ecológicas, así como las amenazas y de esta manera asignar una categoría de conservación biológica. Las categorías que la UICN reconoce se encuentran: extinto (EX), extinto en estado silvestre (EW), en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerable (VU), casi amenazado (NT), preocupación menor (LC), datos insuficientes (DD) y no evaluado (NE). Aquellas especies reconocidas en las categorías VU, EN y CR están en riesgo de extinción dado que se ha estimado, o inferido, que están experimentando una disminución poblacional a lo largo de su distribución geográfica (Comité de estándares y peticiones de la UICN 2019).

Categorías UICN de tiburones en México

En aguas mexicanas del Golfo de México y Mar Caribe se distribuyen 81 especies de tiburones (Del Moral-Flores et al. 2016, Ehemann et al. 2018). Sin embargo, dos especies registradas son sinonimias de *Squatina dumeril* (*S. heteroptera* y *S. mexicana*) (Del Moral-Flores et al. (2016) y una especie del género *Centrophorus* no está descrita. Así, de 78 especies

de tiburones reconocidas en esta región geográfica, 50% está en categoría de riesgo (23.1% VU, 21.8% EN y 5.1% CR; Figura 1a) de acuerdo con la UICN.

A nivel mundial, el porcentaje de especies de tiburones en categoría de riesgo es 31.2% (14.2% VU, 10.1% EN y 6.9% CR; Figura 1b) (Dulvy et al. 2021). Esto requiere de un análisis futuro detallado que identifique porqué un mayor porcentaje de las especies con distribución en aguas mexicanas del Golfo de México y Mar Caribe están en categoría de riesgo. De cualquier manera, es importante señalar que las categorías de la UICN consideran toda la distribución geográfica de las especies y no solamente la región en aguas mexicanas. Así, a nivel mundial se reconoce la susceptibilidad de las poblaciones de tiburones a la pesca, y otras amenazas, lo que ha ocasionado disminución de muchas poblaciones y también cambios hacia categorías de mayor riesgo de extinción (Dulvy et al. 2021).

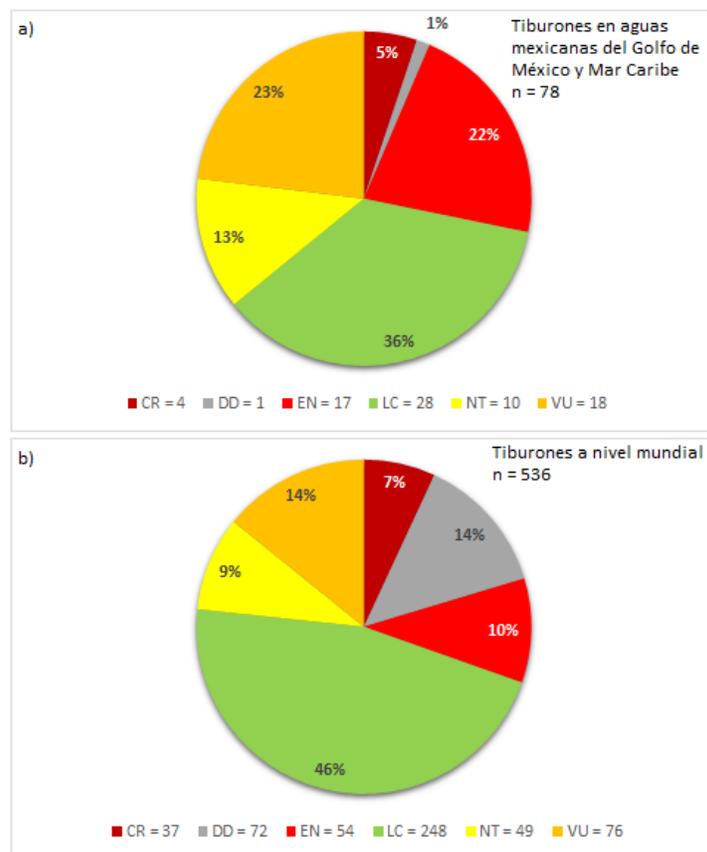


Figura 1. Categorías de conservación de tiburones de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN): a) especies con distribución en aguas mexicanas del Golfo de México y Mar Caribe, y b) especies a nivel mundial (Dulvy et al. 2021).

Entre las especies del Golfo de México y Mar Caribe mexicanos, cuatro están clasificadas en peligro crítico (CR): el tiburón martillo común, *Sphyrna lewini*, el tiburón martillo gigante, *Sphyrna mokarran*, el cazón chacpat, *Carcharhinus porosus* (Figura 2) y el tiburón oceánico de puntas blancas, *Carcharhinus longimanus*. Las poblaciones de estas cuatro especies han disminuido más de un 80% en tres generaciones.



Figura 2. Cazón chacpat *Carcharhinus porosus*. Reconocida bajo la categoría en peligro crítico (CR).

Algunas especies han cambiado de categoría de conservación en su evaluación reciente por UICN. Por ejemplo, en 2016 la categoría de conservación del cazón cabeza de pala, o pech, *Sphyrna tiburo*, era de preocupación menor (LC) pero en 2020 cambió a la categoría en peligro (EN), principalmente por disminuciones poblacionales en el Pacífico oriental y la costa de Brasil. En 2009, *S. lewini* tenía la categoría en peligro (EN) y posteriormente en 2019 cambió a en peligro crítico (CR) debido a que sus características biológicas y ecológicas los hace más vulnerables a la pesca. Camhi et al. (2008) mencionan que la mayoría de las capturas de *S. lewini* son incidentales en flotas pelágicas industriales en aguas oceánicas. También, el tiburón toro, *Carcharhinus leucas*, que se encontraba en la categoría casi amenazada (NT) en 2009, se reasignó a la categoría de vulnerable (VU). El tiburón toro tiene importancia comercial en la pesca mexicana artesanal del Golfo de México y Mar Caribe, junto con otros tiburones como *Carcharhinus falciformis* (VU) y *Carcharhinus limbatus* (VU) (Figura 3). El tiburón toro es uno de los pocos elasmobranquios que tiene la capacidad

de ingresar a ríos y estuarios, lo que lo hace susceptible no solamente a la pesca sino también a la degradación de hábitat y desarrollo costero.



Figura 3. Tiburón puntas negras *Carcharhinus limbatus*. Reconocida bajo la categoría vulnerable (VU).

Cerca de 57.7% de los tiburones, con distribución en las aguas mexicanas del Golfo de México y Mar Caribe, tienen una tendencia poblacional decreciente (Figura 4). Al menos 7.7% de las especies muestran tendencias poblacionales crecientes y se desconoce la tendencia del 12.8% de las especies. Los resultados para algunas especies no se obtienen por estimaciones sino por inferencias. Por ejemplo, para el tiburón lucero rayado *Etmopterus bullisi* se desconoce gran parte de su biología, como edad y longitud de madurez, fecundidad y la duración del ciclo reproductivo. Sin embargo, este tiburón tiene una tendencia poblacional estable y se argumenta que su distribución amplia en zonas profundas le proporciona refugio ante los efectos de la pesca y otras amenazas. Si bien se desconoce la tendencia de su población, se infiere que es estable debido al bajo nivel de esfuerzo pesquero a lo largo de su distribución. Este mismo escenario es inferido para la mayoría de las especies de tiburones que habitan zonas profundas.

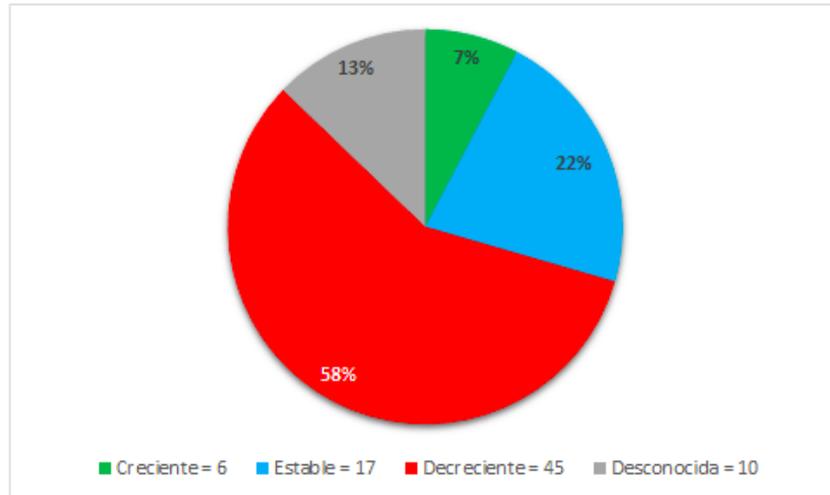


Figura 4. Tendencias poblacionales de los tiburones con distribución en aguas mexicanas del Golfo de México y Mar Caribe de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

¿Qué hacer para la protección de tiburones en México?

Para evitar el riesgo de extinción en tiburones, las pesquerías deben gestionarse con la aplicación de límites, o medidas de regulación, basadas en dictámenes científicos (Dulvy et al. 2021) que no sólo consideren sus aspectos biológicos sino también ecológicos y las dinámicas socioeconómicas de las comunidades pesqueras (Pérez-Jiménez 2020).

Algunas de las limitaciones para evaluar las poblaciones de tiburones, y establecer medidas de manejo pesquero y conservación, son la falta de registros biológico-pesqueros y ecológicos de muchas especies y de información para evaluar la degradación de sus hábitats críticos, y también la carencia de registros sobre los factores sociales que dificultan su manejo pesquero. Para solventar parcialmente la falta de esa información, existen métodos rápidos de evaluación que permiten delinear prioridades de investigación científica e identificar a las especies con mayor riesgo y aquellas que requieran medidas de protección urgentes a nivel regional (Martínez-Candelas et al. 2020).

México ha implementado varias medidas de manejo y conservación ante el reconocimiento de los impactos de la pesca en las poblaciones de tiburones. En los 1990s, se estableció una moratoria en la emisión de permisos de pesca para prevenir la sobreexplotación (Castillo-Géniz et al. 2008, DOF 2012). En 2007, se publicó la Norma Oficial Mexicana, NOM-029-PESC-2006 (DOF 2007), en la que se establecen medidas que

regulan el aprovechamiento de tiburones y rayas. Y en la década pasada fue implementada una veda que prohíbe temporalmente la captura de tiburones y rayas en el Pacífico y la de tiburones en el Golfo de México y Mar Caribe mexicanos. Se espera que este conjunto de medidas guíe a las pesquerías de tiburones y rayas hacia la pesca sustentable en México. Sin embargo, se requiere una evaluación y adecuación periódica de esas medidas ante las condiciones cambiantes debido a las amenazas que enfrentan las poblaciones de selacimorfos.

¹Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n, C.P. 91090, Xalapa, Veracruz, México.

²Laboratorio de Ecología Pesquera, El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Av. Rancho Polígono 2A, Ciudad Industrial. C.P. 24500, Lerma, Campeche, México. Grupo de Especialistas de tiburones de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

*Autor correspondencia: jcperez@ecosur.mx

Callejas-Arriola AV, Pérez-Jiménez JA. 2021. Categorías de conservación UICN para tiburones que se distribuyen en aguas del Golfo de México y Mar Caribe mexicanos. *Bioagrociencias* 14(2): 51-58.

Referencias

- Camhi MD, Lauck E, Pikitch EK y Babcock EA. 2008. A global overview of commercial fisheries for open ocean sharks. En: Camhi MD, Pikitch EK y Babcock EA (eds.). *Sharks of the open ocean: biology, fisheries and conservation*, pp. 166-192.
- Comité de estándares y peticiones de la UICN. 2019. Directrices de uso de las categorías y criterios de la lista roja de la UICN. Versión 14. Preparado por el comité de estándares y peticiones. Disponible en <https://www.iucnredlist.org/es/resources/redlistguidelines>.
- Castillo-Géniz JL, Soriano-Velázquez SR y Villaseñor-Talavera R. 2008. Pesquerías mexicanas de tiburón en el Océano Pacífico. En: Machii T. y Flores OJ (eds.). *Pesquerías Latinoamericanas*. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México. pp. 211-241.

- Del Moral-Flores LF, Morrone JJ, Alcocer J y Pérez-Ponce de León G. 2016. Diversidad y afinidades biogeográficas de los tiburones, rayas y quimeras (Chondrichthyes: Elasmobranchii, Holocephali) de México. *Revista de Biología Tropical*, 64: 1469-1486.
- DOF. 2007. NOM-029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas, especificaciones para su aprovechamiento. Publicado el 14 de febrero del 2007. Ciudad de México.
- DOF. 2010. Acuerdo mediante el cual se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera. Publicado el 2 de diciembre de 2010. Ciudad de México.
- DOF. 2012. Acuerdo mediante el cual se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera. Publicada el 24 de agosto de 2012. Ciudad de México.
- DOF. 2018. Acuerdo por el que se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera. Publicado el 11 de junio de 2018, Ciudad de México.
- Dulvy NK, Pacoureau N., Rigby CL, et al. 2021. Overfishing drives over one-third of all sharks and rays toward a global extinction crisis. *Current Biology* 31: 1-15.
- Ehemann NR, del Valle González-González L, Chollet-Villalpando JG y De La Cruz-Agüero J. 2018. Updated checklist of the extant Chondrichthyes within the Exclusive Economic Zone of Mexico. *ZooKeys* 774: 17-39.
- Martínez-Candelas IA, Pérez-Jiménez JC, Espinosa-Tenorio A, McClenachan L, y Méndez-Loeza I. 2020. Use of historical data to assess changes in the vulnerability of sharks. *Fisheries Research* 226: 105526.
- Pérez-Jiménez JC. 2020. Manejo y conservación de tiburones en el Golfo de México a través de un enfoque socio-ecológico. *Bioagrociencias* 13(2): 57-64.
- SAGARPA. 2018. Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca de la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. SAGARPA, CONAPESCA
- Walker TI. 1998. Can shark resources be harvested sustainably? A question revisited with a review of shark fisheries. *Marine and Freshwater Research* 49: 553-572.