



Guía de buenas prácticas
de pesca responsable dirigida
a pescadores artesanales
en la costa Pacífica de Costa Rica,
Panamá y Colombia

Créditos



Contribución regional basada en las primeras ediciones de tres publicaciones individuales por país:

Del Cid, A. y Pinto, I. (2013). Guía de buenas prácticas de pesca responsable dirigida a pescadores artesanales ribereños. Fundación MarViva, Ciudad de Panamá, Panamá. 17 pp.

Ross Salazar, E. y Alfaro J.F. (2014). Guía de conceptos y procedimientos orientados hacia una pesca responsable. Fundación MarViva. San José, Costa Rica. 44 pp.

Fundación MarViva (2020). Manual de pesca responsable para pescadores. Fundación MarViva, Bogotá, Colombia. 23 pp.

Editores: Daniel F. Murcia M. y Juan M. Posada L.

Dirección ejecutiva: Katherine Arroyo Arce

Revisores internos: Onelys Alvarado, Tania Arosemena Boderó, Vicente Del Cid Mendoza, David Barrios Amaya, Gloria Gonzáles, John Edward Arbeláez y Andrés Beita Jiménez

Coordinación editorial: Juan M. Posada L., y Magdalena Velázquez Jaimes-Freyre

Diseño y Diagramación: Matruska Estudio

Impresión: PostNet, Panamá

ISBN: 978-9962-8615-0-8

Citar libro como: Fundación MarViva (2025). Guía de buenas prácticas de pesca responsable dirigida a pescadores artesanales en la costa Pacífica de Costa Rica, Panamá y Colombia (Daniel F. Murcia M. y Juan M. Posada L., Eds.). Fundación MarViva, Ciudad de Panamá, Panamá. 52 pp.

Copyright 2025. Fundación MarViva.

Únicamente se permite la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier medio, con autorización escrita de la Fundación MarViva. Dicho uso debe hacerse solo para fines educativos e investigativos, citando debidamente la fuente.

El apoyo para esta publicación fue proporcionado por Pew Bertarelli Ocean Legacy, una asociación entre The Pew Charitable Trusts y Dona Bertarelli, que trabaja con gobiernos, comunidades y científicos para proteger más de 16 millones de km² de océano, de los cuales cerca de 12 millones de km² están alta o totalmente protegidos.

Contenido

Introducción	08
¿Qué es pesca responsable?	09
Atención a las formalidades	10
Permiso de pesca	10
Seguridad en la embarcación	11
Artes y métodos de pesca	13
Responsables	14
De atención especial	24
Respeto a la talla mínima de madurez	31
Respeto a las vedas	33
Respeto a las especies amenazadas	37
Respeto a las áreas protegidas y zonas de pesca responsable	38
Ser responsable va más allá de pescar	39
Trazabilidad	39
Manipulación adecuada del producto	40
Condición y limpieza de los implementos de trabajo	41
Manejo adecuado de los productos químicos y desechos sólidos	42
Aspectos sociales de los recursos pesqueros	43
Monitoreo pesquero	44
Consideraciones finales	45
Literatura citada	46

Presentación

La población mundial alcanzó los 8.200 millones de habitantes, y se estima alcance cerca de 10.300 millones en 2080 (ONU, 2024). Esto implica, para tener una dimensión más sencilla de qué representa esta cifra, que cada segundo llegan al mundo un promedio de 4.1 nuevos habitantes¹. Y si bien aún falta balancear esta cifra con las tasas de mortalidad y el aumento significativo de la expectativa de vida del ser humano, ello nos permite entender que cada vez los recursos del planeta tendrán más presión para satisfacer las necesidades de los seres humanos.

Según FAO (2024), el consumo aparente mundial de alimentos de animales acuáticos se situó en 162,5 millones de toneladas en 2021, alcanzando un crecimiento anual medio del 3 % al año desde 1961, lo cual supera el de todas las proteínas animales terrestres combinadas, que se estima en el 2,7 % al año durante el mismo período.

Estas cifras justifican todos los esfuerzos por promover el consumo y producción responsable, ya que ambas son motores clave de la economía global, pero también son causantes de una gran parte de los impactos ambientales y sociales negativos que enfrentamos hoy. Desde la sobreexplotación de recursos, hasta la generación masiva de residuos y emisiones contaminantes, se evidencia que nuestros patrones actuales

no son sostenibles a largo plazo. Ello obliga a la necesidad de acompañar estos conceptos, con esquemas de responsabilidad que promuevan alcanzar niveles de aprovechamiento del recurso, en nuestro caso el pesquero, que impacten positivamente su sobrevivencia hacia el futuro.

En este marco, contar con criterios y herramientas que nos permitan tomar mejores decisiones en el aprovechamiento de un recurso pesquero, donde se promuevan buenas prácticas que incentiven el balance entre la capacidad del recurso de recuperar sus stocks naturales y el uso que se da del mismo, introduciendo a la vez un manejo más eficiente, es clave para alcanzar la anhelada meta de sostenibilidad de nuestras pesquerías.

Es así como Fundación MarViva, en seguimiento a su misión de promover la conservación y uso sostenible de los recursos marinos y costeros en el Pacífico Tropical Oriental, presenta en este documento como un aporte de conceptos y recomendaciones que estamos seguros contribuirán a que el lector, fundamentalmente aquel vinculado al sector pesquero, pueda mejorar sus prácticas de aprovechamiento, con una visión de dejar una semilla o contribución para que las futuras generaciones sigan disfrutando de unos recursos marinos y costeros que nos pertenecen a todos.

Vicente Del Cid Mendoza

Gerente de Producción y Consumo Responsables

¹ Worldometer - Estadísticas mundiales en tiempo real

Glosario

Apnea: suspensión de la respiración.

Bioacumulación: proceso en el que un organismo o ser vivo acumula contaminantes, a través del alimento que consume, que no pueden ser digeridos o excretados.

Cadena de frío: conjunto de procedimientos logísticos y técnicos que aseguran que los productos pesqueros, desde su captura hasta su consumo, se mantengan a temperaturas adecuadas para preservar su calidad y seguridad. Esto incluye el almacenamiento, transporte y manipulación del pescado en condiciones óptimas de frío, evitando la proliferación de bacterias y manteniendo sus características organolépticas (sabor, olor, textura).

Captura incidental: captura no intencional de especies marinas, como peces, tortugas, aves, o mamíferos marinos, durante actividades de pesca comercial. Estas especies, a menudo, no son el objetivo principal de la pesca, pero quedan atrapadas en las redes o líneas de pesca, pudiendo sufrir daños o incluso morir.

Captura objetivo: aquella especie hacia la cual está dirigido el propósito de la pesca, por lo general utilizando un arte o método específico.

Contaminación cruzada: transferencia directa o indirecta de contaminantes físicos, químicos o biológicos, incluidos microorganismos patógenos, de un alimento, superficie, utensilio, equipo o persona, a otro alimento que se encuentra limpio o inocuo. Es especialmente crítica en el manejo de productos perecederos como el pescado, donde puede comprometer la seguridad del consumidor y la calidad del producto si no se implementan adecuadamente

las buenas prácticas de manipulación e higiene.

Evisceración: remoción de las vísceras de un pez, generalmente realizada en el mar durante la pesca.

Gónadas: glándulas reproductoras (testículos y ovarios), presentes en organismos con reproducción sexual, como peces y otros organismos marinos.

Indicadores ambientales: herramientas de medición que permiten evaluar el estado de los ecosistemas marinos y costeros, y el impacto de las actividades humanas en ellos. Estos indicadores ayudan a monitorear la salud de los océanos, identificar problemas y medir el progreso hacia la sostenibilidad.

Luz de malla/ojo de malla: distancia interna entre los dos nudos opuestos de la abertura de una malla o red, que se dedica a la pesca, cuando está estirada.

Nivel de explotación biológicamente sostenible: aprovechamiento de los recursos marinos de forma que se mantenga la productividad de las poblaciones explotadas y la integridad ecológica de los ecosistemas a largo plazo. Esto implica que las especies objetivo se conserven en niveles de biomasa que aseguren su capacidad de reproducción y renovación natural, sin causar impactos negativos significativos sobre otras especies o componentes del ecosistema.

Pesca comercial: actividad que tiene como objetivo obtener beneficios económicos a partir de la extracción de recursos pesqueros. Por lo general se clasifica en función de cuán mecanizada o no está la faena, pudiendo ser de pequeña escala, mediana escala, avanzada, semiindustrial, industrial.

Pesca fantasma: artes de pesca perdidas o abandonadas, que pasivamente seguirán atrapando peces e invertebrados que, de tener valor comercial, dejarán de ser aprovechados para el consumo humano. Las demás, al morir, dejarán de prestar un servicio ecosistémico.

Sobrepesca: ocurre cuando la intensidad del esfuerzo pesquero aplicado sobre una población excede el nivel que maximiza la producción sostenible del recurso. Esta situación puede llevar a la sobreexplotación, es decir, a una disminución de la biomasa del stock por debajo de niveles biológicamente aceptables para su recuperación.

Recurso pesquero: aquella parte de los recursos hidrobiológicos que son o podrían ser objeto de captura o extracción en operaciones de pesca debidamente autorizadas por la legislación vigente en el país, con fines de consumo directo, de comercialización, de procesamiento, de estudio, de investigación, de recreación o de obtención de otros beneficios socioeconómicos.

Talla media de madurez: tamaño promedio a la que el 50 % de los individuos de una población está sexualmente maduro.

Siglas, acrónimos y abreviaturas

AC	Ancho de caparazón
AJDIP	Acuerdo de Junta Directiva del INCOPESCA
ARAP	Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá
AUNAP	Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura
cm	centímetros
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>)
INCOPESCA	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
LA	Longitud del abdomen y la cola
LC	Longitud de cola
LCEF	Longitud de cefalotórax
LT	Longitud total
n.d.	no disponible
PTO	Pacífico Tropical Oriental
TLPC	Talla legal de primera captura
TMM	Talla media de madurez
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Introducción

La pesca artesanal constituye una actividad ancestral y vital, que no solo provee alimento a los consumidores, sino que también representa un pilar fundamental para la economía y el acervo cultural en la región marino-costeras de Costa Rica, Panamá y Colombia. Esta actividad, practicada por miles de pescadores, de la que también se benefician sus familias, es fuente de sustento y un elemento central en la identidad de comunidades que han heredado conocimientos y tradiciones, transmitidos de generación en generación.

Sin embargo, el incremento del esfuerzo de captura, el uso de artes de pesca poco selectivos y la falta de actualización en las prácticas tradicionales han generado presiones significativas sobre los recursos marinos. Es así como, para el caso de los peces, el porcentaje de la población que se encuentra dentro de los niveles de explotación biológicamente sostenibles disminuyó al 62,3 % en 2021 (2,3 % menos que en 2019), cuando esta proporción ascendía al 90 % en 1974. Por su parte, el porcentaje de poblaciones explotadas a niveles insostenibles ha ido aumentando desde mediados del decenio de 1970, pasando del 10 % en 1974 al 37,7 % en 2021 (FAO, 2024).

A esto se suma el evidente deterioro ambiental al que nos enfrentamos, que incluye la pérdida de biodiversidad marina y terrestre, la fragmentación de los ecosistemas, el cambio climático y la contaminación marina, especialmente por plásticos (MarViva, 2020). Todo esto pone en riesgo no solo la disponibilidad futura de estos recursos, sino también la estabilidad económica y social de las comunidades pesqueras.

Esta guía tiene como objetivo condensar en un solo documento los principios y buenas prácticas orientadas al ejercicio de la pesca artesanal responsable, que Fundación MarViva ha venido promoviendo en Costa Rica, Panamá y Colombia, para seguirla utilizando y promoviendo como un elemento orientador que procura alcanzar el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos, de manera que esta actividad les siga brindando sustento económico y abasteciendo el mercado de alimentos que tanto demanda la población.

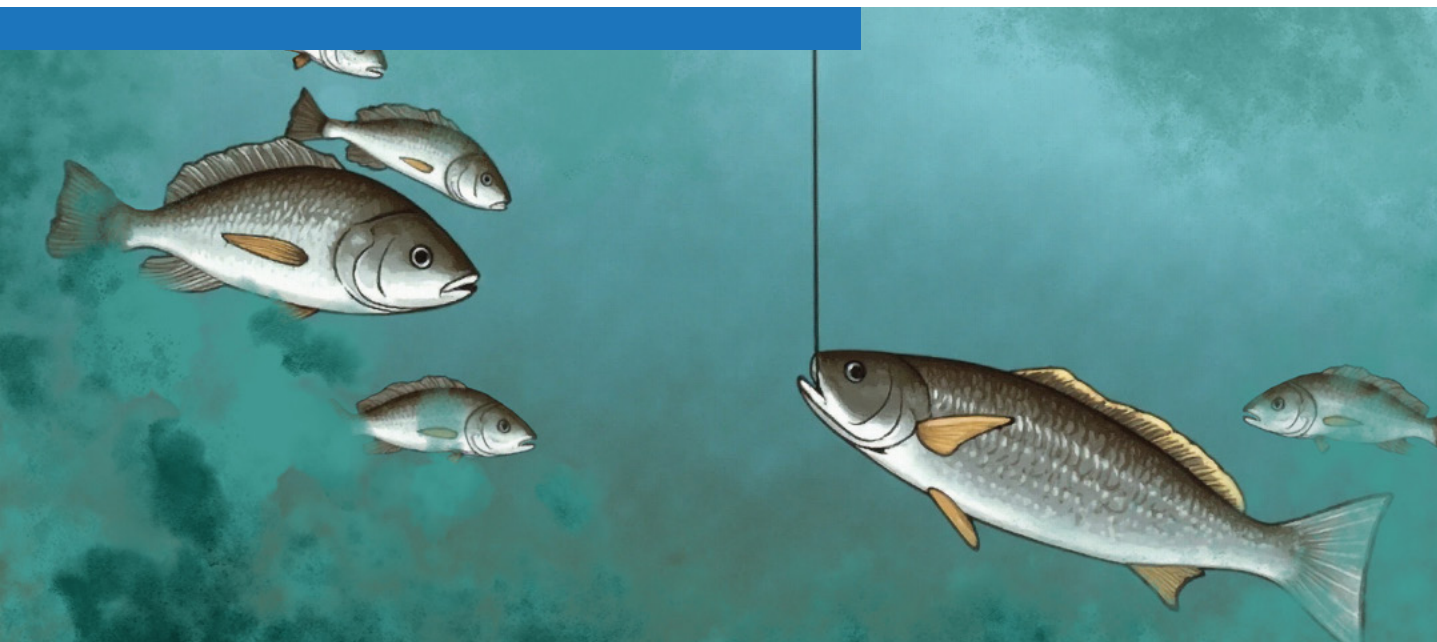
¿Qué es pesca responsable?

Idealmente, toda pesca debería ser sostenible. Es decir, aquella que asegure que la extracción de recursos no comprometerá la salud de las poblaciones marinas ni la integridad de los ecosistemas a largo plazo. Sin embargo, alcanzar la sostenibilidad requiere contar con información científica adecuada sobre el estado de las poblaciones, su productividad y los impactos acumulativos de la pesca. En muchas regiones, como en gran parte de América Latina, esta información es escasa o inexistente. Frente a esta incertidumbre, el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO (1995) establece que “la falta de datos no debe ser motivo para retrasar medidas de conservación”. Bajo este principio precautorio, la pesca responsable se entiende como un proceso hacia la sostenibilidad, basado en el uso de prácticas reconocidas por la ciencia como beneficiosas para la salud de las poblaciones explotadas y los ecosistemas marinos.

En este marco, Fundación MarViva entiende la pesca responsable como el aprovechamiento de los recursos

pesqueros en armonía con el medio ambiente, mediante el uso de prácticas de pesca que no son perjudiciales para los ecosistemas ni comprometen la viabilidad biológica y productiva de las poblaciones explotadas, y que contribuyen a reducir el impacto de la extracción sobre especies y hábitats marinos. Los criterios identificados por MarViva son: el respeto a las tallas de madurez (TMM), a las épocas de veda y a las áreas de no pesca. También se considera el no pescar especies en estado de amenaza, utilizar artes selectivos y tener certeza de la identidad de las especies (Durán González, 2020; Scheel-Dalmau et al. 2022).

Sin embargo, hay otros elementos que se deben atender, muchos de los cuales son de carácter obligatorio, pues responden a normativas legales que los pescadores deben conocer y cumplir. Y otros elementos a tener en cuenta van más allá de pescar. Todas estas se van a describir aquí, procurando hacerlo de una forma sencilla, pero ofreciendo fuentes de información complementarias que le permitirán ir al lector interesado, pasar a conocer un mayor y necesario nivel de detalle.



Atención a las formalidades

Permiso de pesca

Para aprovechar cualquier recurso pesquero es necesario contar con un permiso o licencia. La primera solicitud o la renovación de esta, implica cumplir con una serie de requisitos legales, dependiendo de la modalidad de pesca escogida. Es importante estar al día y portar este documento, ya que de lo contrario ello se traducirá en una infracción que será aplicada por las autoridades

correspondientes (Del Cid y Pinto, 2013; Del Cid, 2020).

A continuación, se presenta un cuadro con los nombres de las entidades que regulan este proceso en los países donde opera MarViva, con el artículo de la Ley que lo sustenta y con el enlace al sitio web donde se puede conseguir información adicional:

		
Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA)	Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)	Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP)
artículo 41 de la Ley 8436 (2005)	artículo 43 de la Ley 204 (2021)	artículo 2 del Decreto 4181 (2011), emitido bajo la Ley 1444 (2011)
https://www.incopesca.go.cr/tramites_servicios/	https://arap.gob.pa/permiso-de-pesca-riberena-de-peces/	https://aunap.gov.co/permiso-pesca-comercial-artesanal/

Seguridad en la embarcación

La seguridad de los tripulantes en una embarcación pesquera es parte fundamental de lo que se considera pesca responsable. Las embarcaciones artesanales deben contar como mínimo con los siguientes implementos de seguridad:



Chalecos salvavidas



Remo



Radio de comunicación



Extinguidor



Bomba de achique o algún otro equipo para sacar agua de la embarcación

El capitán de la embarcación también deberá tomar las siguientes medidas:



Llevar cursos de cómo manejar incendios en la embarcación.



Prohibir la ingesta de bebidas alcohólicas a bordo.



No sobrecargar la embarcación, para evitar el riesgo de hundimiento.



Comunicar a familiares o amigos su destino de pesca antes de salir del puerto.



Tener la documentación de la embarcación y la tripulación al día.



Dar mantenimiento preventivo al motor.



Realizar las inspecciones periódicas de la embarcación con la Capitanía de Puerto.



Antes del zarpe, verifique el pronóstico del tiempo y alertas climáticas a través de las plataformas disponibles de advertencia temprana. Consulte también con sus colegas pescadores sobre sus impresiones del tiempo.

Artes y métodos de pesca

Todo arte y método de pesca tiene un impacto sobre el ecosistema marino. Sin embargo, aquel que tiene un bajo impacto puede considerarse como responsable. También caen en esta categoría las artes y métodos de pesca selectivos, que permiten enfocarse en capturar las especies objetivo, reduciendo la captura de aquellas no deseadas. Y cuando incidentalmente se capturan, se hace posible su liberación, procurando no afectarle o perjudicarlo más allá de lo que resultó la experiencia (Ross Salazar y Alfaro, 2014).

A continuación, se describen brevemente una serie de artes y métodos de pesca que comúnmente se usan en la zona marino-costera del Pacífico Tropical Oriental (PTO) de Costa Rica, Panamá y Colombia, y que Fundación MarViva considera fundamentalmente responsables. También se presentan otras, denominadas “de atención especial”, en las que se deben extremar las condiciones de uso, buscando reducir su impacto sobre el ambiente y los recursos marinos.

Caña de pescar



DESCRIPCIÓN

Las cañas operadas manualmente son métodos de pesca que emplean anzuelos y líneas, acompañados de una caña y, por lo general, de un carrete. La caña permite lanzar el anzuelo a mayor distancia, lo cual resulta especialmente útil al pescar desde la orilla, mientras que el carrete ayuda a recuperar la línea y evita enredos (Ross Salazar, 2014; Puentes et al., 2014; He et al., 2022).

Las cañas miden de 2 a 3 m de alto. Las embarcaciones usualmente llevan entre 10 y 20 pescadores. El anzuelo es del tipo “J”, sin barba, para permitir la liberación rápida del pez capturado una vez que se encuentra a bordo. La cuerda es de nylon (Ross Salazar, 2014; Seafood Watch, 2021).

RECOMENDACIONES

- La pesquería de caña sobre el atún tiene un impacto mucho menor que otros artes de pesca menos selectivos, que también se usan para la captura de estas especies (p. ej. la red de cerco). Es recomendable que los países den prioridad a este tipo de flota en el acceso al recurso atún, ya que la calidad de los peces capturados es alta, emplea a más personas, consume menos combustible, tiene un menor impacto ambiental y es más fácil regular las tallas mínimas de captura (Ross Salazar, 2014; Seafood Watch, 2021; Pham et al., 2021)
- Para asegurar la sostenibilidad del recurso es necesario implementar tallas mínimas de captura. Durante la faena de pesca se puede verificar fácilmente la talla promedio de los atunes en el cardumen. De cumplir con la talla mínima se puede proceder a retenerlo y comercializarlo. De no ser así, sencillamente se le devuelve vivo al agua.
- La pesquería de atún con caña siempre depende de una pesquería de carnada viva, ya que es necesario contar con un suministro constante de carnada para poder llevar a cabo la actividad. La pesquería de carnada viva debe ser regulada adecuadamente para evitar una sobrepesca del recurso (Litaay et al., 2021).

Buceo libre



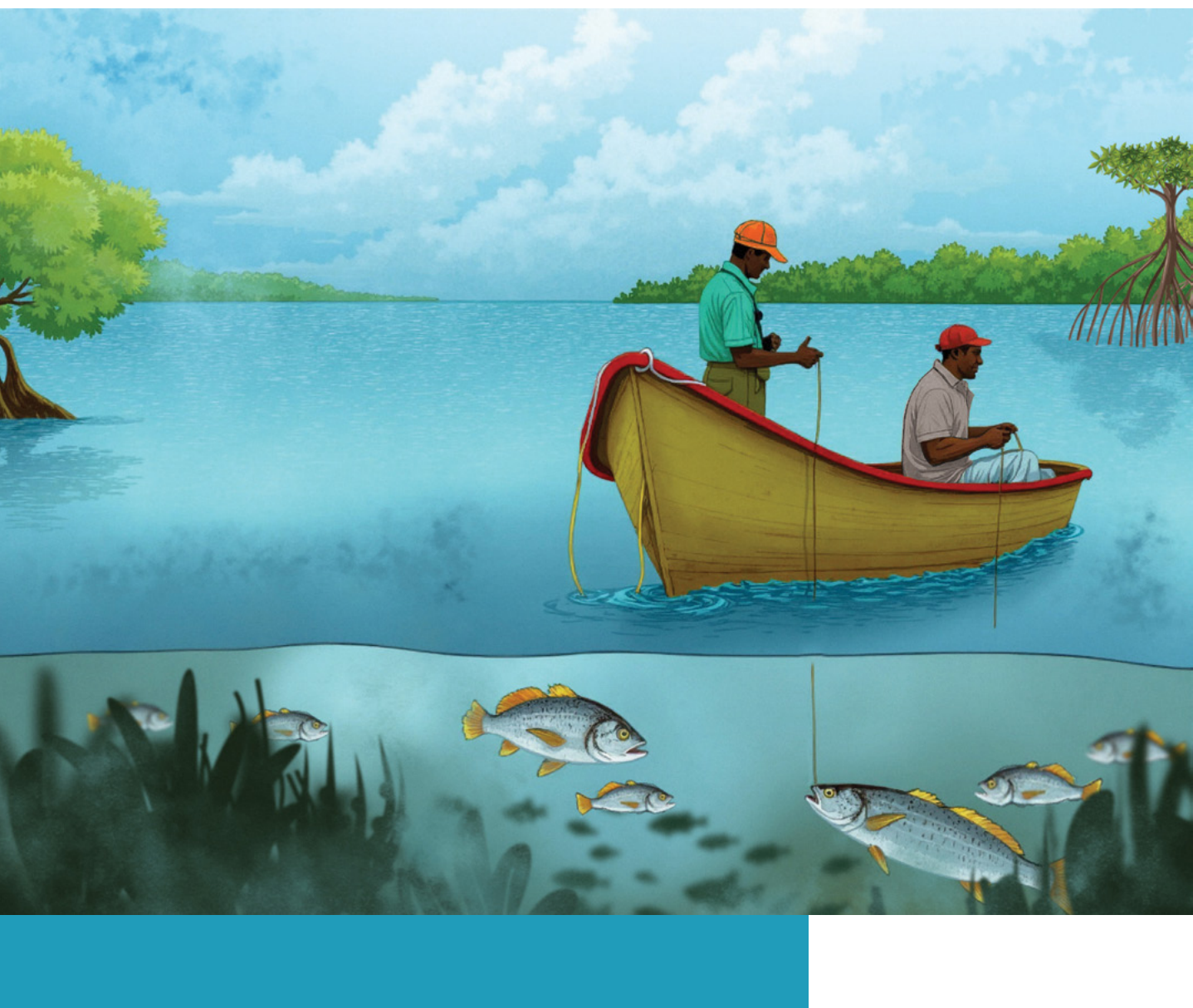
DESCRIPCIÓN

Es un método de captura altamente selectivo, en el que se requiere que pescador se acercarse a su objetivo, en que muchas veces solo utiliza sus manos. La actividad debe realizarse en apnea, asistido solo con equipo ligero de máscara, tubo respirador y aletas (Ross Salazar, 2014, He et al., 2022). Por lo general se usa para recolectar especies de interés pesquero, como la langosta (*Panulirus* spp.).

RECOMEDACIONES

- Para que este método de pesca se siga considerando responsable, no se debe usar ni permitir el empleo de tanques de buceo y/o compresores, ya que ello incrementaría el esfuerzo pesquero y potenciaría la captura a niveles que con el tiempo terminarán afectando a las poblaciones que se quieren aprovechar. Esta medida también reduce el riesgo de accidentes por parte de los pescadores, debido al uso exagerado del equipo.
- El método también dejaría de ser responsable, si se usa para capturar especies, cuya posesión y/o comercio está prohibido (p. ej. cambute o caracol, pepinos de mar). En ese sentido, y como se verá más adelante, los pescadores deben acogerse a la legislación vigente en cada país y respetar las tallas mínimas de captura, principalmente de especies objeto de este método como la langosta.

Cuerda / línea de mano



DESCRIPCIÓN

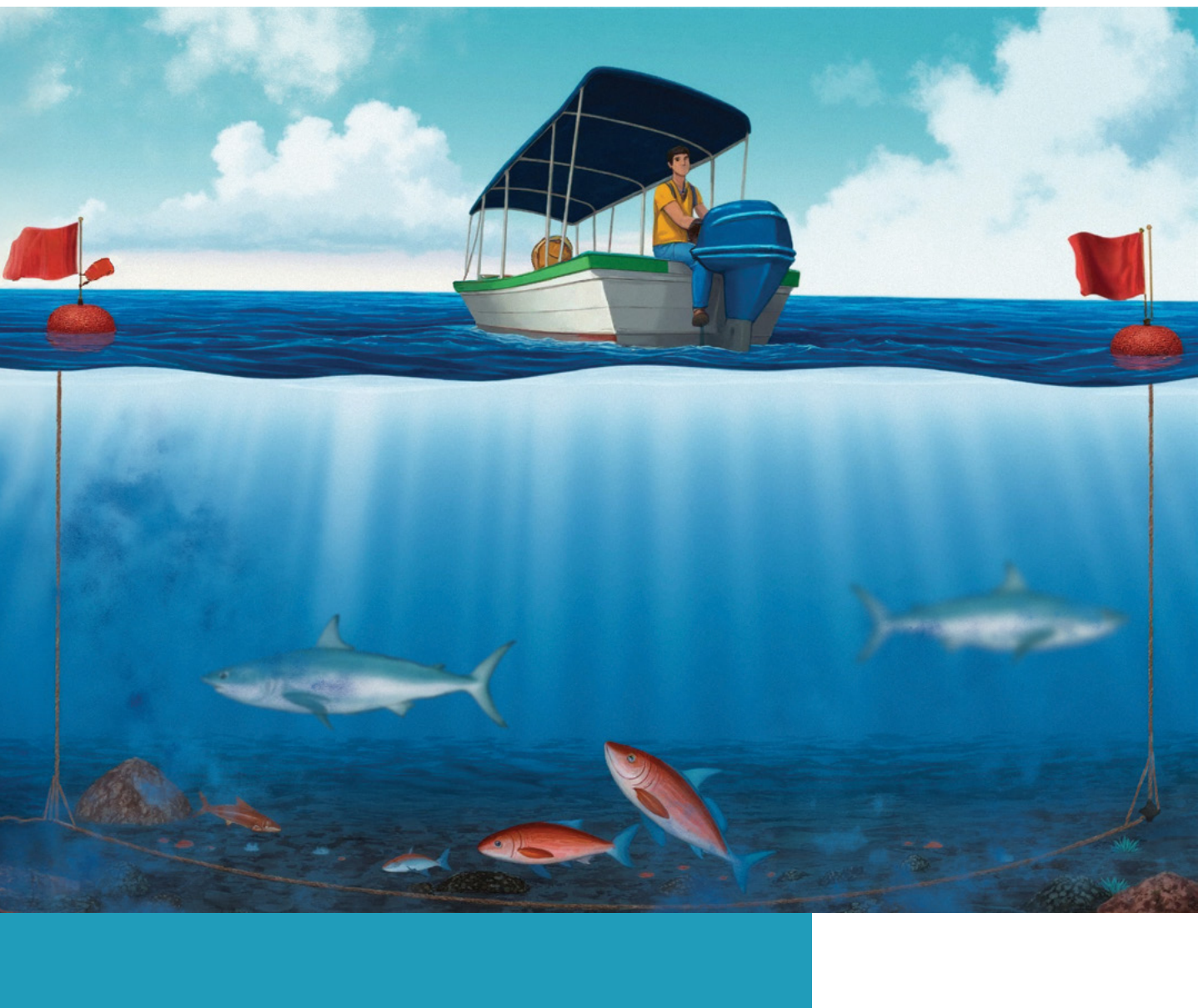
La cuerda o línea de mano es un arte de pesca simple, que consiste en un cordel de monofilamento, al extremo de la cual se sujetan uno o varios anzuelos, que pueden llevar cebo natural o artificial. En ocasiones se coloca un peso para que el anzuelo se hunda. Para que los peces sean capturados, deben morder el anzuelo (Ross Salazar, 2014; He et al., 2022).

La cuerda de mano es uno de los artes de pesca más selectivos, ya que permite seleccionar con facilidad los peces que se van a retener y los que se van a liberar, bien sea porque no son de interés comercial o porque no cumplen con la talla mínima de captura (Ross Salazar, 2014; He et al., 2022). Para realizar esta actividad, y dependiendo de cuáles sean las especies objetivo, en algunas regiones se usa previamente atarraya para capturar la carnada viva.

RECOMEDACIONES

- El tamaño del anzuelo a utilizar varía según la especie objetivo y la marca del fabricante. Por lo general, los anzuelos J # 6 y 7 y circular # 6 son considerados idóneos para la pesca de corvinas y pargos, pues capturan individuos de mayores tallas y tienen menor pesca incidental de juveniles.
- Para la captura de carnada (sardinas, arenques y otros peces pequeños) el anzuelo J # 16 usualmente es el indicado.
- Se recomienda no utilizar anzuelos tipo piña o de tres picos, que en algunos países ya son ilegales, pero no en alguno de los nuestros (Marchena-Sanabria et al., 2024).

Palangre / espinel de fondo



DESCRIPCIÓN

Los palangres de fondo suelen colocarse en el lecho marino o muy cerca de este. Consiste en una línea principal, sobre la cual se fijan líneas secundarias de 2 metros (m) de largo cada una, que se colocan a una distancia entre sí de 1,8 a 3 m. Las líneas secundarias están provistas de un anzuelo cebado, por lo general natural (p. ej. sardinas, jureles). La línea principal descansa directamente sobre el fondo o ligeramente suspendida por medio de boyas. La profundidad de calado puede ir desde los 9 a los 252 metros. Normalmente se calan al finalizar la tarde y permanecen en el agua durante la noche (Ross Salazar, 2014; He et al., 2022).

RECOMENDACIONES

- Evitar su uso en zonas y épocas de alta pesca incidental de tiburones y tortugas. (López-Garro y Zanella, 2015; Carlson et al., 2016; Swimmer et al., 2020; Jiménez-Ramón et al., 2021).
- Regular el tipo de cebo y tamaño del anzuelo. El anzuelo de tipo circular reduce la probabilidad de capturar tortugas y otros animales marinos (Swimmer et al., 2017; Gilman et al., 2020; Griffiths et al., 2024).
- No se deben usar líneas secundarias de metal, ya que con ello se logra reducir la captura incidental de tiburones.
- Utilizar líneas principales de corta longitud (1-2 km y con menos de 200 anzuelos), a fin de poder revisar el arte con frecuencia y gracias a ello liberar especies vulnerables o no deseadas (López-Garro y Zanella, 2015; Sánchez-Zulueta et al., 2023).

Recolección manual



DESCRIPCIÓN

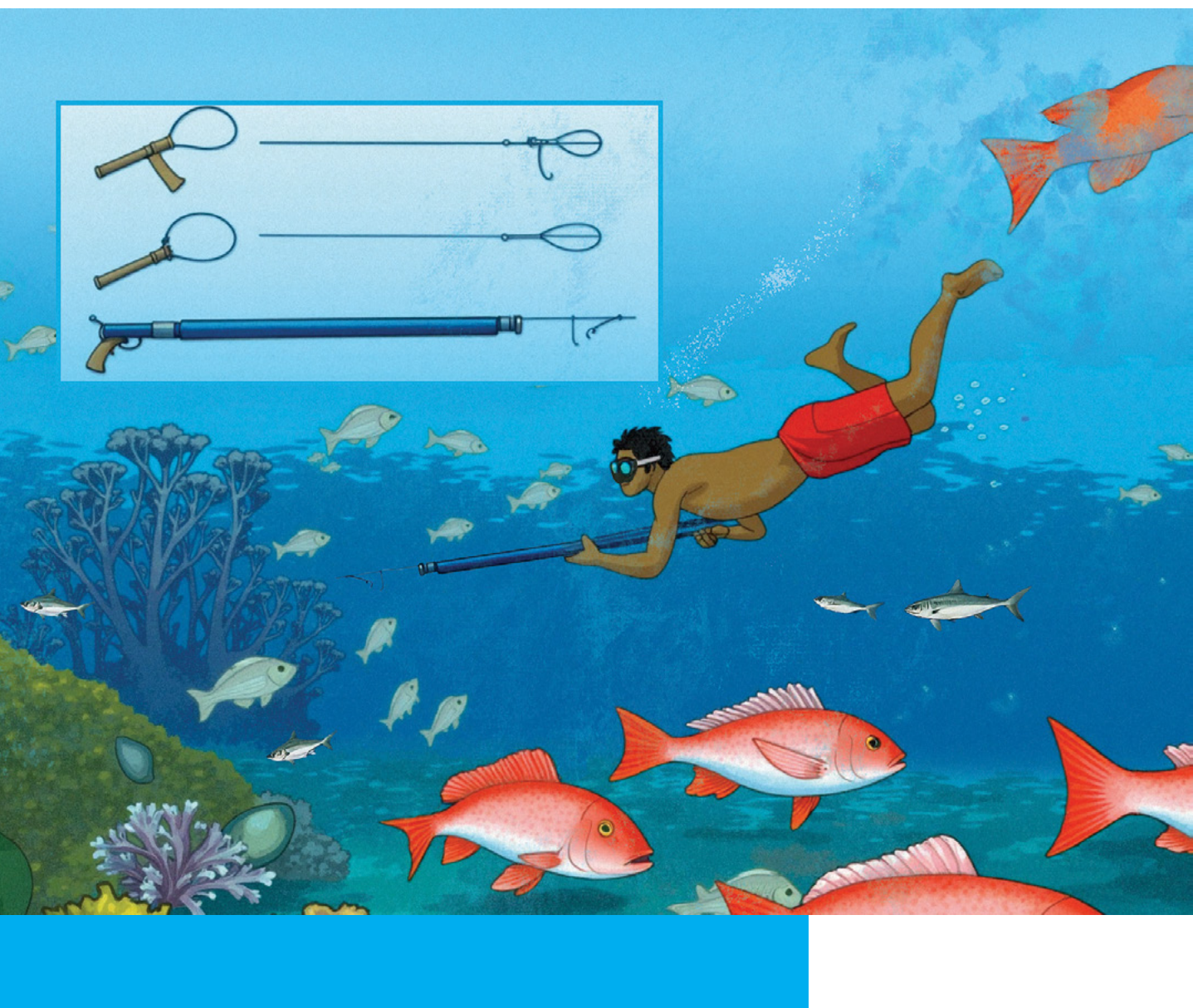
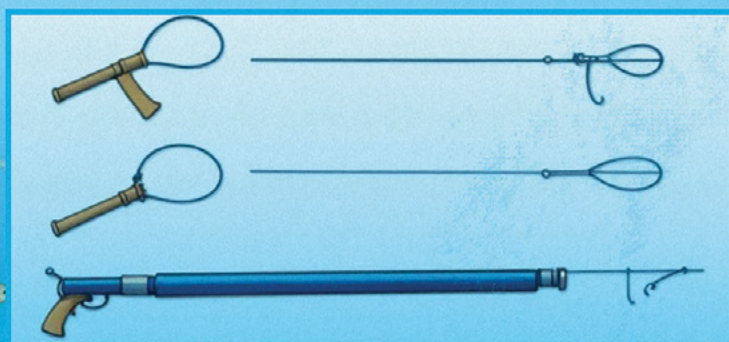
La recolección es una técnica de pesca altamente selectiva, ya que el pescador puede identificar la presa de interés y medir fácilmente el tamaño del organismo que cosechó, respetando con ello las tallas mínimas permitidas. En Costa Rica, Panamá y Colombia, la recolección manual de mariscos se centra sobre todo en moluscos bivalvos y representa una fuente de ingresos clave para las familias que viven cerca de los manglares. Destaca la extracción de concha negra o piangua (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*), junto con la recolección en fondos fangosos de la almeja blanca (*Leukoma asperrima*) y el mejillón de fango (*Mytella guyanensis*) (Ross Salazar, 2014).

RECOMEDACIONES

- Para asegurar la recuperación de las poblaciones de mariscos y reducir el impacto de su extracción, se puede considerar utilizar la extracción basada en parcelas rotativas. Esta técnica consiste en fraccionar la zona de recolección. La extracción en estas parcelas se rota periódicamente para reducir el impacto y permitir que las poblaciones de mariscos se recuperen (Aswani et al., 2015; Kennon et al., 2023; Simard et al., 2024). También existen otras opciones, como reducir el esfuerzo, controlar la selectividad, vedas temporales, etc., dependiendo de la causa que generó la sobreexplotación.

B De atención especial

Arpón



DESCRIPCIÓN

El arpón es un arte de pesca altamente selectivo, ya que permite al pescador identificar visualmente la especie y el tamaño del ejemplar, antes de efectuar el disparo, evitando así la captura incidental de otras especies (He et al., 2022). El arpón es un dispositivo similar a una lanza, con un eje largo y una punta afilada que puede desmontarse, y que se asegura mediante una línea para facilitar la recuperación de la captura. Se puede utilizar de forma manual, ya sea empujándolo o lanzándolo, o bien puede dispararse desde un cañón o una pistola (Cochrane, 2005; Ross Salazar, 2014; He et al., 2022).

RECOMENDACIONES

Para que su uso pueda considerarse responsable, deben cumplirse las siguientes recomendaciones:

- Restringir su uso a la pesca de pulmón. No se deben utilizar tanques de buceo ni compresores.
- El arpón no se debe utilizar en zonas de arrecifes coralinos, para así evitar daños al ecosistema, ya que el arpón podría ser utilizado para romper los corales dónde su presa se esconde o, en caso de fallar su objetivo al disparar, podría impactar el coral y quebrarlo (Hoorweg et al., 2006; Ross Salazar, 2014; Sbragaglia et al., 2024).
- No se deben arponear especies vulnerables o de elevada importancia para el ecosistema arrecifal (p. ej. por ejemplo, peces loro, tiburones y morenas) (Sbragaglia et al., 2023; Sbragaglia et al., 2024).
- Estimar correctamente el tamaño del individuo a ser capturado, con el fin de evitar la captura de juveniles.

Palangre / espinel de superficie



DESCRIPCIÓN

El palangre de superficie es un arte medianamente selectivo, el cual consiste en una línea principal de nylon o poliamida (monofilamento), cuya longitud puede variar. De esta línea penden líneas secundarias de entre 4 y 7 metros, en las que se colocan anzuelos cebados entre cada 10 a 40 metros. El número de anzuelos por palangre también puede variar (Puentes et al., 2014; Ross Salazar, 2014; Zambrano et al., 2018; He et al., 2022).

Para mantener el palangre en la superficie o a cierta profundidad, se colocan flotadores regularmente espaciados, junto a boyas situadas cada 10 o 20 anzuelos. Cuanto más extenso es el palangre, menor es la distancia entre boyas (Ross Salazar, 2014; He et al., 2022).

Por lo general, el calado del palangre ocurre durante las primeras horas de la mañana, mientras que su virado (recolección) se hace en horas de la tarde, permaneciendo en el agua unas 10 a 20 horas. Suelen llevar boyas grandes con banderillas para su señalización, en ocasiones acompañadas de radio-boyas que emiten señales de radio para facilitar su localización (Watson y Kerstetter, 2006; Ross Salazar, 2014; He et al., 2022).

RECOMENDACIONES

El palangre de superficie puede llegar a catalogarse como un arte de pesca responsable, siempre y cuando se sigan las siguientes recomendaciones:

- Colocar los palangres a poca profundidad, para que las tortugas capturadas incidentalmente puedan salir a respirar y tener así mayores oportunidades de sobrevivir (Andraka et al., 2013; Swimmer et al., 2020; Jiménez-Ramón et al., 2021).
- Limitar el tiempo que el palangre pasa sin revisar a menos de 5 horas, a fin de poder liberar viva a la captura incidental de picudos, tiburones y tortugas marinas (Ward et al., 2004; Whoriskey et al., 2011; Carlson et al., 2016; Swimmer et al., 2020; Jiménez-Ramón et al., 2021). Esto también minimiza las pérdidas en la captura de dorado (*Coryphaena hippurus*) (Whoriskey et al., 2011; Swimmer et al., 2020).
- Usar boyas debidamente identificadas con la matrícula de la embarcación dueña del palangre.
- Las probabilidades de captura de especies sensibles son más bajas cuando se usa una combinación de anzuelo circular y cebo de pescado (Swimmer et al., 2017; Gilman et al., 2020; Griffiths et al., 2024).
- No usar líneas secundarias de metal. Su uso indica que hay intención de hacer pesca dirigida de tiburones, grupo que cuenta con muchas especies en peligro de extinción.
- No usar carnada viva. Ello solo aumentará las probabilidades de captura de pez vela y marlin (Ward y Hindmarsh, 2007; Ross Salazar, 2014; Jiménez-Ramón et al., 2021), que están protegidos para la pesca deportiva en algunos países (p. ej. Panamá).

Red de enmalle (trasmallo)



DESCRIPCIÓN

La red de enmalle es un arte de pesca de baja selectividad, conformado por largas paredes rectangulares de malla, que capturan organismos marinos al quedar enganchados en su entramado. Pueden ser utilizadas solas o en grupos y según su diseño, lastre y flotabilidad, pueden servir para pescar en la superficie, a media agua o en el fondo, ya sea ancladas o a la deriva (He et al., 2022).

Al ser artes que suelen dejarse desatendidas, su pérdida es mayor que la de otros equipos y contribuye a la contaminación plástica marina; cuando quedan abandonadas, perdidas o descartadas continúan capturando peces y especies amenazadas, por lo que se requieren medidas de prevención y corrección más eficaces para reducir su impacto (Macfadyen et al., 2011; Stelfox et al., 2016; Drinkwin, 2022; Kuczenski et al., 2022; He et al., 2022).

En consecuencia, este arte no puede ser considerado como responsable. Por lo tanto, no se recomienda reglamentar en zonas de pesca responsable ni certificar el producto obtenido con las redes de enmalle como responsable.

RECOMEDACIONES

- El tamaño de la luz de malla debería ser aquel que asegure una adecuada selectividad para cada recurso y cada área (p. ej. en Panamá se recomienda que sea superior a 6 pulgadas).
- Las redes de enmalle no deben utilizarse en zonas aledañas a playas de anidamiento de tortugas marinas para evitar su captura incidental.
- No se deben usar redes de enmalle en la boca de los ríos, bajo la modalidad de encierros. También debe evitarse su uso en zonas de manglar, ya que por lo general muchas son zonas de crianza de tiburones y otras especies vulnerables (Kuczenski et al., 2022; He et al., 2022).

Para información adicional, así como para consultar la normativa legal que impera en Costa Rica, Panamá y Colombia con respecto a estos y otros artes y métodos de pesca, te invitamos a que escanees el siguiente código QR, que te llevará a otra publicación especializada en este tema de la Fundación MarViva.



Respeto a la talla mínima de madurez

Es la longitud mínima que debe tener un pez o invertebrado antes de que pueda ser capturado y comercializado. Esta medida se establece para proteger a los juveniles y asegurar que tengan la oportunidad de reproducirse al menos una vez, lo que ayuda a mantener saludables las poblaciones.

Para muchas especies, las autoridades pesqueras o ambientales regulan estas tallas. Ellas se determinan a partir de

investigaciones científicas que identifican la longitud a la que el 50 % de la población ha alcanzado la madurez sexual. En ocasiones, las regulaciones pueden ser más estrictas, añadiendo un 5 o 10 % a este valor, para asegurar que más individuos tengan la oportunidad de reproducirse.

Para el caso de los invertebrados, las regulaciones de talla mínima de captura vigentes en Costa Rica, Panamá y Colombia son:

Nombre Común	Especie	Talla mínima de captura		
				
Crustáceos				
Camarón blanco	<i>Litopenaeus occidentalis</i>	3,9 cm LCEF	n.d.	20,0 cm LT
Camarón azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>	3,8 cm LCEF	n.d.	n.d.
Camarón tití	<i>Xiphopenaeus riveti</i>	n.d	n.d	13,0 cm LT
Camarón Carabali / Tigre / Conchudo / Colorado	<i>Rimopenaeus byrdi</i>	8,7 cm LT	n.d.	n.d.
Camarón fidel	<i>Solenocera agassizi</i>	10,0 cm LT	n.d.	n.d.
Camarón camello	<i>Heterocarpus vicarius</i>	9.0 cm LT	n.d.	n.d.
Langostino, Chicharra	<i>Grimothea planipes</i>	2,6 cm LC	n.d.	n.d.
Langosta del Pacífico	<i>Panulirus gracilis</i>	12,0 cm LA	n.d.	n.d.
Jaiba	<i>Callinectes arcuatus</i>	9,4 cm AC	n.d.	9,0 cm AC
Moluscos				
Piangua / Concha Negra	<i>Anadara tuberculosa</i>	4,7 cm LT	5,0 cm LT	5,0 cm LT

Para el caso de peces, Costa Rica es el único país en los que opera Fundación MarViva, que establece tallas legales de primera captura (TLPC), respondiendo a tallas de primera madurez sexual (AJDIP 26, 2018). Para Panamá y Colombia, si bien no existe una regulación oficial, recomendamos consultar la aplicación Guía Semáforo para el Consumo

Responsable (Fundación MarViva, 2023), que ofrece recomendaciones respecto a la talla mínima de consumo, que representa una excelente guía a seguir por parte de los pescadores. Para ello, solo debes hacer uso de los siguientes códigos QR, en función del tipo de teléfono inteligente que utilizas:



Iphone



Android

Al principio, los pescadores verán esto como un sacrificio, pues tendrán que dejar ir aquellos individuos que aún no han alcanzado el tamaño mínimo para ser capturados. Sin embargo, a la larga se traduce en poblaciones más saludables.

De esta forma, se contribuye a conservar los recursos pesqueros, garantizando que, en el futuro, puedan seguir pescando de manera sostenible y con una mejor calidad de captura.

Respeto a las vedas

Las vedas son una herramienta fundamental para la conservación de los recursos marinos. Se trata de períodos en los que se prohíbe la pesca, comercialización y consumo de ciertas especies con el fin de permitir su recuperación, especialmente durante su época de reproducción. Durante estas fases críticas del ciclo de vida, muchas especies son vulnerables, y si se capturan en exceso, sus poblaciones pueden reducirse drásticamente. Al respetar las vedas, se les da la oportunidad de reproducirse y fortalecer sus poblaciones, lo que garantiza que sigan existiendo en el futuro.

Este tipo de medida no solo protege a las especies marinas, sino que también beneficia a los pescadores, ya que asegura que haya suficiente recurso para capturar en el futuro, manteniendo la actividad pesquera a largo plazo. Respetar las vedas es un compromiso con el equilibrio del ecosistema marino y con la pesca responsable.

Para determinar cuándo establecer vedas se recurre a dos fuentes principales de información: los estudios científicos y el conocimiento tradicional de las comunidades locales. Con estos datos se pueden identificar aspectos clave, tales como:

- **Épocas de reproducción:** se analiza el estado de madurez de los órganos reproductivos (gónadas) de las especies para determinar el período en que se reproducen, momento crítico en el que no se debe pescar.
- **Agregaciones de desove masivo:** se identifican los sitios donde ciertas especies se concentran en grandes grupos para reproducirse, lo que permite establecer vedas en esos puntos estratégicos.
- **Zonas de desove para especies comerciales o en peligro de extinción:** se detectan áreas específicas con alta concentración de individuos maduros, asegurando así la protección de especies fundamentales o vulnerables.
- **Áreas cercanas a playas de anidación de tortugas:** durante las temporadas de anidación, se delimitan zonas adyacentes para evitar que la actividad pesquera afecte a estas especies sensibles.
- **Densidad poblacional:** se realizan estimaciones sobre la cantidad de individuos en determinadas áreas; si se detectan poblaciones muy reducidas, se justifica un descanso parcial o total de la extracción para favorecer la recuperación.

Combinar la información científica con el conocimiento tradicional de las comunidades pesqueras permite una gestión más adaptada a la realidad local, asegurando que las vedas se establezcan en momentos y lugares críticos para la conservación de los recursos marinos. Esta integración es fundamental para promover una pesca responsable y sostenible que beneficie tanto a la biodiversidad como a las comunidades costeras.

Vedas vigentes relacionadas a la pesca artesanal



Normativa	Recurso	Periodo de veda
AJDIP 366 (2017)	<i>Pez sierra (Pristis pectinata y Pristis pristis)</i>	<i>Permanente</i>
Decreto Ejecutivo 43900 (2023)	<i>Tiburón cornudo rosado, tiburón martillo (Sphyrna lewini)</i>	<i>Permanente</i>
Decreto Ejecutivo 19449 (1990)	<i>Chucheca (Larkinia grandis)</i>	<i>Permanente</i>
AJDIP 153 (2000)	<i>Cambute (Titanostrombus galeatus)</i>	<i>Permanente</i>
Decreto Ejecutivo 30708 (2002)	<i>Ostión vaca (Spondylus limbatus); Concha perla (Pinctada mazatlanica); Concha abanico, barba de hacha, concha nácar (Pinna rugosa)</i>	<i>Permanente, mientras hay marea roja</i>
AJDIP 94 (2024)	<i>Pesca total (Golfo de Nicoya)</i>	<i>Usualmente de Mayo a Julio</i>



Normativa	Recurso	Periodo de veda
Decreto Ejecutivo 158 (2003)	Todas las especies de camarón	01 de febrero al 11 de abril, 01 de septiembre al 11 de octubre de cada año, en todo el país.
Ley 18 (2007)	Langosta del Pacifico (<i>Panulirus gracilis</i>)	01 de diciembre al 15 de abril de cada año (exclusivamente para el Archipiélago de Las Perlas)
Resolución 28 (2021)	Caracol, Cambute (<i>Lobatus</i> spp.)	Permanente en todo el país
Decreto Ejecutivo 157 (2003)	Pepino de Mar (Holothuriidae – Stichopodidae)	Permanente en todo el país
Decreto Ejecutivo 126 (2017)	Dorado (<i>Coryphaena hippurus</i>)	15 de agosto al 15 de octubre de cada año
Resolución 0406 (2013), prorrogada por la Resolución 0390 (2024)	Pargo (<i>Lutjanus</i> spp.)	1 de enero al 30 de abril de cada año, dentro del Parque Nacional Coiba



Normativa	Recurso	Periodo de veda
Resolución 1889 (2016)	Camarón blanco (<i>Litopenaeus occidentalis</i> , <i>L. vannamei</i> , <i>L.</i> <i>stylirostris</i>)	Del 15 de enero al 15 de marzo de cada año
Resolución 195 (2021)	Camarón titi (<i>Xiphopenaeus riveti</i>) Camarón carabalí (<i>Trachypenaeus</i> spp.) Camarón pomada (<i>Potrachypene precipua</i>) Camarón coliflor (<i>Solenocera agassizii</i>) Camarón pinky o rosado (<i>Farfantepenaeus</i> <i>brevirostris</i>) Camarón café (<i>F. californiensis</i>) Camarón camello (<i>Heterocarpsus vicarius</i> , <i>H. affinis</i> y <i>H. hostiles</i>)	
Resolución 2734 (2021), ajustada por la Resolución 2814 (2021)	Todas las especies de camarón presentes en el DRMI Encanto de los Manglares del Bajo Baudó	Del 1 de enero al 30 de abril de cada año
Resolución 1743 (2017)	Tiburones y rayas	Permanente

Respeto a las especies amenazadas

Para que la pesca de un recurso se considere responsable, es fundamental evitar la captura de especies cuya supervivencia está en riesgo. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), clasifica a las especies según su situación y riesgo de extinción. A continuación, se describen estas categorías de forma sencilla:



Extinta: Una especie se considera extinta cuando no existe duda de que el último individuo ha desaparecido, o cuando, a pesar de los esfuerzos de búsqueda, no se encuentra ningún ejemplar.



Extinta en estado silvestre: Se dice que una especie está extinta en la naturaleza si solo se encuentran ejemplares en cautiverio.



En peligro crítico: Esta categoría indica que la especie enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro muy próximo.



En peligro: Se refiere a especies que tienen un riesgo muy alto de extinguirse, según la mejor evidencia disponible.



Vulnerable: Aquí se incluyen aquellas especies que, aunque no están en peligro inmediato, presentan un alto riesgo de extinción a largo plazo si no se toman medidas adecuadas.



Casi amenazada: Son especies que, tras una evaluación, se consideran casi en riesgo de extinción, ya que sus poblaciones están cerca de cumplir los criterios para una categoría más grave.



Menor preocupación: Se aplica a aquellas especies que, tras ser evaluadas, no cumplen los requisitos para ser clasificadas en categorías de mayor riesgo. Normalmente, estas especies son abundantes y tienen una amplia distribución.

Para determinar la categoría de una especie, se realizan análisis detallados considerando criterios como:

- **Reducciones en la población:** Si la especie ha sufrido o podría sufrir reducciones significativas en los últimos diez años o en tres generaciones.
- **Área geográfica:** Si la especie habita en una zona reducida, fragmentada o en constante disminución.
- **Número de individuos maduros:** Si la población cuenta con pocos ejemplares capaces de reproducirse.
- **Probabilidad de extinción:** Si hay una alta probabilidad de que la especie desaparezca en estado silvestre en los próximos 100 años.

Las especies que son longevas, alcanzan grandes tamaños o tienen una baja capacidad de reproducción (como los meros, tiburones, picudos, peces guitarra, delfines, peces sierra, tortugas marinas, ballenas, corales y rayas) son especialmente susceptibles a la sobrepesca. Por ello, es crucial que las pesquerías responsables eviten la captura tanto incidental como intencionada de estas especies para asegurar su conservación a largo plazo.

Descargando la aplicación Guía Semáforo para el Consumo Responsable (Fundación MarViva, 2023), a través del código QR indicado arriba, para el tipo de teléfono inteligente que uses, obtendrás información sobre aquellas especies de peces cuya pesca, comercialización y/o consumo no es recomendada por MarViva, por encontrarse en alguna de las categorías de amenaza de la UICN o el Libro Rojo de Peces Marinos de Colombia (Chasqui et al., 2017).

Respeto a las áreas protegidas y zonas de pesca responsable

Las áreas marinas protegidas son zonas definidas para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza, los ecosistemas y los valores culturales asociados. Estas áreas son indispensables para recuperar poblaciones de peces e invertebrados, cuidar áreas de reproducción o crianza, y han mostrado efectos positivos en la productividad pesquera en zonas aledañas. Aunque, normalmente, en las áreas protegidas está prohibida la pesca, éstas son muy importantes para la actividad, porque permiten que las especies de interés pesquero crezcan hasta grandes tamaños o su tamaño máximo. Entre más crece un

individuo, mayor cantidad de crías deja. Con ello estamos facilitando el desarrollo de una gran cantidad de descendencia, la cual alimentará los caladeros de los pescadores.

Si bien la extracción de todos los recursos pesqueros debería hacerse de forma responsable, en muchos lugares se han creado zonas específicas, donde se establecen reglas que buscan asegurar que la actividad pesquera se lleve a cabo con las mejores prácticas. Estas pueden ser administradas tanto por las autoridades pesqueras como por entidades ambientales.

Para que un área sea considerada de pesca responsable, debe cumplir con ciertas condiciones:

- **Tener importancia biológica y pesquera**, es decir, que cumpla con los intereses de conservar la biodiversidad, a la par de que se pueda hacer un aprovechamiento responsable de los recursos comerciales presentes.

- **Estar delimitada con coordenadas geográficas claras**, para que todos los pescadores sepan dónde comienza y termina la zona protegida.
- **Contar con reglas de manejo bien definidas**, que regulen cómo, cuándo y cuánto se puede pescar, asegurando la disponibilidad de los recursos marinos a largo plazo.

Ser responsable va más allá de pescar

Trazabilidad

La trazabilidad es la manera en que podemos seguir el recorrido de un recurso pesquero a lo largo de todo su proceso: desde la captura en el mar (pasando por su transformación y distribución), hasta que llega al consumidor final. Saber de dónde proviene un recurso pesquero no solo se está convirtiendo en una exigencia legal en muchos países, sino que es algo que demandan los consumidores y comercios. Cada vez más personas quieren asegurarse de que el pescado que compran proviene de una fuente responsable y que su captura no ha afectado negativamente al medio ambiente.

Existen dos tipos de trazabilidad:

- **Trazabilidad externa:**
Del mar al plato

Es aquella que sigue el camino del recurso pesquero a través de toda la cadena de comercialización: desde que se captura hasta que llega a los supermercados, restaurantes o mercados locales. Cada

etapa queda registrada y ello permite que cualquier persona dentro de la cadena pueda verificar el origen del producto y asegurarse de que cumple con los estándares de sostenibilidad.

- **Trazabilidad interna:**
Control dentro de cada etapa

Se enfoca en el control dentro de cada fase del proceso de producción. Cada lote de pescado recibe un código o número de identificación que lo acompaña en todo momento, garantizando que no se mezcle con otros productos y que se mantenga la información clara y precisa sobre su origen y tratamiento.

Este proceso no solo garantiza la seguridad y calidad del pescado que consumimos, sino que también ayuda a proteger nuestros océanos, asegurando que las prácticas de pesca sean responsables y sostenibles.

Manipulación adecuada del producto

Los alimentos contaminados con agentes patógenos (virus, parásitos y bacterias) son peligrosos para la salud de los consumidores. El deterioro o mala calidad del producto no solo ocasiona daños a la salud sino también conlleva pérdidas económicas a los pescadores. Por ello es importante la adecuada manipulación de productos frescos y las alternativas para preservar su calidad e inocuidad para que sea seguro para el consumo y para conservar el valor del producto. Estas son las prácticas recomendadas a seguir:

Durante la faena de pesca

- Se recomienda que el pez no esté muerto a la hora de sacarlo del agua. De esta manera se garantiza que no se produzcan compuestos químicos (aminas biógenas), que podrían afectar la calidad de la carne.
- Al sacar al pez del agua se le debe manipular cuidadosamente, pues si no cumple con la talla mínima lo recomendado es regresarlo al agua en las mejores condiciones posibles. Para ello se le debe extraer el anzuelo cuidadosamente, sin arrancarlo, garantizando la menor lesión posible al pez.
- Para realizar el sacrificio de los animales capturados, minimizando su sufrimiento, una buena práctica consiste en introducir al pez en una salmuera de hielo con agua de mar. Esto, además de reducir el estrés al que se está viendo sometido el pez, reduce el proceso de lisis celular y garantiza una mayor calidad de la carne.
- Si la evisceración se realice cerca de la costa o centros poblados, las vísceras deberán ser recolectadas

con el fin de desecharlas de una manera responsable y así prevenir la contaminación.

- Una vez realizado el eviscerado, el pescado debe ser colocado inmediatamente en hielo para mantener la temperatura de la carne lo más baja posible.

Llegada al puerto

- Mantener la cadena de frío para que el producto esté fresco durante todo el proceso de captura, desembarco, traslado y venta.
- Asegúrese que los contenedores de hielo y la bodega estén bien limpios y desinfectados con sustancias biodegradables. Si observa suciedad no descargues el hielo ya que puede contaminar el producto.
- Nunca coloque el hielo en el suelo podría contaminarlo. Es mejor colocarlo en cajas de plástico.
- Si necesita descargar o sacar hielo no entre a la bodega con las botas sucias.
- Antes de manipular el hielo, lávese bien las manos para evitar contaminarlo.
- Si observa algún color, olor extraño o que el hielo este sucio, no lo utilice.
- Al utilizar una cámara de frío se recomienda almacenar el producto en canastas plásticas abiertas con una cama delgada de hielo que cubra todo el pescado.
- Al utilizar un contenedor térmico, se recomienda utilizar una proporción entre el hielo y el pescado de uno a uno (1 kilo de pescado = 1 kilo de hielo en escama u hojuela).
- Utilice agua potable para hacer el hielo, así evitará contaminarlo.

Manipulación del producto

- La persona encargada de manipular el producto después de su desembarco debe tener un certificado de Manipulador de Alimentos vigente expedido por la autoridad correspondiente.
- Lávese constantemente las manos con agua y jabón para eliminar bacterias (recomendable a base de cítricos y sin fosfatos ya que son biodegradables).
- Mantenga las uñas cortas. No es adecuado llevar anillos, relojes de pulsera, collares, broches, pendientes, piercings u horquillas cuando manipule el producto.
- No comer, beber, fumar, masticar chicles o caramelos durante la manipulación.
- Lave las botas antes de entrar en el área de proceso para no contaminar el producto.
- No estornudar, escupir, ni toser sobre los productos.
- Utilice botas de caucho, guantes, delantal y redecillas. Consérvelos limpios.
- Asista al médico inmediatamente ante cualquier enfermedad o síntoma de enfermedad, ya que esto puede ser relevante si se está manipulando alimentos.
- No golpear, aplastar, pisar ni magullar los productos de la pesca.
- No arrojar los desechos en áreas del recinto portuario ya que contaminara sus aguas.
- Mantener limpia el área de trabajo y de manipulación del producto para evitar la contaminación de este.

Condición y limpieza de los implementos de trabajo

- Tanto en las embarcaciones como en los centros de acopio, se debe organizar un área especial para el manejo del pescado. Esto ayuda a prevenir la contaminación cruzada y garantiza que el producto se mantenga en óptimas condiciones desde la captura hasta el consumidor final.
- Utilice utensilios de plástico reutilizable o aluminio. No se recomienda utensilios de hierro o madera, ya que estos materiales no se pueden limpiar adecuadamente, lo que genera acumulación de bacterias. En caso de los cuchillos, estos deben ser de acero inoxidable y con empuñadura de plástico, para evitar que el producto se contamine con óxido.
- Para evitar contaminación cruzada lave constantemente los implementos que usa: escobas, cepillos, canastas, palas igualmente los equipos personales de trabajo como botas, impermeables, delantales, gorros y guantes.
- El equipo de pesca debe ser lavado con agua y jabón después de cada faena, y colocarlos en las áreas destinadas para su adecuado almacenamiento.
- No sobrecargar, arrastrar, ni pisar las cajas con producto

Manejo adecuado de productos químicos y desechos sólidos

- Todos los químicos deben tener una etiqueta en español que diga qué producto contiene.
- No use productos vencidos o con mucho tiempo sin usar.
- Mantenga los desperdicios a bordo de la embarcación (incluyendo desechos de artes de pesca), en espacios/recipientes identificados para tal fin así se evita contaminar los mares. Los desechos sólidos como plásticos, botellas, latas y redes o aparejos de pesca viejos pueden causar daños importantes a la vida marina. Es por esto que deben ser desechados de manera responsable, para evitar que tengan un impacto negativo.
- Para la limpieza de las embarcaciones y otras herramientas/utensilios de trabajo utiliza productos no tóxicos y biodegradables ya que es seguro para el medio ambiente.
- Evite derrames y verter deliberadamente contaminantes en el suelo o en el agua, estos afectan al medio ambiente y en todo caso al ser humano.
- En caso de llevar productos de limpieza y desinfección a bordo, éstos deben estar almacenados en un lugar seguro.
- Utilice motores en buen estado, eficientes y que minimicen el riesgo de contaminación por derrames. Es recomendable el motor 4 tiempos ya que emite menos gases de escape y utiliza menos lubricante.
- No realice ningún tipo de cambio de aceite de cerca de un cuerpo de agua o cerca de drenajes que lo puedan llevar hasta allí. Utilice recipientes de recolección adecuados y coordine con su proveedor para el manejo del aceite usado.

Aspectos sociales de los recursos pesqueros

Los recursos pesqueros no solo deben ser sostenibles desde el punto de vista ambiental, sino también en el aspecto social. Esto significa que la actividad pesquera debe garantizar condiciones justas y seguras para quienes dependen de ella.

Algunos de los aspectos clave de la sostenibilidad social en la pesca incluyen:

- Respeto e igualdad entre pescadores: todos los trabajadores del mar deben ser tratados con justicia, sin importar su género, edad o experiencia. El trabajo en equipo y la colaboración fortalecen a las comunidades pesqueras.
- Mayor seguridad en el mar: es fundamental que los pescadores cuenten con medidas de protección adecuadas para reducir riesgos y garantizar su bienestar durante las jornadas de pesca.
- Condiciones de trabajo dignas: asegurar que los pescadores tengan acceso a ingresos justos, capacitación y apoyo comunitario, ya que ello contribuye a mejorar su calidad de vida.

Promover estos valores dentro de la actividad pesquera no solo beneficia a los pescadores y sus familias, sino que también fortalece el sector pesquero en su conjunto, asegurando que pueda continuar siendo una fuente de sustento en el futuro.

Monitoreo pesquero

Para alcanzar el manejo sostenible de los recursos pesqueros es necesario contar con programas de monitoreo pesquero. Este seguimiento permite conocer las características de la pesquería, su comportamiento y cambios (Villalobos Rojas et al, 2024).

Además, permite que el pescador reciba una diferenciación en el mercado, debido a sus esfuerzos por realizar una pesca responsable. El monitoreo pesquero es una herramienta importante para revertir la sobreexplotación a la que pueda estar sujeta una pesquería, ya que permite:

- **Identificar las especies capturadas:** saber qué especies se están pescando nos ayuda a entender la diversidad y salud de nuestros ecosistemas marinos.
- **Registrar los tamaños de las capturas:** conocer las tallas promedio de los peces capturados es esencial para garantizar que no se estén extrayendo individuos demasiado jóvenes, permitiendo que las poblaciones se reproduzcan adecuadamente.
- **Medir los volúmenes de pesca:** llevar un control de la cantidad

de pescado que se extrae es crucial para evitar la sobrepesca y asegurar que las especies tengan tiempo de recuperarse.

- **Documentar las artes de pesca utilizadas:** saber qué métodos de pesca se emplean nos permite evaluar su impacto en el medio ambiente y promover prácticas más sostenibles.
- **Conocer las zonas y épocas de reproducción de peces e invertibrados:** a fin de que los pescadores contribuyan a la captura de individuos en ese periodo tan importante de su ciclo de vida y las autoridades puedan optimizar sus iniciativas de vigilancia y control.

La mejor manera de realizar el monitoreo pesquero es en el sitio de desembarco, cuando el producto está siendo entregado en los puntos de venta y/o centros de acopio. La información debe ser recopilada por las personas de la misma comunidad que tengan cierto nivel de conocimiento pesquero, para así lograr el empoderamiento de la información y facilitar su labor.

Consideraciones finales

Cada decisión que tomes como pescador, cada día, a la larga repercutirá en la salud de los mares. Por eso te invitamos a tener en cuenta estas últimas recomendaciones:

- Si en la comunidad en la que vives existen espacios de participación ciudadana, para la planificación y gestión pesquera, te invitamos a participar en estas reuniones, dado que el conocimiento de las comunidades es indispensable para establecer medidas de manejo reales.
- Se parte del control y vigilancia de los recursos que te rodean. Tú mismo puedes hacerle un llamado

de atención a un compañero de la comunidad que no esté respetando los acuerdos de pesca y las regulaciones establecidas en tu región.

- Evita la pérdida de artes de pesca. Se estima que en el mundo se pierden o se abandonan anualmente 640.000 toneladas de artes de pesca en el mar, principalmente redes, lo que corresponde al 10 % de toda la basura marina. Estas artes de pesca fantasma continúan capturando animales, alteran el suelo marino y pueden causar accidentes de navegación.

Todo lo mencionado en esta guía tiene un objetivo común:

garantizar que la pesca siga siendo una fuente de sustento para las generaciones futuras, sin poner en riesgo el equilibrio del ecosistema marino.

Literatura citada

AJDIP 366/2017, de 13 de setiembre, que establece veda permanente para la captura del pez sierra con cualquier tipo de arte de pesca en todo el país. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. La Gaceta núm. 214, de 13 de noviembre del 2017. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=85274&nValor3=110231&strTipM=TC

AJDIP 26/2018, del 12 de enero, que establece tallas legales de primera captura (TLPC) respondiendo a tallas de primera madurez sexual. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. La Gaceta núm. 22, del 6 de febrero del 2018. Disponible en: https://incopesca.go.cr/acerca_INCOPESCA/transparencia_institucional/jerarcas_decisiones/acuerdos/AJDIP-026-2018_Establece_TLPC.pdf

AJDIP 153/2000, de 18 de mayo, que prohíbe la extracción y comercialización de Cambute en Aguas de Costa Rica. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. La Gaceta núm. 127, de 03 de julio de 2000. Disponible en: https://www.incopesca.go.cr/pesca/pesca_pesca_sostenible/especies%20prohibidas/01-AJDIP_153_2000_veda_cambute.pdf

AJDIP 094/2024, de 16 de abril, que establece una veda total de pesca a partir del 01 de mayo hasta el 31 de julio del 2024 desde Punta Torres conocida como Peñón hasta el Faro de la Isla Negritos, desde ahí hasta la parte Este de Punta Cuchillos en la Península de Nicoya. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. La Gaceta núm. 73, de 25 de abril del 2023. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=101794&nValor3=140591&strTipM=TC

Andraka, S., Mug, M., Hall, M., Pons, M., Pacheco, L., Parrales, M., Rendón, L., Parga, M.L., Mituhasi, T., Segura, A., Ortega, D., Villagrán, E., Pérez, S., de Paz, C., Siu, S., Gadea, V., Caicedo, J., Zapata, L.A., Martínez, J., Guerrero, P., Valqui, M. y Vogel, N. (2013). Circle hooks: developing better fishing practices in the artisanal longline fisheries of the Eastern Pacific Ocean. *Biological Conservation*, 160: 214-224. Disponible en: https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/circle_hook_publication_e_pacific_bycatch.pdf

Aswani, S., Flores, C.F. y Broitman, B.R. (2015). Human harvesting impacts on managed areas: ecological effects of socially-compatible shellfish reserves. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 25: 217-230. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11160-014-9376-4>

Carlson, J.K., Gulak, S.J., Enzenauer, M.P., Stokes, L.W. y Richards, P.M. (2016). Characterizing loggerhead sea turtle, *Caretta caretta*, bycatch in the US shark bottom longline fishery. *Bulletin of Marine Science*, 92(4): 513-525. Disponible en: <https://doi.org/10.5343/bms.2016.1022>

Chasqui, V.L., Polanco, F., A., Acero P., A., Mejía- Falla, P.A., Navia, A., Zapata, L.A. y Caldas, J.P. (Eds.). (2017). *Libro rojo de peces marinos de Colombia*. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Serie de Publicaciones Generales de INVEMAR # 93. Santa Marta, Colombia. 552 pp. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Libro-Rojo-de-Peces-Marinos-de-Colombia.pdf>

Cochrane, K.L. (2005). *Guía del administrador pesquero. Medidas de ordenación y su aplicación*. FAO Documento Técnico de Pesca, núm. 424. Roma, FAO. 231 pp. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/y3427s>

Decreto Ejecutivo 19449/1990, de 3 de enero, que declara veda para captura de chucheca. Costa Rica: Ministerio de Agricultura y Ganadería. La Gaceta núm. 26, de 6 de febrero de 1990. Disponible en: https://www.incopescas.go.cr/publicaciones/veda/especies_vedadas/decreto_ejecutivo_19449_mag_veda_chucheca.pdf

Decreto Ejecutivo 30708/2002, de 05 de agosto, que levanta en todo el Litoral Pacífico incluyendo Quepos y Parrita, la veda para la piangua (*Anadara tuberculosa*), así como para las especies de almejas (*Petrothotaca asperrima*, *Donax* sp.) y mejillones (*Mitella guyanensis*). Costa Rica: Ministerio de Agricultura y Ganadería. La Gaceta núm. 184, de 25 de septiembre de 2002. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=49313&nValor3=52721&strTipM=TC

Decreto Ejecutivo 157/2003, de 31 de diciembre, por medio del cual se prohíbe la extracción, posesión y comercialización del organismo marino conocido como pepino de mar, en la República de Panamá. Panamá: Ministerio de la Presidencia. Gaceta Oficial núm. 24963, de 8 de enero de 2004. Disponible en: <https://docs.panama.justia.com/federales/decretos-ejecutivos/157-de-2003-jan-8-2004.pdf>

Decreto Ejecutivo 158/2003, de 31 de diciembre, por medio del cual se deroga el Decreto Ejecutivo núm. 55 de 28 de septiembre de 1993, se deroga el Decreto Ejecutivo núm. 88 de 17 de julio de 2002 y se modifica el artículo décimo tercero del Decreto Ejecutivo núm. 124 de 8 de noviembre de 1990. Panamá: Ministerio de la Presidencia. Asamblea Legislativa. La Gaceta núm. 24963 de 08 de enero de 2004. Disponible en: <https://docs.panama.justia.com/federales/decretos-ejecutivos/158-de-2003-jan-8-2004.pdf>

Decreto 4181/2011, de 3 de noviembre, por el cual se escinden unas funciones del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder) y del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y se crea la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP). Colombia: Presidencia de la República. Diario Oficial núm. 48242 de noviembre 3 de 2011. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=44640>

Decreto Ejecutivo 126/2017, de 12 de septiembre, que regula la licencia de pesca para naves de servicio interior que utilizan el arte de pesca denominado palangre en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá y dicta otras disposiciones. Panamá: Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Gaceta Oficial núm. 28365-B, de 14 de septiembre de 2017. Disponible en: <https://arap.gob.pa/decreto-ejecutivo-no-126-12-de-septiembre-de-2017/>

Decreto Ejecutivo 43900/2023, de 8 de febrero, que dicta la Prohibición de captura, retención a bordo, transbordo, descarga, almacenamiento y comercialización de productos y subproductos de los tiburones martillo (*Sphyrnidae*). Costa Rica: Ministerio de Agricultura y Ganadería, y Ministerio de Ambiente y Energía. La Gaceta núm. 37, de 28 de febrero de 2023. Disponible en: <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC216411/>

Del Cid, A. (2020). *Sostenibilidad ambiental y pesca responsable: guía del participante*. Fundación MarViva, Ciudad de Panamá, Panamá. 50 pp. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2021/10/Guia-Sostenibilidad-WEBENBAJA.pdf>

Del Cid, A. y Pinto, I. (2013). *Guía de buenas prácticas de pesca responsable dirigida a pescadores artesanales ribereños*. Fundación MarViva. Ciudad de Panamá, República de Panamá. 17 pp. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2022/08/Guia-de-buenas-practicas-de-pesca-responsable-dirigida-a-pescadores-artesanales-riberenos.pdf>

Drinkwin, J. (2022). *Notificación y recuperación de aparejos de pesca perdidos: Recomendaciones para desarrollar programas eficaces*. Roma, FAO y OMI. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cb8067es>

Durán González, D. (2020). *Guía de acciones para fortalecer la pesca artesanal responsable en los municipios del Pacífico chocoano*. Fundación MarViva, Bogotá, Colombia, 54 pp. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2022/08/Guia-de-acciones-para-fortalecer-la-pesca-artesanal-responsable-en-los-municipios.pdf>

FAO (1995). *Enfoque precautorio para la pesca*. Parte 1: directrices relativas al enfoque precautorio para la pesca y las introducciones de especies. FAO. Documentos Técnicos de Pesca, (350.1): 52pp. Disponible en: <https://www.fao.org/4/v9878e/v9878e00.htm>

FAO (2024). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024*. La transformación azul en acción. Roma, Italia. 278 pp. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/cd0683es>

Fundación MarViva (2020). *Manual de pesca responsable para pescadores*. Fundación MarViva, Bogotá, Colombia. 23 pp. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2021/10/manual-de-pesca-responsable-para-pescadores.pdf>

Fundación MarViva (2023). *Aplicación para la Guía Semáforo de Consumo Responsable de Pescado en Costa Rica, Panamá, Colombia* (J.M. Posada L., Ed). Fundación MarViva. Versión 3.0.

Gilman, E., Chaloupka, M., Bach, P., Fennell, H., Hall, M., Musyl, M., Piovano, S., Poisson, F. y Song, L. (2020). Effect of pelagic longline bait type on species selectivity: a global synthesis of evidence. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 30(3): 535-551. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11160-020-09612-0>

Griffiths, S.P., Wallace, B.P., Cáceres, V., Rodríguez, L.H., Lopez, J., Abrego, M., Alfaro-Shigueto, J., Andraka, S., Brito, M.J., Bustos, L.C., Cari, I., Carvajal, J.M., Clavijo, L., Cocas, L., de Paz, N., Herrera, M., Lauritsen, A.M., Mangel, J.C., Pérez-Huaripata, M., Piedra, R., Quiñones Dávila, J.A., Rendón, L., Rodríguez-Baron, J.M., Santana, H., Stacy, B., Suárez, J., Swimmer, Y., Veelenturf, C., Vega, R. y Zárate, P. (2024). Vulnerabilidad de la tortuga laúd, en peligro crítico de extinción, a la captura incidental pesquera en el océano Pacífico oriental. II. Evaluación de medidas de mitigación. *Endangered Species Research*, 53: 295-326. Disponible en: <https://doi.org/10.3354/esr01305>

He, P., Chopin, F., Suuronen, P., Ferro, R.S.T. y Lansley, J. (2022). *Clasificación y definición ilustrada de los artes de pesca*. Documento Técnico de Pesca y Acuicultura de la FAO núm. 672. Roma, FAO. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/cb4966es>

Hoorweg, J.C., N. Versleijen, B. Wangila y A. Degen (2006). *Income diversification and fishing practices among artisanal fishers on the Malindi-Kilifi coast*. Coastal Ecology Conference IV. Mombasa. 18 pp. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/28649967_Income_diversification_and_fishing_practices_among_artisanal_fishers_on_the_Malindi-Kilifi_coast

Jiménez-Ramón, J.A., Marrari, M., Arias-Godínez, G., Arroyo-Arce, K., Chacón-Chaverri, D., Marín-Sandoval, H., Mug-Villanueva, M. y Staley, T. (2021). *Hacia el manejo de la pesquería de palangre en Costa Rica*. Fundación MarViva, San José, Costa Rica. 67 pp. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2021/10/pescapalangre.pdf>

Kennon, N.A., Robertson-Jones, A., Jemmett, S., Hugh-Jones, T., Bell, M.C. y Sanderson, W.G. (2023). Rotational fishing enables biodiversity recovery and provides a model for oyster (*Ostrea edulis*) habitat restoration. *PloS One*, 18(3): e0283345. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283345>

Kuczenski, B., Vargas Poulsen, C., Gilman, E.L., Musyl, M., Geyer, R. y Wilson, J. (2022). Plastic gear loss estimates from remote observation of industrial fishing activity. *Fish and Fisheries*, 23(1): 22-33. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/faf.12596>

Ley 13/1990, del 15 de enero, por la cual se dicta el estatuto general de pesca. Colombia: Congreso de la República de Colombia. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66783#:~:text=El%20derecho%20a%20ejercer%20la,los%20recursos%20y%20productos%20pesqueros>.

Ley 8436/2005, del 1 de marzo, que aprueba la Ley de Pesca y Acuicultura. Costa Rica: Asamblea Legislativa. La Gaceta núm. 78, del 25 de abril de 2005. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=54688

Ley 18/2007, de 31 de mayo, que declara Zona Especial de Manejo Marino-Costera al archipiélago de Las Perlas y dicta otras disposiciones. Panamá: Asamblea Nacional. Gaceta Oficial núm. 25805, de 4 de junio de 2007. Disponible en: <https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdf-Temp/25805/4735.pdf>

Ley 204/2021, del 18 de marzo, que regula la pesca y la acuicultura en la República de Panamá y dicta otras disposiciones. Panamá: Asamblea Nacional. Gaceta Oficial núm. 29244-A del 18 de marzo de 2021. Disponible en: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29244_A/83941.pdf

Litaay, C., Pelasula, D.D., Horhoruw, S.M. y Arfah, H. (2021). Effect of bait availability on pole and line fisheries and the impact on the amount of fish consumption. In IOP Conference Series: *Earth and Environmental Science*, 763(1): 012048). IOP Publishing. Disponible en: <http://doi.org/10.1088/1755-1315/763/1/012048>

López-Garro, A. y Zanella, I. (2015). Tiburones y rayas capturados por pesquerías artesanales con línea de fondo en el Golfo Dulce, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 63: 183-198. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15517/rbt.v63i1.23102>

Macfadyen, G., Huntington, T. y Cappell, R. (2011). *Aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados*. Informes y Estudios del Programa de Mares Regionales, PNUMA núm. 185; FAO Documento Técnico de Pesca y Acuicultura núm. 523. Roma, PNUMA/FAO. 129 pp. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i0620s>

Marchena-Sanabria, L., Villalobos Rojas, F., Sánchez Godínez, C. y Romero Chaves, R. (2024). *El ordenamiento pesquero vigente en el Golfo de Nicoya: compilación detallada*. Fundación MarViva, San José, Costa Rica. 84 pp. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2024/10/El-ordenamiento-pesquero-vigente-en-el-Golfo-de-Nicoya.pdf>

ONU (2024). La población mundial llegará a un máximo de 10.300 millones en este siglo. Noticias ONU. Disponible en: <https://es.news.un.org/es/story/2024/07/1531126>

Pham, C.K., Machete, M., Edwards, Z., Adam, S., Bealey, R., Rodríguez, Y., Pereira, J.M., Saneeh, I. y Nadheeh, I. (2021). *Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear (ALDFG) in tuna pole-and-line fisheries*. 117 pp. Disponible en: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1170070/v1>

Puentes, V., Polo, C.J., Roldán, A.M. y Zuluaga, P. A. (2014). Artes y Métodos de Pesca en Colombia. Serie Recursos Pesqueros de Colombia – AUNAP 2014. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP. Conservación Internacional Colombia. 216 pp. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Vladimir-Puentes-Granada/publication/312155197_ARTES_Y_METODOS_DE_PESCA_EN_COLOMBIA_FISHING_GEAR_AND_METHODS_OF_COLOMBIA/links/5872bc2a08ae6eb871c51c32/ARTES-Y-METODOS-DE-PESCA-EN-COLOMBIA-FISHING-GEAR-AND-METHODS-OF-COLOMBIA.pdf

Resolución 0406/2013, de 25 de junio, por el cual se ordena la implementación del Plan de Aprovechamiento Pesquero Sostenible del Parque Nacional Coiba. Panamá: Autoridad Nacional de Ambiente. Gaceta Oficial núm. 27464-A, de 30 de enero de 2014. Disponible en: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/27464_A/45405.pdf

Resolución 1889/2016, de 1 de noviembre, por la cual se establece la veda para el Camarón de Aguas Someras y Profundas en el océano Pacífico colombiano, como medida de ordenamiento y se adoptan medidas de control y vigilancia para el cumplimiento de la misma. Colombia: Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca.

Resolución 1743/2017, de 29 de agosto, por medio de la cual se unifican las medidas de ordenación, administración y control del recurso pesquero denominado tiburones y rayas en el territorio nacional y se derogan las Resoluciones 0333 de 2008, 0744 de 2012, 0190 de 2013 y 0375 de 2013. Colombia: Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura. Diario Oficial núm. 50340, de 27 de agosto de 2017. Disponible en: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/col176012.pdf>

Resolución 28/2021, de 1 de junio, por la cual se establece un periodo de veda de los caracoles marinos (*Lobatus spp.* y *Strombus spp.*), en la República de Panamá. Panamá: Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. Gaceta Oficial núm. 29309, de 16 de junio de 2021. Disponible en: <https://arap.gob.pa/wp-content/uploads/2021/07/Resoluci%C3%B3n-ADM.ARAP-No.028-de-01-de-junio-de-2021-por-la-cual-se-establece-un-periodo-de-veda-de-los-caracoles-marinos-lobatus-spp-y-strombus-spp-en-la-Rep%C3%BAblica-de-Panam%C3%A1.pdf>

Resolución 0390/2024, de 2 de octubre, por la cual se aprueba la extensión de vigencia del Plan de Aprovechamiento Pesquero Sostenible del Parque Nacional Coiba por un periodo de dos (2) años. Panamá: Ministerio de Ambiente. Gaceta Oficial núm. 30141-A, de 16 de octubre de 2024. Disponible en: <https://vlex.com.pa/vid/resolucion-n-dm-0390-1053837180>

Ross Salazar, E. (2014). *Artes, métodos e implementos de pesca*. Fundación MarViva. San José, Costa Rica. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2021/11/guia.pdf>

Ross Salazar, E. y Alfaro J.F. (2014). Guía de conceptos y procedimientos orientados hacia una pesca responsable. Fundación MarViva. San José, Costa Rica. 44 pp. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2022/08/Guia-de-conceptos-y-procedimientos-orientados-hacia-una-pesca-responsable.pdf>

Sánchez-Zulueta, P., Valls, M., Guijarro, B., Ángeles Torres, M., Ángeles Zapata, M., Coll, M., Corrales, X., Andonegi, E., Díaz-Valdés, M., Massutí, E. y Ordines, F. (2023). Trophic structure and fishing impacts on an oligotrophic ecosystem in the Western Mediterranean: the Balearic Islands. *Frontiers in Marine Science*, 10: 1166674. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1166674>

Sbragaglia, V., Arlinghaus, R., Blumstein, D.T., Diogo, H., Giglio, V.J., Gordo, A., Januchowski-Hartley, F.A., Laporta, M., Lindfield, S.J., Lloret, J., Mann, B., McPhee, D., Nunes, J.A.C.C., Pita, P., Rangel, M., Kennedy Rhoades, O., Venerus, L.A. y Villasante, S. (2023). A global review of marine recreational spearfishing. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 33(4): 1199-1222. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11160-023-09790-7>

Sbragaglia, V., Cecapolli, E., Morroni, L. y Januchowski-Hartley, F.A. (2024). Advancing the understanding of spearfisher-fish behavioural interactions and its management implications. *Journal of Applied Ecology*, 61(11): 2594-2604. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14796>

Scheel-Dalmay, M., Del Cid, A., González Gutiérrez, G., Posada, J.M. y Velandia Díaz, M.C. (2022). *Monitoreo pesquero participativo: una guía de conceptos y pasos metodológicos*. Fundación MarViva, Bogotá, Colombia. 152 pp. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2022/02/2D14-2022-Monitoreo-pesquero-DIGITAL.pdf>

Seafood Watch (2021). *Tunas and large pelagics, Hand-operated pole-and-lines, Handlines and hand-operated pole-andlines, Trolling lines, Floating object purse seine (FAD), Longlines (unspecified), Unassociated purse seine (non-FAD)*. Seafood Watch Consulting Researcher. Reporte, March 1, 2021. Disponible en: https://www.seafoodwatch.org/globalassets/sfw-data-blocks/reports/t/mba_seafoodwatch_tuna_large_pelagics_indian_ocean_report.pdf

Simard, N.S., Miltz, T.A., Kinch, J., Nunn, P.D., y Southgate, P.C. (2024). Social-ecological factors, stock status, and governance relating to a shellcraft fishery in the Indo-Pacific region. *Journal of Ethnobiology*, 44(3): 320-337. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/02780771241261223>

Stelfox, M., Hudgins, J. y Sweet, M. (2016). A review of ghost gear entanglement amongst marine mammals, reptiles and elasmobranchs. *Marine Pollution Bulletin*, 111(1-2): 6-17. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.06.034>

Swimmer, Y., Gutierrez, A., Bigelow, K., Barceló, C., Schroeder, B., Keene, K., Shattenkirk, K. y Foster, D.G. (2017). Sea turtle bycatch mitigation in US longline fisheries. *Frontiers in Marine Science*, 4: 260. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fmars.2017.00260>

Swimmer, Y., Zollett, E.A y Gutierrez, A. (2020). Bycatch mitigation of protected and threatened species in tuna purse seine and longline fisheries. *Endangered Species Research*, 43:517-542. <https://doi.org/10.3354/esr01069>

UICN (2012). *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Segunda edición. (Ed). Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. 34 pp. Disponible en: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-2001-001-2nd-Es.pdf>

Villalobos Rojas, F., Naranjo Elizondo B., Romero Chaves, R. y Díaz García, T. (2024). Monitoreo pesquero participativo en el Golfo de Nicoya. Fundación MarViva, San José, Costa Rica. 40 pp. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2024/07/Monitoreo-pesquero-participativo-en-el-Golfo-de-Nicoya.pdf>

Ward, P. y Hindmarsh, S. (2007). An overview of historical changes in the fishing gear and practices of pelagic longliners, with particular reference to Japan's Pacific fleet. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 17: 501-516. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11160-007-9051-0>

Ward, P., Myers, R. A. y Blanchard, W. (2004). Fish lost at sea: the effect of soak time on pelagic longline catches. *Fishery Bulletin*, 102(1): 179-195. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Peter-Ward-11/publication/228782966_Fish_lost_at_sea_The_effect_of_soak_time_on_pelagic_longline_catches/links/5c81eb4c458515831f8f3db3/Fish-lost-at-sea-The-effect-of-soak-time-on-pelagic-longline-catches.pdf

Watson, J.W. y Kerstetter, D.W. (2006). Pelagic longline fishing gear: a brief history and review of research efforts to improve selectivity. *Marine Technology Society Journal*, 40(3): 6–11. Disponible en: <https://doi.org/10.4031/002533206787353259>

Whoriskey, S., Arauz, R. y Baum, J.K. (2011). Potential impacts of emerging mahi-mahi fisheries on sea turtle and elasmobranch bycatch species. *Biological Conservation*, 144(6): 1841-1849. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.03.021>

Zambrano, E., Loaiza, J., Barrera, A., Hernández, S., Riascos, C., Puentes, V. (2018). Actualidad de la pesca artesanal en la zona centro del Pacífico colombiano. En: *Avances de Acuicultura y Pesca*. Volumen IV. Especial: Caracterización de pesquerías en Colombia. Gallardo, N., Hernández, S., Mojica, H., Puentes, V. (Eds.). Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP©, Fundación Fauna Caribe Colombiana. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/331287022_Actualidad_de_la_Pesca_Artesanal_de_la_Zona_Centro_del_Pacifico_Colombiano

La **FUNDACIÓN MARVIVA** es una organización regional, no gubernamental y sin fines de lucro, cuya área de acción se encuentra en zonas seleccionadas del Pacífico Este Tropical. Tiene como objetivo impulsar la conservación y el uso sostenible de los recursos marinos y costeros en el Pacífico Este Tropical, para que sea biodiverso, saludable y generador de bienestar para las presentes y futuras generaciones.

NUESTRAS OFICINAS:

COLOMBIA: (+57) 7435207

PANAMÁ: (+507) 3174350

COSTA RICA: (+506) 40522500

Búsquenos también en:



Para colaborar
con nuestra gestión
donaciones@marviva.net



Publicación
financiada por:

Pew Bertarelli
OCEAN LEGACY