



ProDelphinus
Lima – Perú



Guía de Buenas Prácticas para la Manipulación y Liberación Segura de Fauna Marina No Objetivo Capturada en Redes de Cerco

Jannyna Mires-Rojas, Andrea Pazos- Niño de
Guzmán, Clara Ortiz-Alvarez, Sergio Pingo-Paiva,
Astrid Jimenez-Heredia, Joanna Alfaro-Shigueto,
Nicolas Acuña-Perales y Jeffrey C. Mangel

Guía de Buenas Prácticas para la Manipulación y Liberación Segura de Fauna Marina No Objetivo Capturada en Redes de Cerco



ProDelphinus
Lima – Perú

Guía de Buenas Prácticas para la Manipulación y Liberación Segura de Fauna Marina No Objetivo Capturada en Redes de Cerco.

Autores:

- © Jannyna Mires-Rojas
- © Andrea Pazos-Niño de Guzmán
- © Clara Ortiz-Alvarez
- © Sergio Pingo-Paiva
- © Astrid Jimenez-Heredia
- © Joanna Alfaro-Shigueto
- © Nicolas Acuña-Perales
- © Jeffrey C. Mangel

Editado por:

© ProDelphinus
Calle José Gálvez 780 Int. E, Miraflores
prodelphinus@prodelphinus.org
prodelphinus@gmail.com
Lima - Perú

Primera edición, setiembre 2021

Tiraje: 50 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2021-11617
ISBN 978-612-48259-2-7

Se terminó de imprimir en noviembre 2021 en:

© Pausa Agencia Consultora E.I.R.L.
Calle Francisco Aramburú Nro. 130 - Rímac

Disclaimers:

The views and conclusions contained in this document are those of the authors and should not be interpreted as representing the opinions or policies of the U.S. Government or the National Fish and Wildlife Foundation and its funding sources. Mention of trade names or commercial products does not constitute their endorsement by the U.S. Government or the National Fish and Wildlife Foundation or its funding sources.

Conozco el trabajo de ProDelphinus desde hace más de diez años, en los que hemos colaborado en el marco de la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas, que coordina actividades internacionales para mitigar las amenazas a las poblaciones de tortugas marinas. El trabajo con ProDelphinus ha brindado recomendaciones y asistencia técnica enfocados en la mitigación de una de las amenazas para las tortugas marinas más complejas de manejar, como es la captura incidental durante las operaciones de pesca. Esta amenaza también es compartida con otras especies como los tiburones, aves y mamíferos marinos, lo que representa un reto, dado que las posibles soluciones y medidas de mitigación de la captura incidental en un arte de pesca no necesariamente benefician o son aplicables a todas las especies de igual manera. Esto requiere la creatividad de desarrollar medidas dirigidas a cada una por separado, procurando que no impacte negativamente a las demás y a la especie objetivo de la pesquería. También no todas son factibles para ser adoptadas a nivel de políticas públicas, siendo las realidades del sector pesquero de los países muy diversas.

ProDelphinus con su experiencia de trabajo con las pesquerías de Perú, convierte este reto en una oportunidad de enfocarnos en algo que sí podemos implementar, que es la reducción de la mortalidad post-captura de estas especies, lo cual nos lo presenta en una "Guía de Buenas Prácticas para la Manipulación y la Liberación Segura de Fauna Marina no Objetivo Capturada en Redes de Cerco". Esta guía permite ver de forma resumida y con gráficas de fácil interpretación, las opciones que atienden el tema para la pesca de cerco, desde el punto de vista de los elementos comunes, como es el manejo de los animales después que se da la interacción con el arte de pesca, para dar una oportunidad de maximizar la sobrevivencia de las especies al ser retornadas a su ambiente natural. Esta guía resalta el prestar atención a la seguridad de la tripulación mientras se realizan las buenas prácticas y el manejo de la megafauna marina, enseña cómo revisar los reflejos de una tortuga marina antes de su devolución al mar, y cómo usar una manguera para garantizar el flujo continuo de agua en la boca de un tiburón y, hasta brinda consejos compartidos por los pescadores de maniobras para facilitar la liberación de un delfín. Otro aspecto que resaltar es la sección acerca de la liberación de animales grandes como la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), especie en peligro crítico de extinción en el Pacífico Oriental, y que su manipulación por ser de gran tamaño es objeto de gran cuidado, y la pregunta sobre cuál es la forma correcta de hacerlo surge muy a menudo. Esta guía reconoce la importancia de la toma de datos, que la fauna marina no objetivo nos brinda información valiosa para el avance de la investigación científica de la captura incidental y su mitigación, y dedica una sección a recomendar aquellos datos mínimos necesarios. Así también, nos ilustra sobre la importancia de la manera adecuada de eliminar la basura generada en las embarcaciones, invitando al usuario a ser parte de la solución al problema de la basura marina. Las mejores prácticas tienen el gran potencial de ser incorporadas a los programadas nacionales de formación al sector pesquero, observadores científicos y sociedad civil que quieren aportar a la reducción de la mortalidad por pesca de las tortugas, aves y mamíferos marinos.

Esperamos que el set de herramientas tan completas que ofrece esta guía sean utilizadas en la práctica no solo por su valor en el campo, para lo cual han sido creadas, pero también que inspiren el incremento de esfuerzos locales, e internacionales en el sector pesquero y ambiental. La inclusión de estas herramientas en programas de capacitación, permitirán en el tiempo la generación de un cambio profundo de conciencia ambiental promoviendo una mejor coexistencia con especies en peligro de extinción, a través de la empatía y respeto, permitiendo también estas mejores prácticas, brindar una segunda oportunidad y un impacto positivo en la conservación de nuestros océanos.

Verónica Cáceres

Secretaría Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas

El Perú posee un increíble y diverso patrimonio natural en nuestro mar, el cual tenemos la responsabilidad de proteger y conservar saludable para las presentes y futuras generaciones. Esta diversidad incluye especies de mamíferos marinos, aves, reptiles y peces entre otros taxones; muchas de las cuales son migratorias y están protegidas no solo por el Estado Peruano sino también por acuerdos internacionales de los cuales el Perú forma parte. Este es el caso de la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), así como la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT).

La presente guía es una publicación relevante, debido a que brinda información sobre las características físicas de las diferentes especies marinas que se pueden encontrar en nuestro mar, describiendo su morfología y principales rasgos que permiten su fácil identificación. Los grupos descritos van desde mamíferos como los lobos marinos y los cetáceos (ballenas y delfines), las tortugas y aves marinas, como el pingüino de Humboldt, el cual es la única especie de pingüino que se distribuye en nuestro litoral; pero también incluye peces como los elasmobranquios (tiburones y rayas), picudos y peces luna. Contiene también información relevante sobre embarcaciones de cerco, datos sobre las capturas incidentales de la fauna marina, y, finalmente, constituye una valiosa herramienta de rescate de estas especies, pues consigna pautas de cómo manipular, rehabilitar y liberar la fauna marina de manera adecuada. Asimismo, muestra también los posibles errores que se pueden cometer en su manipulación, momentos ante las cuales esta guía ofrece las pautas básicas para saber cómo afrontar las situaciones de captura incidental y así tener la capacidad de actuar de manera correcta y brindar la atención necesaria a cada uno de los especímenes que necesiten ser rehabilitados y liberados.

La “Guía de Buenas Prácticas para la Manipulación y Liberación Segura de Fauna Marina No Objetivo Capturada en Redes de Cerco”, es producto del trabajo y conocimiento de los investigadores que han dedicado su vida a investigar y conservar la fauna marina. Además, constituye una herramienta de uso sencillo que puede ser utilizada por cualquier persona que tiene interés en el rescate de la fauna asociada al mar y de su conservación.

La conservación de la fauna marina, así como la conservación de la biodiversidad en general, es un deber de todas las personas, no solo del Estado, y depende mucho de las acciones que podamos adoptar para protegerla y devolverla a su hábitat natural. La publicación de la presente guía es una muestra del compromiso de ProDelphinus en su conservación, pues contiene toda la información necesaria para lograr ese objetivo. Por ello, me siento honrada al poder escribir estas palabras en reconocimiento y agradecimiento por su elaboración y por elegir día a día el trabajar para la conservación de la fauna marina y los ecosistemas que habitan, pero sobre todo por trabajar de manera tan cercana con las poblaciones, principalmente de aquellas que trabajan cerca al mar y que viven del aprovechamiento de los recursos pesqueros, convirtiéndolos en aliados de la conservación. A todos ustedes, muchas gracias.

Jessica M. Gálvez-Durand Besnard

Directora de la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR
Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego-MINAGRI

La captura incidental, entendida como la captura de especies no objetivo en una pesquería, es una de las principales amenazas para ciertos vertebrados marinos. Algunas medidas de mitigación implementadas para reducir esta captura no deseada incluyen la modificación de aparejos, el uso de tecnologías, entre otras. No obstante, es importante complementar estos esfuerzos con la capacitación y entrenamiento en la correcta manipulación y liberación de animales capturados incidentalmente. La adecuada ejecución de estas técnicas son decisivas en la supervivencia de los animales una vez liberados.

Esta guía fue elaborada con el propósito de promover buenas prácticas en la pesquería de cerco, convirtiéndose en un esfuerzo por brindar herramientas necesarias a tripulantes, patrones, armadores y empresas que operan en esta actividad, ya sea en el ámbito industrial y/o artesanal. En dicho sentido, esta guía brinda información sobre técnicas de manipulación y liberación de algunos vertebrados marinos (tortugas marinas, mamíferos marinos, elasmobranquios, aves marinas y algunos peces óseos) capturados incidentalmente por las redes de cerco. La guía incluye opciones de liberación dependiendo de la disponibilidad de herramientas dentro de la embarcación o el tipo de sistema (ej. mecánico o manual). Cabe resaltar que las técnicas incluidas consideran y enfatizan en primera instancia la seguridad del personal humano, así como el bienestar de los animales.

Adicionalmente, se incluye la anatomía externa básica e información para la toma de datos esenciales sobre estas especies. Finalmente, se brinda información para el manejo de residuos sólidos y pesca fantasma, temas también de interés actual para la conservación de los océanos.

Introducción	8
Glosario	10
Estructura básica de una embarcación de cerco	11
Diversidad marina del mar peruano	13
Guía anatómica básica de especies no objetivo	15
Manipulación y liberación de especies no objetivo	21
Consideraciones previas	21
Tortugas marinas	23
Mamíferos marinos	37
Elasmobranquios	51
- Tiburones	53
- Rayas	63
Aves marinas	71
Peces óseos (Picudos y peces luna)	79
Consideraciones para animales grandes	81
Consideraciones finales	85
Registro/reporte de interacciones	87
Residuos sólidos a bordo	89
¿Qué es la pesca fantasma?	93
Agradecimientos	95
Referencias bibliográficas	97
Anexos	105

El mar peruano alberga una gran diversidad de especies marinas como resultado de la alta productividad generada, entre otros factores, por la confluencia de corrientes frente al litoral (PNUD 2015). Muchas de estas especies, además de cumplir un rol fundamental dentro del ecosistema marino, son recursos importantes para comunidades costeras del país al ser fuente de alimento y trabajo (Wosnitz-Mendo 1992).

Se considera que la pesca para consumo humano tiene el mayor impacto en la diversidad biológica de los océanos, lo que hace que una de cada tres poblaciones de peces evaluadas se considere sobrepescada (WWF 2020). No obstante, la explotación de estos recursos ha dado lugar a situaciones que pueden llegar a impactar a especies que no son objeto de las pesquerías (Davies *et al.* 2009), como tiburones, mamíferos, aves y tortugas marinas (Zollet & Swimmer 2019).

La captura incidental es una de las principales amenazas para muchas de estas especies de mega-vertebrados marinos, producto de su interacción con los aparejos de pesca (Lewison *et al.* 2004). Estas interacciones no solo provocan impactos negativos en los individuos capturados, sino también, afectan a las mismas operaciones de pesca, haciéndolas menos eficientes (Wickens 1995; Gonzalvo, Giovos & Moutopoulos 2014). Por este motivo, diversas estrategias de mitigación o reducción de estas interacciones han sido implementadas (ej. límites o cuotas de captura incidental, modificaciones en el aparejo de pesca, cierre de áreas o temporadas de pesca e implementación de tecnologías para aumentar la detección del aparejo por parte de las especies no objetivo) (Palka *et al.* 2008; Senko *et al.* 2014; Mangel *et al.* 2018) para contribuir con una pesca más selectiva y eficiente.

Si bien las estrategias de prevención y mitigación de la captura incidental son medidas ideales; el correcto uso de técnicas de manipulación y liberación de los animales atrapados incidentalmente es complementaria y de gran importancia para asegurar su bienestar y supervivencia. Depredadores superiores como las tortugas, mamíferos, aves marinas, elasmobranquios y peces picudos pueden llegar a ser muy vulnerables al estrés o cualquier tipo de lesión o daño que pueda ser causado durante las maniobras de pesca, por lo que la liberación de animales vivos, no es sinónimo de supervivencia (Skomal 2007; Wilson *et al.* 2014; Hamer & Minton 2020). Las tasas de supervivencia post captura y liberación de muchos de estos animales están directamente relacionadas con la capacitación y el entrenamiento de la tripulación para actuar con rapidez y aplicar técnicas adecuadas frente a una situación de captura incidental (Zollet & Swimmer 2019). Asimismo, una adecuada manipulación reduciría el riesgo para la tripulación (ej. golpes, mordeduras, entre otros).

Esta guía fue desarrollada con el objetivo de contribuir a una pesca sostenible y reducir el impacto negativo sobre especies marinas amenazadas o en peligro de extinción, y de interés para la conservación. Un ejemplo es la tortuga laúd o galápagos, *Dermochelys coriacea*, del Pacífico Oriental, cuya población se ha reducido drásticamente en más del 90% en los últimos años (LaudOPO 2020).

Este documento compila:

- Anatomía externa básica de tortugas marinas, mamíferos marinos, elasmobranquios, aves marinas y algunos peces óseos.
- Técnicas de manipulación y liberación de especies capturadas incidentalmente pertenecientes a los grupos mencionados. En este punto se ha considerado también, información brindada por pescadores, en base a su experiencia durante las faenas de pesca.

- Sugerencias sobre cómo reportar estas especies no objetivo. Esta información es valiosa para la investigación y el manejo de las pesquerías.
- Información sobre el manejo de residuos sólidos en las embarcaciones.
- Información sobre pesca fantasma (definición, causas, consecuencias y sugerencias).

- **Anillas** : Elementos de metal y forma circular u oval. Colocados en serie en la parte inferior de la red, sujetos por una cadena (o cabo). A través de las anillas pasa un cable de acero o un cabo de nylon (jareta), el cual al recogerse impide la salida de los peces por la parte inferior de la red.
- **Captura incidental** : También denominada pesca incidental, pesca acompañante, o bycatch, por su nombre en inglés. Captura de cualquier especie no objetivo. Dentro de este concepto también se considera especies que no pueden ser comercializadas por estar prohibidas, así como también aquellas descartadas por no tener valor comercial, o las que no alcanzan tallas mínimas.
- **Chinguillo** : También conocido como salabardo o red de inmersión. Herramienta empleada para el traslado de los peces a cubierta (hacia un colector).
- **Corchos** : Flotadores de la red de cerco que sirven también como barrera en la superficie.
- **Espiráculo** : Orificio respiratorio presente en algunos vertebrados marinos como: rayas, delfines y ballenas.
- **Estrobos** : Amarres hechos con los cabos para formar nudos empleados como herramientas de carga.
- **Hoist** : Instrumento similar a un chinguillo con la diferencia que es de mayor tamaño y posee una base plana tensada.
- **Jareta** : Cabo metálico o de nylon utilizado para cerrar la red. Pasa a través de las anillas.
- **Macaco** : También conocido como halador mecánico o polea. Sirve para izar la red en la popa a través de la pluma.
- **Mástil** : Estructura de la embarcación donde se encuentra adosado el puntal que soporta a la pluma principal (con el macaco).
- **Nostril** : Orificio de la cavidad nasal de tortugas marinas que permite la respiración.
- **Panga** : Embarcación auxiliar soltada por la embarcación principal para tender la red alrededor del cardumen localizado.
- **Relinga superior** : Es el cabo que se encuentra en la parte más superficial de la red, usualmente flotando sobre el nivel del mar debido a que de este se sujetan los flotadores. El resto de la red se extiende verticalmente hacia el fondo.
- **Winche** : Maquinilla en la cubierta de la embarcación que sirve para recoger la jareta/red.

ESTRUCTURA BÁSICA DE UNA EMBARCACIÓN DE CERCO

Con la finalidad de comprender mejor las maniobras de manipulación y liberación de fauna marina no objetivo detalladas en la presente guía, a continuación se muestra gráficamente la estructura básica de una embarcación con red de cerco.

Las redes de cerco, son aparejos cuya pesca objetivo se encuentra en la superficie o cerca de ella, por ello cuentan con una relinga superior sostenida por numerosos flotadores o corchos. Las embarcaciones de cerco, tanto para consumo humano directo como indirecto, cuentan con ayuda tecnológica para el largado y recojo de la red como winches, macaco y plumas, los cuales permiten cerrar la bolsa y que los peces sean subidos a cubierta con la ayuda de mangueras absorbentes o chinguillos (ICCAT 2016, Guevara-Carrasco & Bertrand 2017).

La captura de los peces se da rodeándolos por los lados y por debajo (Córdova-Zavaleta *et al.* 2020). Cuando un cardumen es detectado, la embarcación lo cerca a toda velocidad largando la red con el apoyo de la panga, que va en sentido contrario a la embarcación para cerrar la bolsa (**Fig. 1**). El cierre de la red se realiza con la jareta y las anillas que se izan a bordo. La red es finalmente recogida a bordo haciendo uso del macaco (**Fig. 2**).

Las embarcaciones de cerco de menor tamaño, pueden no presentar panga. En ese caso el largado de la red se realiza con ayuda de una boya (para lances de noche esta boya es equipada con una luz de navegación llamada "waypoint" y conocida comúnmente como "poi poi"), que guía a la embarcación para poder cerrar la bolsa y cercar el cardumen. Estas embarcaciones no disponen de manguera absorbente, por lo que la captura se traslada con la ayuda de un chinguillo.

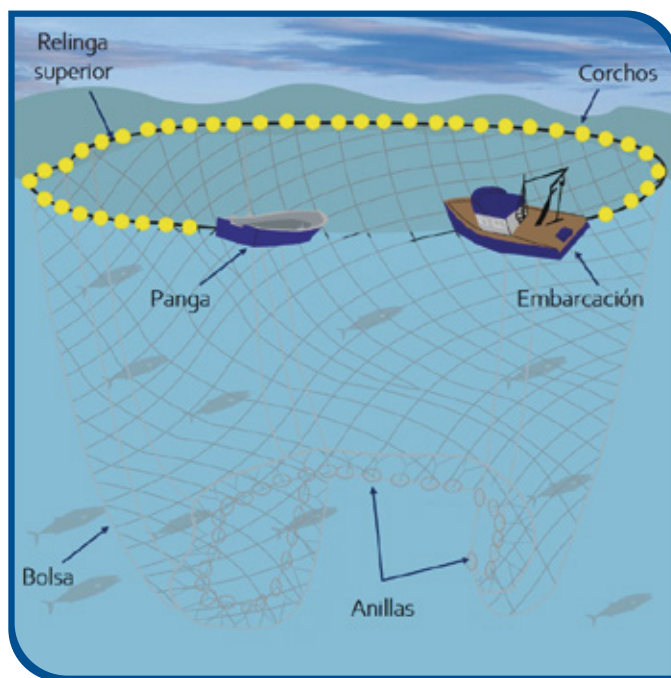


Fig. 1. Esquema de embarcación de cerco realizando maniobra de pesca.

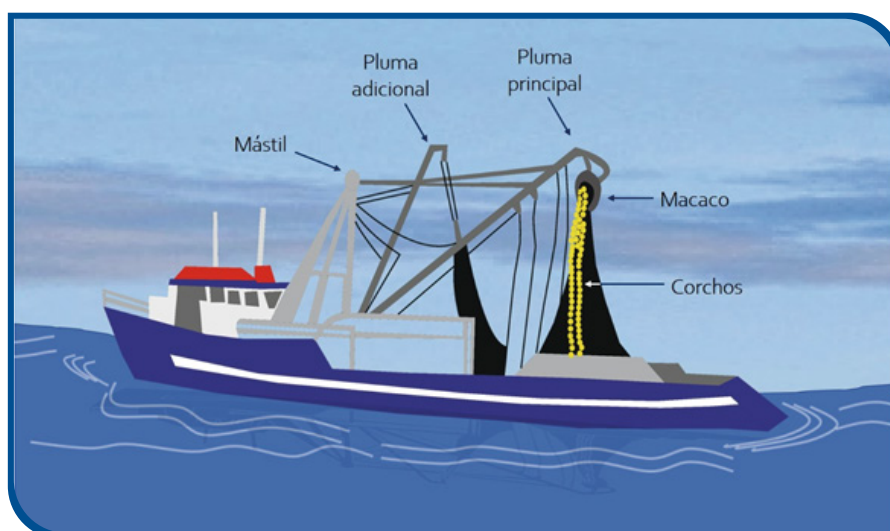


Fig. 2. Embarcación pesquera de cerco señalando las partes principales.

Durante las operaciones pesqueras se suele interactuar con especies de diversos grupos como: tortugas marinas (Poonian *et al.* 2008, Donoso & Dutton 2010, Alfaro-Shigueto *et al.* 2011, Lewison *et al.* 2004, 2014, Alfaro-Shigueto *et al.* 2018), mamíferos marinos (Read *et al.* 2006, Mangel *et al.* 2009, Slooten *et al.* 2000, Ayala *et al.* 2018), elasmobranquios (Stobutzki *et al.* 2002, Zhou *et al.* 2008, Baeta *et al.* 2010, Wroriskey *et al.* 2011, Oliver *et al.* 2015) y aves marinas (Lewinson *et al.* 2003, Awkerman *et al.* 2006, Anderson *et al.* 2011, Zydels *et al.* 2013, Oliveira *et al.* 2015).

A la fecha, en el mar peruano se han reportado 5 especies de tortugas marinas (Alfaro-Shigueto *et al.* 2011), 33 especies de mamíferos marinos (Pacheco 2002, Pacheco *et al.* 2009), 110 de elasmobranquios (Cornejo *et al.* 2015; Acuña-Perales *et al.* 2021) y aproximadamente 90 de aves marinas (Schulenberg *et al.* 2010). Algunas especies poseen una distribución circunglobal, como el cachalote, *Physeter macrocephalus*, que se encuentra en todo el mundo en latitudes templadas y tropicales (Taylor *et al.* 2019). No obstante, otras especies como la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) que habita en aguas peruanas, forma parte de la subpoblación del Pacífico Oriental (Wallace *et al.* 2010, Alfaro-Shigueto *et al.* 2020). Por otro lado, otras especies son endémicas, es decir, presentan una distribución restringida, tal es el caso de algunas aves marinas como el pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*) y el potoyunco peruano (*Pelecanoides garnotii*), especies endémicas de la corriente de Humboldt (IMARPE 2016).

Existe una amplia variación en las tendencias poblacionales de cada una de las especies, cuya disminución ha sido impulsada mayormente por causas humanas, pero en algunos casos, los esfuerzos de conservación persistentes y efectivos, junto con mecanismos legales, han estabilizado e incluso promovido la recuperación de algunas poblaciones (LaudOPO 2020). Uno de los ejemplos de tendencia poblacional negativa más conocidos es el de la subpoblación de la tortuga laúd (*D. coriacea*) del Pacífico Oriental (PO), que ha disminuido vertiginosamente en las últimas décadas (Spotila *et al.* 2000, LaudOPO 2020). Esta población ha sido monitoreada y protegida en playas de anidación; sin embargo, los conteos anuales de tortugas anidantes y nidos en las playas de México y América Central han disminuido en más del 90% desde la década de 1980 (LaudOPO 2020). Por otro lado, luego de aproximadamente 40 años de moratoria mundial de la caza de ballenas por la Comisión Ballenera Internacional (CIB), la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) es una de las especies que está experimentando una recuperación notable en sus poblaciones (Pacheco 2019); así, utilizando métodos de captura y recaptura fotográficas frente a Ecuador, se estimó un tamaño poblacional de 3767 a 4969 individuos en el 2001 (Félix & Haase 2001). Diez años después utilizando el mismo método, se estimó una población de 4270 a 9907 individuos para la población del Pacífico Sur (Félix *et al.* 2011).

Muchas de las especies de los diversos grupos taxonómicos registrados en el Perú se encuentran dentro de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias (CMS por sus siglas en inglés). Cabe mencionar que el Perú es parte del Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP por sus siglas en inglés), así como también es miembro de la Convención Interamericana de Tortugas Marinas (CIT). Además algunas especies están incluidas en La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES por sus siglas en inglés); ver listado de especies en ANEXO 1. De la misma manera, algunas de estas especies de fauna se encuentran protegidas por el Estado Peruano, a través de normativas como: la Ley N° 26585 (para cetáceos); el Decreto Supremo N° 026-2001-PE (ballenas y tortugas marinas); el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI (tortugas marinas, petreles, albatros, entre otros); la

Resolución Ministerial N° 331-2017-PRODUCE (para el tiburón ballena), entre otras.

En esta guía se presentará información básica sobre la anatomía externa de las tortugas marinas, mamíferos marinos, elasmobranquios, aves marinas y algunos peces óseos e instrucciones de cómo medirlos con el afán de mejorar el registro de interacciones (*Fig. 3-14*). Las imágenes señalan partes delicadas del cuerpo de los animales, con las cuales podría existir mayor probabilidad de daño por interacción con las redes de cerco.

IMPORTANTE

La buena identificación de especies es fundamental para los reportes de captura incidental que contribuyen a la ciencia y la búsqueda de soluciones que mitiguen el problema.

TORTUGAS MARINAS

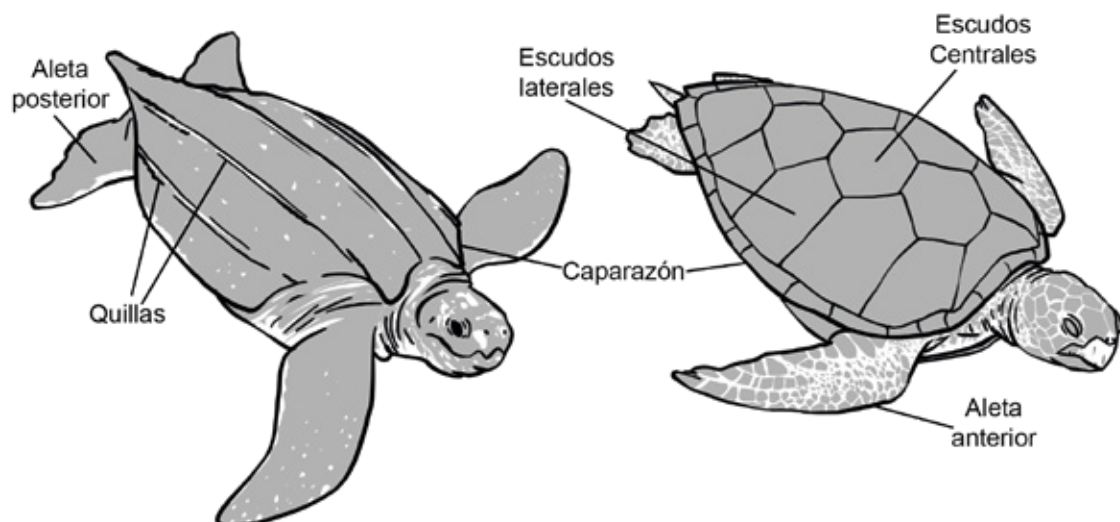


Fig. 3. Anatomía externa de tortugas marinas *Dermochelyidae* y *Cheloniidae* en vista dorsal.

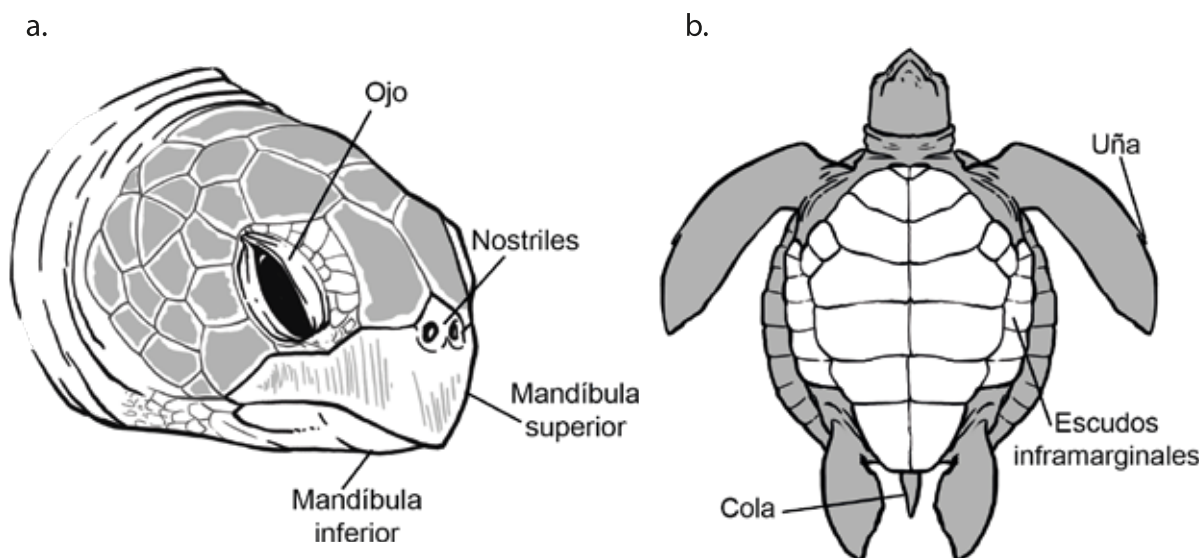


Fig. 4. Anatomía externa de a) Cabeza, b) Plastrón (vista ventral) de tortugas marinas.

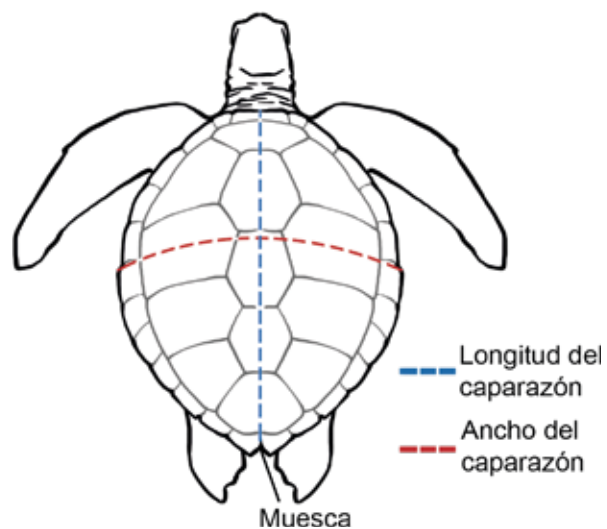


Fig. 5. Medidas básicas a registrar en tortugas marinas: longitud y ancho del caparazón.

MAMÍFEROS MARINOS

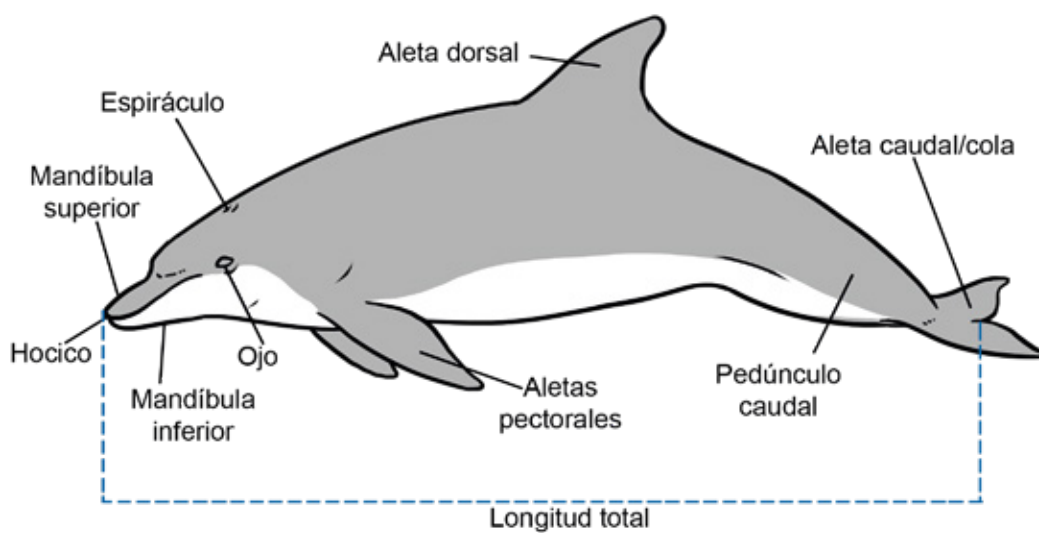


Fig. 6. Anatomía externa de cetáceos menores (delfines) y medida básica a registrar: longitud total.

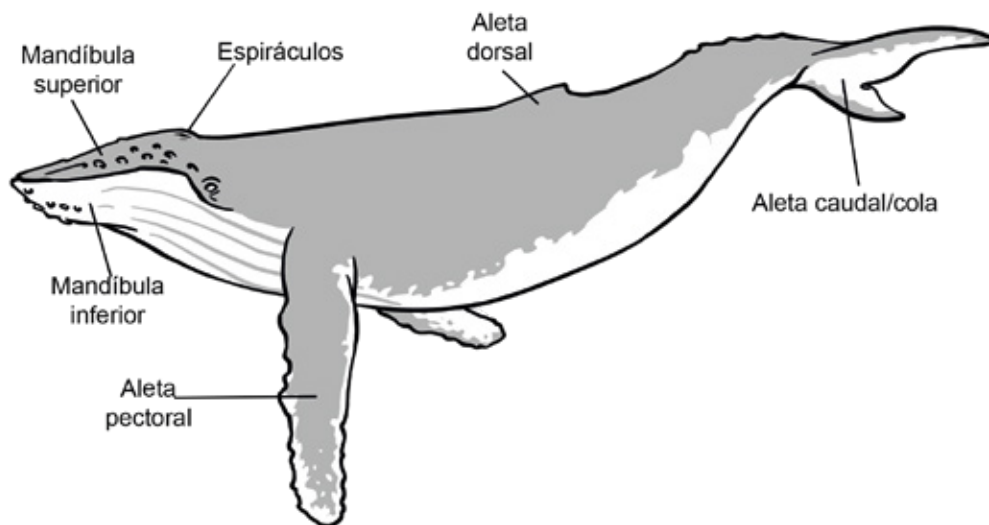


Fig. 7. Anatomía externa de cetáceos mayores (ballenas).

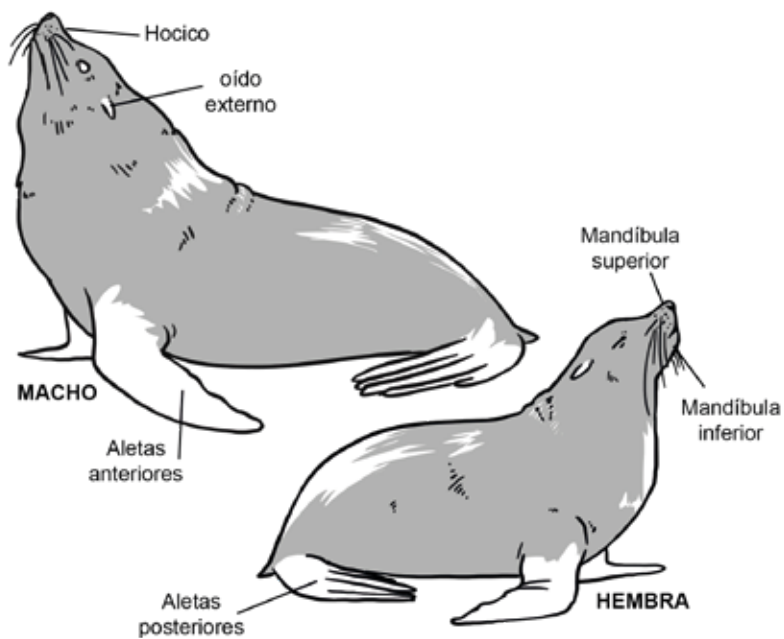


Fig.8. Anatomía externa de pinnípedos (lobos marinos).

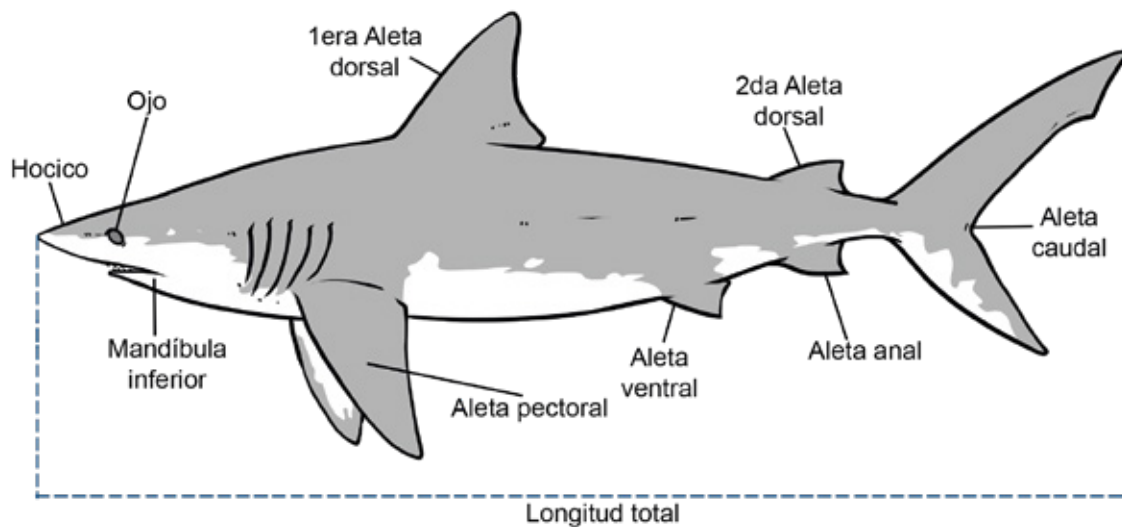


Fig. 9. Anatomía externa de tiburones y medida básica a registrar: longitud total.

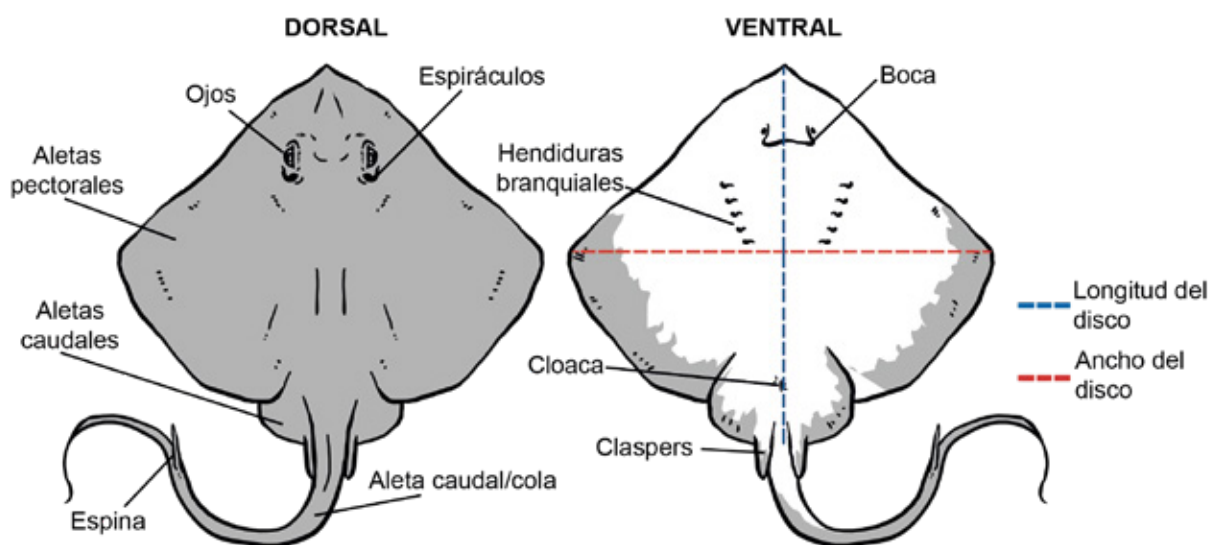


Fig. 10. Anatomía externa de rayas (vista dorsal y ventral) y medidas básicas a registrar: longitud y ancho del disco. Las imágenes representan a un individuo macho, debido a la presencia de claspers.

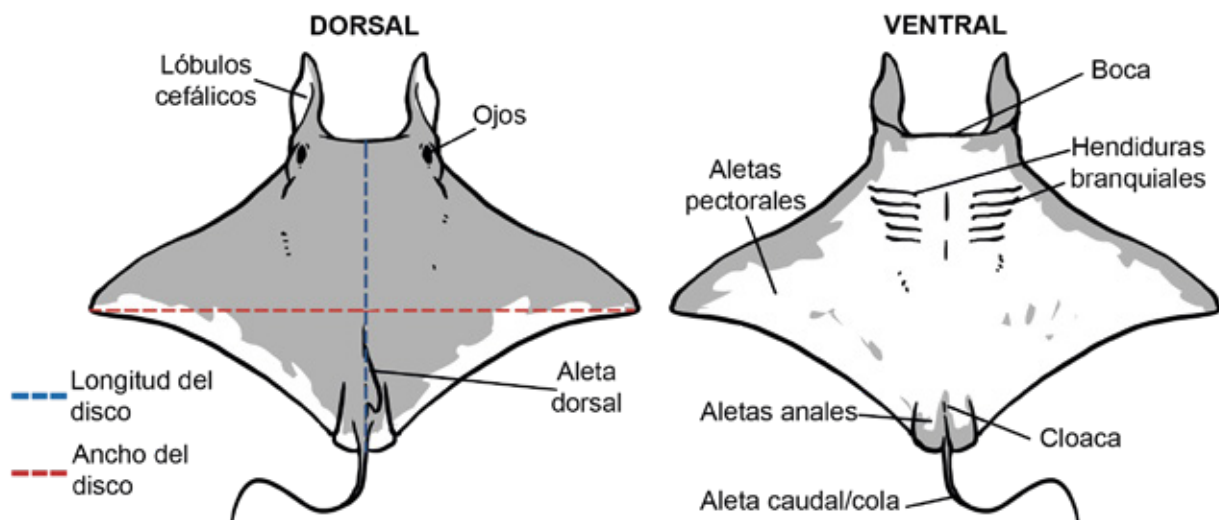


Fig. 11. Anatomía externa de mantarrayas (vista dorsal y ventral) y medidas básicas a registrar: longitud y ancho del disco.

AVES MARINAS

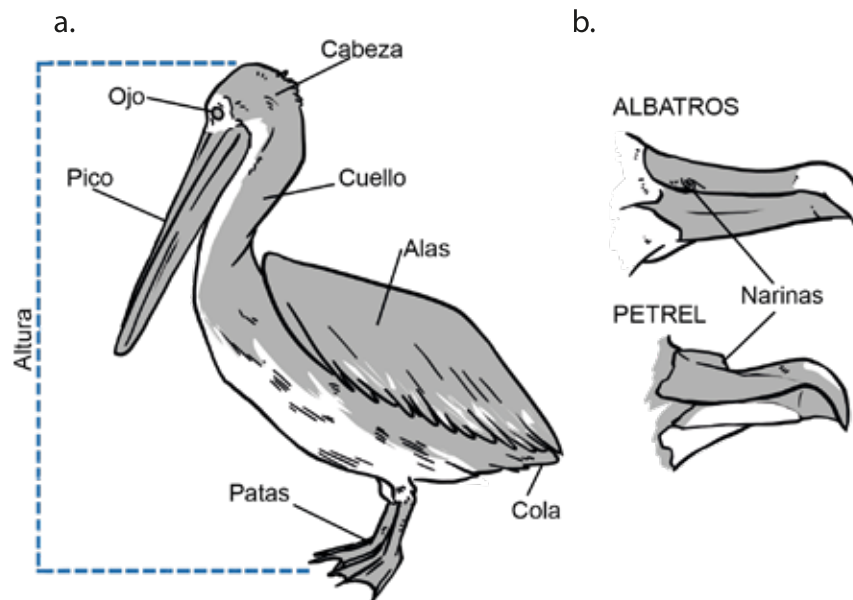


Fig. 12. a) Anatomía externa de aves y medida básica a registrar: altura. b) Diferencia entre picos de albatros y petreles. Albatros presentan narinas a los lados, mientras que, los petreles, las presentan sobre el pico bajo la forma de un único tubo nasal.

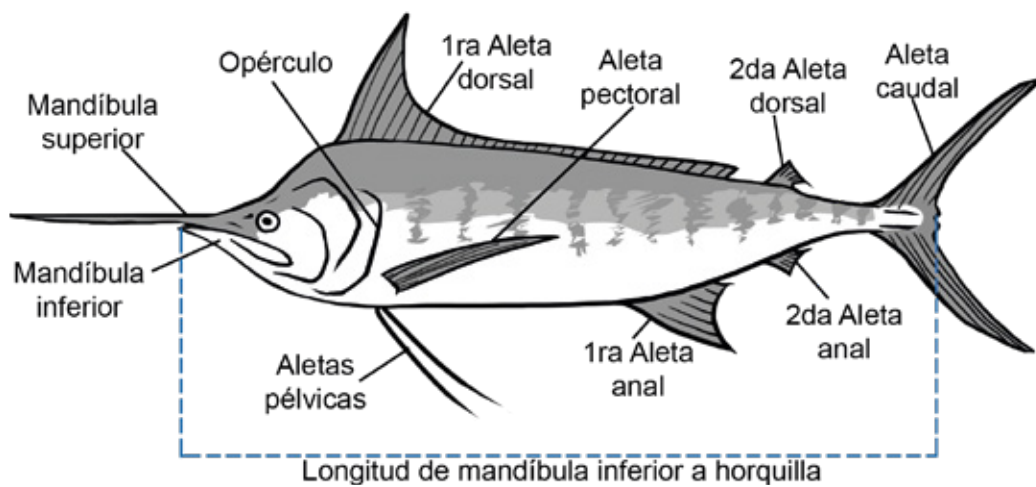


Fig. 13. Anatomía externa de peces óseos (peces picudos) y medida básica a registrar: Longitud de mandíbula inferior a horquilla.

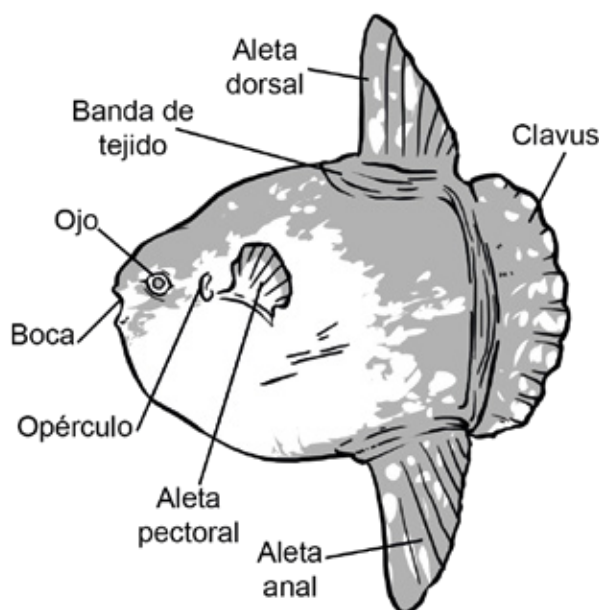


Fig. 14. Anatomía externa de peces óseos (peces luna).

CONSIDERACIONES PREVIAS

Antes de realizar cualquier acción de manipulación y liberación frente a una situación de captura incidental, se debe considerar en primer lugar, la seguridad personal de los miembros de la tripulación; por lo que siempre se deben utilizar los equipos de protección personal (EPP) (Fig. 15). En segundo lugar, se deben evaluar las opciones de manipulación y liberación considerando: 1) el grupo al que pertenecen el o los individuos capturados (tortugas, mamíferos, elasmobranquios, aves o peces óseos), 2) el número y tamaño de los animales, 3) los individuos con mayor oportunidad de ser liberados, sin comprometer la seguridad de los tripulantes, 4) el tipo de sistema de pesca, 5) la disponibilidad de herramientas que presenta la embarcación y 6) las condiciones del mar; pues pueden ser variables que podrían obstaculizar o facilitar los esfuerzos de liberación. Considerando estos puntos se podrán identificar los potenciales riesgos, ventajas y desventajas de realizar la manipulación y liberación. Es importante recordar que cada acción que se tome debe ser coordinada con el patrón y demás miembros de la tripulación. El trabajo en equipo es importante en estas situaciones. Por seguridad, ningún tripulante debe trabajar solo.



Fig. 15. Equipo de protección personal (EPP) básico para manipular y liberar fauna marina no objetivo de manera segura.

La prevención siempre será la primera y mejor táctica. Es fundamental evitar la interacción siempre que sea posible; por ejemplo, si se observan ballenas, manadas de delfines o lobos en la zona de pesca, sería más adecuado evitar calar en dicha área. Si, por el contrario, después de todos los esfuerzos, se da una situación de captura incidental y los animales quedan dentro de la bolsa, lo más recomendable es liberarlos en el agua mientras aún sea posible. En muchos casos es mejor evitar o reducir la manipulación.

Por otro lado, algunos animales son subidos a bordo de manera accidental cuando se da el recojo de la red, al quedar atrapados en ella. Durante la maniobra, pueden caer desde grandes alturas y en consecuencia, sufrir lesiones o morir al pasar por el macaco. Para evitar estos eventos, previamente al recojo de la red, es recomendable realizar una verificación visual para la detección de animales en ella. Si aún cuando se ha realizado la verificación, el animal fue subido a bordo al no ser detectado o es subido de manera intencional para su recuperación, la manipulación debe ser

rápida y en lugares seguros sin exposición directa al sol, ya que el individuo puede deshidratarse y/o morir. Asimismo, se debe evaluar qué materiales se requerirán para la atención del animal.

La muerte de los animales capturados y liberados puede darse por dos principales motivos: heridas y estrés ocasionados por manipulación traumática o la interacción con el aparejo de pesca. Por este motivo, seguir las indicaciones que se presentan en esta guía puede salvar la vida de los animales, sin comprometer la seguridad de la tripulación.

IMPORTANTE

Recordar que se trata de animales marinos, por ello las maniobras deben ser rápidas, ya que requieren del agua para sobrevivir.

TORTUGAS MARINAS



¿Qué hacer frente a una situación de captura incidental de tortugas marinas?

Siempre considerar que, cualquier medida que se tome para liberar a una tortuga sin subirla a bordo o cualquier acción a realizar para manipular al animal y evaluar su condición a bordo de la embarcación, debe ser previamente coordinada con el patrón y los demás miembros de la tripulación.

Liberación en agua

Si al finalizar la tendida, se observan tortugas marinas dentro del cerco, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) (2009) sugiere el despliegue de una lancha rápida (o en inglés denominada "speedboat") para poder liberarlas. En caso de no contar con este tipo de lancha, esta puede reemplazarse por la panga. Dirigir la panga hacia el borde de la red más cercana a la(s) tortuga(s) y con la ayuda de un chinguillo subirla(s) a bordo de la panga (**Fig. 16**). Permitir que descansen hasta que finalice el recojo de la red, para devolverlas al mar.



Fig. 16. Tortuga marina siendo subida a la panga con ayuda de un chinguillo.

SUGERENCIA DE PESCADOR A PESCADOR

En caso no se cuente con una embarcación auxiliar (lancha rápida) y no se haya dado la liberación, otra alternativa podría ser el dejar ligeramente abierta la red al finalizar el envase; armar un moño con los extremos superiores de la misma red e inclinarla para que el animal pueda salir por sus propios medios. En caso la tortuga se encontrase enredada, procurar liberarla de la red con ayuda del chinguillo. De otro modo, al finalizar el envase (o cuando la mayor parte de la pesca haya sido absorbida) se podrían bajar los corchos o flotadores de la red con ayuda de la manguera absorbente para permitir la liberación de la tortuga. De no lograr que la tortuga salga, se puede voltear la red para facilitar su liberación.

Acuña-Perales *et al.* 2020

Si pese a estos esfuerzos, la tortuga no logra liberarse por estar enredada o no se cuenta con un chinguillo, se sugiere subirla a bordo con la red para desenredarla.

Atención a bordo

En la medida de lo posible, si la altura de la embarcación lo permite, se cuenta con las herramientas correspondientes y no se pone en riesgo a la tripulación, la tortuga puede ser subida a cubierta. Para ello, se pueden utilizar diferentes instrumentos acordes al tamaño de los animales. Si se tratase de un individuo pequeño o mediano, se puede hacer uso del chinguillo; por el contrario, si se tratase de un individuo grande, se puede hacer uso de un hoist.

En embarcaciones muy altas, por lo general, las tortugas son subidas a cubierta junto con las redes. Por ello, se debe revisar la red para evitar que el animal se lesione o muera al pasar por el macaco. Además, este suceso puede resultar peligroso para el personal a bordo.

Si la tortuga está enredada, se debe remover el aparejo con cuidado para evitar mayores lesiones, y si es necesario, cortarlo minuciosamente para no lastimar al animal (**Fig. 17**). Recordar que, antes de manipular tortugas marinas se debe reforzar el uso de los EPP.

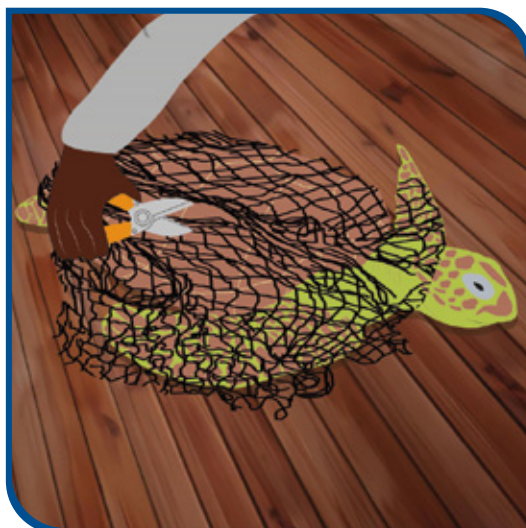


Fig. 17. Tortuga marina siendo desenredada con cuidado para no lastimarla.

Para atender a una tortuga marina abordo, primero se debe identificar una zona segura dentro de la embarcación, en el cual la tortuga pueda descansar para recuperarse, donde no exista riesgo de lesiones y no interrumpa las operaciones de pesca. Se recomienda que, dicha zona no se encuentre directamente expuesta al sol.

Se puede movilizar una tortuga de 3 formas según su tamaño.

- **Tortugas pequeñas:** Manipular a la tortuga desde los extremos anterior y posterior de su caparazón (*Fig. 18*). Algunas especies presentan uñas en las aletas, por ello, si se toman desde los lados del caparazón (izquierda y derecha) podrían lastimar a quien las manipula.

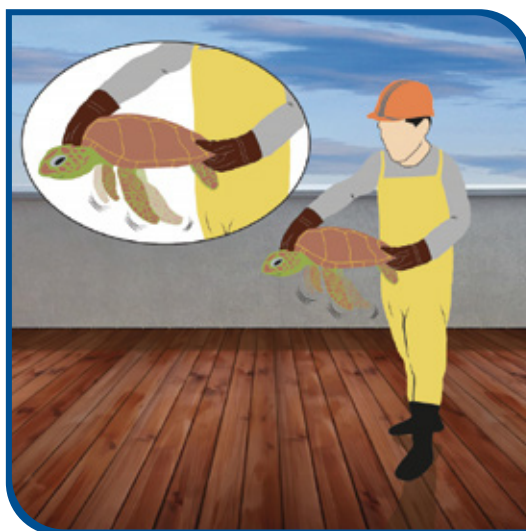


Fig. 18. Correcta manipulación de una tortuga marina pequeña a bordo. Tortuga con comportamiento activo (movimiento de aletas como si nadara).

- **Tortugas medianas:** Para manipular una tortuga mediana se necesitan dos personas que tomen al animal por los extremos anterior y posterior del caparazón, fuera del alcance de las aletas. Cada persona debe colocarse a un lado de la tortuga (**Fig.19**).



*Fig. 19. Correcta manipulación de una tortuga marina mediana a bordo.
Tortuga con comportamiento activo (movimiento de aletas como si nadara).*

- **Tortugas grandes:** Entre 4 personas, colocar al animal sobre un paño, malla o manta que cumpla la función de camilla y dirigirla a la zona segura. Cada persona debe tomar la “camilla” por cada uno de los 4 extremos (**Fig. 76**).

IMPORTANTE

Las tortugas muerden, tener cuidado al manipularlas. Además, las aletas son frágiles y se pueden lesionar fácilmente, por lo que es recomendable no tirar de ellas.

Para evaluar el estado de la tortuga (ya ubicada en la zona segura, sin exposición al sol y alejada de la maquinaria de la embarcación), identificar una herramienta que pueda servir de soporte y descanso para colocar al animal y evitar su desplazamiento por la embarcación. Colocar a la tortuga en posición ventral sobre dicho soporte, nunca sobre su caparazón.

- **Tortugas pequeñas y medianas:** Por el tamaño del animal, una llanta o soga enrollada pueden ser herramientas de soporte y descanso adecuadas (**Fig. 20**).



Fig. 20. Tortuga marina sobre una llanta para descansar y evitar que se desplace por la embarcación.

- **Tortugas grandes:** Para tortugas de gran tamaño como una laúd, la “camilla” (ej. manta, malla) utilizada previamente para movilizarlas, podría ser colocada sobre redes o sogas (**Fig. 76**). La “camilla” seguirá siendo de utilidad para su liberación, por lo que se recomienda no mover al animal de ella.

Si la tortuga se muestra **ACTIVA**, es decir, con movimientos rápidos y respiración regular, quiere decir que está en buen estado. Si está alterada (muy activa), puede ser calmada colocando una mano sobre su cabeza (sin cubrir los ojos o nostriles) (**Fig. 21**). Mientras la tripulación se prepara para liberarla, dejarla descansar sobre el soporte en el que se encuentra (siempre en un lugar seguro y bajo sombra) y mantenerla húmeda colocando un trapo mojado sobre su caparazón (sin cubrir los nostriles) o, manteniendo un flujo suave y constante de agua (**Fig. 23**). La forma de liberación dependerá del tamaño del individuo. Recordar que una tortuga activa y en buen estado debe ser liberada lo antes posible.



Fig. 21. Correcta manipulación para calmar a una tortuga activa (colocar una mano sobre su cabeza sin cubrir los ojos o nostriles).

¿Qué hacer si la tortuga se encuentra en mal estado?

Si por el contrario la tortuga está **INACTIVA** (Fig. 22), es decir, presenta limitados movimientos o se encuentra en estado de COMA (tortuga inconsciente sin señal evidente de vida), se recomiendan los siguientes pasos:



Fig. 22. Tortuga totalmente inactiva.

1. La tortuga debe estar bajo sombra y mantenerse húmeda (la temperatura del individuo debe mantenerse similar a la temperatura del agua). Para ello, se debe colocar un trapo mojado que cubra su caparazón y aletas o, hacer uso de una manguera con flujo de agua de mar constante (Fig. 23). En cualquiera de los casos, evitar que el agua ingrese a los nostriles, ya que la tortuga podría ahogarse. Si luego de estas acciones se muestra activa, se recomienda dejarla descansar al menos entre 2 a 4 horas para liberarla.



Fig. 23. Hidratación de tortuga marina haciendo uso de una manguera con flujo constante de agua.

2. Colocarla sobre una superficie inclinada con la cabeza en la zona más baja, esto ayudará al animal a eliminar el agua acumulada en sus pulmones. La inclinación dependerá del tamaño del individuo. Por ejemplo, una tortuga con una longitud de caparazón de 50 cm deberá tener la parte trasera del cuerpo a una altura de 30 cm aprox. Esta inclinación disminuirá en caso se trate de un animal más pequeño (**Fig. 24**). No olvidar que una posición muy inclinada puede evitar que la tortuga respire correctamente. Se sugiere dejar drenar el agua de los pulmones por al menos 4 horas (NOAA 2010).

Se puede emplear una tabla como superficie de apoyo o se puede colocar al animal con la parte posterior de su cuerpo apoyada sobre una llanta o soga enrollada (**Fig. 20**).

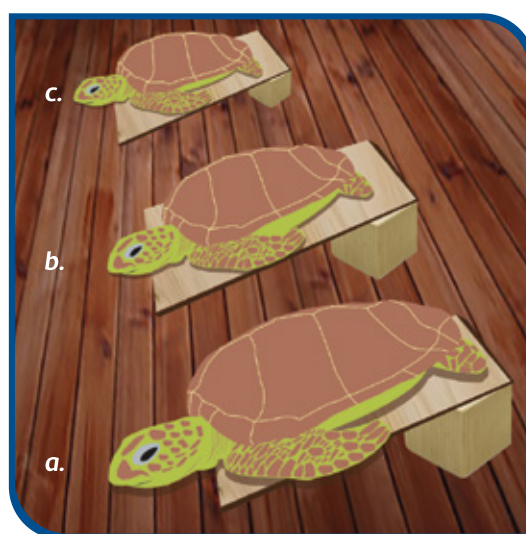


Fig. 24. Tortugas marinas según su tamaño, sobre una superficie inclinada para eliminar el agua acumulada en sus pulmones. Referencia: Tortuga b. de aproximadamente 50 cm de longitud de caparazón con parte trasera del cuerpo elevada a 30 cm.

Adicionalmente, para facilitar la respiración del animal, mover las aletas delanteras hacia delante y hacia atrás, unas 6 a 10 veces (**Fig. 25**). Mantenerse muy atento a la hora de realizar esta acción y alejar los brazos de la zona de la boca del animal para evitar mordeduras.

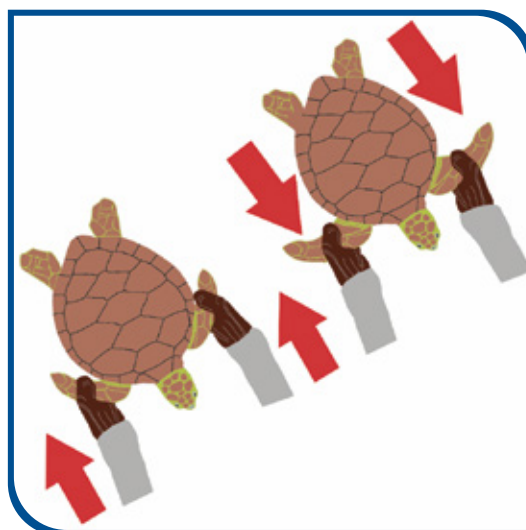


Fig 25. Maniobra de movimiento de aletas delanteras para favorecer la respiración de la tortuga marina.

3. Si la tortuga continúa inactiva, se deberá verificar si esta sigue con vida o no. Para lo cual se deben inducir ciertos reflejos y estar muy atento a la reacción del individuo. Dichos reflejos se podrán observar si el animal reacciona cuando: a) se pincha suavemente la cloaca, o b) se toca suavemente la esquina del ojo o el párpado (**Fig. 26**). De realizarse la opción 'a', se requerirá colocar al animal en posición dorsal (boca arriba); para volver a colocarla en posición ventral (boca abajo), se deberá girar a la tortuga en el mismo sentido en que se la volteó, para evitar una posible obstrucción de los órganos producto del movimiento (**Fig. 27**).

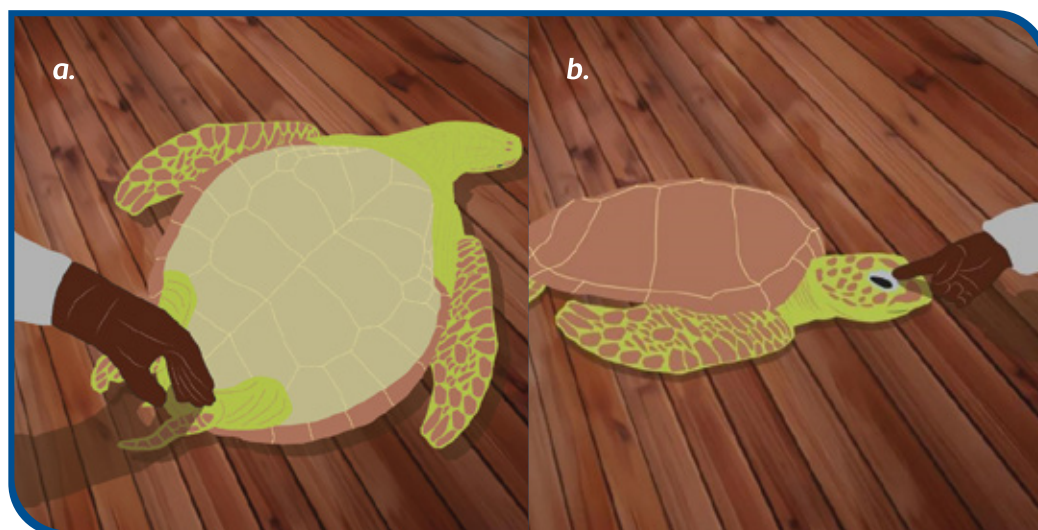


Fig. 26. Evaluación de reflejos en una tortuga marina. Tocar suavemente (a) cloaca o (b) párpado de la tortuga.

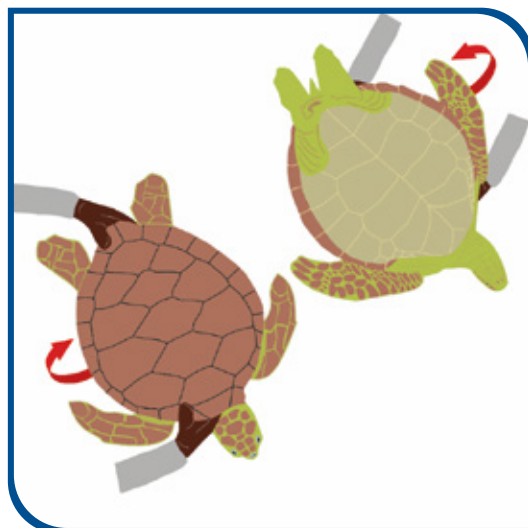


Fig. 27. Manipulación correcta para girar una tortuga, en caso sea estrictamente necesario.

4. La paciencia es clave, se recomienda dejar reposar a la tortuga por 24 horas en la embarcación (siempre y cuando se encuentre inactiva) y verificar los reflejos cada 2 horas. No olvidar que mantenerla húmeda es **IMPORTANTE**. Si después de este período la tortuga no reacciona, puede ser declarada como muerta y debe ser devuelta al mar con el mismo cuidado y respeto con el que se libera una tortuga viva. Del mismo modo, si dentro de estas 24 horas de reposo o recuperación, la tortuga se **ACTIVA** y comienza a mover sus aletas como si nadara o a levantar la cabeza extremidades por encima de la base del cuerpo (*Fig. 18*), proceder a liberarla después de un mínimo de 4 horas desde que empezó su activación.

¿Cómo liberar una tortuga marina correctamente?

La liberación puede tardar por diferentes motivos, ya sean operacionales o logísticos. Sin embargo, se debe recordar que durante este período el(los) animal(es) debe(n) mantenerse constantemente hidratado(s) y bajo sombra.

La liberación debe ser previamente coordinada con el patrón y la tripulación. Es recomendable, antes de iniciar las maniobras de liberación, colocar la embarcación en neutro o reducir la velocidad. Asimismo, se sugiere liberar al animal cuando las operaciones de pesca se encuentren en pausa. La técnica utilizada dependerá del tamaño de los individuos.

Tortugas pequeñas

Las tortugas pequeñas suelen ser fáciles de manipular y, por lo general, puede hacerlo una sola persona. Recordar que la manipulación de una tortuga pequeña implica sujetar el caparazón por los extremos opuestos (anterior y posterior) con ambas manos (*Fig. 18*).

Una vez que se tome la tortuga de la manera adecuada, proceder a liberarla con la cabeza inclinada hacia adelante en dirección al agua (*Fig. 28*), y dejar que caiga por su propio peso; no arrojarla. Se puede hacer uso de una tabla para deslizarla hacia el mar. Realizar esta maniobra por la parte más baja de la embarcación.



Fig. 28. Correcta liberación de una tortuga marina pequeña.

Tortugas medianas

Si la tortuga es mediana, recordar que la manipulación debe ser entre dos personas, tomándola también por los extremos anterior y posterior del caparazón (*Fig. 19*). Para facilitar su manipulación y posterior liberación, se puede hacer uso de una tabla para deslizarla por la borda desde la parte más baja de la embarcación (*Fig. 29*).



Fig. 29. Correcta liberación de una tortuga marina mediana.

Tortugas grandes

La liberación de tortugas de gran tamaño suele demandar más cuidados. Se recomienda revisar la sección de consideraciones para animales grandes (*Pág. 79*).

Recomendaciones

Es recomendable que luego de una liberación, se observe y asegure que la(s) tortuga(s) se alejen de la zona antes de poner la embarcación en marcha nuevamente o, aumentar la velocidad. La liberación se debe dar en una zona con una temperatura similar a aquella donde fue capturada y donde no se observen más embarcaciones pescando para evitar que la tortuga se enrede nuevamente.

Situaciones comunes a evitar para tortugas



1. Exponer a la tortuga directamente al sol por mucho tiempo.
2. Colocar a la tortuga boca arriba por mucho tiempo, esta posición dificulta la respiración del animal y causa estrés (**Fig. 30**).



Fig. 30. Incorrecta manipulación de tortuga marina: individuo sobre su caparazón.

3. Girar a la tortuga constantemente y en diferentes sentidos, pues provoca la obstrucción de sus órganos.
4. Colocar a la tortuga demasiado inclinada para drenar el agua de los pulmones, esto puede ser perjudicial y, por el contrario, podría ahogar a la tortuga.
5. Cubrir los nostriles al intentar mantenerla húmeda o introducir agua con la manguera. Esta acción puede obstruir la respiración, obstaculizar el drenaje del agua desde los pulmones o provocar que la tortuga se ahogue (**Fig. 31**).



Fig. 31. Incorrecta manipulación de tortuga marina: trapo húmedo cubre los nostriles evitando la respiración normal.

6. Colocar a la tortuga en un contenedor lleno de agua para mantenerla húmeda, pues puede ahogarse.
7. Manipular a la tortuga únicamente por las aletas (*Fig. 32*) o colgarla de cabos desde su caparazón o aletas.



Fig. 32. Incorrecta manipulación de tortuga marina: sujetando únicamente de aletas para movilizarla.

8. Marcar o pintar el caparazón de la tortuga.
9. Manipular a la tortuga por los lados (izquierda y derecha) del caparazón. Esto podría generar que el animal lastime fuertemente con sus aletas o uñas a quien lo manipule (*Fig. 33*).



Fig. 33. Incorrecta liberación de tortuga marina: manipular a la tortuga por los lados (izquierda y derecha) del caparazón.

10. Realizar la reanimación de la tortuga a través del método bombeo plastral (presionando la zona ventral), ya que esto implica colocar a la tortuga sobre su caparazón y golpear el plastrón con el pie o mano. Esta técnica antigua ha demostrado tener más perjuicios que beneficios, pues las vías respiratorias pueden bloquearse y los otros órganos podrían aplastar los pulmones (*Fig. 34*).
11. Alimentar a las tortugas que se encuentran a bordo. Recordar que son animales silvestres, no domésticos.



Fig. 34. Incorrecta manipulación de tortuga marina: reanimación de tortuga con el método bombeo plastral.

MAMÍFEROS MARINOS



Prevención

A fin de mitigar la captura incidental de mamíferos marinos como delfines y ballenas, se han desarrollado algunas pruebas en Perú como el uso de alarmas acústicas (ej. pingers), las cuales han demostrado reducir la captura incidental de delfines en redes de cortina artesanal (Mangel et al. 2013). Sin embargo, aún no se ha comprobado científicamente la eficacia de las alarmas acústicas en la reducción de la captura incidental de mamíferos marinos en redes de cerco.

A diferencia de otros grupos de animales (tortugas y elasmobranquios), algunos mamíferos, por lo general son fáciles de avistar, ya que son o muy grandes como las ballenas o viajan en manadas jugando, saltando y cazando como los delfines. Si se observan ballenas, lobos o delfines cerca de la zona de pesca, evite calar. La prevención es básica para evitar una situación de captura incidental. Por este motivo, en la medida de lo posible, se debe evitar calar sobre la misma zona donde se observan estos individuos (**Fig. 35**). Recordar que, de esta manera se pueden evitar posibles lesiones a los animales, daño de los aparejos y/o obstrucción del sistema de pesca; situaciones que pueden perjudicar la eficiencia de la operación. Se recomienda que, al menos un miembro de la tripulación permanezca atento y reporte los avistamientos para ubicar una mejor zona de tendida de la red y así evitar una interacción no deseada.



Fig. 35. Avistamiento de mamíferos marinos en zona de pesca.



CETÁCEOS MENORES O DELFINES

¿Qué hacer frente a una situación de captura incidental de cetáceos menores o delfines?

Al finalizar la tendida del cerco e iniciar la maniobra de envase, permanecer atento a la captura incidental de algún delfín en la red. Si se observan uno o varios animales atrapados, comunicarlo al patrón para coordinar y decidir la maniobra de liberación a realizar.

Liberación en agua

Si se observan delfines dentro del cerco, al finalizar la tendida y antes de comenzar el envase de la pesca, se pueden realizar algunas maniobras para que los animales sean liberados sin tener que subirlos a bordo.

Es muy común que los delfines dentro de la red de cerco se asusten por el ruido del motor y se dirijan al extremo opuesto, lejos de la embarcación. Por ello, se sugiere el uso de la técnica denominada “Dolphin gate” o en español “Puerta de delfines”(FAO & ACCOBAMS 2018). Dicha técnica requiere el despliegue de una lancha rápida (de no contar con ella aprovechar la panga cuando se encuentre aún en el agua). Los tripulantes que la dirigen deben acercarse a la zona de la red donde los delfines se han posicionado. Uno de los tripulantes debe atar una soga en uno de los flotadores de la red (punto 1) y estirla a través de otro punto identificado en los flotadores próximos (punto 2). De esta manera, se formará una “U” con la red facilitando la salida de los delfines.

SUGERENCIA DE PESCADOR A PESCADOR

Si no es posible realizar la maniobra anterior o, pese a haber realizado los esfuerzos necesarios aún hay presencia de delfines al finalizar el envase, otra opción es bajar los corchos o flotadores con ayuda del peso de la manguera absorbente para facilitar la salida de los animales. Una segunda opción es armar un moño con los extremos superiores de la red, dejarla ligeramente abierta y posteriormente inclinar la red o voltearla para que los delfines puedan liberarse.

Acuña-Perales *et al.* 2020

Si pese a estos esfuerzos, el animal no logra liberarse por estar enredado, se sugiere subirlo a bordo para desenredarlo.

Atención a bordo

Si el animal es subido a cubierta de manera accidental (no fue detectado) o intencional (para desenredarlo), debe ser atendido a bordo asegurando que se encuentre en una posición adecuada donde el aparejo no dañe sus partes más sensibles (hocico, mandíbula, aletas y cola). De ser el caso, desenredarlo cuidadosamente, evitando hacer uso de objetos metálicos que puedan lastimarlo, ya que su piel es muy delicada. Si es necesario, cortar la red en las zonas de mayor presión o daño, teniendo cuidado de no generarle alguna otra lesión (*Fig. 36*). Recordar que, antes de manipular mamíferos marinos se debe reforzar el uso de los EPP.

Si el animal presenta actividad constante con señales de recuperación, liberarlo lo más pronto posible.



Fig. 36. Desenredo de delfín con mucho cuidado para evitar lastimar su piel.

¿Cómo ayudar a un delfín en mal estado?

Cualquier acción necesaria para intentar ayudar/tratar a un delfín en mal estado, debe ser lo más rápida posible, ya que son muy propensos al estrés.

1. Identificar un área amplia y libre de objetos para rehabilitar al delfín. En la medida de lo posible, no se deben generar ruidos o sonidos fuertes (además del que produce el motor) que puedan asustar al animal. Asimismo, esta zona no debe encontrarse expuesta a los gases producidos por la maquinaria. Colocar al animal delicadamente sobre la zona elegida, de preferencia sobre una manta para evitar que su piel se lastime.
2. Mantener al delfín sobre su vientre durante todo el procedimiento. Para que el animal se mantenga en dicha posición se puede colocar toallas enrolladas a los lados de su cuerpo y debajo de sus aletas pectorales.
3. Si el delfín se muestra agitado o alterado, para calmarlo, cubrir los ojos con un trapo húmedo sin tapar el espiráculo para no interrumpir la respiración continua (**Fig. 37**).
4. Algunos delfines pueden mostrarse débiles o inactivos (evidencian poco movimiento) debido al estrés o shock que experimentaron, por ello, su recuperación puede tardar. Se debe mantener hidratado al animal, colocando trapos húmedos sobre su cuerpo o mediante un flujo constante y suave de agua utilizando una manguera. Recordar no cubrir el espiráculo ni introducir agua en este o a los ojos (**Fig. 37**). La temperatura del agua utilizada en la manguera y toallas debe asemejarse a la temperatura del mar.



Fig. 37. Hidratación de un delfín haciendo uso de una manguera con flujo constante de agua y trapos húmedos. Individuo con ojos cubiertos para evitar que se altere.

5. Una vez que el animal presente movimiento constante, proceder a la liberación.

¿Cómo liberar un delfín correctamente?

La liberación puede tardar por diferentes motivos, ya sean operacionales o logísticos. Sin embargo, se debe recordar que durante este período el(los) animal(es) debe(n) mantenerse constantemente hidratado(s) y bajo sombra.

La liberación debe ser previamente coordinada con el patrón y la tripulación. Es recomendable, antes de iniciar las maniobras de liberación, colocar la embarcación en neutro o reducir la velocidad. Asimismo, se sugiere liberar al animal cuando las operaciones de pesca se encuentren en pausa. La técnica utilizada dependerá del tamaño de los individuos.

Delfines pequeños y medianos

Si los delfines son pequeños pueden ser levantados entre dos personas. Uno debe sujetar al individuo por la zona anterior a la aleta dorsal, colocando las aletas pectorales cerca al cuerpo del animal; de esta manera, evitará luchar. La otra persona debe sujetar con firmeza del pedúnculo caudal y ser muy cuidadoso con la cola, así se evita que el animal se lastime o cause alguna lesión a quien lo manipule (**Fig. 38**).

Para liberarlo, colocar al individuo en la borda con la cabeza inclinada hacia adelante en dirección al agua y dejar que caiga por su propio peso; no arrojarlo. En esta posición, se debe tener cuidado de no lastimar al animal por el roce con la borda, ya que su piel es muy sensible y se puede dañar. Realizar esta maniobra por la parte más baja de la embarcación.

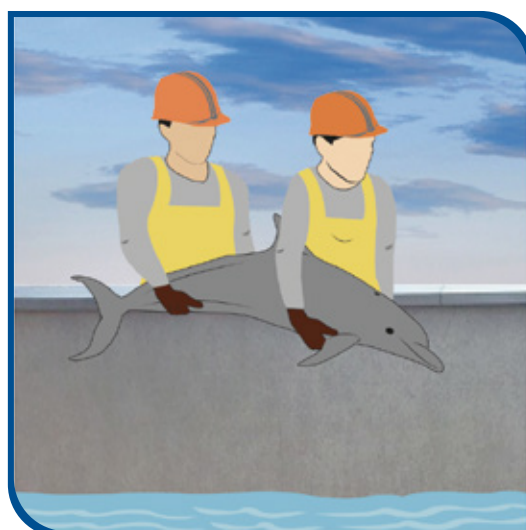


Fig. 38. Manipulación y liberación correcta de un delfín pequeño o mediano.

Delfines grandes

La liberación de delfines de gran tamaño suele demandar más cuidados. Se recomienda revisar la sección de consideraciones para animales grandes (**Pág. 79**).

Recomendaciones

Se recomienda observar y asegurarse que el(los) delfín(es) liberado(s) se aleje(n) de la embarcación antes de ponerla en marcha nuevamente o, aumentar la velocidad. La liberación se debe dar en una zona con una temperatura similar a aquella donde el animal fue capturado y donde no se observen más embarcaciones pescando para evitar que el(los) animal(es) sea(n) recapturado(s) por otra embarcación en la zona.



GRANDES CETÁCEOS (BALLENAS)

De ser posible, evitar calar frente a la presencia de ballenas, ya que son fáciles de divisar debido a su gran tamaño.

Si por algún motivo una ballena llega a enredarse, procurar cortar la red lo antes posible. No olvidar siempre poner la seguridad personal y la de otros tripulantes en primer lugar. En ninguna circunstancia, una persona debe lanzarse al mar para cortar la red, ya que podría sufrir lesiones por golpes de la cola o aletas del animal.



LOBOS MARINOS

Liberación en agua

Se recomienda que, si al cerrar la red, observa lobos atrapados, la primera opción siempre sea permitir que el(los) animal(es) salga(n) por sí mismo(s).

SUGERENCIA DE PESCADOR A PESCADOR

Se recomienda dejar ligeramente abierta la red, armar un moño con los extremos superiores de esta e inclinarla para que el animal pueda salir por sus propios medios.

Acuña-Perales *et al.* 2020

¿Cómo liberar un lobo marino correctamente?

Lobos marinos pequeños

Los lobos pequeños, deben ser manipulados sujetándolos de la cola y la aleta delantera que se encuentra al lado opuesto del cuerpo de la persona que lo manipule. De esta manera, el antebrazo sujeta la zona ventral del animal (*Fig. 39*). Se debe considerar la manipulación de estos individuos únicamente si no se pueden mover libremente a causa de la interacción con el aparejo y, se encuentre en estado de shock. Aún en esta situación, estar atento y ser cuidadoso ante cualquier intento de mordida.



Fig. 39. Correcta manipulación de un lobo marino pequeño.

Lobos marinos grandes

Para los lobos de mayor tamaño, la manipulación debe ser mínima. Muchos de estos suelen subir a cubierta, por lo que se debe tratar de darles el mayor espacio posible para que, por sus propios medios, puedan liberarse y regresar al mar (**Fig. 40**). Para esto, debe restringirse el área del lobo a una zona por donde pueda escapar y prevenir que tenga acceso a otras áreas de la embarcación.



Fig. 40. Lobo marino regresando al mar por sus propios medios.

IMPORTANTE

Recordar que los lobos marinos son animales territoriales, por lo que se debe mantener una distancia apropiada para evitar alguna mordedura o ataque.

Algunas recomendaciones para lograr aislar al lobo en una zona determinada son el uso de un flujo fuerte de agua que fuerce al animal a moverse, o estructuras de madera que sirvan como barrera para la movilización del lobo dentro de la embarcación, y así, se dirija a la zona escogida (Fig. 41).

En caso el lobo se encuentre herido, este debe regresar al mar inmediatamente; ya que algunas heridas precisan de habilidades especializadas para su tratamiento, y mantener al animal en cubierta podría empeorar la lesión.



Fig. 41. Correcto aislamiento de lobo en una zona determinada de la embarcación con ayuda de un flujo fuerte de agua y estructuras de madera.

Situaciones comunes a evitar para mamíferos



1. Exponer al mamífero directamente al sol por períodos prolongados de tiempo. Esto puede causar deshidratación o quemaduras en la piel (Fig. 42).



Fig. 42. Incorrecta manipulación de un delfín: individuo expuesto al sol directamente.

2. Manipular al mamífero de la cola o aletas, o atar al animal de estas partes del cuerpo para liberarlo o movilizarlo. Esta última acción podría causarle una fractura en la columna vertebral (Fig. 43).



Fig 43. Incorrecta manipulación de un delfín: manipular al animal de la cola o aletas.

3. Cubrir o introducir agua en el espiráculo (Fig. 44).

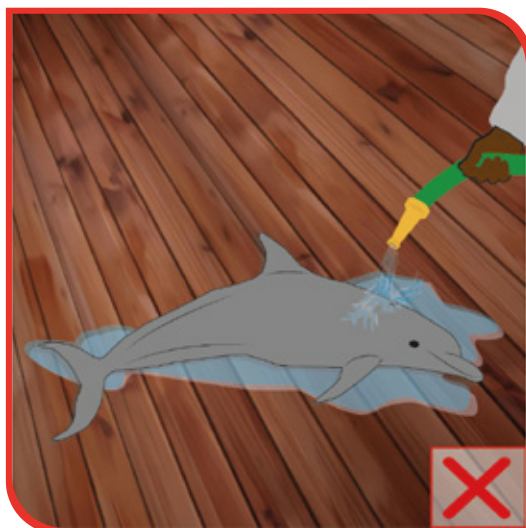


Fig. 44. Incorrecta manipulación de un delfín: introducción de agua en el espiráculo.

4. Usar agua dulce para mantener húmedo al mamífero.
5. Arrancar o tirar de la red de pesca que envuelve el cuerpo del animal con demasiada fuerza, ya que puede lesionar la delicada piel del mamífero.
6. En el caso de los lobos, usar objetos punzocortantes directamente sobre ellos o golpearlos para que salgan de la embarcación por sí mismos.
7. Movilizar al mamífero por la mandíbula o cuello (*Fig. 45*).

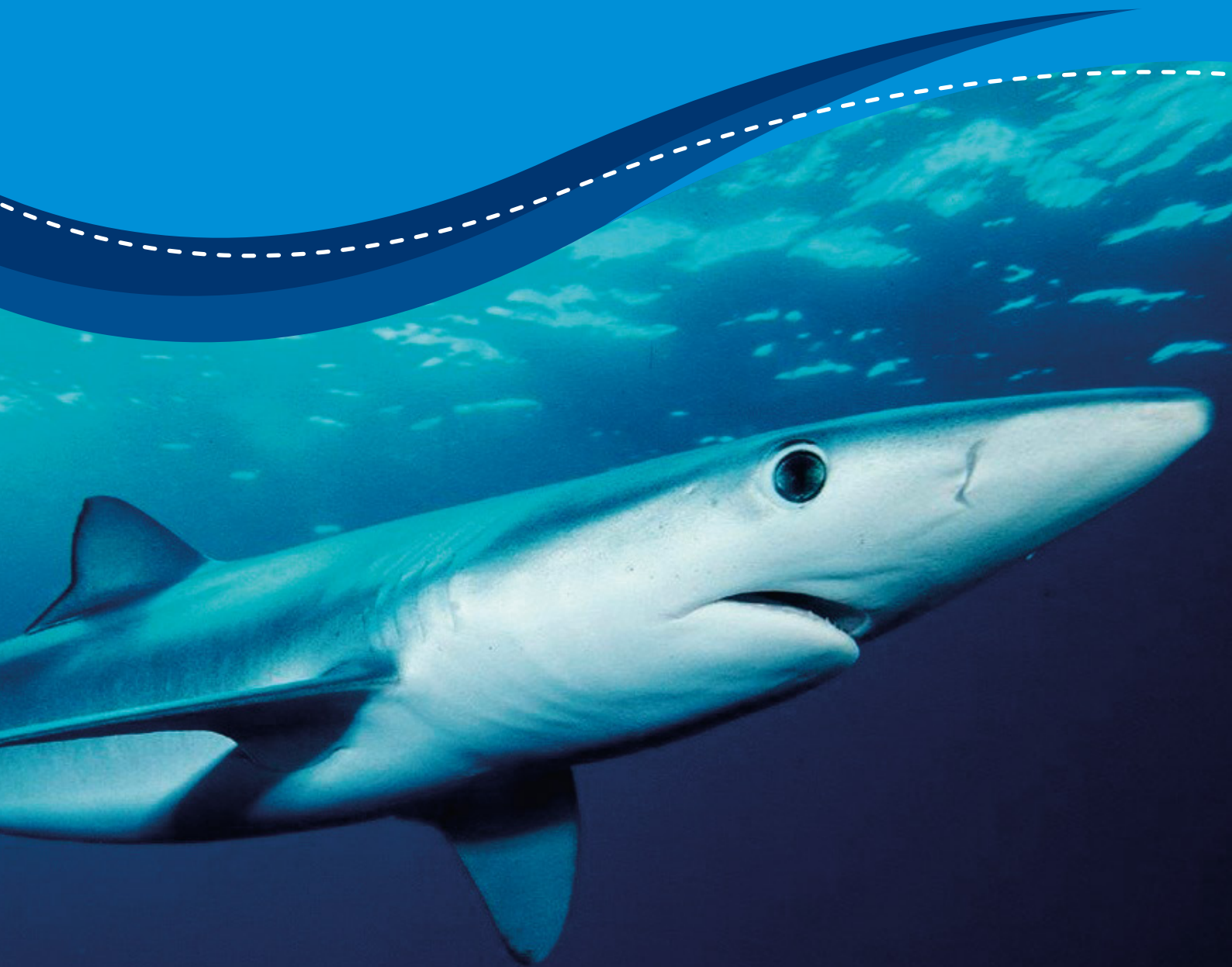


Fig. 45. Incorrecta manipulación de un lobo: movilización del individuo tirando del cuello.

8. Realizar acciones o movimientos bruscos que puedan asustar al mamífero o hacer que se sienta amenazado, provocando reacciones inesperadas.

9. Encender luces brillantes directamente sobre sus ojos, pueden asustarse.
10. Gritar o causar sonidos fuertes cerca al mamífero, esto puede causarle estrés.
11. Colocar al mamífero sobre una superficie cuya temperatura difiera mucho de la temperatura del ambiente (cercano a fuentes de calor), pues puede sufrir un shock térmico.
12. Tener al mamífero mucho tiempo fuera del agua, ya que, producto de la gravedad, sus órganos podrían aplastarse.
13. Colocar al mamífero en una zona expuesta a los gases de la maquinaria.
14. Entrar al agua para desenredar un mamífero. Ningún miembro de la tripulación debe comprometer su seguridad personal.
15. Tomar fotografías del mamífero sometido o como trofeo.
16. Alimentar a los mamíferos que se encuentran a bordo. Recordar que son animales silvestres, no domésticos.

ELASMOBRANQUIOS



Verificar si al momento de empezar la maniobra para el envase de pesca, algún tiburón o raya ha sido capturado incidentalmente. Si se observa algún individuo, informar al patrón. Observar cuando la red es elevada en dirección al macaco para comprobar la presencia/ausencia de elasmobranquios (rayas/tiburones) enredados; ya que esta situación puede resultar perjudicial para los animales y para el sistema de pesca. Recordar que toda maniobra frente a una situación de captura incidental debe ser previamente coordinada con el patrón y los demás miembros de la tripulación.



TIBURONES

¿Qué hacer frente a una situación de captura incidental de tiburones?

Liberación en agua

Tomar en cuenta que los tiburones son peces y como tal, necesitan un flujo continuo de agua en sus hendiduras branquiales para poder respirar. Por este motivo, en la medida de lo posible, es preferible liberar al animal sin subirlo a bordo.

SUGERENCIA DE PESCADOR A PESCADOR

Una vez retirado el ducto absorbente o al finalizar el envase, dejar ligeramente abierta la red, armar un moño con los extremos superiores de esta e inclinarla para que el animal pueda salir por sus propios medios. En caso se encuentre enredado, intentar desenredarlo con el chinguillo o alguna otra herramienta que no dañe al individuo.

Acuña-Perales et al. 2020

Algunas especies tienden a enredarse en el cerco durante la recogida. En la mayoría de los casos, los tiburones en este punto se encuentran en buen estado; sin embargo, si estos son arrastrados

hacia el macaco, se genera un riesgo para los animales y la tripulación. Por este motivo, se debe tratar de identificar la presencia del animal lo antes posible y solicitar que se reduzca la velocidad del recojo. Si es necesario, cortar la red en esa sección para liberar.

Atención a bordo

Los miembros de la tripulación que manipulan un tiburón deben trabajar en equipo y ser prudentes; se encuentre vivo o moribundo, este animal podría causar lesiones severas. Recordar que, antes de manipular tiburones se debe reforzar el uso de los EPP.

Consideraciones importantes a la hora de manipular un tiburón

1. Colocar al tiburón sobre una superficie húmeda.
2. Si se percibe que el animal se encuentra inquieto, se recomienda cubrir sus ojos con un paño humedecido, oscuro y delgado (**Fig. 46**). No se debe ejercer mucha presión en la zona de los ojos.



Fig. 46. Tiburón con paño humedecido sobre sus ojos para mantenerlo calmado.

3. Recordar que los tiburones necesitan flujos de agua marina sobre sus hendiduras branquiales para poder respirar. Si la liberación no será instantánea debido al trabajo de faena, se puede colocar una manguera con flujo de agua de mar continuo en la boca del tiburón, con mucho cuidado y a una distancia prudente. Es recomendable rodear la manguera con una cubierta dura (ej. tubo PVC) para evitar daños producto del roce con los dientes del animal (**Fig. 47**).

Para calmar al tiburón y garantizar la seguridad de los tripulantes, antes de realizar esta acción, se debe asegurar que los ojos del animal estén cubiertos con un paño húmedo. De preferencia realizar esta maniobra con la presencia de un especialista.

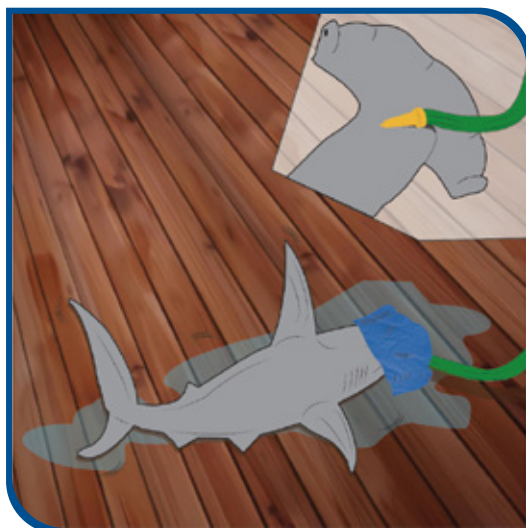


Fig 47. Hidratación de tiburón haciendo uso de una manguera con flujo constante de agua.

4. Evitar acercarse a la mandíbula del animal. Desde una distancia prudente, colocar un pez muerto, una madera o un cabo grueso entre los dientes del tiburón para evitar mordeduras (*Fig. 48*). Esto siempre y cuando el tamaño del elemento no dañe la mandíbula ni otras partes del cuerpo del animal.



Fig. 48. Tiburón con madera entre los dientes para evitar mordeduras al manipularlo.

5. La cola del tiburón puede causar caídas o lesiones graves. Mantener distancia al moverse cerca de esta (*Fig. 49*).



Fig. 49. Precaución: Mantenerse alejado de la cola del tiburón para evitar lesiones.

¿Cómo liberar a un tiburón correctamente?

La liberación debe ser previamente coordinada con el patrón y la tripulación. Es recomendable, antes de iniciar las maniobras de liberación, colocar la embarcación en neutro o reducir la velocidad. La técnica utilizada dependerá del tamaño de los tiburones.

Se debe realizar la liberación lo más rápido posible. Sin embargo, si por algún motivo la liberación tarda, recordar mantener la manguera con flujo de agua constante en la boca del tiburón.

Tiburones Pequeños

Un tiburón pequeño puede ser manipulado por una persona utilizando las dos manos a la vez y de tres formas diferentes:

1. Sujetando la aleta dorsal y la aleta caudal (cola) (Fig. 50).



Fig. 50. Correcta manipulación de tiburón: sujetar aleta dorsal y caudal.

2. Sujetando la aleta pectoral y la aleta caudal (Fig. 51).



Fig. 51. Secuencia (a y b) de la correcta manipulación de tiburón pequeño: sujetar aleta pectoral y caudal.

3. Sujetando la parte ventral del animal (Fig. 52).



Fig. 52. Correcta manipulación de tiburón: sujetar desde la parte ventral.

IMPORTANTE

Recordar siempre mantener las manos lejos de la boca de un tiburón.

Si la altura de la embarcación lo permite, antes de soltar al animal, colocarlo en la corriente y verificar su nado antes que pueda alejarse. De esta manera, se asegura su recuperación antes de que se aleje de la embarcación.

En caso la embarcación sea muy alta, se debe colocar al tiburón en la borda con la cabeza inclinada hacia adelante en dirección al agua para liberarlo y, dejar que el animal caiga por su propio peso; no arrojarlo. Esta maniobra debe realizarse por la parte más baja de la embarcación (*Fig. 53*).



Fig. 53. Liberación correcta de un tiburón pequeño.

Tiburones Medianos

Debe ser manipulado por dos miembros de la tripulación. Uno deberá sujetarlo por la aleta dorsal y la aleta pectoral (a una distancia prudente de la cabeza), mientras que, el otro tripulante se encargará de sujetar la aleta caudal del animal (*Fig. 54*).

Entre los dos miembros de la tripulación deberán colocar al tiburón en la borda con la cabeza hacia adelante e inclinada para liberarlo y, dejar que el animal caiga por su propio peso; no arrojarlo. Esta maniobra debe realizarse por la parte más baja de la embarcación.



Fig. 54. Secuencia (a, b, c) de correcta manipulación de tiburón mediano sujetándolo de la aleta dorsal y aleta pectoral.

Tiburones Grandes

La liberación de tiburones de gran tamaño suele demandar más cuidados. Se recomienda revisar la sección de consideraciones para animales grandes (*Pág. 79*).

SUGERENCIA DE PESCADOR A PESCADOR

CASO ESPECIAL: TIBURÓN BALLENA

La primera recomendación siempre será no calar en caso se identifique la presencia de tiburones ballena en la zona. Sin embargo, si aún tomando las precauciones del caso, uno de estos animales queda atrapado en la red se propone abrir la red y procurar que el animal salga. El tamaño y peso de un tiburón ballena podría ser riesgoso para el sistema y la tripulación a bordo. Si el tiburón ballena no puede ser liberado mientras aún se encuentre en el agua, y por algún motivo ha sido subido a cubierta, se recomienda revisar la sección de consideraciones para animales grandes, ya que los individuos de gran tamaño suelen demandar más cuidados (Pág. 79).

Situaciones comunes a evitar para tiburones



1. Exponer al tiburón directamente al sol y por períodos prolongados.
2. Tener al tiburón mucho tiempo fuera del agua, ya que producto de la gravedad, los órganos podrían aplastarse.
3. Acercar demasiado cualquier extremidad del cuerpo al tiburón. Vivo o moribundo puede causar lesiones (Fig. 55).



Fig. 55. Incorrecta manipulación de un tiburón: acercar demasiado alguna extremidad del cuerpo a la mandíbula del tiburón.

4. Presionar el área del estómago, ya que podría lesionar órganos internos.
5. Golpear al tiburón, sobre todo en zonas donde se agrupan varios sistemas sensoriales como la cabeza o el lomo (Fig. 56).

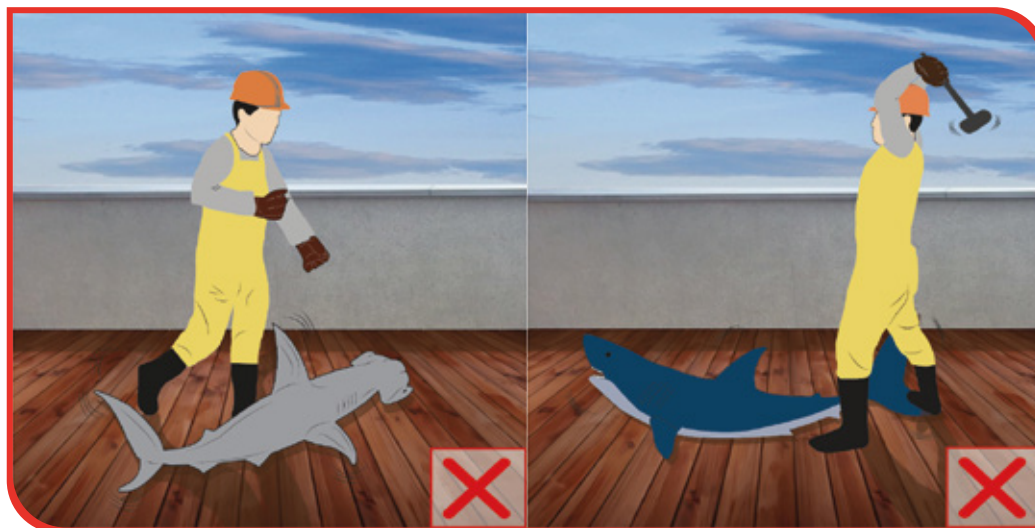


Fig. 56. Incorrecta manipulación de un tiburón: individuo siendo empujado con los pies o golpeado.

6. Colocar al tiburón en un lugar donde pueda chocar con objetos duros de la embarcación que puedan causarle lesiones.
7. Manipular al tiburón por las hendiduras branquiales, cabeza o cola (Fig. 57).



Fig. 57. Incorrecta manipulación de un tiburón: individuo manipulado por las hendiduras branquiales.

8. Atar al tiburón con cables por la cola o cabeza para arrastrarlo o movilizarlo (Fig. 58).



Fig. 58. Incorrecta manipulación de un tiburón: individuo atado por la cabeza para su movilización.

9. Utilizar objetos punzocortantes para manipular o movilizar al tiburón.
10. Alimentar a los tiburones que se encuentran a bordo. Recordar que son animales silvestres, no domésticos.



RAYAS

¿Qué hacer frente a una situación de captura incidental de rayas?

Liberación en agua

Tomar en cuenta que las rayas son peces y como tal, necesitan un flujo continuo de agua en sus hendiduras branquiales para poder respirar. Por este motivo, en la medida de lo posible, es preferible liberar al animal sin subirlo a bordo.

SUGERENCIA DE PESCADOR A PESCADOR

Es recomendable liberar al animal sin subirlo a bordo. Tal como se sugiere en los otros grupos, una vez retirado el ducto absorbente, dejar ligeramente abierta la red, armar un moño con los extremos superiores de esta e inclinarla para que el animal pueda salir por sus propios medios. En caso el animal se encuentre enredado, desenredarlo, sin subirlo a la embarcación, utilizando el chinguillo o alguna otra herramienta que no provoque daños a la raya.

Acuña-Perales et al. 2020

Algunas rayas pueden enredarse en el cerco durante el recojo de la red y si estas son arrastradas hacia el macaco, existe un riesgo para los animales y la tripulación. Por este motivo, debe detectarse la presencia del animal lo antes posible y solicitar que se reduzca la velocidad del recojo. Si es necesario, cortar la red en la sección donde está el animal para su liberación.

Atención a bordo

Si el animal se encuentra en cubierta, mantenerse atento y antes de la manipulación de las rayas, se debe reforzar el uso de los EPP. Evitar acercarse a la cola del animal, ya que algunas especies poseen una espina que utilizan como mecanismo de defensa.

La manipulación debe ser en el menor tiempo posible ya que las rayas, al igual que los tiburones, necesitan circulación constante de agua a través de sus hendiduras branquiales para poder respirar.

Consideraciones importantes a la hora de manipular una raya

1. Colocar al animal en una superficie húmeda.
2. Manipular al animal lejos del cuerpo para evitar latigazos de la cola o espinas (**Fig. 59**).
3. Evitar colocar los dedos cerca de la boca del animal.



Fig. 59. Incorrecta manipulación. Evitar colocar los dedos cerca de la boca del animal.

4. Si el animal se encuentra muy inquieto, cubrir los ojos con un paño oscuro, delgado y húmedo, sin ejercer mucha presión sobre los ojos (**Fig. 60**).



Fig. 60. Raya con los ojos cubiertos con un paño oscuro, delgado y húmedo.

5. Recordar que las rayas necesitan flujos constantes de agua marina en sus hendiduras branquiales para poder respirar. Si la liberación no será instantánea, debido al trabajo de la faena, se recomienda colocar una manguera con flujo constante de agua de mar en la boca de la raya, con mucho cuidado y a una distancia prudente. Es recomendable recubrir la manguera con un forro duro (ej. tubo PVC) para evitar daños producto del roce con la placa dentaria del animal (**Fig. 61**). Para calmar al animal y garantizar la seguridad de los tripulantes, antes de realizar esta acción, se debe asegurar que los ojos del animal estén cubiertos con un paño húmedo. De preferencia realizar esta maniobra con la presencia de un especialista.

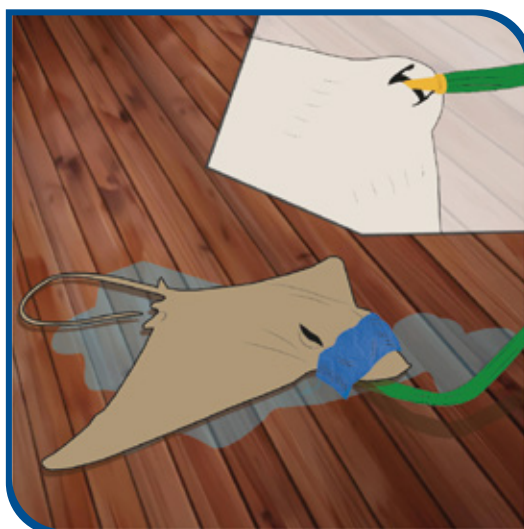


Fig. 61. Hidratación de raya haciendo uso de una manguera con flujo constante de agua.

¿Cómo liberar a una raya correctamente?

La liberación debe ser previamente coordinada con el patrón y la tripulación. Es recomendable, antes de iniciar las maniobras de liberación, colocar la embarcación en neutro o reducir la velocidad. La técnica utilizada dependerá del tamaño de las rayas.

Además, es recomendable realizar la liberación lo más rápido posible. Sin embargo, recordar que, si por algún motivo la liberación tarda, debe mantener la manguera con flujo de agua constante en la boca de la(s) raya(s).

Rayas pequeñas

Las rayas de este tamaño pueden ser manipuladas por una persona. Cada raya se debe sujetar desde los espiráculos (orificios ubicados en la cabeza del animal) (**Fig. 62**). Recordar siempre mantenerse alejado de la cola del animal para evitar laceraciones por picadura o latigazos. Para liberar a la raya, utilizar una tabla u otra superficie plana, inclinarla por la borda con la cabeza del animal hacia adelante en dirección al agua y dejar que se deslice por sí sola (**Fig. 63**). No debe ser arrojada. Esta acción debe ser realizada por la parte más baja de la embarcación. Mantenerse siempre alerta antes los movimientos del animal.



Fig. 62. Correcta manipulación de raya pequeña sujetándola de los espiráculos.



Fig. 63. Correcta liberación de raya pequeña deslizándole sobre una superficie plana.

Rayas medianas

Las rayas medianas deben ser manipuladas por dos o tres personas, siempre sujetándolas desde las aletas pectorales o espiráculos (orificios cercanos a los ojos). Si el animal está muy resbaloso, utilizar una tabla, red o paño como “camilla” para poder transportarla fuera de la borda (*Fig. 64*). Para la liberación, la posición de la raya debe ser inclinada con la cabeza hacia adelante en dirección al agua. Dejar que se deslice por sí sola. No debe ser arrojada. Esta acción debe ser realizada por la parte más baja de la embarcación.

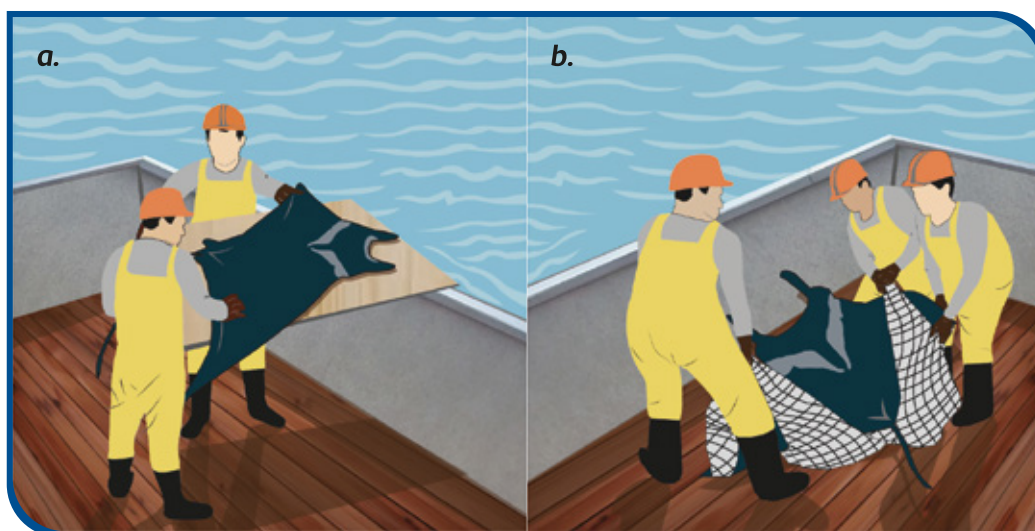


Fig. 64. Secuencia de correcta liberación de raya mediana: (a) sobre una superficie plana o (b) sobre una red o paño como “camilla”.

Rayas grandes

La liberación de rayas de gran tamaño (ej. mantarraya) suele demandar más cuidados. Se recomienda revisar la sección de consideraciones para animales grandes (*Pág. 79*).

Situaciones comunes a evitar para rayas



1. Exponer a la raya directamente al sol y por períodos prolongados.
2. Atar o arrastrar a la raya para movilizarla (Fig. 65).



Fig. 65. Incorrecta manipulación de una raya grande: individuo atado por las hendiduras branquiales.

3. Manipular a la raya por la cabeza, lóbulos cefálicos, orificios branquiales o por la cola (Fig. 66).

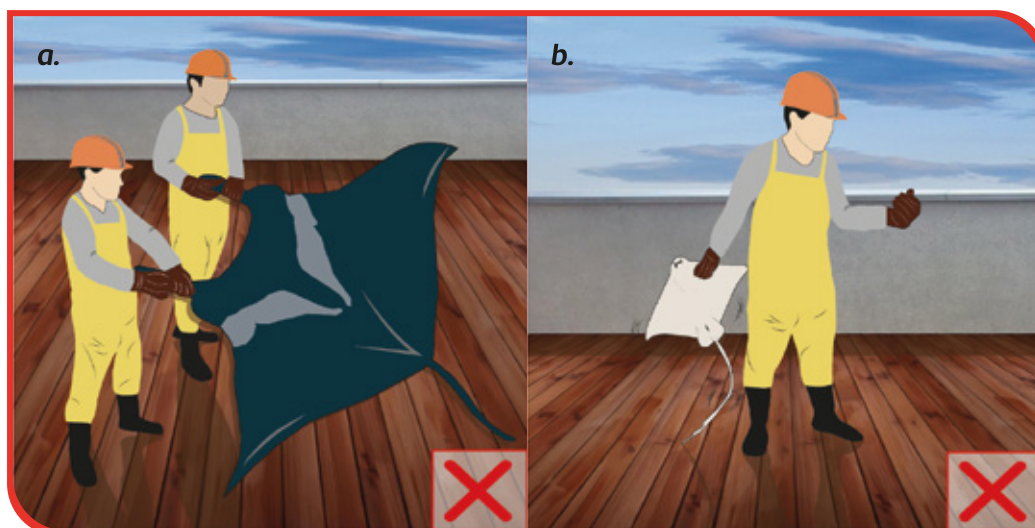




Fig. 66. Secuencia de la incorrecta manipulación de una raya: manipulación de individuos por lóbulos cefálicos (a), hendiduras branquiales (b) y cola (c).

4. Utilizar objetos punzocortantes para mover o transportar a la raya.
5. Cortar la cola. La cola es muy necesaria para la raya como método de defensa en el medio en el que habitan.
6. Colocar a la raya en un lugar que choque con objetos duros de la embarcación que puedan causarle lesiones.
7. Alimentar a las rayas que se encuentran a bordo. Recordar que son animales silvestres, no domésticos.

AVES MARINAS



¿Qué hacer frente a una situación de captura incidental de un ave marina?

Al iniciar la maniobra de envase de la pesca, se debe estar atento a la presencia de algún ave marina enredada en la relinga de flotadores, cabos o, en la red; ya que es generalmente donde queda enredado el pico u otras partes del cuerpo. Informar al patrón sobre la situación y coordinar junto con los demás miembros de la tripulación cualquier acción a realizar. Recordar siempre utilizar los equipos de protección personal (EPP).

SUGERENCIA DE PESCADOR A PESCADOR

Si se observa más de un ave en el cerco al término de la absorción de la pesca, se recomienda retirar el ducto absorbente, dejar ligeramente abierta la red, armar un moño con los extremos superiores de esta, e inclinarla para que los animales pueda salir por sus propios medios.

Acuña-Perales et al. 2020

Atención a bordo

Algunas aves pueden ser subidas a bordo junto con las redes y por lo general, pueden encontrarse alteradas o cansadas, por ello es importante mantenerse atento para evitar lesiones (ej. picotazos o golpes con el pico). Recordar que, antes de manipular aves se debe reforzar el uso de los EPP. Asimismo, se debe evitar en todo momento, el contacto del plumaje del ave con aceites o grasa del motor. Esto podría disminuir su capacidad de flotación cuando regrese al mar. Considerar las siguientes recomendaciones para su manipulación:

1. Sostener al ave colocando una mano alrededor del pico del animal y con la otra cargar el ave rodeando sus alas (**Fig. 68**). Algunas especies también respiran a través del pico por lo que, al sujetarlo intentar no cerrarlo por completo (ver sección : Recomendaciones según la clase de ave marina).



Fig. 68. Correcta manipulación de un ave marina.

2. Para reducir el estrés del ave y permitir que se calme, se pueden cubrir los ojos y cabeza con una tela, sin tapar las fosas nasales (*Fig. 69*).



Fig. 69. Ave marina con ojos cubiertos con una tela para calmarla.

3. Si se observan pedazos de red en el cuerpo del ave, retirarlos o cortar los hilos con ayuda de un compañero. Se debe tener especial cuidado con las alas y el cuello del animal. Evitar jalar las redes con excesiva fuerza.
4. Una vez desenredada, mantener el ave dentro de la embarcación. Para ello, se debe identificar previamente un lugar tranquilo, seco, bajo sombra y protegido, en el que deberá permanecer hasta que se seque y sea capaz de volar (*Fig. 70*). Una opción, dependiendo del tamaño del ave, es colocarla en una caja con orificios de ventilación (*Fig. 71*). Es recomendable siempre dejar descansar al animal por una o dos horas, aún cuando se encuentre activa.



Fig. 70. Ave marina descansando en un lugar previamente identificado.



Fig. 71. Ave marina descansando dentro de una caja con orificios de ventilación.

5. Cuando el ave esté activa, asegurarse de que se encuentre completamente seca antes de liberarla. Tomar en cuenta las siguientes señales que mostrará un ave activa antes de liberarla:
 - a. El animal debe ser capaz de mantener la cabeza erguida y sostenerse en sus patas con las alas plegadas al cuerpo con normalidad.
 - b. El ave debe respirar sin producir sonidos y mostrarse alerta a sonidos externos. Si se observan todas estas señales proceder con la liberación.

¿Cómo liberar aves correctamente?

La liberación debe ser previamente coordinada con el patrón y la tripulación. De ser posible, es recomendable colocar la embarcación en neutro o reducir la velocidad para liberar al animal.

Si la altura de la embarcación lo permite, debe colocarse al individuo lo más cerca posible al agua, sumergir las patas del ave en el mar y evaluar su flotabilidad en la superficie. Para esto, se debe esperar que permanezca estable y erguida en el agua por un momento y luego, soltar al ave con suavidad. Si el ave muestra intentos de alzar vuelo por cuenta propia, darle el espacio suficiente para que pueda irse (**Fig. 72**).



Fig. 72. Correcta de liberación de ave marina: colocada lo más cerca posible al agua.

Si la altura de la embarcación no permite realizar la liberación anterior (cerca al agua), se sugiere posicionarse a un lado de la embarcación para levantar y liberar al ave en dirección contraria al viento (soltarla suavemente para que emprenda el vuelo). Evite liberar el ave en zonas con presencia de obstáculos con los que el ave pueda chocar. Se recomienda dejar al ave en un área limpia y espaciosa de la cubierta para que pueda emprender vuelo por sí sola (**Fig. 73**).



Fig. 73. Correcta liberación de ave marina: posicionándola en dirección contraria al viento.

Recomendaciones según la clase de ave marina

- **Piqueros:** No presentan orificios nasales, respiran por los lados del pico. La punta y los bordes del pico son muy afilados. Tener cuidado durante su manipulación.
- **Cormoranes:** Al igual que los piqueros, respiran por los lados del pico, además, suelen estresarse y escabullirse rápidamente, por lo que se recomienda sujetarlos firmemente.
- **Pelícanos:** Respiran por el pico. Cuando sus movimientos son restringidos y empiezan a luchar para liberarse, es posible que sea porque no pueden respirar adecuadamente. Tienen patas muy fuertes. Tener cuidado durante la manipulación.
- **Albatros, pardelas y petreles:** Respiran por los orificios nasales, evitar cubrirlos. La manipulación del pico puede realizarse manteniéndolo completamente cerrado. Suelen demostrar poca resistencia, por lo que se recomienda una manipulación gentil y tranquila.

IMPORTANTE

Las aves que respiren por el pico o por los lados de este, deben ser cuidadosamente manipuladas. No cerrar totalmente el pico, ya que se podría asfixiar al animal.

Situaciones comunes a evitar para aves



1. Manipular el ave por el cuello, patas o alas, ya que puede causar daños severos y mortales (Fig. 74).



Fig. 74. Incorrecta manipulación de un ave: manipulación por el cuello y las alas.

2. Liberar al ave cuando aún se encuentre húmeda y muy alterada.
3. Atar o arrastrar al ave para movilizarla (*Fig. 75*).



Fig. 75. Incorrecta manipulación de un ave: manipular y atar al individuo para movilizarle.

4. Utilizar objetos punzocortantes directamente sobre o cerca al ave.
5. Realizar acciones o movimientos rápidos que puedan asustar al ave.
6. Tirar al ave en el aire para liberarla.
7. Colocar al ave en una zona donde pueda entrar en contacto con aceite que ensucie su plumaje y le impida flotar y volar con normalidad.
8. Alimentar a las aves que se encuentran a bordo o que acompañan el viaje de pesca. Recordar que son animales silvestres, no domésticos.

PECES ÓSEOS (Picudos y peces luna)



La mejor opción siempre será liberar a los individuos mientras aún se encuentran en el agua, sobre todo si se trata de animales grandes, como peces picudos y peces luna. Sin embargo, si son subidos accidentalmente (al no ser detectados al recoger la red) o intencionalmente para intentar rehabilitarlos, deben ser tratados delicadamente. Antes de manipular peces óseos se debe reforzar el uso de los EPP.

Por otro lado, si el animal sube enmallado, se debe retirar el aparejo, o cortarlo de ser necesario, con el mayor cuidado posible, tratando de evitarle mayores lesiones.

Identificar siempre un área segura para realizar la manipulación del individuo. De preferencia una superficie húmeda y lisa, que le cause menos daño a la piel del animal.

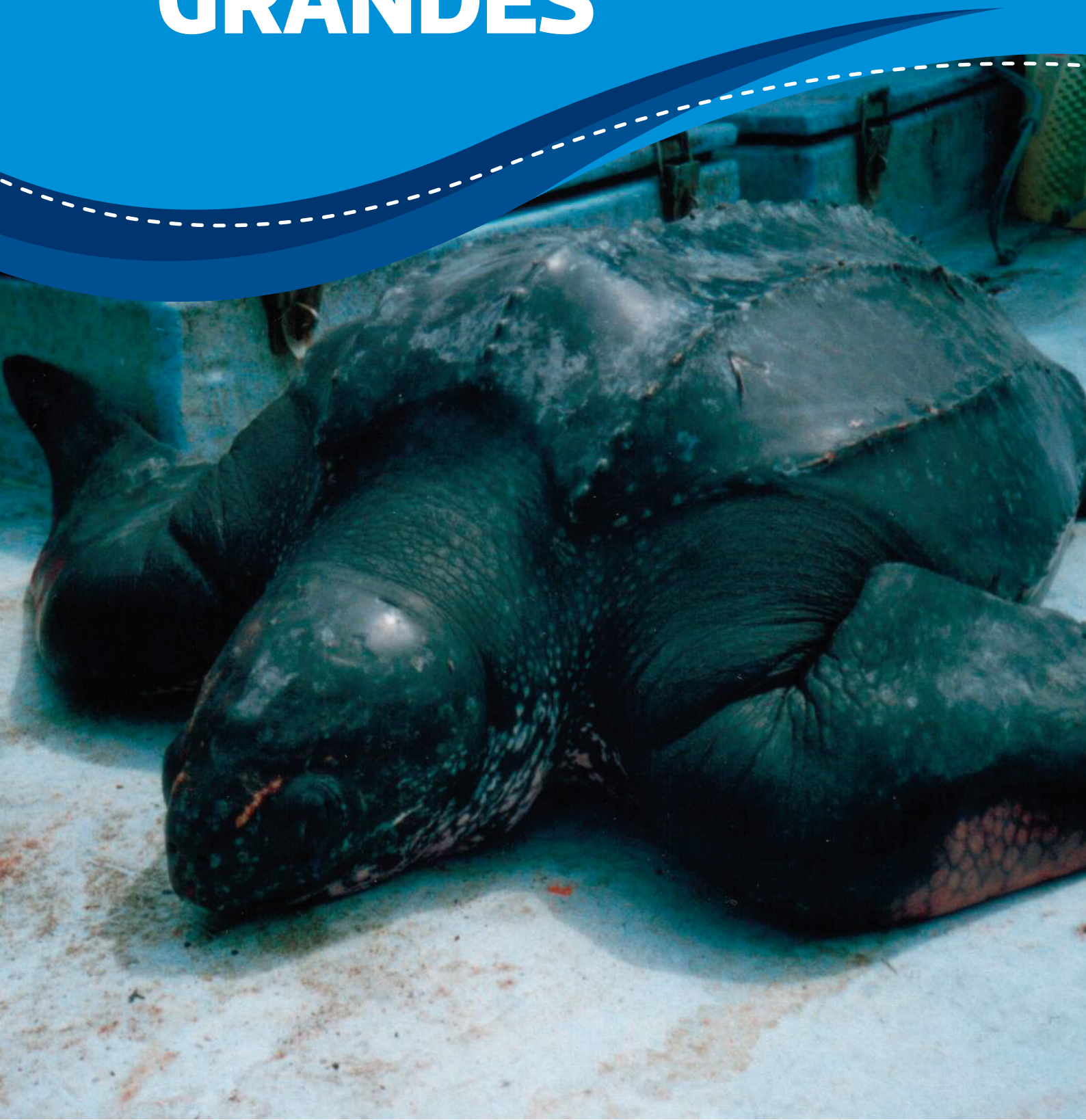
Es importante mantener al animal húmedo hasta el momento de su liberación, tal y como se menciona en los grupos anteriores; para este propósito se puede hacer uso de una manguera con flujo de agua constante.

Al tratarse de animales grandes, la liberación suele demandar más cuidados, se recomienda revisar la sección de liberación de animales grandes (*Pág. 79*).

Recomendaciones

- No meter los dedos u objetos extraños en sus branquias.
- Si es un pez picudo, mantenerse alejado de la mandíbula y no pararse al lado del animal, pues sus mandíbulas son largas y afiladas y pueden causar lesiones.
- La manipulación debe ser en el menor tiempo posible ya que al ser peces, requieren respirar bajo el agua.

LIBERACIÓN DE ANIMALES GRANDES



La liberación de animales grandes requiere sobre todo coordinación y trabajo en equipo. Esta sección puede ser de utilidad para animales de gran tamaño como las tortugas laúd (*D. coriacea*), algunos tiburones, mantarrayas, delfines, peces picudos y peces luna. Es importante mencionar que, algunos delfines pequeños o medianos, son muy pesados por lo que si después de evaluar las opciones de liberación, se concluye que esta es la opción más segura, puede ser utilizada con estos individuos.

Elaborar una estructura similar a un chinguillo o camilla con un pedazo de red o paño u otro material disponible en la embarcación. Para esto, se debe extender el paño sobre la cubierta y con ayuda de otros miembros de la tripulación, colocar al animal encima de este, sujetándolo acorde a las recomendaciones dadas para cada grupo en las secciones anteriores. Unir los extremos del paño con estrobos y, usando el winche, movilizar al animal fuera de la borda para liberarlo soltando los cabos (*Fig. 76*). Para lograr que el animal se deslice, se recomienda, en la medida de lo posible, soltar los 2 cabos delanteros. El deslizamiento debe darse con el rostro del animal en dirección a la superficie del mar. Esta técnica debe realizarse entre dos o más personas, teniendo cuidado de las partes sensibles o peligrosas del animal (en el caso de las rayas, el aguijón puede causar lesiones al agitar la cola hacia cualquier lado o, en el caso de los picudos, tener cuidado con su mandíbula).

Si a bordo se encuentra más de un individuo por liberar, recordar que nunca se deben colocar dos o más animales en un solo paño, esto resultaría peligroso para los animales y la tripulación.

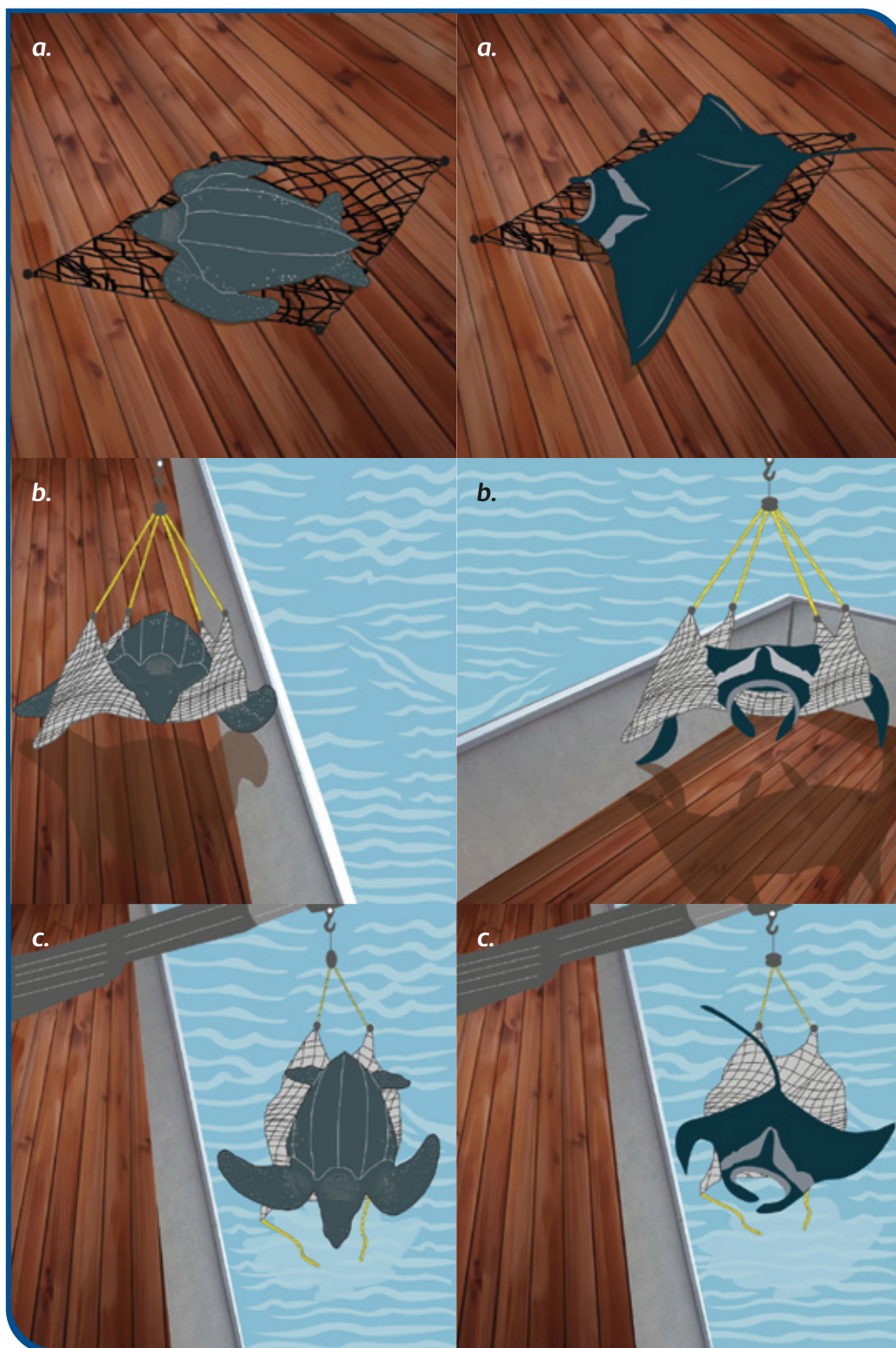


Fig. 76. Secuencia para la correcta liberación de animales de grandes dimensiones como tortugas laúd y mantarayas: a) colocar al individuo sobre un paño, b) movilizar cuidadosamente y c) liberar al individuo lo más cerca de la superficie del agua.

CONSIDERACIONES FINALES

Recordar que, en caso lleguen a enmallarse varias especies o varios individuos de la misma especie, se debe reaccionar rápido y formar grupos de rescate analizando:

- ¿A qué grupo pertenecen los animales? y ¿qué procedimiento de manipulación y liberación se puede utilizar?
- ¿Qué individuo(s) tiene(n) más probabilidad(es) de salvarse?
- ¿A qué individuo(s) se tiene mayor acceso sin comprometer la seguridad del personal?
- ¿Cuántas personas se requieren para atender a un individuo de acuerdo con su tamaño?
- ¿Qué materiales se requieren para atender un individuo si es subido a bordo? y ¿con cuáles se cuenta en la embarcación?

Toda acción de manipulación o liberación debe ser previamente coordinada con el patrón y los demás miembros de la tripulación. El trabajo en equipo es fundamental. Recordar que, hay animales que pueden portar enfermedades, por ello se debe reforzar el uso de los EPP.

Es importante poner en práctica todas las recomendaciones de manipulación y liberación descritas en esta guía, esto permitirá salvaguardar la seguridad del animal y la de la tripulación. Siempre recordar que no se debe manipular al animal más de lo que se indica en el manual y, que por más cansado o inactivo que este se encuentre, aún podría reaccionar inesperadamente causando lesiones a la tripulación (**Fig. 77**). Mantenerse atento en todo momento.



Fig. 77. Precaución: animales cansados también pueden causar lesiones.

La liberación de cualquier individuo se debe realizar, en la medida de lo posible, reduciendo la velocidad de la embarcación o, mientras esta se encuentra en neutro. Además, la liberación del animal debe darse desde la zona más baja de la embarcación procurando no lanzarlo desde altura.

Tratar que la liberación se dé en un área con una temperatura similar a aquella donde el individuo fue capturado. De ser posible, el animal debe ser soltado en una zona donde no se observen otras embarcaciones pescando. Se debe asegurar que los animales liberados se alejen de la embarcación antes de aumentar la velocidad de esta o ponerla en marcha nuevamente. Asimismo,

se recomienda no calar en la misma zona hasta verificar que el individuo se haya alejado.

Si se presentara la posibilidad de contactar otras embarcaciones que operan en la misma área o áreas contiguas, se sugiere ALERTARLAS sobre la presencia de los animales a fin de evitar la recaptura de los individuos liberados (*Fig. 78*).



Fig. 78. Tripulante alertando a embarcaciones cercanas sobre posibles interacciones con fauna no objetivo.

Finalmente, es importante recordar que a pesar de la implementación de buenas prácticas de manipulación y liberación, debido a la naturaleza de las faenas (tipo de aparejo, tiempo de remojo o cala) y las características o condiciones de los animales al ser capturados incidentalmente, estos pueden perder la vida. De enfrentar este tipo de situaciones, los animales deben ser liberados al mar con el mismo respeto que se tendría por un individuo vivo. Cabe resaltar que, el desembarque de tortugas, delfines, y otras especies protegidas (ej. tiburón ballena), aun siendo capturadas de manera incidental, está prohibido y penado en nuestro país (Ley N° 29763, Ley N° 26585, R.S. N° 331-2017-PRODUCE).

Toda interacción con especies no objetivo debe ser registrada y reportada a las empresas de las que forman parte o instituciones científicas. Esto incluye situaciones como las detalladas a continuación:

- Reportar si al levantar el cerco se observa animales dentro de este y si la red fue abierta para que salgan.
- Reportar si se observaron animales, vivos o muertos, enmallados durante la faena.
- Reportar si los animales fueron atendidos a bordo y después liberados vivos, ya sea ilesos o con ciertas lesiones.
- Reportar si pese a los esfuerzos realizados, los animales perdieron la vida o evidenciaron lesiones severas por interacción con el aparejo.

¿CUÁLES SON LOS DATOS BÁSICOS A REGISTRAR?

- La ubicación del avistamiento o interacción con el animal.
- Número de individuos.
- En la medida de lo posible, el grupo (ave, mamífero y otros) al cual pertenece el animal avistado o que interactuó con la pesca.
- Si existe la posibilidad, tomar fotografías a fin de identificar correctamente la especie.

SUGERENCIAS

- En caso de contar con una ficha, bitácora o aplicación para el registro de eventos de captura incidental, leerla y estudiarla bien para que el tripulante se encuentre previamente preparado y así, sea capaz de tomar los datos que se requieran de manera rápida.
- En caso de registrar una tortuga laúd, procurar obtener estimados de medidas corporales (ej. longitud total, ancho de caparazón) (*Fig. 79*). Esta especie está en Peligro Crítico y cualquier información es muy importante para su conservación.



Fig. 79. Registro de información morfométrica (longitudes) de tortuga laúd.

- Verificar si las especies atendidas a bordo y/o liberadas presentan marcas de identificación de metal o plásticas (si es así, ver la sección “Marcas de metal o plástico halladas en animales”).
- En caso se presenten inconvenientes o por restricciones de tiempo no es posible registrar toda la información de la ficha, procurar anotar datos importantes como la especie, número de individuos y ubicación.

MARCAS DE METAL O PLÁSTICO HALLADAS EN ANIMALES

Varios programas de marcaje permiten estudiar el comportamiento migratorio de distintas especies marinas. Por este motivo, si encuentra un aparato satelital (**Fig. 80**) o marca en forma de anillo o arete en el cuerpo del animal, es posible que usted pueda contribuir con datos de mucho valor para la comunidad científica, anotando la información que indica la marca y reportando el evento.

La información que se pueda leer en las marcas de un animal capturado (vivo o muerto) provee instrucciones para reportar su recaptura. Por ejemplo, investigadores colocan correos electrónicos para el envío de esta información (códigos, coordenadas donde el animal fue capturado, estado, etc.). Si el animal es devuelto al mar aún estando vivo, no manipular ni extraer la marca. En cualquiera de los casos (animal vivo o muerto), se recomienda notificar a la autoridad inmediata, si en caso no se puede notificar a las instituciones correspondientes.



Fig. 80. Tortuga laúd con aparato satelital para seguimiento de sus rutas de migración.

Un buen manejo y disposición de residuos en las embarcaciones contribuye a reducir tanto situaciones de riesgo para el personal a bordo (World Health Organization 2011), como impactos en la vida marina a consecuencia de (1) la ingesta de estos residuos, (2) el enredo en ellos o (3) la destrucción de hábitats sensibles como pastos marinos o arrecifes de coral (NOAA 2017).

En el caso de las tortugas marinas específicamente, la ingesta de plásticos es un problema común dado que bolsas flotantes suelen ser confundidas con medusas (**Fig. 81**) y, al ser ingeridas como alimento, obstruyen el sistema digestivo causando en algunos casos la muerte del animal (Wabnitz & Nichols 2010). Esta ingesta y/o posterior obstrucción del sistema digestivo también puede ocurrir en otros grupos como aves y mamíferos (Ryan 2016; Cook & Halden 2020). Es por este motivo que el manejo de residuos sólidos debe ser considerado una prioridad, ya que es parte de las buenas prácticas pesqueras y contribuyen con la sostenibilidad de la actividad bajo el desarrollo de un enfoque ecosistémico.

¿SABÍAS QUÉ?

El océano es el depósito más grande de desechos plásticos de origen antropogénico (Wabnitz & Nichols 2010). Se estima que cada año entra al mar, entre 4.8 y 12.7 millones de toneladas métricas de plástico en promedio (Jambeck *et al.* 2015).



Fig. 81. Tortuga marina consumiendo bolsa plástica.

Es importante buscar formas de reducir los desechos antes de producirlos, es decir, procurar no generarlos. Sin embargo, una vez producidos, la segregación es una buena alternativa. Este es un eje básico para el manejo de residuos, ya que facilita la recuperación y/o valorización material y energética de los residuos mediante la reutilización, el reciclaje, compostaje, entre otros.

¿QUÉ ES UN RESIDUO SÓLIDO?

De acuerdo con el Decreto Legislativo N° 1278, se denomina residuo sólido a cualquier objeto, material o sustancia, producto del consumo o uso de un bien o servicio, que no volverá a ser utilizado; por lo que su poseedor procederá a desprenderse de él. Desechos semisólidos y líquidos que se encuentren en algún tipo de recipiente, también forman parte de este grupo.

¿QUÉ ES LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS?

La separación o agrupación de los residuos según su naturaleza o tipo.

¿CUÁLES SON LOS TIPOS DE RESIDUOS?

Residuos Orgánicos: Aquellos de origen animal y vegetal (ej. cáscaras, servilletas usadas, residuos de café, bolsas de té, frutas o verduras podridas). Una opción viable es convertir estos residuos en compost (abono natural preparado con residuos orgánicos).

Residuos Inorgánicos: Este tipo de residuos incluye plástico, vidrio, papel, cartón, metales, libres de materia orgánica y residuos peligrosos.

¿Qué hacer con los residuos inorgánicos que se generan?

- Aplastar latas de aluminio para reducir su volumen y facilitar su manejo.
- Juntar y aplastar todos los envases y botellas de plástico para reducir su volumen.
- Separar envases de vidrio (vidrios rotos deben manejarse por separado y con cuidado para evitar daños a quienes lo manipulan).
- Juntar periódicos, revistas, hojas de papel y cartón (mantenerlos limpios y secos para poder reciclarlos).
- Todo residuo inorgánico (ej. botellas, latas, envases de vidrio) antes de ser segregado, debe ser lavado.
- Separar los residuos en bolsas o tachos de colores (azul, verde, negro, amarillo, blanco, marrón). En caso no se cuente con ellas, se puede disponer de los residuos en 5 bolsas separadas y etiquetar cada una.

Residuos Peligrosos: Son aquellos que pueden representar un riesgo significativo para la salud humana y el ambiente. Este tipo de residuos pueden presentar características tales como: auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad. Algunos ejemplos son: pilas, aceite de cocina, medicinas, agujas utilizadas, desechos fecales, etc.

¿Qué hacer con los residuos peligrosos?

Se recomienda almacenar los residuos sólidos peligrosos en contenedores etiquetados indicando la naturaleza del residuo y el peligro que representa. Esto aplica para residuos como pilas, baterías y aceites (Martínez et al. 2005).

¿Cómo se puede contribuir con el manejo de residuos en la embarcación?

- Segregando los residuos acorde a su naturaleza (ej. papel, vidrio, plástico). No olvidar que los residuos peligrosos deben ser separados del resto.

- Manteniendo todos los residuos dentro de la embarcación hasta llegar a puerto (en ninguna circunstancia desecharlos en el mar) (*Fig. 82 y 83*).
- En la medida de lo posible, se debe limpiar y secar los residuos para que puedan reciclarse al llegar a tierra.

RECOMENDACIONES FINALES

- Semanalmente podría asignarse una persona encargada de verificar que la tripulación está cumpliendo con la segregación.
- Al manipular la basura para llevarla a tierra, utilizar guantes en todo momento.
- Documentar un manifiesto de manejo de residuos peligrosos (listado de residuos).
- Almacenar, acondicionar, tratar o disponer los residuos peligrosos de manera segura, sanitaria y ambientalmente adecuada.
- Minimizar la producción de residuos es un punto importante. Lleve siempre una bolsa de tela reutilizable al momento de hacer compras para la embarcación.



Fig. 82. Pescador almacenando sus residuos sólidos en su embarcación, para luego disponerlos adecuadamente en tierra.



Fig. 83. Pescador disponiendo sus residuos sólidos en puerto generados a bordo de su embarcación.

¿QUÉ ES LA PESCA FANTASMA?

Es un término que hace referencia a los aparejos de pesca perdidos, descartados o abandonados, también conocidos como “aparejos fantasmas”, que no se encuentran bajo el control de un pescador, pero continúan “pescando” o capturando especies. La composición de especies dependerá de la fauna que habite en la zona, pudiendo ser: peces, crustáceos, moluscos, mamíferos, aves o tortugas marinas, tanto en superficies como en fondos marinos (Kaiser *et al.* 1996; NOAA Marine Debris Program 2015). Este problema se agrava conforme 1) incrementa la actividad y capacidad pesquera global y 2) se introduce aparejos de pesca de materiales duraderos no biodegradables como el plástico (Laist 1995; Macfadyen, Huntington & Cappell 2009).

Diversos motivos pueden aumentar la presencia de aparejos fantasmas: descarte intencional de aparejos de pesca, condición del aparejo, factores ambientales como mal clima o corrientes, error humano, vandalismo, entre otros (Laist 1995; Kaiser *et al.* 1996; Macfadyen *et al.* 2009; NOAA Marine Debris Program 2015). No obstante, cuando estos son hallados es difícil identificar la fuente o causa, ya sea accidental o intencional.

Dentro de los principales impactos identificados a consecuencia de la presencia de aparejos fantasmas se encuentran:

1. Generación de basura marina (Macfadyen *et al.* 2009)
2. Afectaciones en fauna marina amenazada y objetivo de pesca por ingesta o generando lesiones y/o muerte (Laist 1997; NOAA Marine Debris Program 2015).
3. Afectación física de ecosistemas como arrecifes de coral y bentos (NOAA Marine Debris Program 2015).
4. Daño de aparejos de pesca (Brown *et al.* 2005).
5. Impacto económico a pescadores o empresas por reposición de aparejos, disminución de poblaciones de especies de interés comercial, mayor tiempo y esfuerzo invertido durante actividad pesquera (NOAA Marine Debris Program 2015).
6. Generación de accidentes por atorar o dañar el motor de la hélice (Brown *et al.* 2005; Macfadyen *et al.* 2009).

IMPORTANTE

Si observa un aparejo, es fundamental reportarlo. Si su aparejo se daña no debe arrojarlo al mar, trate de reutilizarlo.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a la Sociedad Nacional de Pesquería (SNP), cuyos comentarios y aportes recibidos enriquecieron esta guía. Así también, agradecer a Nina Pardo, directora de H2Oceanos, por su compromiso con la biodiversidad marina en el Perú reflejado en su continua labor para que este documento se haga realidad, a Nicole Malay por su apoyo en el diseño y diagramación y particularmente, a los pescadores artesanales e industriales quienes compartieron su experiencia y conocimiento sobre cómo prevenir y aplicar métodos para la liberación de fauna a bordo.

INTRODUCCIÓN

1. Davies, R., Cripps, S., Nickson, A. & Porter, G. (2009). Defining and estimating global fisheries bycatch. *Marine Policy*, 33 (4), 661-672.
2. Gonzalvo, J., Giovos, I. & Moutopoulos, D. (2014). Fishermen's perception on the sustainability of small-scale fisheries and dolphin-fisheries interactions in two increasingly fragile coastal ecosystems in western Greece. *Aquatic Conservation: Marine And Freshwater Ecosystems*, 25 (1), 91-106.
3. Lewison, R., Crowder, L., Read, A. & Freeman, S. (2004). Understanding impacts of fisheries bycatch on marine megafauna. *Trends in Ecology & Evolution*, 19, 598-604.
4. Mangel, J., Wang, J., Alfaro-Shigueto, J., Pingo, S., Jimenez, A., Carvalho, F., Swimmer, Y. & Godley, B. (2018). Illuminating gillnets to save seabirds and the potential for multi-taxa bycatch mitigation. *Royal Society Open Science*, 5, 180-254.
5. Palka, D., Rossman, M., VanAtten, A. & Orphanides, C. (2008). Effect of pingers on harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) bycatch in the US Northeast gillnet fishery. *Journal of Cetacean Research and Management*, 10 (3), 217-226.
6. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (2015). Análisis de diagnóstico ecosistémico transzonal: Chile-Perú.
<http://humboldt.iwlearn.org/es/informacion-y-publicacion/adet-final-chile-peru-1>
7. Senko, J., White, E., Heppell, S. & Gerber, L. (2014). Comparing bycatch mitigation strategies for vulnerable marine megafauna. *Animal Conservation*, 12, 5-18.
8. Wickens, P. (1995). A review of operational interactions between pinnipeds and fisheries. Food and Agriculture Organization, Fisheries Technical Paper. No. 346.
9. Wosnitza-Mendo, C. (1992). Una base de datos para la investigación y manejo pesquero artesanal: Problemas y opciones en el caso del Perú. En: M Aguero (ed) Contribuciones para el estudio de la pesca artesanal en América Latina. Pp. 56-69. International Centre for Living Aquatic Resources Management.
10. World Wildlife Fund. (2020). Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R., Grooten, M. & Petersen, T. (Eds). <https://livingplanet.panda.org/>
11. Zollett, E. & Swimmer, Y. (2019). Safe handling practices to increase post-capture survival of cetaceans, sea turtles, seabirds, sharks, and billfish in tuna fisheries. *Endangered Species Research*, 38, 115-125.
12. Skomal, G. (2007). Evaluating the physiological and physical consequences of capture on post-release survivorship in large pelagic fishes. *Fisheries Management and Ecology*, 14(2), 81-89.
13. Hamer, D. & Minton, G. (2020). Guidelines for the safe and humane handling and release of bycaught small cetaceans from fishing gear. CMS Technical Series No. 43.
14. Wilson, S., Raby, G., Burnett, N., Hinch, S. & Cooke, S. (2014). Looking beyond the mortality of bycatch: sublethal effects of incidental capture on marine animals. *Biological Conservation*, 171, 61-72. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.01.020>

ESTRUCTURA BÁSICA DE UNA EMBARCACIÓN DE CERCO

1. Córdova-Zavaleta, F., Acuña-Perales, N., Alfaro-Córdova, E., Alfaro-Shigueto, J. & Mangel, J. (2020). Guía para la evaluación y mitigación de capturas incidentales de tortugas marinas y otros depredadores superiores en pesquerías artesanales. ProDelphinus.
2. Guevara-Carrasco R. & Bertrand A. (Eds.). (2017). Atlas de la pesca artesanal del mar del Perú. Instituto del Mar de Perú.
3. International Commission for the Conservation of Atlantic Tuna. (2016). ICCAT Manual. <https://www.iccat.int/en/iccatmanual.html>

DIVERSIDAD MARINA DEL MAR PERUANO

1. Acuña-Perales, N., Córdova-Zavaleta, F., Alfaro-Shigueto, J., & Mangel, J. C. (2021). First records of the megamouth shark *Megachasma pelagios* (Taylor, Compagno & Struhsaker, 1983) as bycatch in Peruvian small-scale net fisheries. *Marine Biodiversity Records*, 14 (1), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s41200-020-00198-x>
2. Alfaro-Shigueto, J., Crespo, E., Elwen, S., Lundquist, D. & Mangel, J. (2019). *Lagenorhynchus obscurus* (errata version published in 2020). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T11146A175604493. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T11146A175604493.en>
3. Alfaro-Shigueto, J., Mangel, J., Darquea, J., Donoso, M., Baquero, A; Doherty, P. & Godley, B. (2018). Untangling the impacts of nets in the southeastern Pacific: Rapid assessment of marine turtle bycatch to set conservation priorities in small-scale fisheries. *Fisheries Research*, 206, 185-192.
4. Alfaro-Shigueto, J., Mangel, J., Bernedo, F., Dutton, P., Seminoff, J. & Godley, B. (2011). Small-scale fisheries of Peru: a major sink for marine turtles in the Pacific. *Journal of Applied Ecology*, 48 (6), 1432-1440.
5. Anderson, O., Small, C., Croxall, J., Dunn, E., Sullivan, B., Yates, O. & Black, A. (2011). Global seabird bycatch in longline fisheries. *Endangered Species Research*, 14 (2), 91-106.
6. Awkerman, J., Huyvaert, K., Mangel, J., Shigueto, J. & Anderson, D. (2006). Incidental and intentional catch threatens Galapagos waved albatross. *Biological conservation*, 133 (4), 483-489.
7. Ayala, L., Ortiz, M. & Gelcich, S. (2019). Exploring the role of fishers knowledge in assessing marine megafauna bycatch: insights from the Peruvian longline artisanal fishery. *Animal Conservation*, 22 (3), 251-261.
8. Baeta, F., Batista, M., Maia, A., Costa, M. & Cabral, H. (2010). Elasmobranch bycatch in a trammel net fishery in the Portuguese west coast. *Fisheries Research*, 102 (1-2), 123-129.
9. Carrillo de Espinoza, N. & Icochea, J. (1995). Lista taxonómica preliminar de los reptiles vivientes del Perú. Publ. Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (A) 49,1-27. <https://n9.cl/psjfs>
10. Cornejo, R., Vélez-Zuazo, X., González-Pestana, A., Kouri, C. & Mucientes, G. (2015). An updated checklist of Chondrichthyes from the southeast Pacific Off Peru. *Check list*, 11 (6).
11. Department of Fisheries and Oceans. (2011). Using satellite tracking data to define important habitat for leatherback turtles in Atlantic Canada. *Canadian Science Advisory Secretariat*, 2012/036.

12. Donoso, M. & Dutton, P. (2010). Sea turtle bycatch in the Chilean pelagic longline fishery in the southeastern Pacific: opportunities for conservation. *Biological Conservation*, 143(11), 2672-2684.
13. Félix, F., Castro, C., Laake, J., Haase, B. & Scheidat, M. (2011). Abundance and survival estimates of the southeastern Pacific humpback whale from 1991-2006 photo identification surveys in Ecuador. *Journal of Cetacean Research and Management*, 3 (Special issue), 301-307.
14. Félix, F., & Haase, B. (2001). Towards an estimate of the southeastern Pacific humpback whale stock. *Journal of Cetacean Research and Management*, 3 (1), 55-58.
15. Instituto del Mar del Perú. (2016). Aves marinas del Perú. Serie de Divulgación Científica Vol. 2 (2).
16. Red Laúd del Océano Pacífico Oriental. (2020). Enhanced, coordinated conservation efforts required to avoid extinction of critically endangered Eastern Pacific leatherback turtles. *Scientific reports*, 10 (1). 4772. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60581-7>
17. Lewison, R. & Crowder, L. (2003). Estimating fishery bycatch and effects on a vulnerable seabird population. *Ecological Applications*, 13 (3), 743-753.
18. Lewison, R., Crowder, L., Wallace, B., Moore, J., Cox, T.; Zydels, R., McDonald, S., DiMatteo, A., Dunn, D., Kot, C., Bjorkland, R., Kelez, S., Soykan, C., Stewart, K., Sims, M., Boustany, A., Read, A Halpin, P., Nichols, W. & Safina, C. (2014). Global patterns of marine mammal, seabird, and sea turtle bycatch reveal taxa-specific and cumulative megafauna hotspots. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(14), 5271-5276.
19. Mangel, J., Alfaro-Shigueto, J., Van Waerebeek, K., Cáceres, C., Bearhop, S., Witt, M. & Godley, B. (2010). Small cetacean captures in Peruvian artisanal fisheries: High despite protective legislation. *Biological Conservation*, 143, 136-143.
20. National Marine Fisheries Service. (2016). Species in the Spotlight: Priority Actions, 2016-2020. Pacific Leatherback Turtle, *Dermochelys coriacea*. <https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/11874>
21. Oliveira, N., Henriques, A., Miodonski, J., Pereira, J., Marujo, D., Almeida, A., Barros, N., Andrade, J., Marcalo, A., Santos, J., Benta, I., Ferreira, M., AraujoH., Monteiro, S., Vingada, J. & Ramirez, I. (2015). Seabird bycatch in Portuguese mainland coastal fisheries: An assessment through on-board observations and fishermen interviews. *Global Ecology and Conservation*, 3, 51-61.
22. Oliver, S., Braccini, M., Newman, S. & Harvey, E. (2015). Global patterns in the bycatch of sharks and rays. *Marine Policy*, (54), 86-97.
23. Pacheco, A. (2019). Modelamiento del hábitat de la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) en el norte de Perú: variabilidad espacio temporal por tipo de grupo. Tesis de licenciatura. Universidad Ricardo Palma. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2429>
24. Pacheco, V. (2002). Mamíferos del Perú. En: Ceballos, G. & Simonetti, J. (Eds.), *Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales*. CONABIO-UNAM.
25. Pacheco, V., Cadenillas, R., Salas, E., Tello, C. & Zeballos, H. (2009). Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú. *Revista peruana de biología*, 16(1), 5-32. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v16n1/a02v16n1>
26. Poonian, C., Hauzer, M., Allaoui, A., Cox, T., Moore, J., Read, A. & Crowder, L. (2008). Rapid

assessment of sea turtle and marine mammal bycatch in the Union of the Comoros. *Western Indian Ocean Journal of Marine Science*, 7(2).

27. Read, A., Drinker, P. & Northridge, S. (2006). Bycatch of marine mammals in US and global fisheries. *Conservation biology*, 20(1), 163–169.

28. Schulenberg, T., Stotz, D., Lane, D., O'Neill, J. & Parker, T. (2010). *Aves del Perú*. Lima: Centro de Ornitología y biodiversidad-CORBIDI.

29. Shillinger, G., Palacios, D., Bailey, H., Bograd S., Swithenbank, A., Gaspar, P., Wallace, B., Spotila, J., Paladino, F., Piedra, R., Eckert, S. & Block, B. (2008). Persistent leatherback turtle migrations present opportunities for conservation. *PLoS Biology*, 6(7), 171. 10.1371/journal.pbio.0060171

30. Slooten, E; Fletcher, D. & Taylor, BL. (2000). Accounting for uncertainty in risk assessment: case study of Hector's dolphin mortality due to gillnet entanglement. *Conservation Biology*, 14(5), 1264–1270.

31. Spotila, J., Reina, R., Steyermark, A., Plotkin, P. & Paladino, F. (2000). Pacific leatherback turtles face extinction. *Nature* 405, 529–530.

32. Stobutzki, I. C, Miller, M. J, Heales, DS. & Brewer, DT. (2002). Sustainability of elasmobranchs caught as bycatch in a tropical prawn (shrimp) trawl fishery. *Fishery Bulletin*, 100(4), 800–821.

33. Taylor, B.L., Baird, R., Barlow, J., Dawson, S.M., Ford, J., Mead, J.G., Notarbartolo di Sciara, G., Wade, P. & Pitman, R.L. (2019). *Physeter macrocephalus* (amended version of 2008 assessment). The International Union for Conservation of Nature's Red List of Threatened Species 2019: e.T41755A160983555.

<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T41755A160983555.en>

34. Wallace, B., DiMatteo, A., Hurley, B., Finkbeiner, E., Bolten, A., Chaloupka, M., Hutchinson, B., Abreu-Grobois, F., Amoroch, D., Bjorndal, K., Bourjea, J., Bowen, B., Briseño, R. Casale, P., Choudhury, B., Costa, A., Dutton, P., Fallabrino, A. Girard, A. &... Mast, R. (2010). Regional management units for marine turtles: a novel framework for prioritizing conservation and research across multiple scales. *Plos one*, 5 (12), e15465.

35. Whoriskey, S; Arauz, R. & Baum, JK. (2011). Potential impacts of emerging mahi-mahi fisheries on sea turtle and elasmobranch bycatch species. *Biological Conservation*, 144 (6), 1841–1849.

36. Zhou, S. & Griffiths, SP. (2008). Sustainability Assessment for Fishing Effects (SAFE): A new quantitative ecological risk assessment method and its application to elasmobranch bycatch in an Australian trawl fishery. *Fisheries Research*, 91 (1), 56–68.

37. Zydels, R; Small, C. & French, G. (2013). The incidental catch of seabirds in gillnet fisheries: A global review. *Biological conservation* 162, 76–78.

TORTUGAS MARINAS

1. Acuña-Perales N, Córdova-Zavaleta F, Ortiz-Alvarez C. (2020). *Guía de Rescate, Manipulación y Liberación de Especies Marinas Capturadas en Redes de Cerco Industriales*. ProDelphinus. Lima, 20 pp.26.

2. Australian Fisheries Management Authority's. (2019). *Handling practices guide for commonly caught bycatch species*. Australian government.

https://issuu.com/2badvertising/docs/2b_9853r_afma_handling_practices_guide_fa

3. Food and Agriculture Organization & ACCOBAMS. (2018). Good practice guide for the handling of sea turtles caught incidentally in Mediterranean fisheries. Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area, Monaco.
4. Food and Agriculture Organization. (2009). Guidelines to reduce sea turtle mortality in fishing operations. Fisheries and Aquaculture Department. <http://www.fao.org/3/i0725e/i0725e.pdf>
5. Food and Agriculture Organization. (2009). Guidelines to reduce sea turtle mortality in fishing operations. <http://www.fao.org/3/i0725e/i0725e00.htm>.
6. Gerosa, G & Aureggi, M. (2001). Sea turtle handling guidebook for fisherman: teaching book. Mediterranean Action Plan. Regional Activity Centre for Specially Protected Areas, CHELON - Marine Turtle Conservation and Research Program.
7. National Marine Fisheries Service Southeast Fisheries Science Center. (2019). Careful release protocols for sea turtle release with minimal injury. Stokes, L. & Bergmann, C. (eds). National Oceanic and Atmospheric Administration Technical Memorandum. <https://doi.org/10.25923/mr6j-e506>.
8. National Oceanic and Atmospheric Administration. (2006). Sea turtle handling/Release guidelines: Quick reference for Atlantic Shark Gillnet gear.
9. National Oceanic and Atmospheric Administration. (2010). Identification, Handling, and Release of Protected Species. Fisheries Service, Pacific Islands region. [https://www.bmis-bycatch.org/system/files/zotero_attachments/library_1/2UAKHIUZ %20-%20NOAA%20seabird%20Turtle%20mammal%20handling%20guidelines.pdf](https://www.bmis-bycatch.org/system/files/zotero_attachments/library_1/2UAKHIUZ%20-%20NOAA%20seabird%20Turtle%20mammal%20handling%20guidelines.pdf)

MAMÍFEROS MARINOS

1. Acuña-Perales N, Córdova-Zavaleta F, Ortiz-Alvarez C. (2020). Guía de Rescate, Manipulación y Liberación de Especies Marinas Capturadas en Redes de Cerco Industriales. ProDelphinus. Lima, 20 pp.26.
2. Australian Fisheries Management Authority's. (2019). Handling practices guide for commonly caught bycatch species. https://issuu.com/2badvertising/docs/2b_9853r_afma_handling_practices_guide_fa
3. Food and Agriculture Organization & ACCOBAMS. (2018). Good practice guide for the handling of cetaceans caught incidentally in Mediterranean fisheries. Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area, Monaco.
4. Hamer, D. & Minton, G. (2020). Guidelines for the safe and humane handling and release of bycaught small cetaceans from fishing gear. CMS Technical Series No. 43.
5. Hamer, D; Ward, T; & McGarvey, R. (2008). Measurement, management and mitigation of operational interactions between the South Australian Sardine Fishery and short-beaked common dolphins (*Delphinus delphis*). Biological Conservation, 141(11): 2865-2878.
6. Mangel, J. C., Alfaro-Shigueto, J., Witt, M. J., Hodgson, D. J., & Godley, B. J. (2013). Using pingers to reduce bycatch of small cetaceans in Peru's small-scale driftnet fishery. *Oryx*, 47(4), 595-606.

ELASMOBRANQUIOS

1. Acuña-Perales N, Córdova-Zavaleta F, Ortiz-Alvarez C. (2020). Guía de Rescate, Manipulación y

Liberación de Especies Marinas Capturadas en Redes de Cerco Industriales. ProDelphinus. Lima, 20 pp.26.

2. Australian Fisheries Management Authority. (2016). Shark and Ray Handling Practices. Commonwealth of Australia, Canberra. Disponible online: <https://www.afma.gov.au/sites/default/files/uploads/2014/11/Shark-Handling-Guide-2016-Update.pdf>

3. Food and Agriculture Organization & ACCOBAMS. (2018). Good practice guide for the handling of sharks and rays caught incidentally in Mediterranean fisheries. Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area, Monaco.

4. Poisson F; Vernet AL; Séret B. & Dagorn L. (2012). Good practices to reduce the mortality of sharks and rays caught incidentally by the tropical tuna purse seiners. Western and Central Pacific Fisheries Commission. <https://www.wcpfc.int/node/3282>

AVES MARINAS

1. Acuña-Perales N, Córdova-Zavaleta F, Ortiz-Alvarez C. (2020). Guía de Rescate, Manipulación y Liberación de Especies Marinas Capturadas en Redes de Cerco Industriales. ProDelphinus. Lima, 20 pp.26.

2. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels. (2019). Safe handling and release guidelines for seabirds. Western and Central Pacific Fisheries Commission. Sixteenth Regular Session.

3. Australian Fisheries Management Authority. (2019). Handling practices guide for commonly caught bycatch species.

4. Food and Agriculture Organization & ACCOBAMS. (2018). Good practice guide for the handling of birds caught incidentally in Mediterranean fisheries. Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area, Monaco.

PECES ÓSEOS (Picudos y peces luna)

1. Ocean Watch Australia. (2013). Circle of Dependence – Protected Species Handling Manual. Ocean Watch, Pyrmont. <http://www.oceanwatch.org.au/wp-content/uploads/2016/07/Circle-of-Dependence.pdf>

RESIDUOS SÓLIDOS

1. Cook, C & Halden, R. (2020). Ecological and health issues of plastic waste. En: Letcher T. (ed.). Plastic Waste and Recycling. Environmental Impact, Societal Issues, Prevention, and Solutions. Academic Press. <https://n9.cl/j1vy>

2. Poisson, F., Wendling, B., Cornella, D., Segorb, C. (2016). Guide du pêcheur responsable : Bonnes pratiques pour réduire la mortalité des espèces sensibles capturées accidentellement par les palangriers pélagiques français en Méditerranée. Projets SELPAL et RéPAST.

3. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N° 1278.

4. Lista, Y. (2011). Gestión de residuos a bordo de buques de pequeña eslora: Basura marina de bajura. Seguridad y medio ambiente, 122: 46-58.

5. Martínez, J., Mallo, M., Lucas, R., Álvarez, J., Salvarrey, A., Gristo, P. (2005). Guía para la Gestión

Integral de Residuos Peligrosos. Fundamentos. Tomo I. Centro Coordinador Del Convenio De Basilea Para América Latina Y El Caribe.

6. National Oceanic and Atmospheric Administration. (2017). How marine debris is impacting Marine Animals.

<https://response.restoration.noaa.gov/about/media/how-marine-debris-impacting-marine-animals.html>

7. Recicla.pe. (2020). Manual para la separación y correcta disposición de residuos. <https://n9.cl/xon1r>

8. Ryan P. (2016). Ingestion of Plastics by Marine Organisms. En: Takada H., Karapanagioti H. (eds.) Hazardous Chemicals Associated with Plastics in the Marine Environment. The Handbook of Environmental Chemistry, vol 78. Springer, Cham.

9. Sistema Nacional de Información Ambiental. (2016). Reciclaje y disposición final segura de residuos sólidos. Parte 3. Ministerio del Ambiente.

10. Wabnitz C. & Nichols W. (2010). Plastic Pollution: An Ocean Emergency. Marine Turtle Newsletter 129, 1-4.

11. World Health Organization. (2011). Guide to Ship Sanitation. 3rd edition. World Health Organization. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK310822/>

¿QUÉ ES LA PESCA FANTASMA?

1. Brown, JG; Macfadyen, T; Huntington, J; Magnus & Tumilty, J. (2005). Ghost Fishing by Lost Fishing Gear. Final Report to DG Fisheries and Maritime Affairs of the European Commission. Institute for European Environmental Policy / Poseidon Aquatic Resource Management Ltd joint report. Fish/2004/20.

2. Kaiser, M; Bullimore, B; Newman, P; Lock, K. & Gilbert, S. (1996). Catches in “ghost fishing” set nets. Marine Ecology Prog Ser 145, 11-16.

3. Laist, D. (1995). Marine Debris Entanglement and Ghost Fishing: A Cryptic and Significant Type of Bycatch? The Solving bycatch: considerations for today and tomorrow: proceedings of the Solving Bycatch Workshop, September, 25-27.

4. Laist, D. (1997). Impacts of Marine Debris: Entanglement of Marine Life in Marine Debris Including a Comprehensive List of Species with Entanglement and Ingestion Records. En Coe, JM. & Rogers, DB. (eds.) Marine Debris: Sources, Impacts, and Solutions, pp. 99-139. Springer.

5. Macfadyen, G; Huntington, T. & Cappell, R. (2009). Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. United Nations Environment Programme, Regional Seas Reports and Studies, No. 185; Fisheries and Aquaculture Technical Paper, No. 523.

6. National Oceanic and Atmospheric Administration Marine Debris Program. (2015). Report on the impacts of “ghost fishing” via derelict fishing gear. Silver Spring, MD. https://marinedebris.noaa.gov/sites/default/files/publications-files/Ghostfishing_DFG.pdf

TABLA 1. LISTA DE ESPECIES DE TORTUGAS MARINAS REPORTADAS EN EL PERÚ

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN INGLÉS	CMS	IUCN	CITES	CATEGORÍA NACIONAL
Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriacea</i>	Laúd, dorso de cuero, Galápagos	Leatherback	Apéndice I y II	CR*	Apéndice I	EN
Cheloniidae	<i>Caretta caretta</i>	Tortuga cabezona, amarilla	Loggerhead Turtle	Apéndice I y II	CR*	Apéndice I	EN
	<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde, negra	Green Turtle	Apéndice I y II	EN	Apéndice I	EN
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	Hawksbill Turtle	Apéndice I y II	CR	Apéndice I	CR
	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga pico de loro, golfina	Olive Ridley	Apéndice I y II	VU	Apéndice I	VU

* Estado de conservación regional.

TABLA 2. LISTA DE ESPECIES DE MAMÍFEROS MARINOS REPORTADAS EN EL PERÚ.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN INGLÉS	CMS	IUCN	CITES	CATEGORÍA NACIONAL
Balaenidae	<i>Eubalaena australis</i>	Ballena franca austral	Southern Right Whale	Apéndice I	CR**	Apéndice I	
Balaenopteridae	<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Ballena minke antártica	Antarctic Minke Whale	Apéndice II	NT	Apéndice I	
	<i>Balaenoptera borealis</i>	Ballena sei, rorcual boreal, ballena boba	Sei Whale	Apéndice I y II	EN	Apéndice I	
	<i>Balaenoptera edeni</i>	Ballena de Bryde	Bryde's Whale	Apéndice II	LC	Apéndice I	
	<i>Balaenoptera musculus</i>	Ballena azul, rorcual gigante	Blue Whale	Apéndice I	EN	Apéndice I	
	<i>Balaenoptera physalus</i>	Ballena de aleta, rorcual de aleta o común	Fin Whale	Apéndice I y II	VU	Apéndice I	
	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Ballena jorobada, yubarta	Humpback Whale	Apéndice I	LC	Apéndice I	
Delphinidae	<i>Delphinus capensis</i>	Delfín común de hocico largo	Long-beaked Common Dolphin		DD	Apéndice II	
	<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común de hocico corto	Short-beaked Common Dolphin	Apéndice I* y II	LC	Apéndice II	
	<i>Feresa attenuata</i>	Orca pigmea	Pygmy Killer Whale		LC	Apéndice II	
	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Delfín piloto de aleta corta	Short-finned Pilot Whale		LC	Apéndice II	
	<i>Globicephala melas</i>	Delfín piloto de aleta larga	Long-finned Pilot Whale	Apéndice II*	LC	Apéndice II	
	<i>Grampus griseus</i>	Delfín gris, delfín de Risso	Risso's Dolphin	Apéndice II*	LC	Apéndice II	
	<i>Lagenorhynchus obscurus</i> spp. <i>posidonia</i>	Delfín oscuro	Dusky Dolphin	Apéndice II	VU	Apéndice II	

Delphinidae	<i>Lissodelphis peronii</i>	Delfín liso austral	Southern Righth Whale Dolphin		LC	Apéndice II	
	<i>Orcinus orca</i>	Orca	Killer Whale	Apéndice II	DD	Apéndice II	
	<i>Peponocephala electra</i>	Delfín cabeza de melón	Melon Headed Whale		LC	Apéndice II	
	<i>Pseudorca crassidens</i>	Orca falsa	False Killer Whale		NT	Apéndice II	
	<i>Stenella attenuata</i>	Delfín manchado, delfín con brida	Pantropical Spotted Dolphin	Apéndice II	LC	Apéndice II	
	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Delfín listado, delfín rayado	Striped Dolphin	Apéndice II	LC	Apéndice II	
	<i>Stenella longirostris</i>	Delfín tornillo, delfín hilandero	Spinner Dolphin	Apéndice II	LC	Apéndice II	
	<i>Steno bredanensis</i>	Delfín de dientes rugosos	Rough-toothed Dolphin		LC	Apéndice II	
	<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín nariz de botella, delfín mular	Common Bottlenose Dolphin	Apéndice II*	LC	Apéndice II	
Mustelidae	<i>Lontra felina</i>	Nutria marina	Marine Otter	Apéndice I	EN	Apéndice I	EN
Otariidae	<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo fino	South American Fur Seal	Apéndice II	LC	Apéndice II	EN
	<i>Otaria byronia</i>	Lobo chusco	South American Sea Lion	Apéndice II	LC	Apéndice II	
Phocoenidae	<i>Phocoena spinipinnis</i>	Marsopa espinosa, tonino	Burmeister's Porpoise	Apéndice II	NT	Apéndice II	
Physeteridae	<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote pigmeo	Pygmy Sperm Whale		LC	Apéndice II	
	<i>Kogia sima</i>	Cachalote enano	Dwarf Sperm Whale		LC	Apéndice II	

Physeteridae	<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	Sperm Whale	Apéndice I y II	VU	Apéndice I	
Ziphiidae	<i>Mesoplodon grayi</i>	Zifio de Gray	Gray's Beaked Whale		DD	Apéndice II	
	<i>Mesoplodon peruvianus</i>	Zifio peruano, zifio menor	Pygmy Beaked Whale		DD	Apéndice II	
	<i>Ziphius cavirostris</i>	Zifio de Cuvier	Cuvier's Beaked Whale	Apéndice I	LC	Apéndice II	

*No aplica para poblaciones que se encuentran en en Pacífico Sudoriental.

**Estado de conservación regional.

TABLA 3. LISTA DE ESPECIES DE ELASMOBRANQUIOS REPORTADAS EN EL PERÚ.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN INGLÉS	CMS	IUCN	CITES	CATEGORÍA NACIONAL
Hexanchidae	<i>Hexanchus griseus</i>	Tiburón de 6 agallas	Bluntnose Sixgill Shark		NT		
	<i>Heptranchias perlo</i>	Tiburón de 7 agallas	Sharptnose Sevengill Shark		NT		
	<i>Notorynchus cepedianus</i>	Gatita	Broadnose Sevengill Shark		NT		
Echinorhinidae	<i>Echinorhinus cookei</i>	Tiburón negro espinoso	Prickly Shark		DD		
Centrophoridae	<i>Deania calcea</i>	Tollo pajarito	Hooktooth Dogfish		LC		
Etmopteridae	<i>Aculeola nigra</i>	Tollo negro	Combtooth Dogfish		DD		
	<i>Centroscyllium nigrum</i>	Tollo negro peine	Humpback Whale		DD		
Somniosidae	<i>Centroselachus crepidater</i>	Sapata negra	Longnose Velvet Dogfish		LC		
	<i>Somniosus pacificus</i>	Gata grande, tiburón dormilón	Pacific Sleeper Shark		DD		
	<i>Zameus squamulosus</i>	Bruja bocachica, bruja terciopelo	Smallmouth Velvet Dogfish		DD		
Dalatiidae	<i>Isistius brasiliensis</i>	Tollo cigarro	Cookie Cutter Shark		LC		
	<i>Euprotomicrus bispinatus</i>	Tollo pigmeo	Pygmy Shark		LC		
	<i>Mollisquama parini</i>	Mielga suave	Pocket Shark		DD		
	<i>Squatina armata</i>	Angelote, tiburón ángel chileno	Chilean Angel Shark		DD		

Squatinae	<i>Squatina californica</i>	Angelote, tiburón ángel del Pacífico	Pacific Angel Shark		DD		
Heterontiformes	<i>Heterodontus francisci</i>	Suño cornudo	Horn Shark		DD		
	<i>Heterodontus mexicanus</i>	Tiburón gato, dormilón cornudo	Mexican Horn Shark		DD		
	<i>Heterodontus quoyi</i>	Tiburón gato, suño	Galapagos Bullhead Shark		NT		
Ginglymostomatidae	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Tiburón de barbillas, gata nodriza	Nurse Shark		DD		
Rhincodontidae	<i>Rhincodon typus</i>	Tiburón ballena	Whale Shark	Apéndice II	EN	Apéndice II	
Prseudocarchariidae	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	Tiburón cocodrilo	Crocodile Shark		LC		
Lamnidae	<i>Carcharodon archarias</i>	Tiburón blanco	White Shark		VU	Apéndice II	
	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Diamante, mako	Shortfin Mako Shark	Apéndice I	EN	Apéndice II	
	<i>Lamna nasus</i>	Marrajo sardinero	Porbeagle	Apéndice II	VU	Apéndice II	
Alopiidae	<i>Alopias vulpinus</i>	Tiburón zorro común	Common Thresher	Apéndice II	VU	Apéndice II	
	<i>Alopias pelagicus</i>	Tiburón zorro pelágico	Pelagic Thresher	Apéndice II	EN	Apéndice II	
	<i>Alopias superciliosus</i>	Tiburón zorro ojón	Bigeye Thresher	Apéndice II	VU	Apéndice II	
Cetorhinidae	<i>Cetorhinus maximus</i>	Tiburón peregrino	Basking Shark	Apéndice I y II	EN	Apéndice II	
	<i>Apristurus brunneus</i>	Tiburón marrón	Brown Catshark		DD		

Scyliorhinidae	<i>Apristurus kampae</i>	Pejegato trompudo	Longnose Catshark		DD		
	<i>Apristurus nasutus</i>	Pejegato hocicón	Largenose Catshark		DD		
	<i>Bythaelurus canescens</i>	Pejegato oscuro	Dusky Catshark		DD		
	<i>Cephalurus cephalus</i>	Tiburón renacuajo	Lollipop Catshark		DD		
	<i>Cephalurus sp. A sensu</i>		Southern Lollipop Catshark		NE		
	<i>Cephaloscyllium ventriosum</i>	Tiburón inflado, pejegato hinchado	Swellshark		LC		
	<i>Galeus piperatus</i>	Tiburón pimienta, pejegato pimienta	Peppered Catshark		LC		
	<i>Schroederichthys bivius</i>	Pintaroja	Narrowmouthed Catshark		DD		
	<i>Schroederichthys chilensis</i>	Pintaroja, tollo gato	Redspotted Catshark		DD		
Triakidae	<i>Galeorhinus galeus</i>	Cazón, tiburón sopa de aleta	Tope Shark		VU		
	<i>Mustelus californicus</i>	Musola gris	Gray Smooth-hound		LC		
	<i>Mustelus dorsalis</i>	Tollo blanco	Sharptooth Smooth-hound		DD		
	<i>Mustelus henlei</i>	Tollo, musola parda	Brown Smooth-hound		LC		
	<i>Mustelus lunulatus</i>	Tollo, musola segadora	Sicklefin Smooth-hound		LC		
	<i>Mustelus mento</i>	Tollo fino	Speckled Smooth-hound		NT		

	<i>Mustelus whitneyi</i>	Tollo común, tolo mama	Humpback Smooth-hound		VU		
	<i>Triakis acutipinna</i>	Tollo del Ecuador	Sharpfin Houndshark		EN		
	<i>Triakis maculata</i>	Tollo manchado	Spotted Houndshark		VU		
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus altimus</i>	Tiburón baboso	Bignose Shark		DD		
	<i>Carcharhinus brachyurus</i>	Cazón, tolo mantequero	Copper Shark		NT		
	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Tiburón sedoso, tolo mantequero	Silky Shark	Apéndice II	VU	Apéndice II	
	<i>Carcharhinus galapagensis</i>	Tiburón de Galápagos	Galapagos Shark		LC		
	<i>Carcharhinus leucas</i>	Tiburón sarda, tiburón ñato	Bull Shark		NT		
	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tiburón aleta negra, tiburón macuira, tiburón volador	Blacktip Shark		NT		
	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Cazón, tiburón oceánico	Oceanic Whitetip Shark	Apéndice II	CR	Apéndice II	
	<i>Carcharhinus porosus</i>	Tiburón de cuero duro, tiburón poroso	Smalltail Shark		DD		
	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Tiburón tigre	Tiger Shark		NT		
	<i>Nasolamia velox</i>	Cazón trompa blanca	Whitenose Shark		DD		
	<i>Negaprion brevirostris</i>	Tiburón amarillo	Lemon Shark		NT		
	<i>Prionace glauca</i>	Tiburón azul, tintorera	Blue Shark		NT		

	<i>Rhizoprionodon longurio</i>	Cazón picudo, tiburón hocicón	Pacific Sharpnose Shark		DD		
Sphyrnidae	<i>Sphyrna corona</i>	Tiburón cabeza de paleta	Scalloped Bonnethead		NT		
	<i>Sphyrna lewini</i>	Tiburón martillo festoneado	Scalloped Hammerhead	Apéndice II	CR	Apéndice II	
	<i>Sphyrna media</i>	Tiburón cabeza de pala	Scoophead		DD		
	<i>Sphyrna mokarran</i>	Gran tiburón martillo	Great Hammerhead	Apéndice II	CR	Apéndice II	
	<i>Sphyrna tiburo</i>	Tiburón bonete del Pacífico	Bonnethead Shark		LC		
	<i>Sphyrna zygaena</i>	Tiburón martillo	Smooth Hammerhead	Apéndice II	VU	Apéndice II	
Megachasmidae	<i>Megachasma pelagios</i>	Tiburón boquiancho	Megamouth shark		LC		
Pristidae	<i>Pristis pectinata</i>	Pez sierra peine, pez sierra diente grande	Smalltooth Sawfish	Apéndice I y II	CR	Apéndice I	
	<i>Pristis pristis</i>	Pez sierra común, pez sierra diente grande	Common Sawfish	Apéndice I y II	CR	Apéndice I	
Narcinidae	<i>Discopyge tschudii</i>	Raya eléctrica	Apron Electric Ray		DD		
	<i>Narcine entemedor</i>	Raya eléctrica gigante	Giant Electric Ray		DD		
Torpedinidae	<i>Tetronarce californica</i>	Raya eléctrica del Pacífico	Pacific Electric Ray or Pacific Torpedo		LC		
	<i>Tetronarce peruana</i>	Torpedo peruano	Peruvian Torpedo				
	<i>Tetronace tremens</i>	Torpedo chileno	Chilean Torpedo		DD		

Rhinobatidae	<i>Rhinobatos glaucostigma</i>	Pez guitarra moteado	Speckled Guitarfish		DD		
	<i>Rhinobatos leucorhynchus</i>	Pez guitarra hocico blanco	Whitesnout Guitarfish		NT		
	<i>Pseudobatos planiceps</i>	Pez guitarra de cabeza plana	Pacific Guitarfish or Flathead guitarfish		DD		
	<i>Pseudobatos prahli</i>	Pez guitarra gorgona	Gorgona Guitarfish		DD		
	<i>Zapteryx exasperata</i>	Pez guitarra de bandas	Banded Guitarfish		DD		
Rajidae	<i>Bathyraja aguja</i>	Raya aguja	Needle Skate or Aguja skate		DD		
	<i>Rhinoraja longicauda</i>	Negro cola larga	Longtail Black skate		LC		
	<i>Bathyraja peruana</i>	Raya negra peruana	Peruvian Black Skate		DD		
	<i>Gurgestella furvescens</i>	Raya oscura sin aletas	Dusky Finless Skate		X		
	<i>Rostroraja equatorialis</i>	Raya ecuatorial	Ecuatorial Skate		DD		
	<i>Rostroraja velezi</i>	Raya de Velezi, raya bruja	Velez's Ray; Witch Skate		DD		
	<i>Rajella nigerrima</i>	Raya negruzca	Blackish Skate		LC		
	<i>Sympterygia brevicaudata</i>		Spotted Skate		DD		
Dasyatidae	<i>Hypanus dipterurus</i>	Raya batea, batana	Whiptail Stingray		DD		
	<i>Hypanus longus</i>	Raya de cola larga	Longtail Stingray		DD		

	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	Raya pelágica	Pelagic Stingray		LC		
Gymnuridae	<i>Gymnura crebripunctata (afueriae)</i>	Rayo mariposa de hocico largo, raya mariposa picuda	Longsnout Butterfly Ray		DD		
	<i>Gymnura marmorata</i>	Raya mariposa de California	California Butterfly Ray		LC		
Mobulidae	<i>Mobula birostris</i>	Manta gigante	Giant Manta	Apéndice I y II	VU	Apéndice II	
	<i>Mobula mobular</i>	Mobula de aguijón	Spinetail Mobula	Apéndice I y II	EN	Apéndice II	
	<i>Mobula munkiana</i>	Raya diablo de Munk	Munk's Devil Ray	Apéndice I y II	VU	Apéndice II	
	<i>Mobula tarapacana</i>	Raya diablo chilena	Chilean Devil Ray	Apéndice I y II	EN	Apéndice II	
	<i>Mobula thurstoni</i>	Mobula cola lisa	Smoothtail Mobula	Apéndice I y II	EN	Apéndice II	
Myliobatidae	<i>Aetobatus narinari</i>	Raya águila moteada	Spotted Eagle Ray		NT		
	<i>Myliobatis chilensis</i>	Raya águila chilena	Chilean Eagle Ray		DD		
	<i>Myliobatis peruvianus</i>	Raya águila peruana	Peruvian Eagle Ray		DD		
	<i>Myliobatis longirostris</i>	Raya águila picuda	Snouted Eagle Ray		NT		
Rhinopteridae	<i>Rhinoptera steindachneri</i>	Raya nariz de vaca del Pacífico	Pacific Cownose Ray		NT		
	<i>Urobatis halleri</i>	Raya redonda de Haller	Round Stingray		LC		
	<i>Urobatis tumbesensis</i>	Raya redonda de Tumbes	Tumbes Round Stingray		DD		

Urotrygonidae	<i>Urotrygon caudispinosus</i>	Raya tapadera	Stingray				
	<i>Urotrygon hilensis</i>	Raya redonda espinosa, raya redonda chilena	Thorny Round Ray		DD		
	<i>Urotrygon munda</i>	Raya redonda munda	Munda Round Ray		DD		
	<i>Urotrygon peruanus</i>	Raya redonda peruana	Peruvian Stingray				
	<i>Urotrygon serrula</i>	Raya	Stingray				
	<i>Urotrygon aspidura</i>	Raya redonda de cola espinosa	Spiny Tailed Round Ray		DD		

TABLA 4. LISTA DE ESPECIES DE AVES MARINAS REPORTADAS EN EL PERÚ.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN INGLÉS	CMS	IUCN	CITES	ACAP	CATEGORÍA NACIONAL
Diomedidae	<i>Phoebastria irrorata</i>	Albatros de Galápagos	Waved Albatross		CR		Anexo 1	CR
	<i>Thalassarche bulleri</i>	Albatros de Buller	Buller's Albatross	Apéndice II	NT		Anexo 1	NT
	<i>Thalassarche chrysostoma</i>	Albatros de cabeza gris	Grey-headed Albatross		EN		Anexo 1	VU
	<i>Thalassarche eremita</i>	Albatros de Chatham	Chatham Albatross		VU		Anexo 1	CR
	<i>Thalassarche melanophris</i>	Albatros de ceja negra	Black-browed Albatross		LC		Anexo 1	EN
	<i>Thalassarche salvini</i>	Albatros de Salvin	Salvin's Albatross		VU		Anexo 1	VU
	<i>Thalassarche teadi</i>	Albatros capsulado blanco	White-capped Albatross		NT		Anexo 1	
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Ave fragata magnífica	Magnificent Frigatebird		LC			
	<i>Fregata minor</i>	Ave fragata grande	Great Frigatebird		LC			
Hydrobatidae	<i>Hydrobates castro</i>	Golondrina de mar de Madeira	Band-rumped Storm-petrel		LC			
	<i>Hydrobates hornbyi</i>	Golondrina de mar acollarada	Ringed Storm-petrel		NT			
	<i>Hydrobates eucorhous</i>	Golondrina de mar boreal	Leach's Storm-petrel		VU			
	<i>Hydrobates markhami</i>	Golondrina de mar de Markham	Markham's Storm-petrel		NT			VU
	<i>Hydrobates melania</i>	Golondrina de mar negra	Black Storm-petrel		LC			

	<i>Hydrobates microsoma</i>	Golondrina de mar menuda	Least Storm-petrel		LC			
	<i>Hydrobates tethys</i>	Golondrina de mar peruana	Wedge-rumped Storm-petrel		LC			
Laridae	<i>Chlidonias niger</i>	Gaviotín negro	Black Tern		LC			
	<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaviota de capucha café	Brown-hooded Gull		LC			
	<i>Creagrus furcatus</i>	Gaviota tijereta	Swallow-tailed Gull		LC			
	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gaviotín de pico negro	Common Gull-billed Tern		LC			
	<i>Larosterna inca</i>	Gaviotín zarcillo	Inca Tern		NT			VU
	<i>Larus atricilla</i>	Gaviota reidora	Laughing Gull		LC			
	<i>Larus belcheri</i>	Gaviota peruana	Belcher's Gull		LC			
	<i>Larus cirrocephalus</i>	Gaviota de capucha gris	Grey-headed Gull		LC			
	<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana	Kelp Gull		LC			
	<i>Larus modestus</i>	Gaviota gris	Grey Gull		LC			
	<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	Franklin's Gull		LC			
	<i>Onychoprion fuscatus</i>	Gaviotín oscuro	Sooty Tern		LC			
	<i>Rissa tridactyla</i>	Gaviota tridáctila	Black-legged Kittiwake		VU			

Laridae	<i>Rynchops niger</i>	Rayador negro	Black kimmer		LC			
	<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín sudamericano	South American Tern		LC			CR
	<i>Sterna hirundo</i>	Gaviotín común	Common Tern		LC			
	<i>Sterna trudeaui</i>	Gaviotín de cabeza blanca	Snowy-crowned Tern		LC			
	<i>Sterna paradisaea</i>	Gaviotín ártico	Artic Tern	Apéndice II	LC			
	<i>Sternula antillarum</i>	Gaviotín chico	Least Tern		LC			
	<i>Sternula lorata</i>	Gaviotín peruano	Peruvian Tern	Apéndice I	EN			EN
	<i>Thalasseus elegans</i>	Gaviotín elegante	Elegant Tern		NT			
	<i>Thalasseus maximus</i>	Gaviotín real	Real Tern		LC			
	<i>Xema sabini</i>	Gaviota de Sabine	Sabine's Gull		LC			
Oceanitidae	<i>Fregetta grallaria</i>	Golondrina de mar de vientre blanco	White-bellied Storm-petrel		LC			
	<i>Fregetta tropica</i>	Golondrina de mar de vientre negro	Black-bellied Storm-Petrel		LC			
	<i>Oceanites gracilis</i>	Golondrina de mar chica	White-vented Storm-petrel		DD			
	<i>Oceanites oceanicus</i>	Golondrina de mar de Wilson	Wilson's Storm-petrel		LC			
	<i>Pelagodroma marina</i>	Golondrina de mar de cara blanca	White-faced Storm-petrel		LC			

Phaethontidae	<i>Phaethon aethereus</i>	Ave del trópico de pico rojo	Red-billed Tropicbird		LC			
	<i>Phaethon rubricauda</i>	Ave del trópico de cola roja	Red-tailed Tropicbird		LC			
Phalacrocoracidae	<i>Leucocarbo bougainvillii</i>	Cormorán guanay	Guanay Cormorant		NT			NT
	<i>Nannopterum brasilianus</i>	Cormorán neotropical, cushuri	Neotropical Cormorant		LC			
	<i>Poikilocarbo gaimardi</i>	Cormorán de pata roja, chuita	Red-legged Cormorant		NT			EN
Procellariidae	<i>Ardenna bulleri</i>	Pardela de Buller	Buller's Shearwater		VU			
	<i>Ardenna arneipes</i>	Pardela de pata pálida	Flesh-footed Shearwater		LC			
	<i>Ardenna creatopus</i>	Pardela de pata rosada	Pink-footed Shearwater	Apéndice I	VU			VU
	<i>Ardenna grisea</i>	Pardela oscura	Sooty Shearwater		NT			
	<i>Ardenna pacifica</i>	Petrel de cola de cuña	Wedge-tailed Shearwater		LC			
	<i>Daption capense</i>	Petrel damero	Cape Petrel		LC			
	<i>Fulmarus glacialoides</i>	Petrel plateado	Southern Fulmar		LC			
	<i>Macronectes giganteus</i>	Petrel gigante sureño	Southern Giant Petrel	Apéndice II	LC		Anexo 1	NT
	<i>Macronectes halli</i>	Petrel gigante subantártico	Northern Giant Petrel		LC		Anexo 1	NT
	<i>Pachyptila belcheri</i>	Petrel azul de pico delgado	Slender-billed Prion		LC			

Procellariidae	<i>Pachyptila desolata</i>	Petrel azul antártico	Antartic Prion		LC			
	<i>Pachyptila vittata</i>	Petrel azul de pico ancho	Broad-billed Prion		LC			
	<i>Pelecanoides garnotii</i>	Potoyunco peruano	Peruvian Diving-petrel		EN			VU
	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Petrel de mentón blanco, pardela gorgiblanca	White-chinned Petrel	Apéndice II	VU		Anexo 1	VU
	<i>Procellaria cinerea</i>	Petrel gris	Grey Petrel	Apéndice II	NT		Anexo 1	NT
	<i>Procellaria parkinsoni</i>	Petrel de Parkinson	Black Petrel	Apéndice II	VU		Anexo 1	VU
	<i>Procellaria westlandica</i>	Petrel de Westland	Westland Petrel	Apéndice II	EN		Anexo 1	VU
	<i>Pterodroma cookii</i>	Petrel de Cook	Cook's Petrel		VU			
	<i>Pterodroma defilippiana</i>	Petrel chileno	Masatierra Petrel		VU			
	<i>Pterodroma externa</i>	Petrel de Juan Fernández	Juan Fernandez Petrel		VU			
	<i>Pterodroma neglecta</i>	Petrel de Kermadec	Kermadec Petrel		LC			
	<i>Pterodroma phaeopygia</i>	Petrel de Galápagos	Dark-Rumped Petrel, Galapagos Petrel	Apéndice I	CR			CR
	<i>Puffinus assimilis</i>	Pardela chica	Little Shearwater		LC			
	<i>Puffinus ubalaris</i>	Pardela de Galápagos	Galapagos shearwater		LC			
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano pardo	Brown Pelican		LC			

	<i>Pelecanus thagus</i>	Pelícano peruano	Peruvian Pelican		NT			EN
Scolopacidae	<i>Phalaropus lobatus</i>	Faláropo de pico fino	Red-necked Phalarope		LC			
	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Faláropo de pico grueso	Red Phalarope		LC			
Sulidae	<i>Morus capensis</i>	Piquero de El Cabo	Cape Gannet		EN			
	<i>Sula dactylatra</i>	Piquero enmascarado	Masked Booby		LC			
	<i>Sula granti</i>	Piquero de Nazca	Nazca Booby		LC			EN
	<i>Sula leucogaster</i>	Piquero pardo	Brown Booby		LC			
	<i>Sula sula</i>	Piquero de pata roja	Red-footed Booby		LC			
	<i>Sula variegata</i>	Piquero peruano	Peruvian Booby		LC			EN
	<i>Sula nebouxii</i>	Piquero de pata azul	Blue-footed Booby		LC			
Spheniscidae	<i>Spheniscus humboldti</i>	Pingüino de Humboldt	Humboldt Penguin	Apéndice I	VU	Apéndice I		EN
Stercorariidae	<i>Catharacta chilensis</i>	Salteador chileno	Chilean Skua		LC			
	<i>Stercorarius longicaudus</i>	Salteador de cola larga	Long-tailed Jaeger		LC			
	<i>Stercorarius maccormicki</i>	Salteador del polo sur	South Polar Skua		LC			
	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Salteador parásito	Artic Jaeger		LC			
	<i>Sterocarius pomarinus</i>	Salteador pomarino	Pomarine Jaeger		LC			

TABLA 5. LISTA DE ESPECIES DE PECES PICUDOS Y PECES LUNA REPORTADAS EN EL PERÚ.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN INGLÉS	CMS	IUCN	CITES	CATEGORÍA NACIONAL
Xiphiidae	<i>Xiphias gladius</i>	Pez espada	Swordfish		LC		
Istiophoridae	<i>Makaira nigricans</i>	Merlín azul	Blue marlin		VU		
	<i>Istiompax indica</i>	Merlín negro	Black marlin		DD		
	<i>Kajikia audax</i>	Merlín rayado	Stripped marlin		NT		
	<i>Istiophorus platypterus</i>	Pez vela	Sailfish		LC		
Molidae	<i>Mola mola</i>	Pez luna	Ocean sunfish		VU		
	<i>Masturus lanceolatus</i>	Pez luna	Sharptail mola		LC		
	<i>Mola tecta</i>	Pez luna	Hoodwinker ocean sunfish				

LEYENDA PARA TABLAS 1-5

Convención	Apéndice I	Apéndice II
CMS	Especies migratorias en peligro.	Especies migratorias cuyo estado de conservación es desfavorable y que necesiten acuerdos internacionales para su conservación, cuidado y aprovechamiento, o que su estado de conservación se beneficiaría considerablemente de la cooperación internacional como resultado de un acuerdo internacional.
CITES	Especies están en peligro de extinción y la CITES prohíbe el comercio internacional de especímenes de esas especies, salvo cuando la importación se realiza con fines no comerciales.	No están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.
ACAP	Anexo 1: Lista de especies a las que aplica el acuerdo, cuyo objetivo es lograr y mantener un estado de conservación favorable.	
IUCN/ Categoría nacional	DD	Data Deficiente
	LC	Preocupación menor
	NT	Casi amenazado
	VU	Vulnerable
	EN	En Peligro
	CR	Peligro Crítico

TABLA 6. LEGISLACIÓN PERUANA QUE PROTEGE ESPECIES MARINAS REPORTADAS EN EL TERRITORIO.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DOCUMENTO	ESPECIFICACIÓN
Phocoenidae	<i>Phocoena spinipinnis</i>	Marsopa espinosa	Ley N° 26585	Prohibición de la extracción, procesamiento y comercialización.
Delphinidae	<i>Lagenorhynchus obscurus</i>	Delfín oscuro		
	<i>Tursiops truncatus</i>	Buefo		
	<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común		
	<i>Delphinus capensis</i>	Delfín común		
Todos los cetáceos menores			Decreto Supremo N° 002-96-PE (Ley 26583)	Prohibición de la captura, consumo, comercialización, acoso y hostigamiento de todas las especies
Ballenas			Decreto N° 026-2001-PE	Prohibición de la caza de estas especies
Tortugas marinas			Resolución Ministerial N° 103-95-PE	
Sygnathidae	<i>Hippocampus ingens</i>	Caballito de mar	Resolución Ministerial N° 306-2004-PRODUCE	Prohibición de extracción, desembarque, retención, transformación y comercialización de la especie.
Istiophoridae	<i>Kajikia audax</i>	Merlín rayado	Decreto Supremo N° 009-2008-PRODUCE	
	<i>Istiompax Indica</i>	Merlín negro		
	<i>Makaira nigricans</i>	Merlín azul		
	<i>Istiophorus platypterus</i>	Pez vela		
Mobulidae	<i>Mobula birostris</i>	Mantarraya gigante	Resolución Ministerial N° 441-2015-PRODUCE	
Rhincodontidae	<i>Rhincodon typus</i>	Tiburón ballena	Resolución Ministerial N° 331-2017-PRODUCE	

