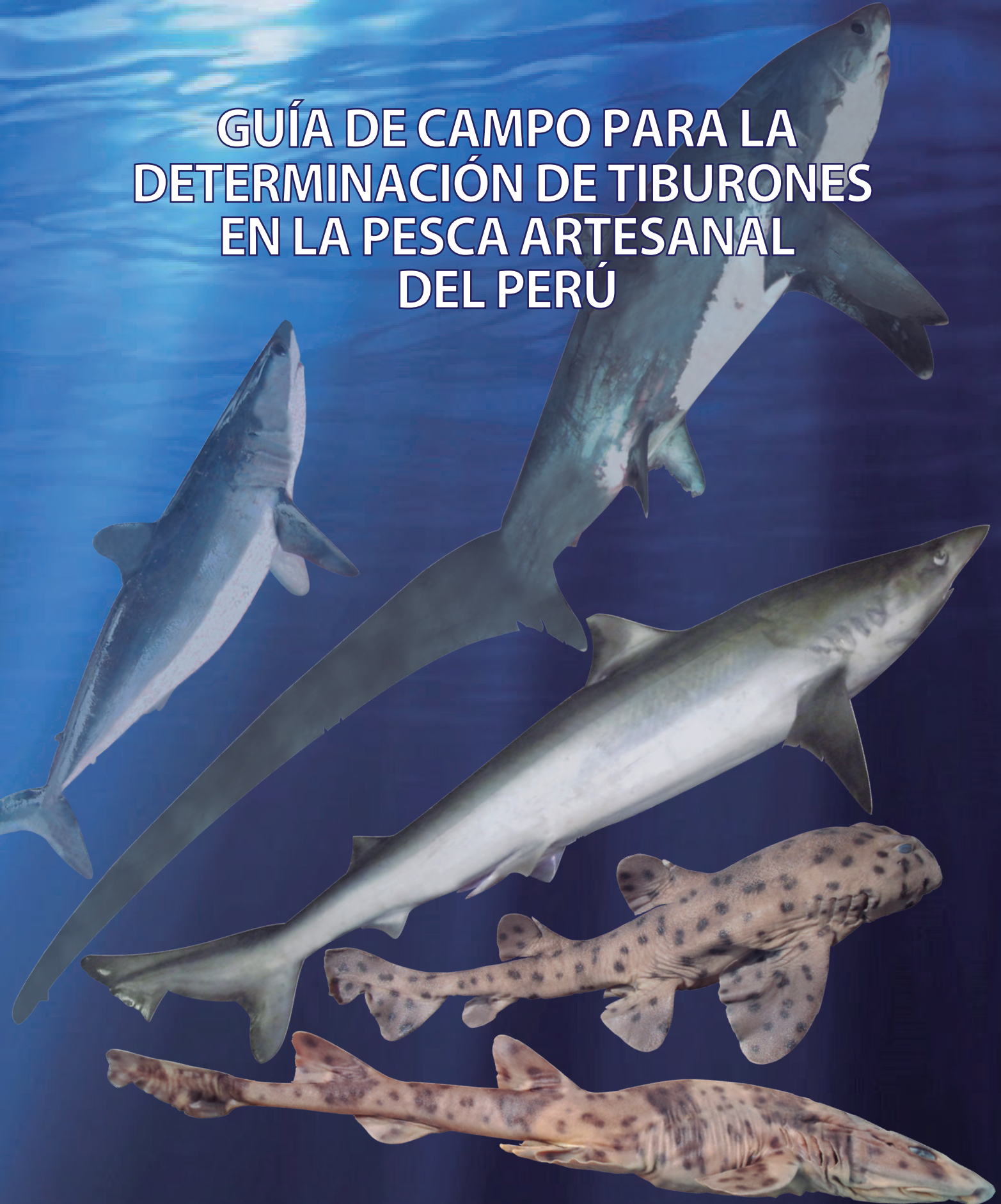




**IMARPE**  
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# GUÍA DE CAMPO PARA LA DETERMINACIÓN DE TIBURONES EN LA PESCA ARTESANAL DEL PERÚ



# GUÍA DE CAMPO PARA LA DETERMINACIÓN DE TIBURONES EN LA PESCA ARTESANAL DEL PERÚ

## **Instituto del Mar del Perú**

Dirección Ejecutiva Científica

Carla Aguilar Samanamud

## **Dirección General de Recursos Demersales y Litorales**

Renato Guevara-Carrasco

## **Área Funcional de Investigaciones en Biodiversidad**

Albertina Kameya Kameya

## **Autores**

Miguel Romero Camarena, Patricia Alcántara y Karen Verde Guerra

Versión editada por:

© **Ministerio del Ambiente. Dirección General de Diversidad Biológica**

Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro

Lima, Perú

Primera edición: diciembre de 2015

Tiraje: 500 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú n.º 2015-18900

Impreso en:

Roxana Betsabe Huamán Ordinola

Jr. Camaná 1173, Int. 3028 C. Comercial Centro Lima

Lima, Perú

Diciembre de 2015

Como citar este documento:

Romero, M. A., Alcántara, P. F. y Verde, K. (Eds.). 2015. Guía de campo para la determinación de tiburones en la pesca artesanal del Perú. Instituto del Mar del Perú. Lima, 16 pp.

## INTRODUCCIÓN

En el marco de las actividades planteadas en el Programa Presupuestal por Resultado 2015 (PPR), Fortalecimiento de la Pesca Artesanal, el IMARPE ha elaborado la “Guía de campo para la determinación de tiburones en la pesca artesanal del Perú”, publicación que tiene por finalidad proporcionar a las instituciones y personas interesadas una herramienta que ayude a distinguir rápidamente las diferentes especies de tiburones, facilitando su correcta identificación y contribuyendo con la obtención de registros estadísticos nacionales más detallados de este grupo de peces.

Esta guía describe 32 especies de tiburones que son capturados por la flota artesanal y comercializados a lo largo de todo nuestro litoral. El documento contiene una sección de términos técnicos usados, caracteres morfológicos externos diferenciales más relevantes, esquemas de la parte ventral de la cabeza, esquemas de dientes y fotos de cada una de las diferentes especies mencionadas. Para la verificación de algunas características morfológicas como la forma del hocico, posición de la aleta dorsal con respecto a las pectorales, presencia de cresta interdorsal, forma de la aleta caudal, entre otras, se revisaron muestras biológicas de tiburones que se encuentran depositadas en la Colección Científica Ictiológica del IMARPE.

El presente documento contribuirá también con la implementación del Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenamiento de Tiburones, Rayas y Especies Afines en el Perú (PAN Tiburones - Perú), aprobado mediante D. S. n.º 002-2014-PRODUCE del 9 de julio del 2014, siguiendo los lineamientos del Plan de Acción Internacional de Tiburones de la FAO (PAI Tiburones), en donde se manifiesta que los Estados que contribuyan a la mortalidad de una especie o población de peces deberían participar en su conservación y ordenación, y los tiburones, por ser una fuente tradicional e importante de alimento, empleo e ingreso, deben utilizarse en forma sostenible.

## ¿CÓMO USAR ESTA GUÍA?

El documento está dividido en las siguientes secciones:

Peje gallo

Tiburones costeros

Tiburones semioceánicos

Tiburones de la familia Carcharhinidae con cresta interdorsal

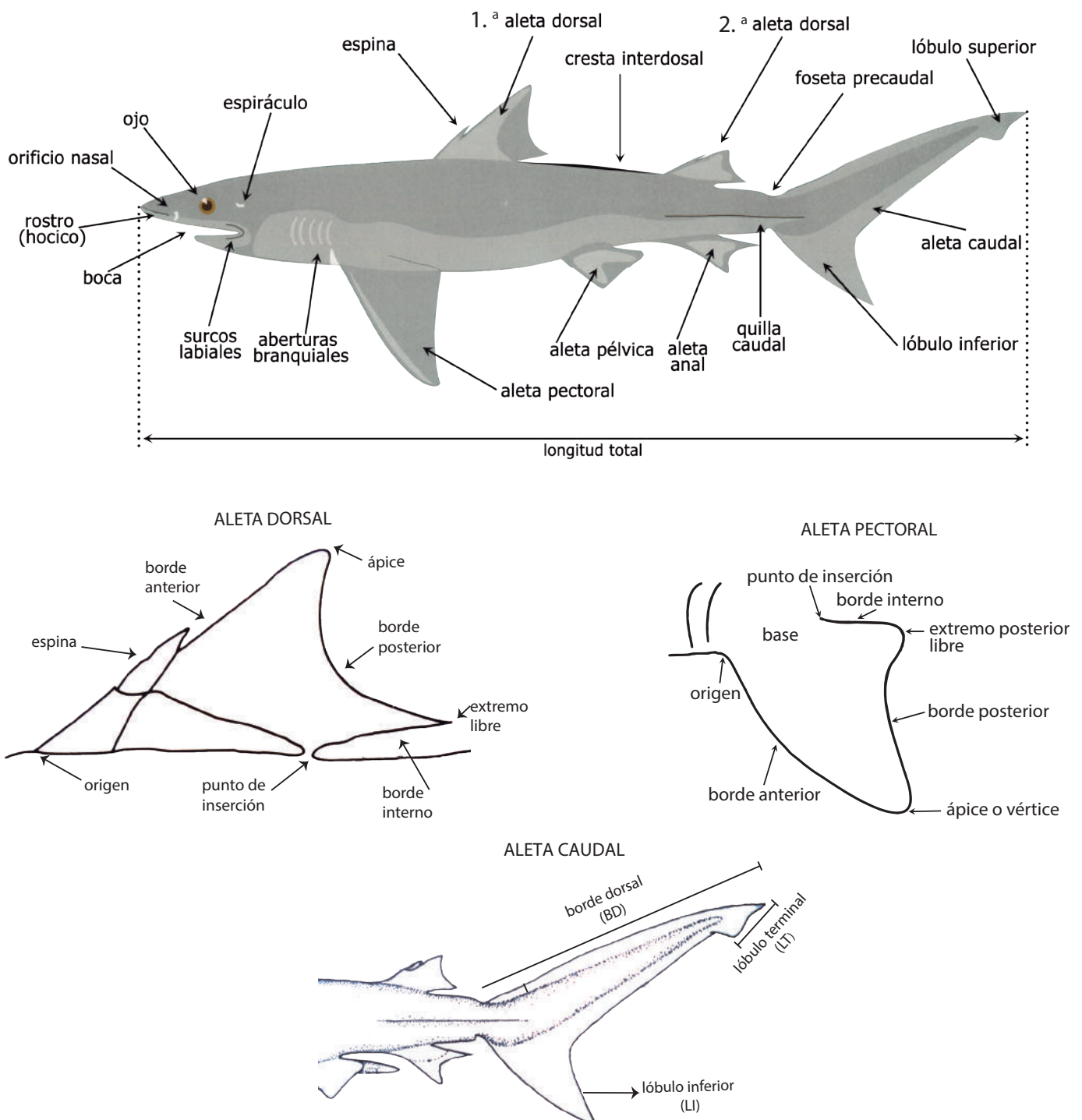
Tiburones de la familia Carcharhinidae sin cresta interdorsal

Tiburones martillos, crucetas

Tiburones oceánicos

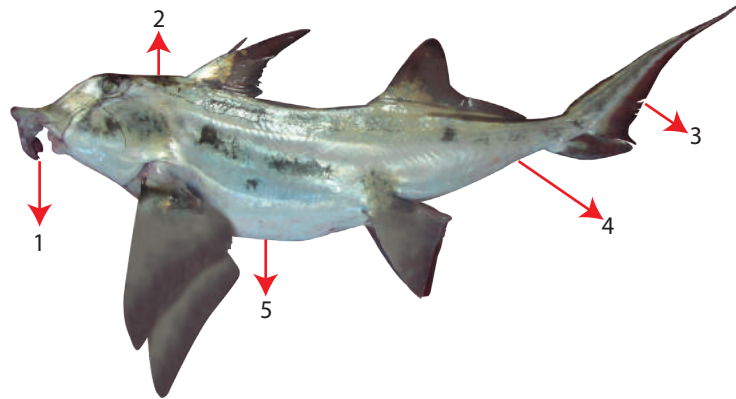
Cada una de las 32 especies de tiburones contiene nombre común nombre científico, caracteres distintivos, vista lateral de la especie (no a escala natural), vista ventral de la cabeza, dientes y mapa de distribución.

## TÉRMINOS TÉCNICOS





## PEJE GALLO

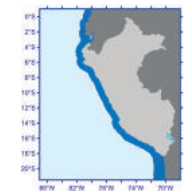
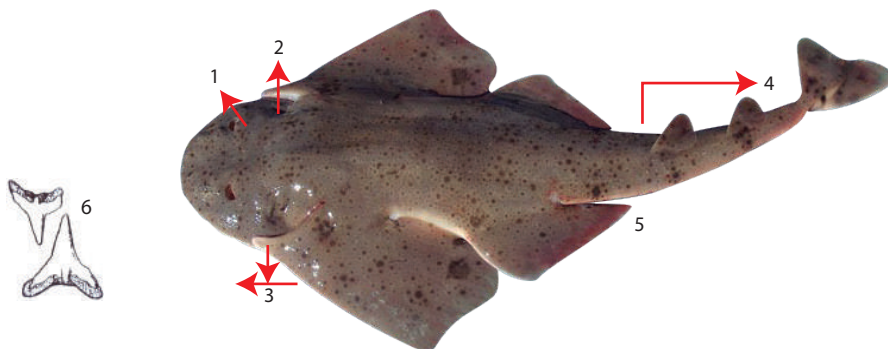


Distribución latitudinal

### Peje gallo *Callorhynchus callorhynchus*

1. Hocico con un apéndice carnoso o proboscis en su extremo anterior.
2. Primera aleta dorsal precedida por una gran espina.
3. Aleta caudal heterocerca con el lóbulo inferior marcado pero poco desarrollado.
4. Aleta anal presente.
5. Coloración plateada con manchas doradas en fresco.

## TIBURONES COSTEROS



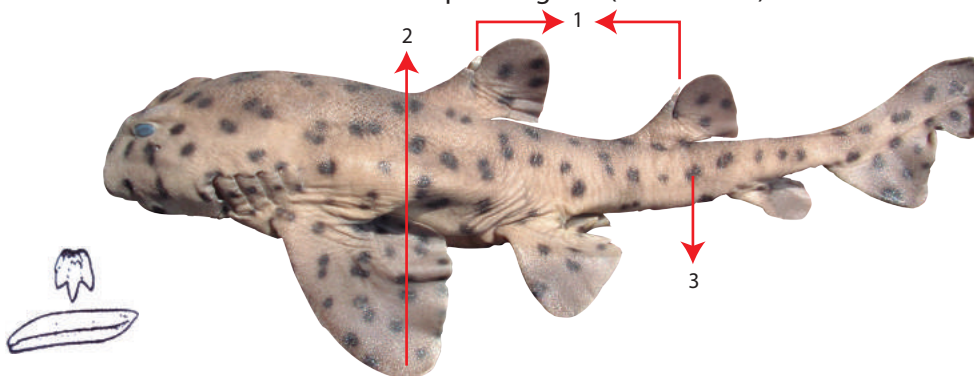
Distribución latitudinal



Vista ventral de la cabeza

### Angelote *Squatina californica*

1. Ojos en la parte alta de la cabeza. Cuerpo aplanado (dorso ventralmente).
2. Espiráculos grandes detrás de los ojos (orificios).
3. Aletas pectorales muy expandidas lateralmente y separadas de la cabeza.
4. Aletas dorsales situadas por detrás de las aletas pélvicas.
5. Aleta anal ausente.
6. Dientes de ambas mandíbulas con una cúspide angosta (no aserrada).



Distribución latitudinal



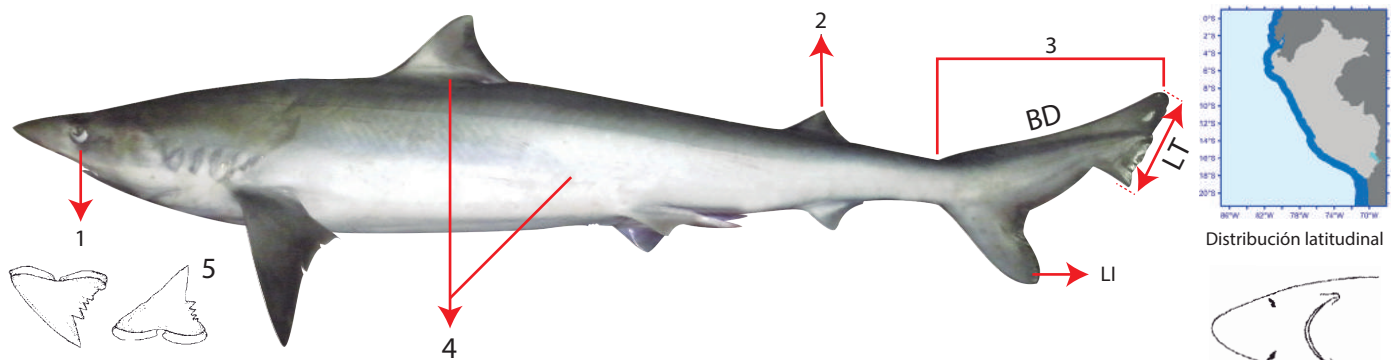
Vista ventral de la cabeza

### Tiburón gato *Heterodontus quoyi*

1. Aletas dorsales con espina.
2. Origen de la primera aleta dorsal situado por detrás de las bases de las aletas pectorales.
3. Grandes manchas negras (> mitad del diámetro del ojo, más pequeñas y menos definidas en juveniles).
4. Dientes molariformes en la región posterior de la boca, no muy redondeados con una fuerte cresta medial.

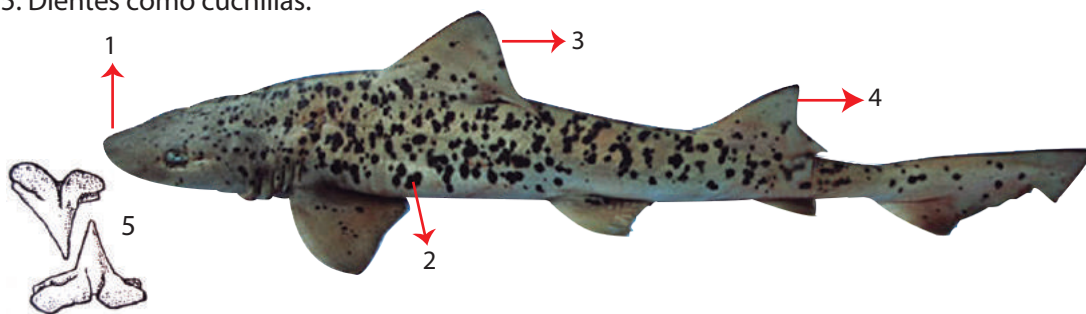
#### Observaciones:

*Callorhynchus callorhynchus*, una de las especies más primitivas dentro del grupo de peces cartilagosos, se diferencia por su aspecto particular, cuerpo de forma cilíndrica, extremo anterior de la boca con apéndice carnoso, aleta anal presente y con varias líneas laterales.



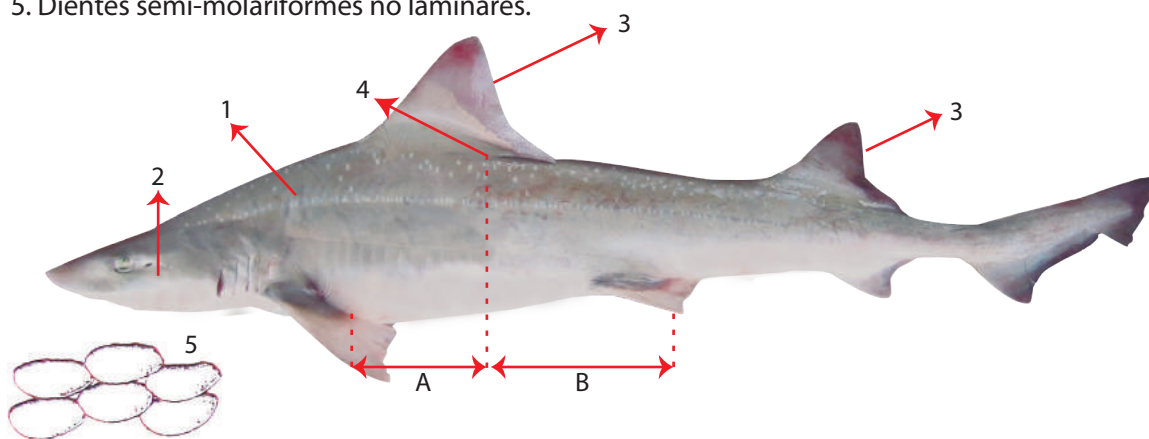
### Tiburón de aleta *Galeorhinus galeus*

1. Ojos horizontalmente ovales en posición lateral.
2. Segunda aleta dorsal notoriamente más pequeña que la primera y tan grande como la anal.
3. Aleta caudal con lóbulo inferior (LI) largo, el lóbulo terminal (LT) es aproximadamente la mitad del borde dorsal (BD) de la aleta.
4. Dorso gris-oscuro o gris-marrón y vientre blanco.
5. Dientes como cuchillas.



### Tollo manchado *Triakis maculata*

1. Cuerpo robusto con hocico redondeado.
2. Frecuentemente con manchas pequeñas, redondeadas y negras dispersas en el cuerpo especialmente en juveniles (ocasionalmente ausentes en adultos).
3. Primera aleta dorsal ancha, triangular y grande; su margen posterior inclinado hacia atrás.
4. Segunda aleta dorsal de similar tamaño a la primera.
5. Dientes semi-molariformes no laminares.

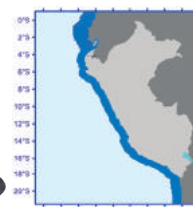
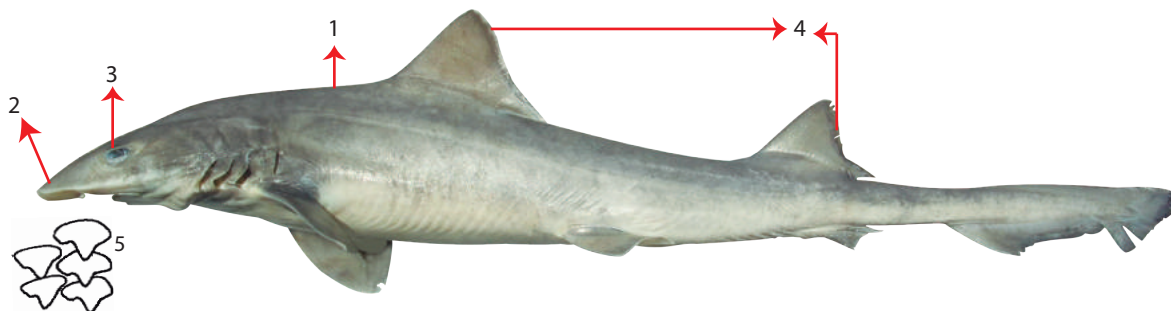


### Tollo con bandas *Mustelus mento*

1. Cuerpo moderadamente robusto. Dorso de color gris uniforme o gris-marrón, con puntos blancos situados a lo largo de la línea lateral en adultos.
2. Notable espiráculo detrás del ojo.
3. Bordes posteriores de las aletas dorsales denticulados, sin ceratotriquios expuestos.
4. Punto medio de la base de la primera aleta dorsal (A) más cerca de la axila de las aletas pectorales que del origen de las aletas pélvicas (B).
5. Dientes sin cúspides, sus coronas ampliamente redondeadas.

#### Observaciones:

*Galeorhinus galeus* se diferencia de otros géneros de la familia Triakidae por presentar el lóbulo ventral de la aleta caudal muy largo y 2.<sup>a</sup> dorsal más pequeña que la primera (vs. lóbulo ventral corto y 2.<sup>a</sup> dorsal casi de igual tamaño en *T. maculata* y *M. mento*).



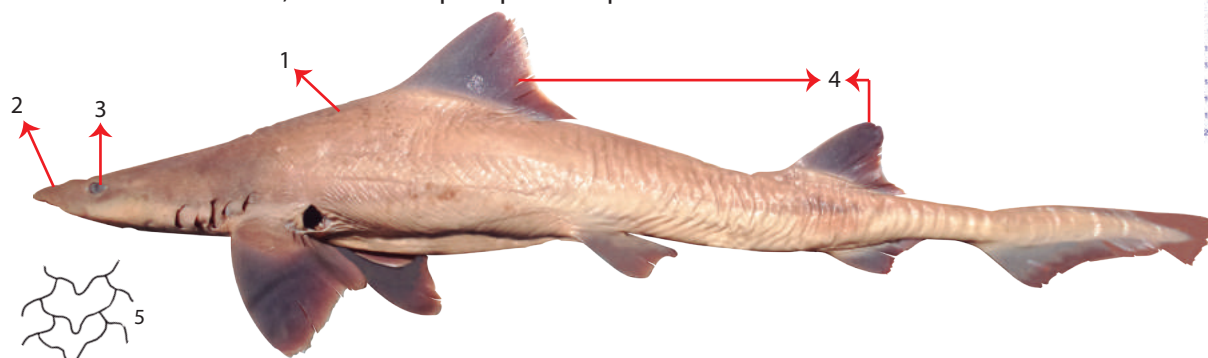
Distribución latitudinal



Vista ventral de la cabeza

### Tollo común *Mustelus whitneyi*

1. Cuerpo moderadamente robusto. Dorso de color gris sin manchas.
2. Hocico moderadamente largo, forma una punta roma en vista lateral.
3. Ojos grandes.
4. Aletas dorsales con bordes posteriores desnudos, y con un margen oscuro muy evidente de ceratotriquios expuestos.
5. Dientes asimétricos, con una cúspide primaria prominente.



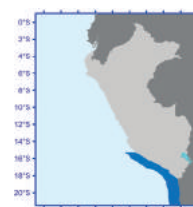
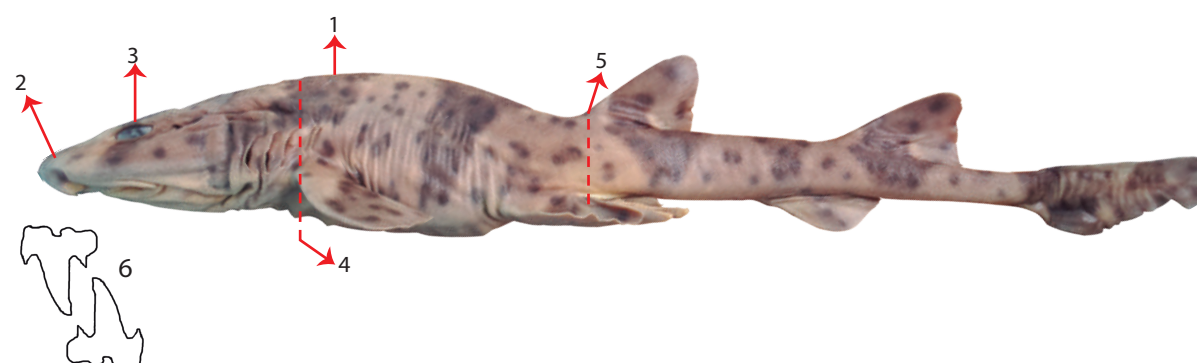
Distribución latitudinal



Vista ventral de la cabeza

### Tollo blanco *Mustelus dorsalis*

1. Cuerpo bastante esbelto. Dorso de color gris uniforme, sin manchas.
2. Hocico largo y puntiagudo en vista lateral.
3. Ojos pequeños.
4. Aletas dorsales con bordes posteriores denticulados, sin ceratotriquios expuestos.
5. Dientes asimétricos con una cúspide prominente y ocasionalmente cúspides accesorias.



Distribución latitudinal



Vista ventral de la cabeza

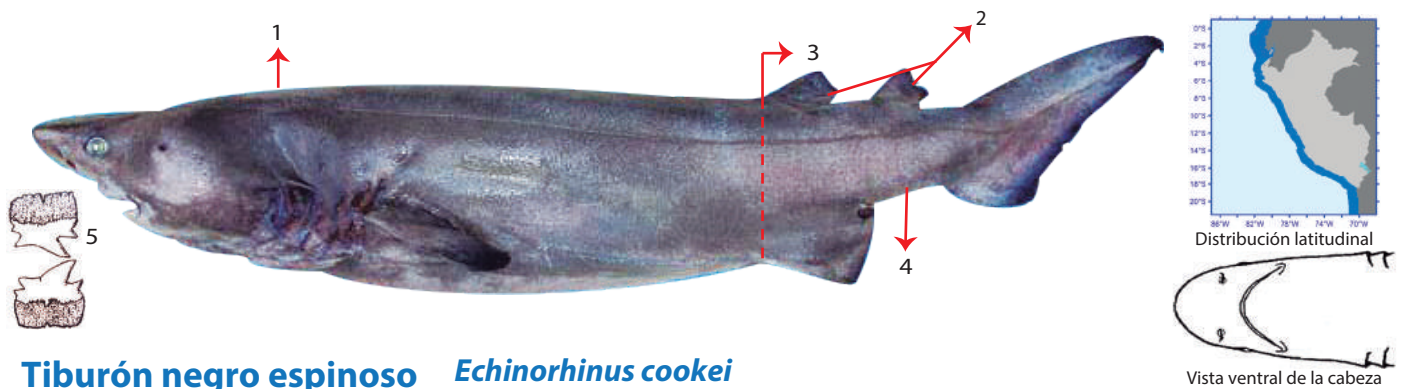
### Tollo manchado *Schroederichthys chilensis*

1. Cuerpo esbelto, alargado y de tamaño pequeño. Dorso con numerosas manchas o marcas oscuras, con trazas de bandas verticales.
2. Hocico corto, forma una punta roma en vista lateral.
3. Ojos horizontalmente ovalados, con cresta supraorbital.
4. Las dos últimas aberturas braquiales situadas por detrás del origen de la aleta pectoral.
5. Origen de la primera aleta dorsal muy posterior (sobre la base de la aleta pélvica).
6. Dientes muy pequeños y numerosos con una sola cúspide principal medial.

#### Observaciones:

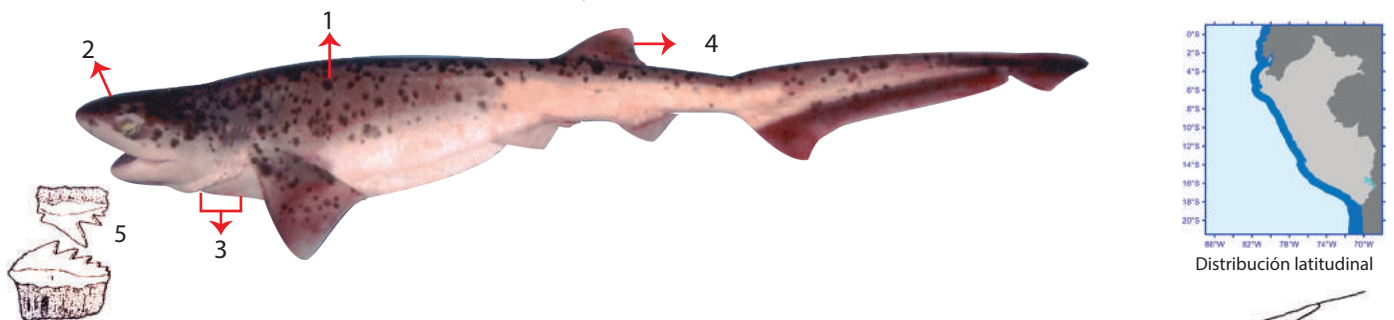
*Mustelus whitneyi* se caracteriza por presentar un margen oscuro de ceratotriquios expuestos en los bordes posteriores de las aletas dorsales (vs. sin margen oscuro de ceratotriquios expuestos en las dorsales de *M. dorsalis* y *S. chilensis*).





### Tiburón negro espinoso *Echinorhinus cookei*

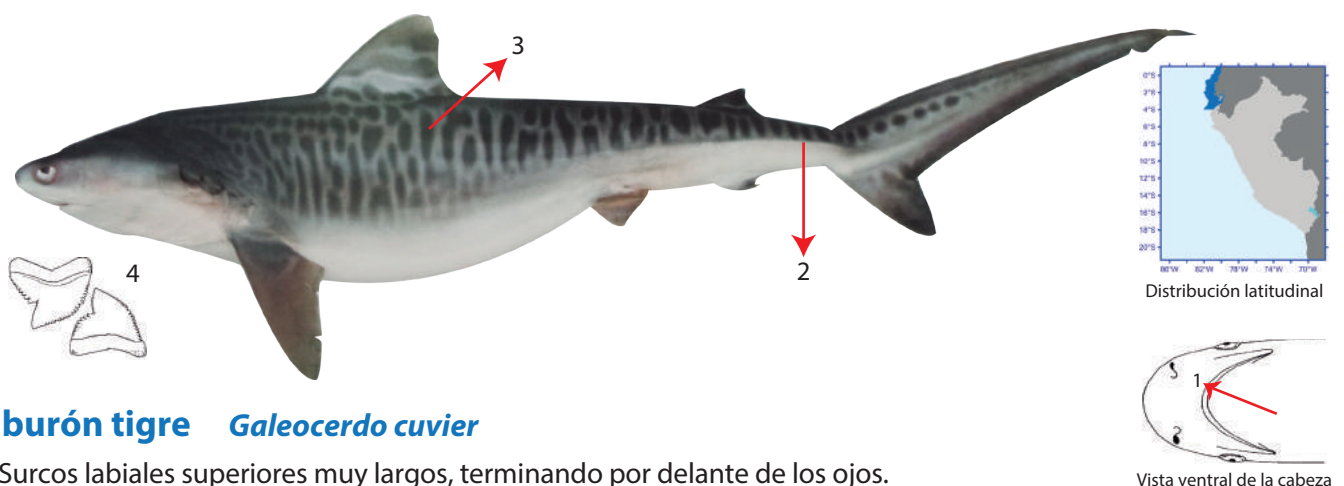
1. Cuerpo robusto y cilíndrico, densamente cubierto de denticulos dérmicos de tamaño moderado.
2. Dos aletas dorsales pequeñas, sin espinas y situadas muy posteriormente.
3. Origen de la primera aleta dorsal detrás del origen de las pélvicas.
4. Aleta anal ausente.
5. Dientes laminares con una cúspide primaria y hasta tres cúspides accesorias.



### Tiburón de siete agallas *Notorynchus cepedianus*

1. Cuerpo robusto con numerosas manchas negras dispersas.
2. Cabeza y hocico anchos y redondeados, con ojos pequeños.
3. Presenta siete aberturas branquiales.
4. Presenta una sola aleta dorsal.
5. Dientes desiguales, los superiores más pequeños y angostos, los inferiores más grandes y aserrados.

## TIBURONES SEMIOCEÁNICOS Carcharinidae con cresta interdorsal



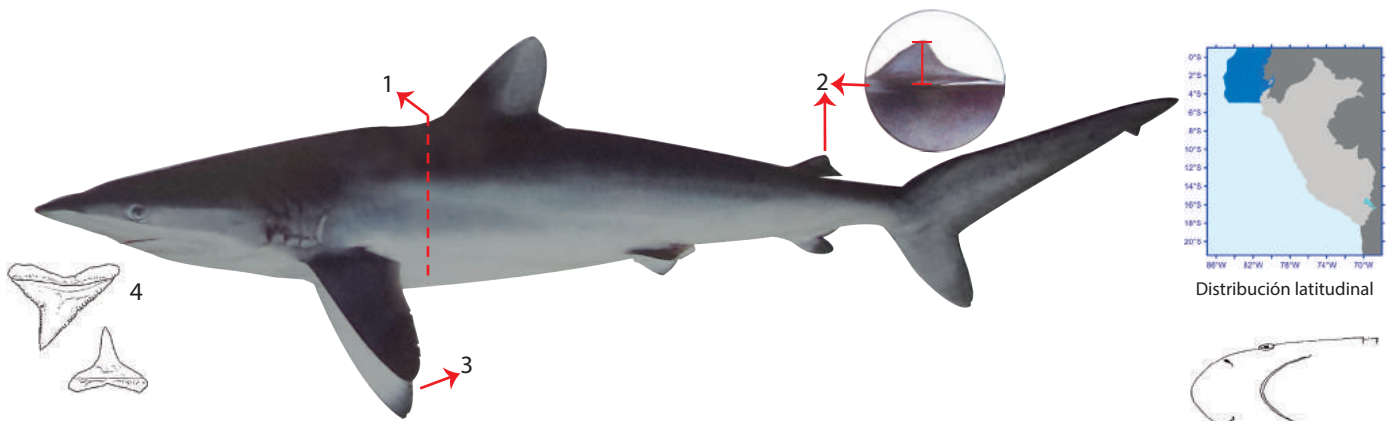
### Tiburón tigre *Galeocerdo cuvier*

1. Surcos labiales superiores muy largos, terminando por delante de los ojos.
2. Pedúnculo caudal con quillas laterales prominentes.
3. Dorso con franjas oscuras en los flancos y aletas, muy marcadas en juveniles y poco pronunciadas en adultos.
4. Dientes aserrados, sus bordes externos escotados con puntas dirigidas oblicuamente hacia afuera.

#### Observaciones:

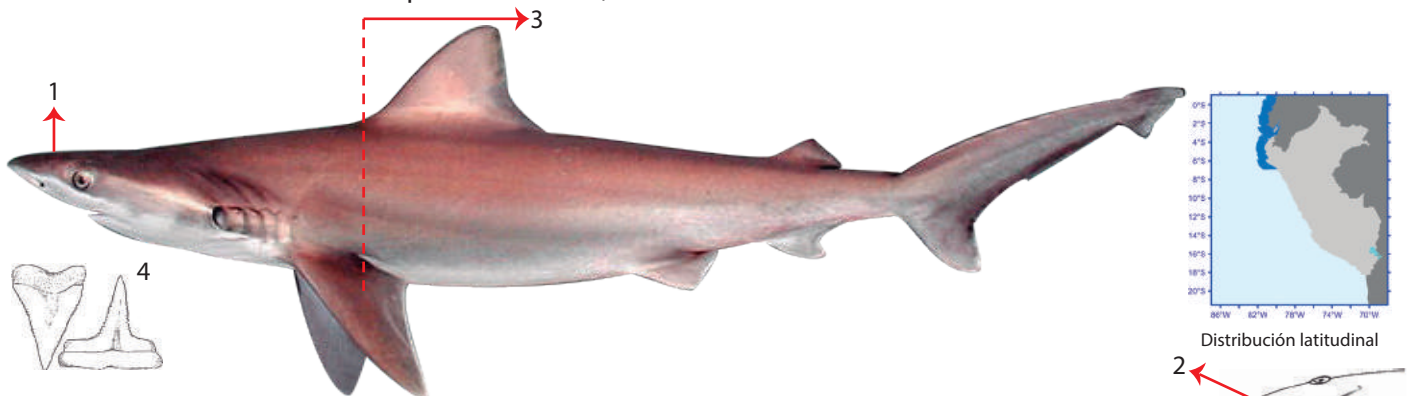
*Echinorhinus cookei* diferencia por la combinación de las siguientes características: 2 aletas dorsales pequeñas al final del cuerpo y aleta anal ausente (1 dorsal en la parte media posterior del cuerpo y aleta anal presente en *N. cepedianus*, y 2 dorsales y aleta anal presente en *G. cuvier*).





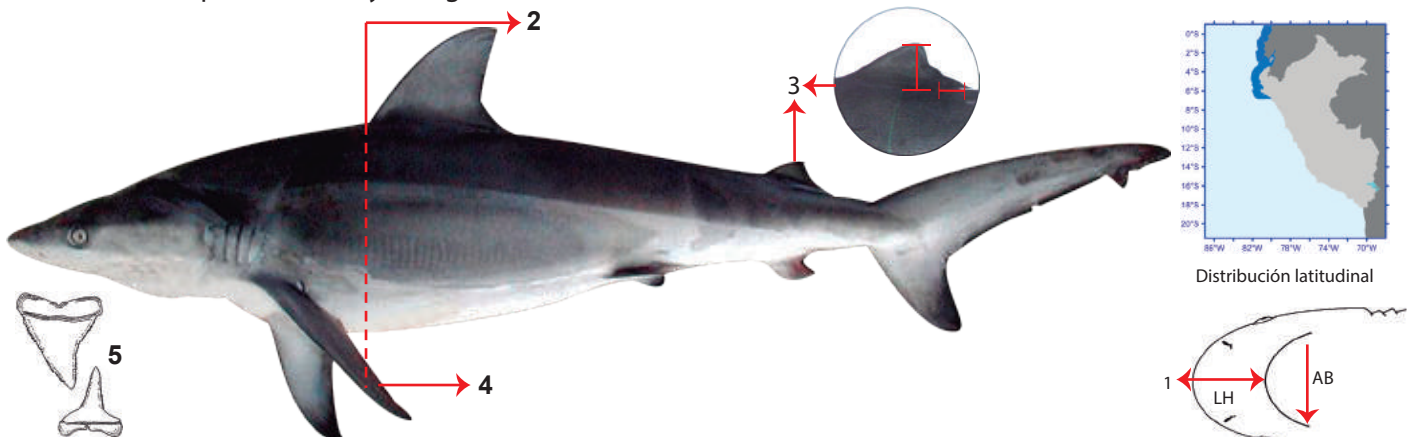
### Tollo mantequero *Carcharhinus falciformis*

1. Origen de la primera aleta dorsal situado por detrás de las aletas pectorales.
2. Segunda aleta dorsal con borde interno muy largo, generalmente más de dos veces su altura.
3. Aletas pectorales largas y falciformes, más pronunciadas en adultos que en juveniles.
4. Dientes de la mandíbula superior aserrados, con bordes externos escotados.



### Tiburón baboso *Carcharhinus altimus*

1. Hocico redondeado y largo.
2. Repliegues nasales anteriores en forma de lóbulos bajos y triangulares.
3. Origen de la primera aleta dorsal situado por encima de los bordes internos de las aletas pectorales.
4. Dientes superiores altos y triangulares, con borde aserrado.



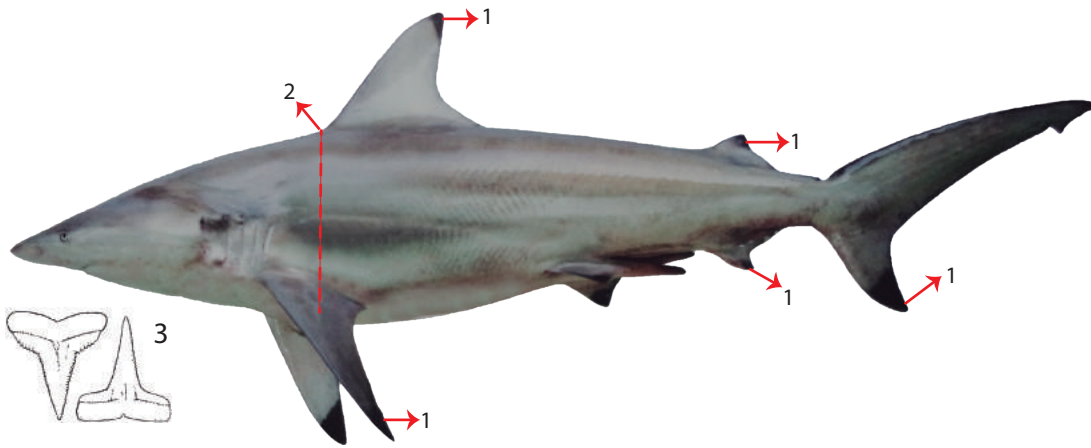
### Cazón-tiburón *Carcharhinus galapagensis*

1. Longitud del hocico (LH) más corto que el ancho de la boca (AB).
2. Origen de la primera aleta dorsal sobre o posterior al punto medio del borde interno de las aletas pectorales.
3. Segunda aleta dorsal moderadamente alta, la longitud del borde interno es 1,3 a 1,7 veces su altura.
4. Aletas pectorales grandes, casi rectas de ápice puntiagudo.
5. Dientes de la mandíbula superior anchos y triangulares, los anteriores fuertemente aserrados.

#### Observaciones:

*Carcharhinus falciformis* difiere de otras especies del género por presentar en los dientes de la mandíbula superior cúspides bajas y angostas bien diferenciadas de sus bases que son anchas y aserradas (cúspides altas, anchas, no diferenciada de su base en *C. galapagensis*, y cúspides muy altas delgadas no diferenciada de su base en *C. altimus*).

## Carcharinidae sin cresta interdorsal



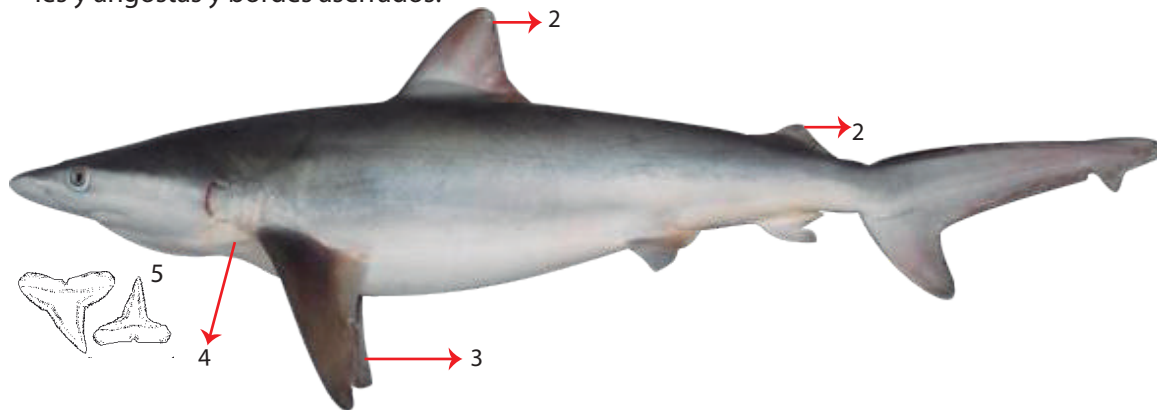
Distribución latitudinal



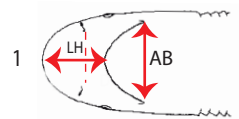
Vista ventral de la cabeza

### Tiburón puntas negras *Carcharhinus limbatus*

1. Puntas de las aletas pectorales, pélvicas, primera y segunda dorsal, y lóbulo inferior de la aleta caudal de color negro.
2. Origen de la primera aleta dorsal sobre el punto de inserción de las aletas pectorales.
3. Dientes de la mandíbula superior e inferior aproximadamente simétricos, con cúspides verticales y angostas y bordes aserrados.



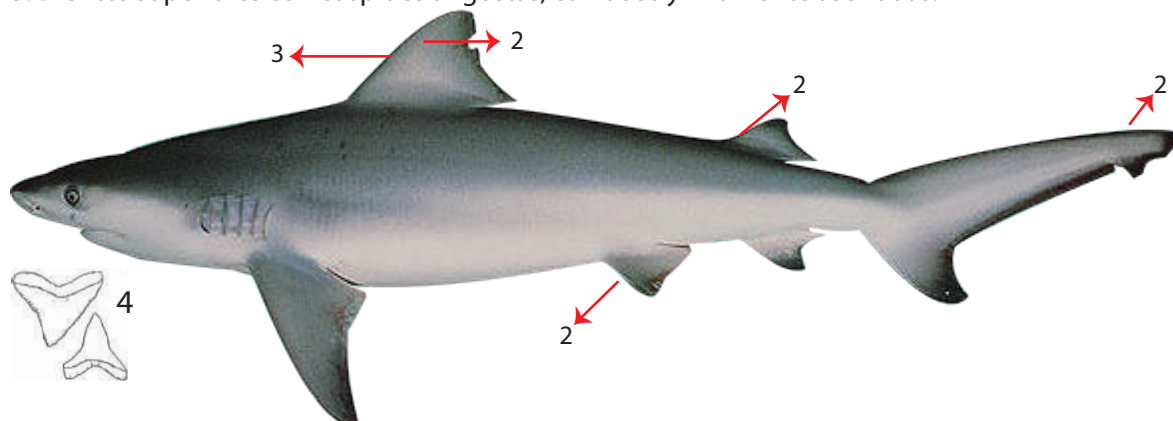
Distribución latitudinal



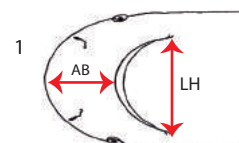
Vista ventral de la cabeza

### Tiburón mantequero *Carcharhinus brachyurus*

1. Longitud del hocico (LH) igual o menor que el ancho de la boca (AB).
2. Puntas de las aletas sin extremos negros.
3. Aletas pectorales largas.
4. Aberturas branquiales relativamente cortas.
5. Dientes superiores con cúspides angostas, curvadas y finamente aserradas.



Distribución latitudinal



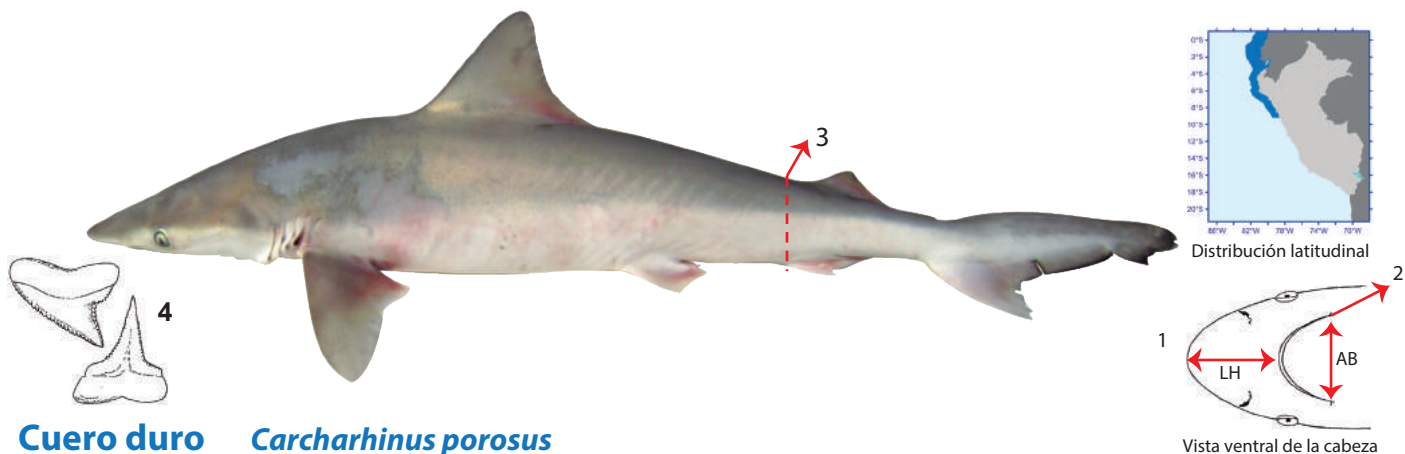
Vista ventral de la cabeza

### Cazón de leche *Carcharhinus leucas*

1. Longitud del hocico mucho más corto que el ancho de la boca y ampliamente redondeado.
2. Puntas de las aletas oscuras, no vistosas.
3. Primera aleta dorsal alta, ancha y de ápice puntiagudo.
4. Dientes de la mandíbula superior triangulares de cúspides anchas, robustas y aserradas.

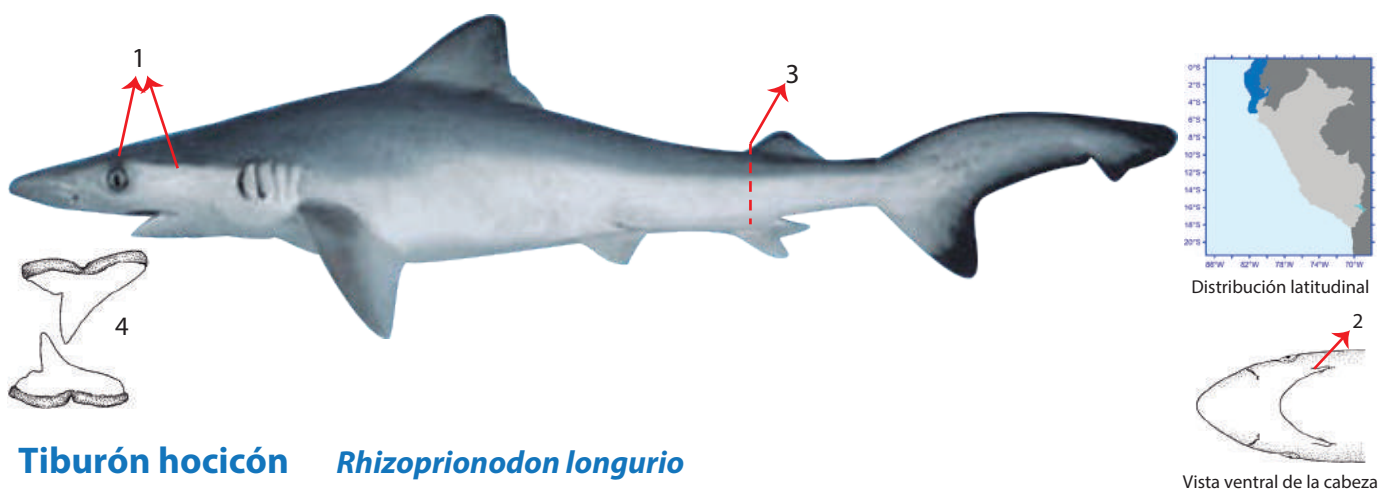
#### Observaciones:

*Carcharhinus brachyurus* se diferencia de sus otros congéneres por presentar dientes de la mandíbula superior con cúspides angostas, oblicuas y ligeramente encorvadas en forma de gancho (cúspides anchas-rectas en *C. leucas*, y angostas-rectas en *C. limbatus*).



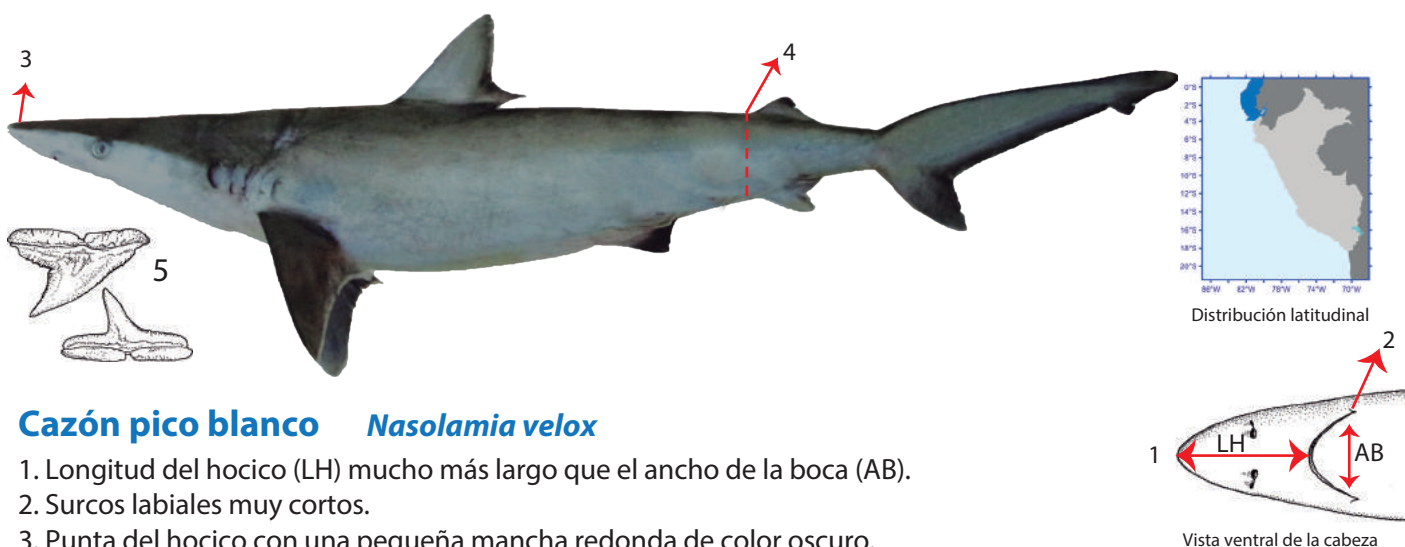
### Cuero duro *Carcharhinus porosus*

1. Longitud del hocico (LH) más largo que el ancho de la boca (AB).
2. Surcos labiales cortos.
3. Origen de la segunda aleta dorsal sobre o ligeramente detrás del punto medio de la aleta anal.
4. Dientes de bordes aserrados, con cúspides verticales altas y angostas en la región anterior de la boca.



### Tiburón hocicón *Rhizoprionodon longurio*

1. Ojos grandes, sin espiráculos.
2. Surcos labiales no tan cortos.
3. Origen de la segunda aleta dorsal situado muy por detrás del origen de la aleta anal.
4. Dientes de ambas mandíbulas con cúspides oblicuas.



### Cazón pico blanco *Nasolamia velox*

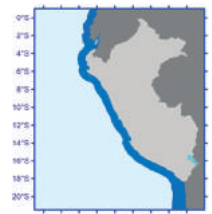
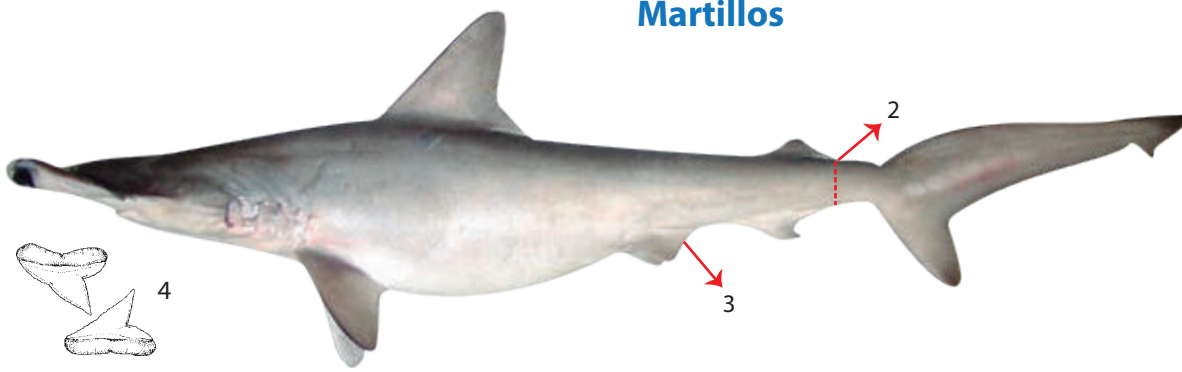
1. Longitud del hocico (LH) mucho más largo que el ancho de la boca (AB).
2. Surcos labiales muy cortos.
3. Punta del hocico con una pequeña mancha redonda de color oscuro.
4. Origen de la segunda aleta dorsal sobre el origen de la aleta anal.
5. Dientes desiguales, los superiores más anchos, los inferiores más angostos, pero ambos semiverticales, aserrados distalmente y con cúspides accesorias.

#### Observaciones:

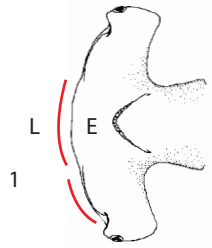
*Carcharhinus porosus* difiere de otras especies por presentar el inicio de la 2.<sup>a</sup> dorsal sobre el punto medio de la aleta anal (origen de 2.<sup>a</sup> dorsal sobre el origen de la anal en *N. velox*, y muy por detrás del origen de la anal en *R. longurio*).



## Martillos



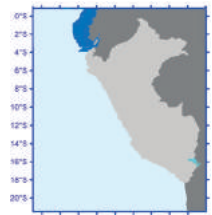
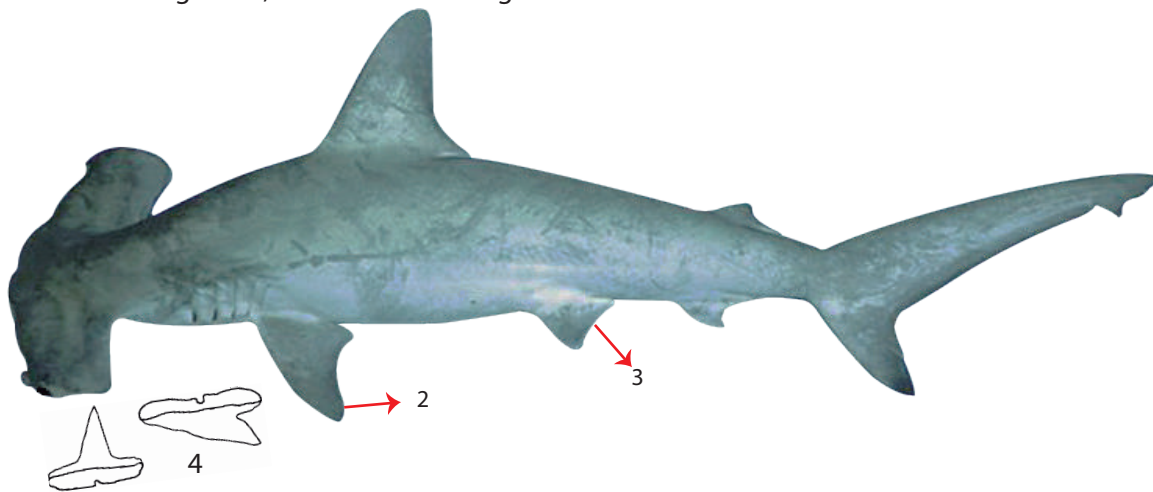
Distribución latitudinal



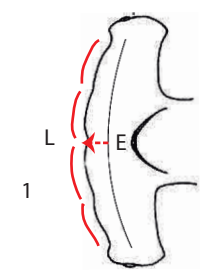
Vista ventral de la cabeza

### Tiburón martillo *Sphyrna zygaena*

1. Borde frontal de la cabeza dividido en tres lóbulos (L) y sin escotadura central (E).
2. Segunda aleta dorsal con su extremo posterior libre muy por delante del origen dorsal de la aleta caudal.
3. Aletas pélvicas con bordes posteriores rectos.
4. Dientes triangulares, de bordes lisos o ligeramente aserrados.



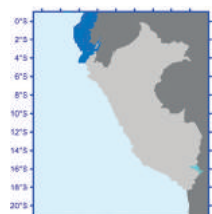
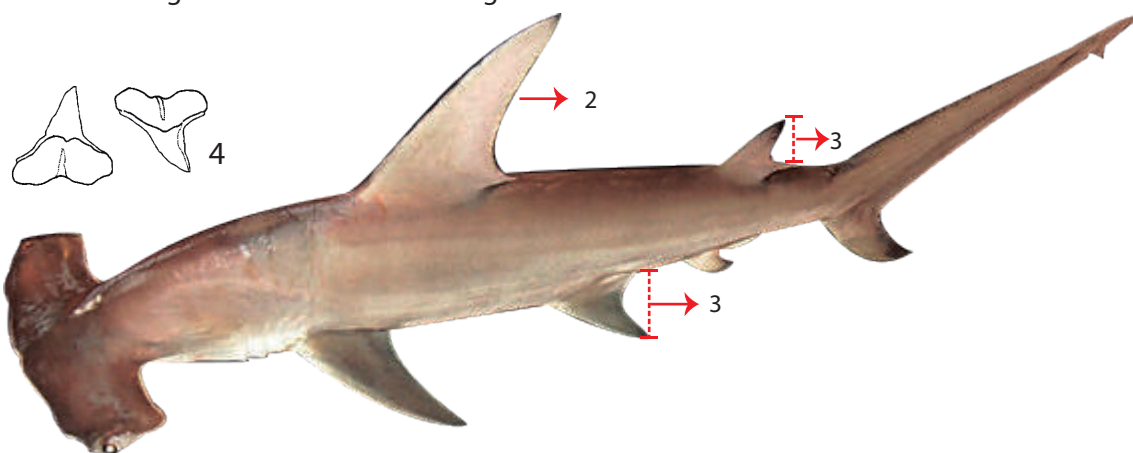
Distribución latitudinal



Vista ventral de la cabeza

### Tiburón martillo festoneado *Sphyrna lewini*

1. Borde frontal de la cabeza ondulado y dividido en cuatro lóbulos (L), con una escotadura central.
2. Ápice de las aletas pectorales oscuros o negros.
3. Aletas pélvicas con bordes posteriores rectos.
4. Dientes triangulares de bordes lisos o ligeramente aserrados.



Distribución latitudinal



Vista ventral de la cabeza

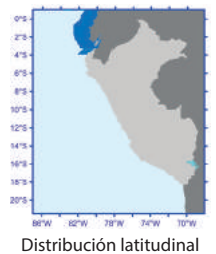
### Gran tiburón martillo *Sphyrna mokarran*

1. Borde frontal de la cabeza casi recto con tres escotaduras (E) poco profundas, una en el centro de la cabeza.
2. Primera aleta dorsal muy alta y curvada.
3. Segunda aleta dorsal y aletas pélvicas altas, con margen posterior muy cóncavo.
4. Dientes triangulares, de bordes aserrados.

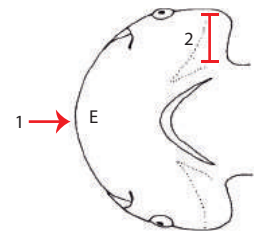
#### Observaciones:

La principal especie de tiburón martillo que se distribuye en el Perú es *Sphyrna zygaena*, se diferencia de sus otros congéneres por tener la cabeza ancha en forma de martillo y 3 lóbulos en su borde frontal (4 lóbulos en *S. lewini*, sin lóbulos con borde frontal recto en *S. mokarran*, y sin lóbulos con cabeza angosta en forma de pala en *S. tiburo*).





Distribución latitudinal

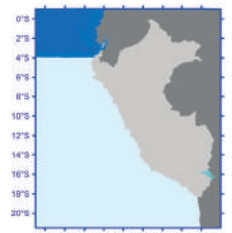
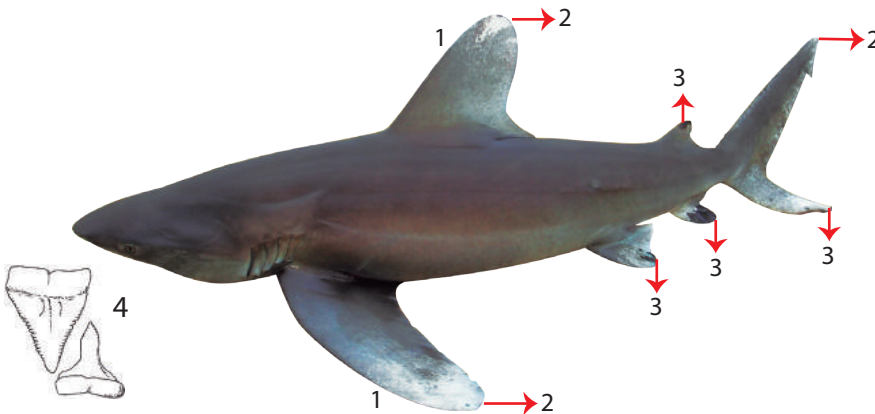


Vista ventral de la cabeza

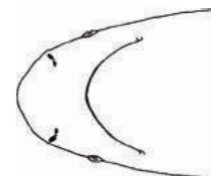
### Tiburón bonete del Pacífico *Sphyrna tiburo*

1. Cabeza en forma de pala, sin escotaduras (E) en el borde frontal.
2. Expansiones laterales de la cabeza relativamente cortas.
3. Dientes pequeños y de bordes lisos, los posteriores transformados en molares triturantes sin cúspides.

## TIBURONES OCEÁNICOS



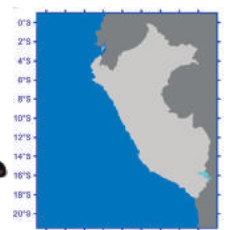
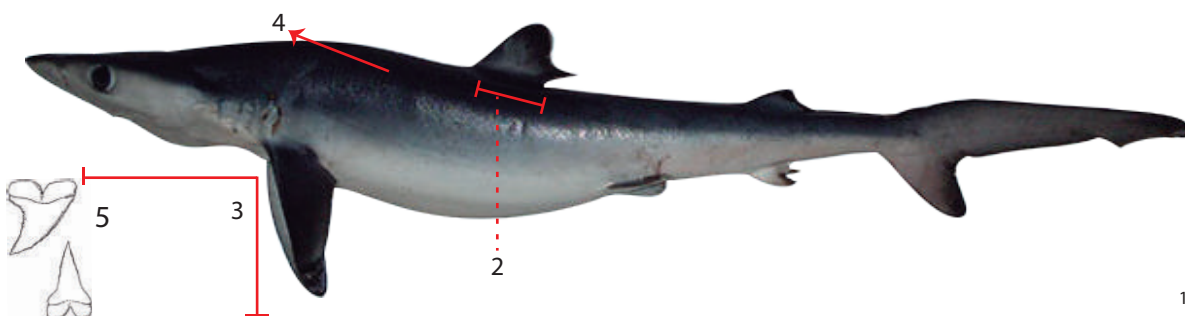
Distribución latitudinal



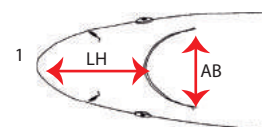
Vista ventral de la cabeza

### Tiburón puntas blancas *Carcharhinus longimanus*

1. Aletas pectorales y primera aleta dorsal muy anchas, de ápices ampliamente redondeados.
2. Manchas blancas en los ápices de las aletas pectorales, primera aleta dorsal y lóbulo superior de la aleta caudal.
3. Manchas negras en los ápices de las aletas pélvicas, aleta anal y segunda aleta dorsal, en el lóbulo inferior de la aleta caudal a veces gris.
4. Dientes de la mandíbula superior triangulares con bordes aserrados.



Distribución latitudinal



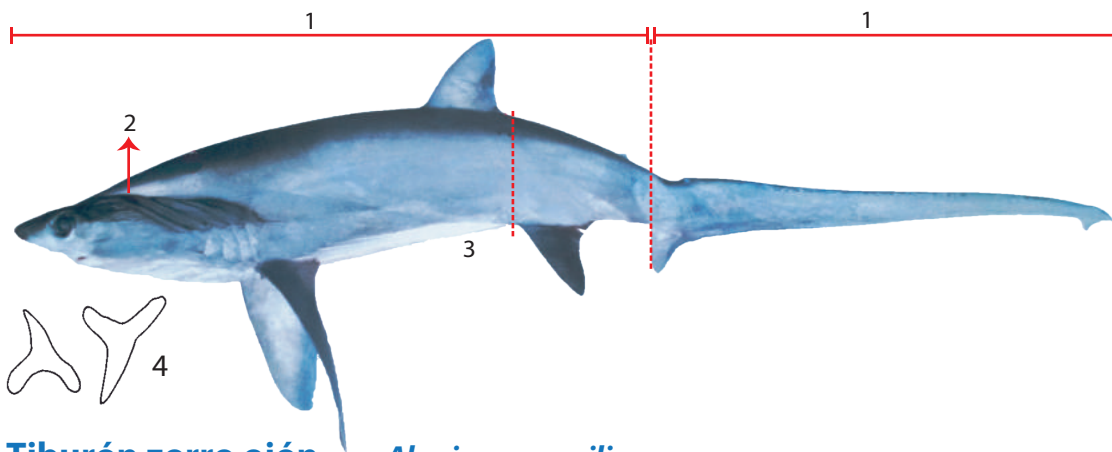
Vista ventral de la cabeza

### Tiburón azul *Prionace glauca*

1. Longitud del hocico (LH) más largo que el ancho de la boca (AB).
2. Primera aleta dorsal con el punto medio de su base mucho más cerca al origen de las aletas pélvicas que a los puntos de inserción de las aletas pectorales.
3. Aletas pectorales muy largas, tan extensas como la distancia de la punta del hocico a la última abertura branquial.
4. Color azul brillante a los costados en fresco.
5. Dientes superiores curvos, triangulares y de bordes aserrados; los inferiores más angostos.

#### Observaciones:

*Prionace glauca* es el tiburón más abundante en los desembarques de la pesca artesanal en el Perú, se diferencia de otras especies de aspecto similar por su hocico largo-redondeado y dorso con coloración azul oscuro brillante a los costados en fresco (vs. hocico corto ampliamente redondeado y dorso de color gris oscuro en *C. longimanus*).

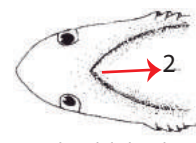


### Tiburón zorro ojón *Alopias superciliosus*

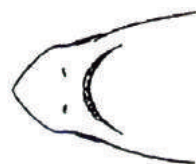
1. Aleta caudal casi igual a la longitud del cuerpo.
2. Un surco horizontal profundo a cada lado de la nuca, desde los ojos hasta las aberturas branquiales.
3. Extremo posterior libre de la primera aleta dorsal sobre o ligeramente adelante del origen de las aletas pélvicas.
4. Dientes moderadamente grandes, de bordes cortantes, con una sola cúspide ancha de borde posterior recto o curvo.



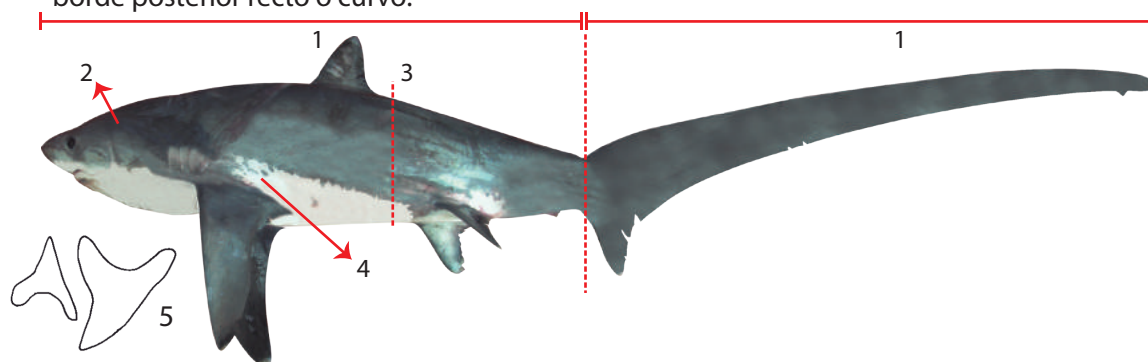
Distribución latitudinal



Vista dorsal de la cabeza

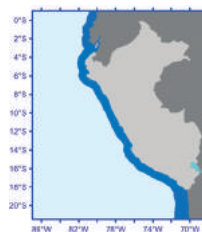


Vista ventral de la cabeza



### Tiburón zorro común *Alopias vulpinus*

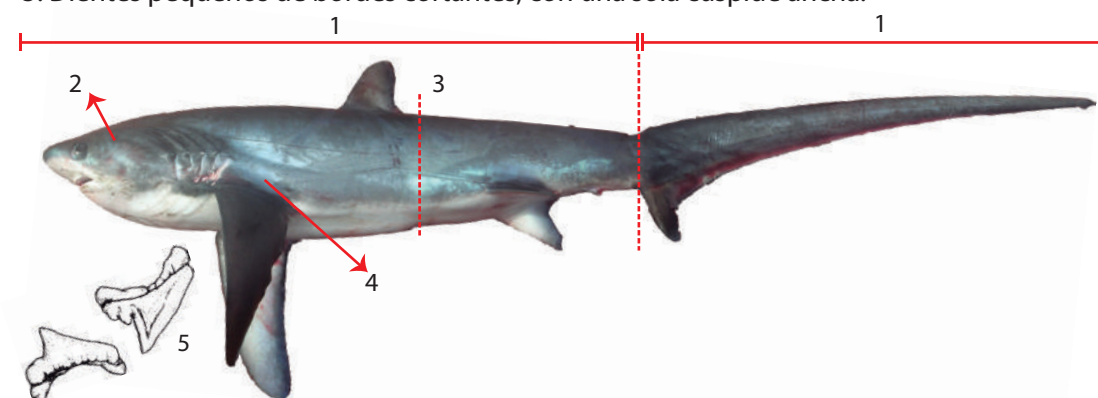
1. Aleta caudal casi igual a la longitud del cuerpo.
2. Sin surco horizontal a cada lado de la nuca.
3. Extremo posterior libre de la primera aleta dorsal por adelante del origen de las aletas pélvicas.
4. Vientre blanco, que se extiende como una mancha blanca por encima de las aletas pectorales.
5. Dientes pequeños de bordes cortantes, con una sola cúspide ancha.



Distribución latitudinal

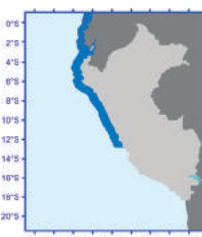


Vista ventral de la cabeza



### Tiburón zorro pelágico *Alopias pelagicus*

1. Aleta caudal casi igual a la longitud del cuerpo.
2. Sin surco horizontal a cada lado de la nuca.
3. Extremo posterior libre de la primera aleta dorsal muy por delante del origen de las aletas pélvicas.
4. Vientre blanco, que no se extiende por encima de las aletas pectorales.
5. Dientes pequeños de bordes cortantes, con una sola cúspide angosta.



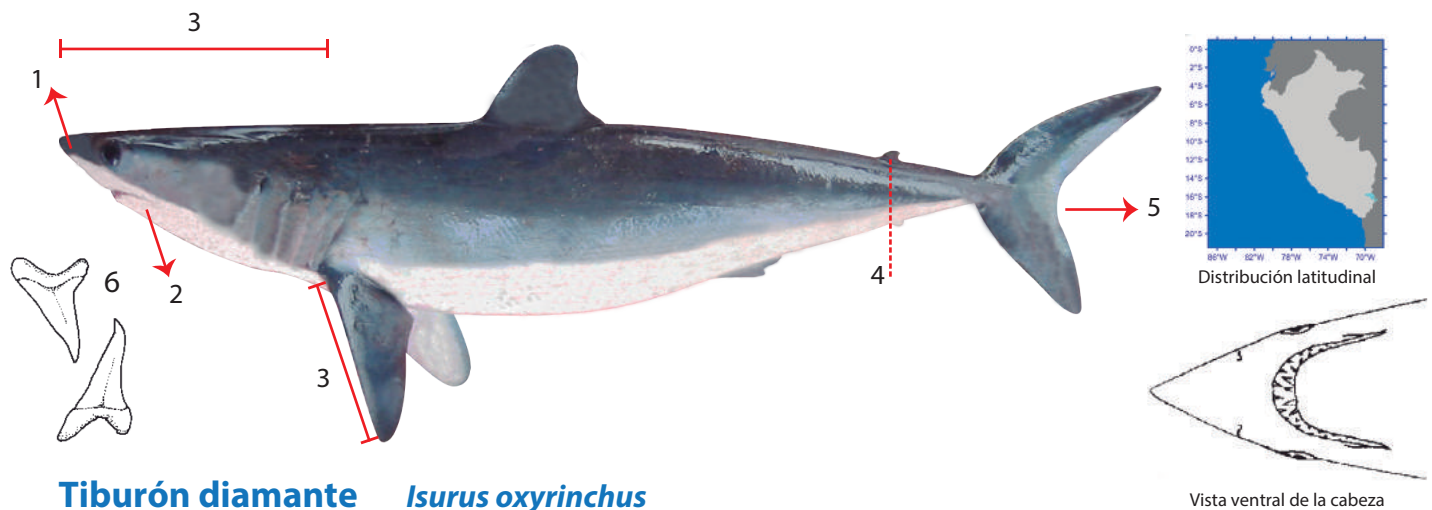
Distribución latitudinal



Vista ventral de la cabeza

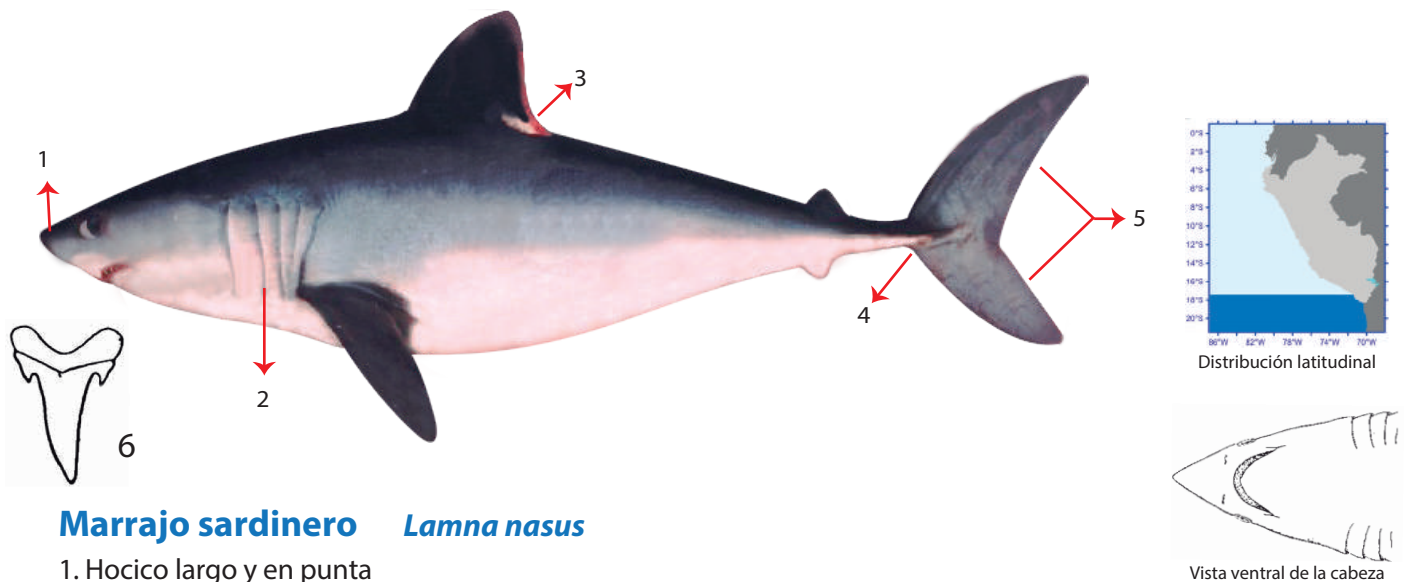
#### Observaciones:

*Alopias vulpinus* es el tiburón zorro que alcanza las mayores tallas a nivel mundial. Se diferencia de sus otros congéneres por presentar una mancha blanca por encima de las bases de las aletas pectorales, como una extensión del área blanca de la región abdominal (sin mancha blanca sobre las bases de las pectorales en *A. pelagicus* y *A. superciliosus*).



### Tiburón diamante *Isurus oxyrinchus*

1. Hocico puntiagudo.
2. Superficie ventral del hocico y alrededor de la boca de color blanco.
3. Aletas pectorales más cortas que la longitud de la cabeza.
4. Origen de la aleta anal por debajo del punto medio de la base de la segunda aleta dorsal.
5. Aleta caudal en forma de medialuna.
6. Dientes angostos y largos, con bordes lisos, con una sola cúspide.



### Marrajo sardinero *Lamna nasus*

1. Hocico largo y en punta
2. Aberturas branquiales largas.
3. Primera aleta dorsal con el ápice posterior libre de color blanco.
4. Una quilla secundaria corta sobre la base de la aleta caudal.
5. Aleta caudal con lóbulos superior e inferior de tamaño similar.
6. Dientes delgados, puntiagudos, lisos y afilados, con cúspides laterales.

#### Observaciones:

*Isurus oxyrinchus* es el segundo tiburón más abundante en los desembarques de la pesca artesanal en el Perú, se diferencia de otras especies por sus dientes sin cúspides accesorias laterales y ligeramente encorvadas en sus base (dientes con cúspides laterales accesorias en *L. nasus*.)

## AGRADECIMIENTOS

Se deja expresa constancia de agradecimientos por haber proporcionado el material fotográfico incluido en la presente guía, por orden alfabético:

Allen Shimada por el tiburón puntas blancas o cazón (*Carcharhinus longimanus*); Amanda Smith por el tiburón cuero duro o cazón (*Carcharhinus porosus*); Brandi Noble por el gran tiburón martillo o martillo gigante (*Sphyrna mokarran*); Cambraia Duarte & Pedro Miguel Ninny por el tiburón baboso (*Carcharhinus altimus*) y tiburón cazón (*Carcharhinus galapagensis*); Duffy Clinton por el tiburón mantequero (*Carcharhinus brachyurus* *Prionace glauca*); Eduardo Perusquía por el angelote o pez ángel (*Squatina californica*); Francesco Tiralongo por el tiburón azul o tintorera (*Prionace glauca*); Henk Heessen por el marrajo sardinero (*Lamna nasus*); Jimmy Martínez por el tiburón tigre (*Galeocerdo cuvier*), tollo mantequero (*Carcharhinus falciformis*), tiburón puntas negras (*Carcharhinus limbatus*), tiburón pico blanco (*Nasolamia velox*) y tiburón zorro ojón (*Alopias superciliosus*); Luciano Fischer por el tiburón martillo (*Sphyrna zygaena*); Miguel Romero por el peje gallo (*Callorhynchus callorhynchus*), tiburón gato o dormilón (*Heterodontus quoyi*), tollo común (*Mustelus whitneyi*), tollo blanco (*Mustelus dorsalis*), tollo con bandas (*Mustelus mento*), tiburón zorro común (*Alopias vulpinus*), tiburón zorro pelágico (*Alopias pelagicus*) y tiburón diamante (*Isurus oxyrinchus*); Patricia Alcántara por el tiburón de aleta (*Galeorhinus galeus*) y tollo manchado o pintarroja (*Schroederichthys chilensis*); Phillipe Béarez por el tollo manchado (*Triakis maculata*) y tiburón bonete del Pacífico (*Sphyrna tiburo*); J. E. Randall por el cazón de leche (*Carcharhinus leucas*); Ross Robertson por el tiburón hocicón (*Rhizoprionodon longurio*) y tiburón negro espinoso (*Echinorhynchus cookei*) y a Yuri Hooker por el tiburón de siete agallas (*Notorynchus cepedianus*).

## ESQUEMAS Y MAPAS

El esquema general del tiburón es una adaptación de José Castro de la "Guía para la identificación de las especies de tiburones de importancia comercial del océano Pacífico".

Las aletas pectoral y dorsal fueron tomadas de Martínez-Ortíz & García Domínguez en "Guía de campo de condriktios del Ecuador. Quimeras, tiburones y rayas".

La aleta caudal fue tomada de W. Fisher, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter & V. H. Niem (eds.). "Guía para la identificación de especies para los fines de la pesca", Pacífico Centro-Oriental. FAO.

Los esquemas de la parte cefálica ventral y los dientes e todos los tiburones fueron tomados de:

- Compagno, L. (1984). FAO Species Catalogue. Vol. 4, Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. FAO.
- Compagno, L., Krupp F. & Schneider W. (1995). Tiburones. In: W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter & V. H. Niem (eds.). Guía para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental. FAO.
- Compagno, L. (2002). Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Volume 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). FAO Species Catalogue for Fishery Purposes.

Con excepción de las siguientes especies:

- *M. whitneyi* (dientes y parte cefálica ventral) tomados de Chirichigno "Nuevas especies de peces de los géneros *Mustelus* (Fam. Triakidae), *Raja* (Fam. Rajidae) y *Schedophilus* (Fam. Centrolophidae)".
- *H. quoyi*, *E. cookei* y *T. makulata* (dientes y parte cefálica ventral); y *M. mento* y *S. tiburo* (dientes) tomados de Martínez-Ortíz & García Domínguez "Guía de campo de condriktios del Ecuador. Quimeras, tiburones y rayas".

*M. dorsalis* y *S. chilensis* (dientes) fueron dibujados por Patricia Alcántara.

Los mapas de la distribución geográfica fueron elaborados con base a la siguiente información: Chirichigno, N. y Vélez, J. de "Clave para identificar los peces marinos del Perú". (2.ª ed., revisada y actualizada), así como de Romero, M. & Kanagusuku, K. "Primer reporte de *Alopias pelagicus* en el mar del Perú". Reporte en preparación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro, J. Guía para la identificación de las especies de tiburones de importancia comercial del océano Pacífico. México. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de la Pesca. 4 pp.
- Chirichigno, N. (1973). Clave para identificar los peces de los géneros *Mustelus* (Fam. Triakidae), *Raja* (Fam. Rajidae) y *Schedophilus* (Fam. Centrolophidae). Inst. Mar Perú. Inf. 42.
- Chirichigno, N. & Cornejo, M. (2001). Catálogo comentado de los peces marinos del Perú. Pub. Esp. Inst. Mar Perú. 314 pp.
- Compagno, L. (1984). FAO Species Catalogue. Vol. 4, Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. FAO. Fish. Synop, (125) 4(1): i-viii, 1-250, 4(2): i-x, 251-655.
- Compagno, L., Krupp, F. & Schneider W. (1995). Tiburones In: W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter & V. H. Niem (eds.). Guía para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental. FAO, Rome, Vol. 2, Vertebrados-Parte 1: 648-743.
- Compagno, L. (2002). Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Volume 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. No. 1, Vol. 2. Rome, FAO. 269 pp.
- Martínez-Ortíz & García Domínguez, M. (2013). Guía de campo de condriktios del Ecuador. Quimeras, tiburones y rayas. 246 pp.
- Romero, M. & Kanagusuku, K. (2015). Primer reporte de *Alopias pelagicus* en el mar del Perú. Reporte en preparación.





### **Instituto del Mar del Perú**

Esq. Gamarra y Gral. Valle s/n, Callao, Perú  
Teléfono: (+511) 208 8650, fax (+511) 429 9811  
Correo electrónico: [imarpe@imarpe.gob.pe](mailto:imarpe@imarpe.gob.pe)  
[www.imarpe.gob.pe](http://www.imarpe.gob.pe)  
Callao, Perú  
2015

Impresión gracias a:

