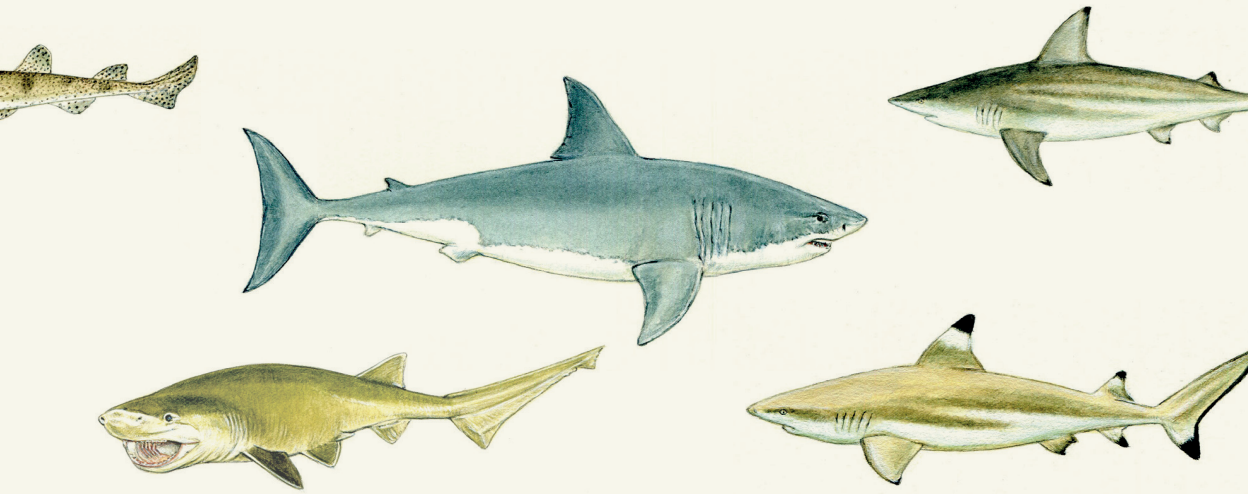
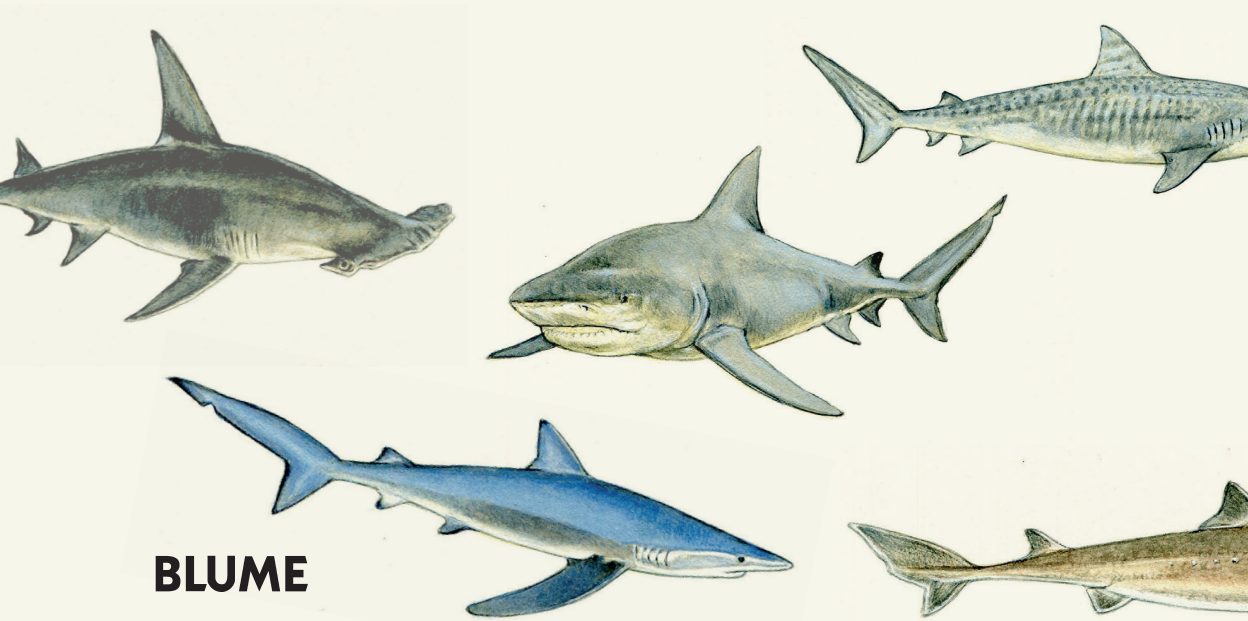


LA BIOGRAFÍA ILUSTRADA

TIBURÓN

DANIEL C. ABEL Y SOPHIE A. MAYCOCK



BLUME



Título original *Shark. The Illustrated Biography*

Dirección de proyecto Ricard Webb
Edición Jason Hook
Dirección de arte Alexandre Coco
Diseño Paul Palmer-Edwards
Ilustraciones Adam Hook
Infografía Rob Brandt
Traducción Manuel Ballesteros Vázquez. Profesor emérito;
Departamento de Biología Evolutiva,
Ecología y Ciencias Ambientales; Facultad de Biología;
Universidad de Barcelona
Coordinación de la edición en lengua española
Cristina Rodríguez Fischer

Primera edición en lengua española 2025

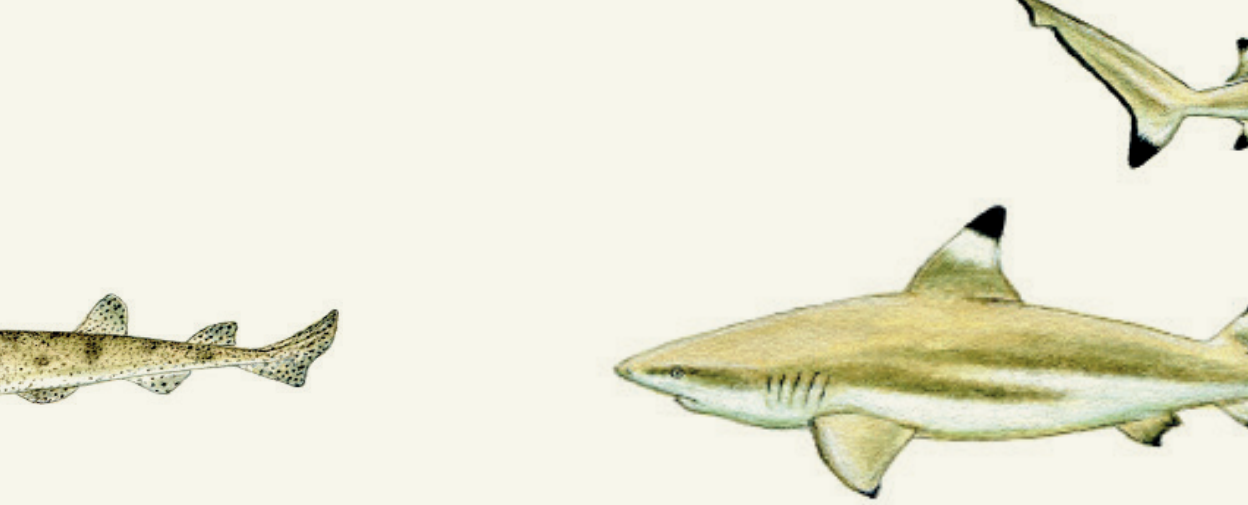
© 2025 Naturart. S.A. Editado por BLUME
Carrer de les Alberes, 52, 2.º Vallvidrera, 08017 Barcelona
Tel. 93 205 40 00 E-mail: info@blume.net
© 2025 UniPress Books Limited, Londres

ISBN: 978-84-10469-85-3
Depósito legal: B. 13639-2025
Impreso en China

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción
total o parcial de esta obra, sea por medios mecánicos o electrónicos,
sin la debida autorización por escrito del editor.

WWW.BLUME.NET

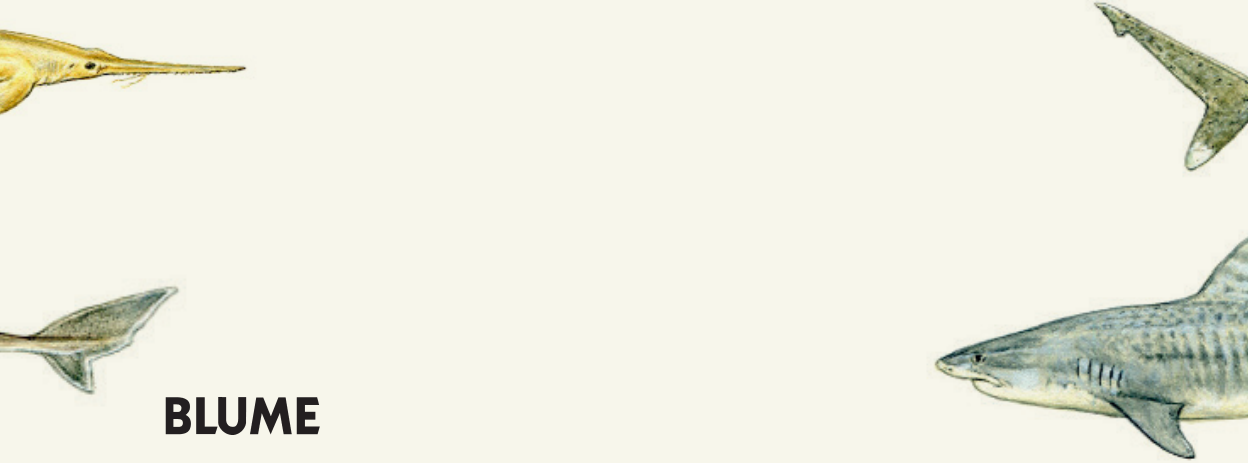




LA BIOGRAFÍA ILUSTRADA

TIBURÓN

DANIEL C. ABEL Y SOPHIE A. MAYCOCK



BLUME

CONTENIDO

Prólogo . . . 8

1
Introducción a los tiburones . . . 11

2
Orígenes . . . 37

3
El árbol genealógico del tiburón . . . 57

4
Los tiburones en sus hábitats . . . 77

5
Tiburones en el útero . . . 97

6
Los años maravillosos . . . 117

7
La edad adulta … 135

8
Tiburones que rompen las reglas … 155

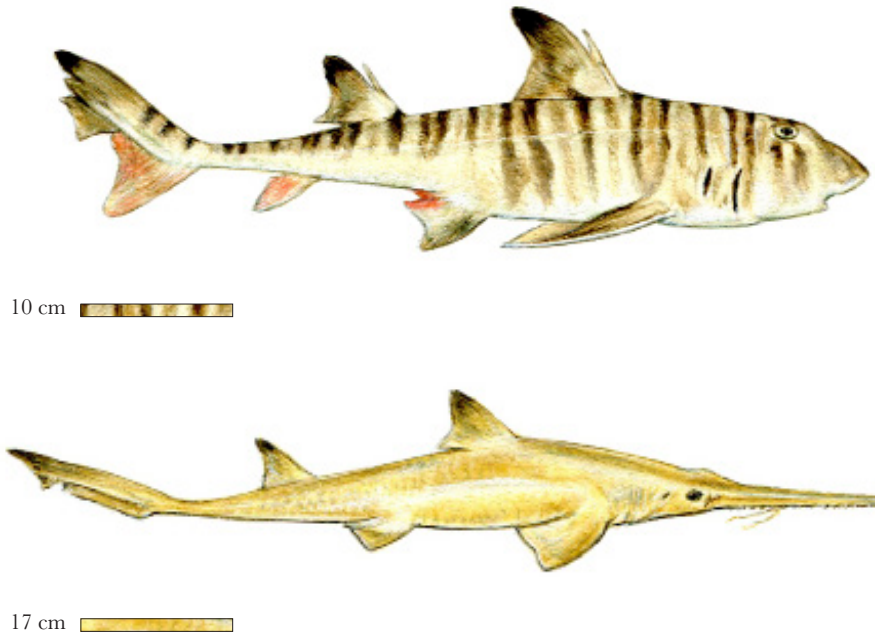
9
Un mito tan antiguo como el tiempo … 177

10
¿El capítulo final? … 197

Lista de especies . . . 216

Índice . . . 218

Agradecimientos . . . 224



RECIENTEMENTE DESCUBIERTO
El tiburón cuerno pintado (superior) y el tiburón sierra de seis branquias de Kaja, del noroeste de Australia y Madagascar, respectivamente, son dos especies recién descubiertas por la ciencia.

Quizás le sorprenda saber que haya tantas especies de tiburones, pero ¿es realmente una cifra elevada? Para comprender mejor esta pregunta, basta con observar a los peces óseos, cuyo número de especies puede superar las 35 000. Entre estos peces óseos, hay más miembros de la familia de las carpas y peces pequeños (unas 3000 especies) que todos los tiburones, batoideos y quimeras juntos. Así que, si bien es cierto que existe una prodigiosa diversidad de tiburones en cuanto a tamaño, forma, comportamientos, adaptaciones, hábitats, etcétera, su biodiversidad palidece en comparación con la de muchos otros grupos de vertebrados. Sin embargo, la biodiversidad no es lo mismo que el éxito (solo existe una especie viva de humanos, aunque dada la forma en que nos tratamos unos a otros y al planeta, quizá la palabra «éxito» no se aplique a nosotros), y el éxito de los tiburones como grupo y su enorme importancia ecológica son innegables.

¿La diáspora de los tiburones?

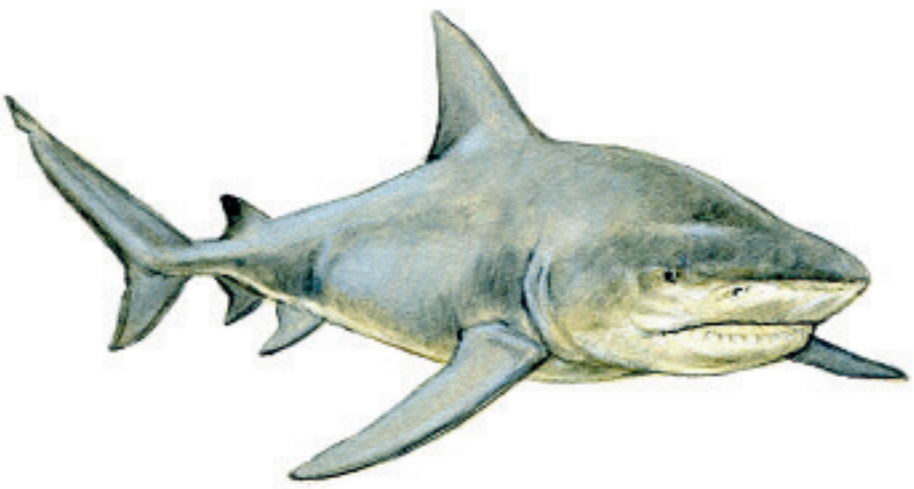
Probablemente se pregunte por qué hay tan pocas especies de tiburones. Las especies se forman de muchas maneras, pero una de las principales consiste en separar una parte de la población de una especie existente, tras lo cual el grupo recién separado puede divergir de la población original y, con el tiempo suficiente, convertirse en una nueva especie. La respuesta a por qué hay tan pocas especies de tiburones nos sumerge en las profundidades de lo que significa ser un tiburón; es decir, su perspectiva de la vida.

Como grupo, los tiburones y sus parientes cercanos presentan características conservadoras en su ciclo vital, como crecimiento lento, maduración tardía, largos períodos de gestación y un número relativamente bajo de crías. Todas estas características impiden la formación de nuevas especies. Por ejemplo, una forma clave de que se produzca la separación de una población es a través de mecanismos que facilitan la dispersión. Los peces óseos lo hacen mucho mejor que los tiburones. Algunos peces óseos ponen millones de huevos, y estos (o las larvas que eclosionan posteriormente) suelen ser arrastrados por corrientes superficiales que los dispersan, en algunos casos, a través de las cuencas oceánicas. Por supuesto, la mayoría de estos huevos o larvas no sobrevive al viaje, pero suficientes pueden hacerlo para establecer nuevas poblaciones, a menudo en hábitats muy diferentes de donde vivieron, que con el tiempo suficiente pueden dar lugar a nuevas especies. Los tiburones, por otro lado, tienen algunas crías más grandes que no se dispersan como los peces óseos. La mayoría de los tiburones adultos son relativamente pequeños (menos de 1 m), por lo que sería arriesgado viajar tan lejos como los huevos y larvas de peces óseos. Además, hasta el 80 por ciento de las especies de tiburones son bentónicas y tienen áreas de distribución pequeñas cuando son adultos; tampoco se dispersan.

La diversidad de especies de peces óseos también se disparó debido a la presencia en su anatomía de un globo real, ya que los peces óseos poseen una vejiga natatoria interna inflable, que utilizan para ajustar su flotabilidad. Como resultado, muchas especies de peces óseos pueden flotar prácticamente en cualquier lugar de la columna de agua. Esta adaptación les permite ocupar los numerosos espacios como, por ejemplo, arrecifes de coral o manglares. Los tiburones, que son más pesados que el agua y deben descansar en el fondo marino o nadar continuamente, no pueden explotar estos hábitats de forma similar. La vejiga natatoria facilitó la evolución de un tamaño pequeño en los peces óseos, lo que, a su vez, les dio una ventaja sobre los tiburones en ciertos entornos.

Sentirse fresco

Dado que el agua dulce líquida superficial constituye solo el 0,3 por ciento del agua del planeta, no debería sorprender que solo unas cuatro especies de tiburones habiten en ríos y lagos. Entre ellos se encuentran el tiburón toro (llamado tiburón del Zambeze y tiburón del lago Nicaragua en África y Sudamérica, respectivamente), además de unas tres especies de tiburones de río que se hallan en el Indopacífico occidental, Papúa Nueva Guinea y el norte de Australia: el tiburón del Ganges (*Glyphis gangeticus*), el tiburón fluvial del norte (*Glyphis garricki*) y el tiburón lanza (*Glyphis glyphis*). Unas 50 especies de batoideos de tres familias también pueden vivir en sistemas de agua dulce. Entre ellas se encuentran las rayas de río (especies de *Potamotrygon*), una especie de agua dulce obligada, principalmente continental, en la cuenca del Amazonas, así como el pez sierra común (*Pristis microdon*). Un artículo publicado en 2023 relata la historia de varios tiburones toro que ocuparon una laguna costera de un campo de golf de agua dulce, cerca de Brisbane, Australia, entre 1996 y 2013. Al parecer, la inundación de su area de residencia fluvial cercana permitió que los tiburones toro juveniles penetraran en el estanque adyacente, donde quedaron atrapados una vez que las aguas de la inundación retrocedieron.



EL TIBURÓN TORO

Algunas especies de tiburones (la más famosa, el tiburón toro) tienen una amplia tolerancia a la salinidad, por lo que pueden sobrevivir en ríos y lagos de agua dulce, así como en el océano.

Aunque numerosos tiburones vivían en hábitats de agua dulce durante la edad de oro de los tiburones, desde entonces han evolucionado, sobre todo en ecosistemas marinos. Las especializaciones fisiológicas y anatómicas necesarias para que los tiburones habiten ecosistemas de agua dulce son tan extremas que la evolución no los favoreció, salvo en contados casos. Las aguas dulces tienen un contenido en sal insignificante en comparación con el océano, lo que presenta grandes desafíos fisiológicos. Dado que los sistemas homeostáticos de los tiburones están perfectamente adaptados a los ambientes salados marinos, en agua dulce sus cuerpos perderían sus propias sales y absorberían agua. El agua dulce también podría limitar la capacidad de los tiburones para detectar los impulsos eléctricos que emiten sus presas. En agua dulce, los tiburones flotan menos que en agua salada. Para compensar este problema, necesitarían ocupar un nicho bentónico o nadar más rápido para evitar hundirse, lo que los perjudicaría a nivel energético. Los ambientes de agua dulce suelen ser menos estables térmicamente y las temperaturas fluctúan mucho más. Por otro lado, los espermatozoides son menos viables en el agua dulce que en el agua salada, lo que puede tener implicaciones reproductivas, y estas áreas podrían tener nichos limitados para otras especies de tiburones; en otras palabras, no habría ningún nicho vacante.

Hielo, hielo, crías

Los mares polares se definen, en términos generales, como aquellas áreas por encima de latitudes de aproximadamente 66º N o 66º S. Estas regiones podrían considerarse los entornos más hostiles que habitan los tiburones, basándose en la cantidad de especies que se encuentran allí. Solo unos pocos tiburones pueden mantener su función fisiológica a bajas temperaturas, y ninguna especie de tiburón vive exclusivamente en aguas polares. Los tiburones del Ártico incluyen el tiburón de Groenlandia (*Somniosus microcephalus*) y el tiburón dormilón del Pacífico (*Somniosus pacificus*), así como el marrajo sardinero y el tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*). El tiburón dormilón del sur (*Somniosus antarcticus*) y el tiburón callón (*Lamna nasus*) también se encuentran en las aguas polares del hemisferio sur.

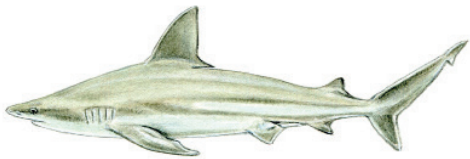
Las temperaturas del agua de la superficie marina permanecen en estos lugares constantemente frías en invierno, desde el punto de congelación del agua de mar −1,9 °C hasta aproximadamente 2,0 °C. Estas temperaturas del agua cercanas al punto de congelación pueden provocar la congelación de la sangre de los animales marinos. Algu-

EN AGUA HIRVIENDO

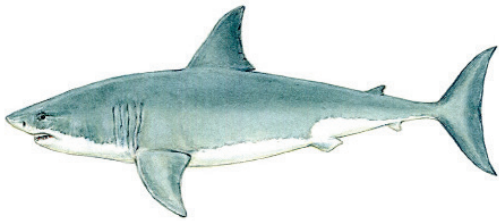
En el pasado, la gente probablemente imaginaba que los tiburones eran indestructibles: depredadores insuperables con un conjunto inigualable de adaptaciones y una asombrosa capacidad para sobrevivir en las frías, oscuras y misteriosas profundidades oceánicas. ¿Cómo podría una bestia así, abundante, veloz, dentada y escurridiza, ser vulnerable a algo? Algunas personas aún albergan esta creencia, pero, por desgracia, nada más lejos de la realidad. A pesar de haber existido durante cientos de millones de años, sobrevivido a múltiples extinciones masivas, glaciaciones, impactos de meteoritos, guerras y desastres nucleares, los tiburones se encuentran ahora en serios problemas. Su historia ha cambiado de manera drástica gracias a los seres humanos.

Imaginemos que pudiéramos comprimir toda la historia del planeta Tierra en un período de 24 horas: desde que el planeta se formó a partir del polvo en el vacío del espacio hace unos 4600 millones de años, pasando por todos los movimientos de las masas terrestres, la formación de los océanos y la producción de la atmósfera, y a través de múltiples edades de hielo, desde el amanecer de la vida, hace unos 3700 millones de años, hasta la aparición de los dinosaurios y su caída y el surgimiento de los mamíferos; todo hasta hoy. Si resumiésemos la historia de nuestro planeta en un solo día, la aparición de los seres humanos, hace quizás 400 000 años, equivaldría a nuestra llegada a la fiesta a solo dos minutos de la medianoche. No llevamos mucho tiempo en el gran esquema de la Tierra. Sin embargo, en ese tiempo hemos causado daños sin precedentes a nuestro planeta. La pregunta es: ¿son los tiburones capaces de sobrevivir a la era dominada por los humanos (denominada Antropoceno) y a la sexta gran extinción que estamos causando?

En promedio, las poblaciones de tiburones han disminuido hasta un 71 por ciento a nivel mundial durante el último siglo. Hasta un tercio de todos los elasmobranquios están amenazados y más de 300 especies diferentes de peces condrictios están en peligro de extinción. Cada año se añaden más especies a la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, incluyendo los icónicos tiburones martillo común y gigante (*Sphyrna lewini* y *Sphyrna mokarran*, respectivamente), que ahora están clasificados como en «peligro crítico» (CE); el impresionante tiburón ballena (*Rhinocodon typus*) y el tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*), ambos clasificados como especie en peligro de



TIBURÓN TROZO
Categoría de amenaza de la UICN: «en peligro»
Tendencia de la población: disminuyendo
Amenazas: sobrepesca, desarrollo residencial y comercial



TIBURÓN BLANCO
Categoría de amenaza de la UICN: «vulnerable»
Tendencia de la población: disminuyendo
Amenaza: sobrepesca



MIELGA
Categoría de amenaza de la UICN: «vulnerable»
Tendencia de la población: disminuyendo
Amenaza: sobrepesca



PINTARROJA
Categoría de amenaza de la UICN: «preocupación menor»
Tendencia de la población: estable
Amenaza: sobrepesca

AMENAZAS A NUESTROS TIBURONES DESTACADOS

La UICN ha marcado a tres de nuestras cuatro especies destacadas como amenazadas; la sobreexplotación pesquera es la principal amenaza actual para todas ellas.

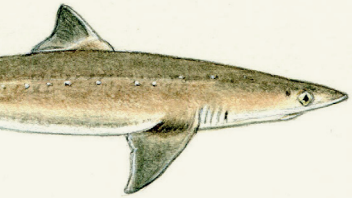


Un fascinante recorrido visual por la vida de los tiburones

No existen dos especies de tiburones con la misma historia de vida; sin embargo, estas magníficas criaturas tienen muchas cosas en común. Esta singular biografía reúne un gran número de especies que viven en diferentes hábitats de todo el mundo. Examina la biología, la ecología y el comportamiento de los tiburones, así como su papel cultural en la historia de la humanidad. Redactado por dos experimentados educadores, científicos y conservacionistas de tiburones, combina atractivos perfiles de especies seleccionadas con cautivadoras ilustraciones para ofrecer una exploración inigualable de la vida y fases vitales de los tiburones.

- Presenta una hermosa e instructiva colección de acuarelas de las especies, su anatomía y ambientes en los que viven
- Narra la biografía del tiburón utilizando las historias de vida de especies representativas, desde el nacimiento y los primeros años de vida familiar hasta la adolescencia y la edad adulta
- Analiza tiburones de todo tipo, como el marrajo común, la pintarroja, el tiburón trozo, la mielga, el tiburón blanco, el tigre, el peregrino, el ángel y el martillo
- Trata la historia evolutiva de los tiburones, sus características distintivas, sus hábitats, su reproducción y su migración
- Examina el papel de los tiburones en el arte, la música, la literatura, la espiritualidad y la mitología
- Una referencia esencial para los amantes de los tiburones

DANIEL C. ABEL es profesor de Ciencias Marinas en la Coastal Carolina University, en Estados Unidos, donde investiga acerca de la ecología y la fisiología de los tiburones. Entre sus numerosos libros se incluyen *Sharkpedia*, y con R. Dean Grubb, *The Lives of Sharks*.
SOPHIE A. MAYCOCK es investigadora independiente y escritora de comunicación científica. Especializada en el comportamiento y la conservación de los tiburones, es la representante en el Reino Unido del Sharks Educational Institute y la fundadora de la página web *SharkSpeak*.



MIXTO
Papel | Apoyando la silvicultura responsable
FSC® C005748
www.fsc.org

ISBN 978-84-10469-85-3

BLUME

