

Implementación de una gestión sostenible de la pesca basada en los ecosistemas

Visión general

A nivel mundial, los océanos han absorbido más del [93 % del calor y más del 26 %](#) de las emisiones de dióxido de carbono emitidas por el hombre. Esto ha alterado los ecosistemas oceánicos, ha contribuido a la subida del nivel del mar, ha provocado brotes de enfermedades más frecuentes, ha acidificado el agua del mar, ha aumentado la mortalidad y disminuido la productividad de especies clave, y ha cambiado la distribución geográfica de muchas poblaciones de peces importantes. Estos cambios afectan a la vida de [500 millones de personas](#) dedicadas a la pesca artesanal y no comercial, cuya salud, bienestar y medios de vida dependen de la pesca.

Al mismo tiempo, la pesca insostenible contribuye al cambio climático, entre otras cosas degradando los ecosistemas marinos y a través de las emisiones de las flotas pesqueras. En 2020, por ejemplo, las flotas pesqueras mundiales fueron responsables de [aproximadamente el 1,2 %](#) del consumo mundial de combustible. La pesca insostenible socava la resistencia de los ecosistemas costeros y marinos y los múltiples beneficios y el potencial de mitigación y adaptación que ofrecen.

Según [define WWF](#) una «pesca es sostenible cuando la base ecológica de la pesca se mantiene y restaura, garantizando así que las generaciones futuras no se vean perjudicadas; de modo que los beneficios de la actividad pesquera refuercen la capacidad de recuperación de la comunidad/sociedad y cuando las acciones de gestión y gobernanza reflejen el enfoque de precaución, facilitando los ajustes necesarios en las capturas, el esfuerzo y las artes de pesca con transparencia e información pública.» La mala gestión de la pesca y las desigualdades globales de acceso, combinadas con los efectos del cambio climático, la contaminación y la degradación de los ecosistemas, han puesto en peligro los ecosistemas marinos, las poblaciones de peces y los medios de subsistencia.

El cambio hacia una gestión sostenible de la pesca basada en los ecosistemas incluye una transición hacia fuentes de energía renovables y prácticas con bajas emisiones de carbono. Es esencial aumentar la resistencia de los ecosistemas costeros y marinos al cambio ambiental, reducir el impacto climático y otros impactos ambientales de la industria y permitir que el sector se adapte mejor a estos cambios. Y lo que es más importante, el aumento de la biomasa pesquera mediante una gestión sostenible puede contribuir significativamente al [secuestro del carbono azul](#) y ayudar a mitigar el cambio climático.

Implantación de medidas concretas

Existen varias prácticas de probada eficacia que pueden mejorar la sostenibilidad de la gestión pesquera. Entre ellas se incluyen acciones que:

- Atajar la sobrepesca y recuperar las poblaciones:
 - Aplicar estrategias de captura y planes de recuperación con base científica a

escala provincial, nacional y regional.

- Eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR), incluso mediante el [Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto](#) cuyo objetivo es impedir que los buques dedicados a la pesca INDNR utilicen los puertos y desembarquen sus capturas. Las [listas de control y los manuales técnicos de la FAO](#) también pueden utilizarse para combatir la pesca INDNR. Otra herramienta son los sistemas de documentos de captura, que las autoridades nacionales competentes pueden utilizar para validar documentos y verificar que los productos proceden de fuentes legales. Acompañan a los animales acuáticos capturados desde los caladeros hasta los mercados, permitiendo que las capturas sean totalmente trazables y cumplan de forma verificable todos los requisitos aplicables.
- Regular los equipos de pesca para garantizar que tengan un impacto mínimo en los hábitats naturales, la biodiversidad, los fondos marinos o las aguas circundantes.
- Establecer y aumentar las reservas y zonas de repoblación para proporcionar a los peces zonas seguras para el crecimiento y la reproducción.
- Introducir temporadas abiertas y cerradas en las que los pescadores puedan capturar determinadas especies de peces, y ordenar periodos de veda para dar tiempo a la recuperación de las poblaciones.
- Reducir y eliminar las capturas incidentales:
 - Las capturas incidentales son una de las mayores amenazas para el medio ambiente marino, ya que provocan una drástica disminución de las poblaciones de muchas especies marinas. La reducción de las capturas incidentales puede lograrse a través de medidas políticas y técnicas, como la introducción de equipos de pesca innovadores que reduzcan las capturas incidentales y el impacto negativo en el hábitat. En las Directrices internacionales de la FAO [para la ordenación de las capturas incidentales y la reducción de los descartes](#) se describen medidas más detalladas para reducir las capturas incidentales.
- [Promover la adopción](#) de directrices de pesca responsable y sostenible:
 - Fomentar la adopción del [Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO](#).
 - Promover los productos del mar capturados de forma responsable, como los certificados como sostenibles por los sistemas de certificación de terceros aprobados por [ISEAL](#) y [GSSI](#), por ejemplo el [Marine Stewardship Council](#) (MSC), y/o los calificados como «verdes» según la [Guía de consumo responsable de pescado de WWF](#).
 - Promover la adopción de los instrumentos internacionales pertinentes por parte de los Estados (p. ej, Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar

(CNUDM), Acuerdo de las Naciones Unidas sobre Poblaciones de Peces (ANUPP), Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto (AMSP), Acuerdo de la OMC sobre Subvenciones Pesqueras, Acuerdo de la CNUDM sobre la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica Marina de las Zonas situadas fuera de la Jurisdicción Nacional (Acuerdo BBNJ), etc.) La OMC [acordó prohibir ciertas subvenciones pesqueras perjudiciales en 2022](#), instando a los miembros a trabajar continuamente hacia un marco pesquero mundial que haga hincapié en la equidad, el desarrollo sostenible y la creación de resiliencia tanto para las personas como para la naturaleza.

- Promover una pesca artesanal sostenible y basada en los ecosistemas y reforzar su papel en la gestión medioambiental:
 - Mejorar el registro y la notificación de información por parte de los pescadores, en particular los pescadores artesanales y los trabajadores de la pesca. Esto puede garantizar la inclusión del sector pesquero en el diseño de los planes de protección social, así como mejorar el acceso de los pescadores a estos programas.
 - o Apoyar una gestión de la pesca comunitaria eficaz, equitativa e integradora y respaldar a los actores de la pesca a pequeña escala mediante la aplicación de las [Guías de la FAO](#) para asegurar la pesca a pequeña escala. Aumentar también el apoyo financiero en el contexto de la economía azul y la gestión de los océanos.
 - Utilizar [la Herramienta de Evaluación de la Gestión Pesquera \(FISHMAT\)](#), que proporciona una plataforma para evaluar la pesca artesanal, visualizar datos y utilizar la gestión adaptativa para alcanzar los objetivos pesqueros.
 - Garantizar los derechos de tenencia frente a la competencia de actores más poderosos de la economía azul (por ejemplo, petróleo/gas, transporte marítimo, turismo) que a menudo repercuten negativamente en los ecosistemas marinos y las comunidades costeras.
 - Permitir un acceso más igualitario a la pesca, desarrollando al mismo tiempo políticas, estrategias y programas de protección laboral para los trabajadores de la pesca.
 - Aumentar el apoyo financiero en el contexto de la economía azul y la gestión de los océanos.
- Reducir el uso de combustibles fósiles y promover las energías renovables en la pesca, con la restricción de que la modernización de los buques no suponga un aumento de la capacidad de la flota:
 - Adoptar y promover sistemas de bajo impacto ambiental y bajo consumo de combustible ([LIFE](#)) que mejoren la eficacia de las técnicas de pesca.
 - Promover la propulsión eficiente y la generación de energía a bordo reduciendo la

velocidad de crucero, utilizando sistemas de propulsión híbridos (eléctrico + diésel) y biocombustibles, y optimizando el diseño del casco y la hélice. Éstos han [demostrado que reducen el consumo de combustible y ahorran costes](#).

- Promover el uso de sistemas solares fotovoltaicos para cargar los motores de pequeñas embarcaciones pesqueras.
- Evitar los residuos plásticos de la pesca:
 - Minimizar las pérdidas de artes de pesca en el mar para evitar la «pesca fantasma» . Esto puede incluir la participación en la [Iniciativa Global Ghost Gear](#).
 - Las acciones específicas pueden incluir:
 - Medidas de control para eliminar y reducir la producción, el uso y el comercio de artes de pesca de plástico evitables y de alto riesgo.
 - Medidas de control sobre la circulación segura y la gestión respetuosa con el medio ambiente de los artes de pesca.
 - Gestión de residuos de artes de pesca respetuosa con el medio ambiente.

Establecer medidas de gobernanza

Además de las ya señaladas, para garantizar aún más que los acuerdos de gestión y gobernanza garanticen la sostenibilidad de la pesca, incluidas las mejores normas de control de las capturas basadas en la ciencia, la facilitación de informes adecuados, el seguimiento y la vigilancia/ cumplimiento, altos niveles de transparencia y la evaluación y ajuste periódicos, pueden adoptarse las siguientes medidas:

- Garantizar la aplicación de un enfoque de precaución en relación con los impactos ecológicos, sociales y económicos de la pesca, incluidos los impactos del cambio climático.
- Mediante estrategias nacionales e internacionales de gestión de recursos:
 - Integrar la pesca en marcos más amplios de planificación y gobernanza.
 - Colaborar con los Estados miembros del Organismo Regionales de Ordenación Pesquera para aplicar estrategias más equitativas y sostenibles de explotación de los recursos en alta mar, zonas situadas fuera de las jurisdicciones nacionales.
 - Establecer áreas marinas protegidas a gran escala a través de la [Biodiversidad fuera de las jurisdicciones nacionales](#) acordado en el [Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming Montreal](#).
 - Incluir medidas de gestión para proteger y conservar los ecosistemas de carbono azul y la conservación y restauración de los ecosistemas costeros y marinos, incluidos los arrecifes de coral, los manglares, las marismas y las praderas

marinas, para reforzar la adaptación y la resiliencia.

- Mejorar la capacidad de gestión de la pesca:
 - Aumentar la transparencia del sector mediante mecanismos como la [Iniciativa para la Transparencia de la Pesca](#) (FiTI).
 - Mejorar la calidad de los datos pesqueros. Esto es fundamental para aplicar prácticas pesqueras sostenibles, ya que la ausencia de programas sólidos de recopilación de datos limita las oportunidades de actuar con capacidad de respuesta.
 - Desarrollar herramientas y formar al personal en gestión, exploración y conservación de datos (es decir, control de calidad) y en el uso de enfoques de evaluación adecuados (p. ej., métodos basados en indicadores sencillos y limitados en datos).
 - Promover y apoyar la colaboración con las comunidades pesqueras en la recopilación e interpretación de datos, y facilitar el uso de la tecnología y la transferencia de conocimientos en la recopilación de datos e información.
- Reforzar las capacidades de aplicación:
 - Evaluar y reforzar las capacidades técnicas para el cumplimiento y la aplicación.
 - Desarrollar y aplicar procesos de seguimiento para comprender las implicaciones sociales y económicas de las acciones de gestión.
 - Desarrollar medidas de seguridad en el mar adaptadas a un clima cambiante y a la disponibilidad cambiante de peces.
- Garantizar políticas pesqueras integradoras:
 - Garantizar que la política pesquera y las decisiones de gestión sean inclusivas y permitan un acceso equitativo (es decir, a las poblaciones afectadas, incluidos los pescadores artesanales, los pueblos indígenas, las mujeres, las comunidades locales y otros grupos marginados que necesitan una voz y un asiento en la mesa), promoviendo al mismo tiempo el reconocimiento respetuoso tanto de las pruebas científicas como de los conocimientos locales y tradicionales.
 - Publicar toda la información disponible en las lenguas locales como base para un mayor acceso al conocimiento, la educación y la participación de las partes interesadas en la pesca.
 - Considerar explícitamente las diferencias de género en términos de vulnerabilidad y aprovechar las capacidades específicas y el papel positivo que pueden desempeñar las mujeres y los jóvenes.
 - Reforzar la tenencia y los derechos de acceso a la pesca y a los recursos

relacionados con la pesca por parte de las comunidades pesqueras.

- Promover la reducción de las desigualdades socioeconómicas y aplicar medidas para reducir la pobreza y aumentar la seguridad alimentaria, ya que estas medidas pueden [aumentar la resiliencia y la sostenibilidad](#) en el uso de los recursos pesqueros.
- Crear asociaciones:
 - Crear asociaciones con la industria pesquera y trabajar para influir en los mercados y cadenas de suministro de productos del mar, incluido el desarrollo de asociaciones para la mejora de la pesca, la certificación y las coaliciones empresariales.
 - Crear asociaciones de gestión con las partes interesadas mediante mecanismos de colaboración para la toma de decisiones, con normas y procesos claros para una gestión eficaz de la pesca que tenga en cuenta los intereses de todas las partes involucradas, incluidas las comunidades de pescadores artesanales.
 - Establecimiento de organizaciones de productores de marisco inclusivas y sostenibles.
- Reducir las subvenciones perjudiciales y fomentar la inversión en prácticas sostenibles:
 - Invertir e innovar en torno a las prácticas pesqueras y piscícolas, las alternativas modernas de seguros, los sistemas de alerta temprana, la comunicación y el uso de datos del sector en tiempo real.
 - Prohibir las subvenciones perjudiciales a la pesca, que son un factor clave en el agotamiento generalizado de las poblaciones de peces del mundo, mediante la aplicación efectiva del [Acuerdo de la OMC sobre Subvenciones a la Pesca](#) y apoyando la celebración de un acuerdo ampliado de la OMC sobre subvenciones a la pesca.
 - Mejorar la financiación de la pesca sostenible a pequeña escala, con posibles medidas que incluyan seguros de riesgo, microcréditos, creación de cooperativas y una mayor coherencia en la ayuda al comercio y al desarrollo.

Herramientas de implementación y seguimiento

Además de las herramientas ya reseñadas en los apartados anteriores, otro recurso útil es:

Iniciativa Oceans Futures de WWF

Prevé cómo pueden evolucionar las poblaciones de peces como consecuencia del cambio climático y puede facilitar así las acciones de conservación en colaboración para prevenir futuros conflictos.

Iniciativa de Puertos Azules (IPA) de la FAO

Una plataforma de código abierto de la FAO que apoya a los puertos pesqueros para promover la sostenibilidad medioambiental, social y económica en todas las operaciones y gestión portuarias. Actualmente incluye una red de 26 países de Asia, África y América Latina.

FAO Pesca y acuicultura climáticamente inteligentes

Curso de aprendizaje electrónico para apoyar la inclusión del enfoque de agricultura climáticamente inteligente (CSA) en el sector de la pesca y la acuicultura. Ofrece conocimientos técnicos sobre los principios de la CSA y orientación para su aplicación.

Beneficios de la mitigación del cambio climático

- La gestión sostenible de la pesca basada en los ecosistemas puede contribuir significativamente al secuestro de carbono azul.
- La restauración de los ecosistemas costeros, especialmente de los manglares, supone una importante mitigación del cambio climático.
- La pesca sostenible basada en ecosistemas con poblaciones de peces sanas supone una [reducción del uso de combustibles fósiles](#), ya que los barcos deben pasar menos tiempo en el mar (esfuerzo) para la misma cantidad de capturas.
- Cambiar a marchas de bajo consumo y a fuentes de energía híbridas y renovables reduce las emisiones de la pesca. La priorización de artes de pesca de bajo consumo de combustible dentro de cada pesca podría reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un [4 -61 %](#) dependiendo de la especie que se pesque.

Beneficios de la adaptación

La aplicación de medidas para reducir el impacto medioambiental y climático asociado a la pesca, mediante prácticas más sostenibles, permitirá [aumentará la resiliencia de las poblaciones de peces a los efectos negativos del cambio climático](#).

Otros beneficios del desarrollo sostenible

Además de contribuir al ODS 14: Vida bajo el agua, los beneficios más amplios de la pesca sostenible basada en los ecosistemas contribuyen a los siguientes ODS:

- ODS 1 (Fin de la pobreza) y ODS 2 (Hambre cero): mejorando la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia de las comunidades costeras locales.
- ODS 3 (Salud y bienestar): ayudando a garantizar el acceso a la nutrición de origen acuático y mejorando la seguridad alimentaria.
- ODS 5 (Igualdad de género), ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) y ODS

10 (Reducción de las desigualdades): garantizando las oportunidades de empleo en las comunidades costeras y mejorar la rentabilidad y la estabilidad del sector a largo plazo.

- ODS 12 (Producción y consumo responsables): integrando los principios de la gestión sostenible en el suministro de alimentos de origen acuático.
- ODS 13 (Acción por el clima): aumentar la resistencia de la pesca y de los ecosistemas costeros y marinos al cambio medioambiental; reducir el impacto del sector en el clima y los ecosistemas marinos; y aumentar la captura de carbono azul.

Retos, externalidades y compensaciones potenciales

- Barreras potenciales: Falta de voluntad y compromiso políticos; dinámicas y conflictos geopolíticos que impiden la gestión regional de la pesca; falta de financiación para las estructuras de gestión; y desigualdades globales en el sistema de comercio pesquero.
- Las medidas para reducir la sobrepesca pueden requerir el desarrollo de medios de vida alternativos entre algunos pescadores y empresas relacionadas.
- Se necesitan mecanismos para evitar los posibles efectos de rebote negativos (por ejemplo, el aumento de la presión pesquera sobre las poblaciones de peces salvajes) de unas tecnologías pesqueras más eficientes.

Medidas para abordar posibles retos, externalidades y compensaciones

- Medidas para abordar los posibles obstáculos: Fomentar la colaboración internacional; Abordar la pobreza, la inseguridad alimentaria y la inseguridad nutricional; Mejorar los mecanismos de financiación para los actores de la pesca a pequeña escala; Reducir las desigualdades en las cadenas de valor de la pesca mundial.
- Inversiones en iniciativas comunitarias inclusivas de medios de vida alternativos.
- Aplicar planes de cogestión para la gobernanza marina y explorar [otras medidas eficaces de conservación basadas en la zona \(OECMs\)](#) para apoyar medios de vida sostenibles.
- Investigación y desarrollo tecnológico e inversiones en diferentes sistemas de producción de alimentos y eficiencias relacionadas con el uso de la tierra y el agua.

Intervenciones en la práctica

Es mucho lo que se puede conseguir trabajando en colaboración, y a continuación se destacan algunos ejemplos concretos de intervenciones fructíferas en materia de pesca sostenible. En el informe de WWF sobre el impacto en los océanos puede verse una descripción completa de lo que puede conseguirse [Oceans Impact](#).

- Desde 2015, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y la FAO están

ejecutando el Proyecto sobre la gestión sostenible de las capturas accesorias en la pesca de arrastre en América Latina y el Caribe. En países de toda la región, como Brasil, Costa Rica, Colombia, México, Surinam y Trinidad y Tobago, el proyecto se une a socios locales para probar, adaptar, apoyar y difundir tecnologías, mejores prácticas y políticas socioeconómicas para reducir la captura incidental en la pesca de arrastre de fondo. Los países del proyecto apoyan las medidas estableciendo estructuras institucionales para la gestión participativa, implicando al sector pesquero y aumentando la confianza entre los gobiernos y los agentes de la pesca. Varios cambios tecnológicos sencillos en las artes (por ejemplo, cambiar el tamaño de la malla de la red) han sido ampliamente aceptados y han reducido las capturas accesorias en las flotas industriales y semiindustriales entre un 25% y un 50%. Mientras tanto, el proyecto ha ayudado a las comunidades locales y a los grupos de mujeres vulnerables a participar en los procesos de toma de decisiones sobre la pesca.

- En Filipinas, los gobiernos nacional y local se asociaron con USAID para poner en marcha en 2012 el proyecto quinquenal [Ecosystems Improved for Sustainable Fisheries](#) (ECOFISH). Basándose en iniciativas nacionales, de USAID y locales anteriores en el país, el proyecto tenía como objetivo conservar la biodiversidad marina y mejorar la gestión de los recursos costeros y marinos en las economías locales de ocho Áreas Marinas Clave para la Biodiversidad. Basado en un enfoque participativo, descentralizado y multisectorial, ECOFISH promovió el Enfoque Ecosistémico de la Gestión Pesquera (EAFM) y amplió su adopción entre las comunidades, garantizando al mismo tiempo que los beneficios de la pesca fueran compartidos por los usuarios locales de los recursos. El proyecto se tradujo en un aumento del 24% de la biomasa pesquera y un aumento o mejora del empleo del 12%, mejorando la gestión de más de 1,8 millones de hectáreas de aguas marinas municipales.
- La inversión a largo plazo de WWF y sus socios para ayudar a garantizar el histórico y vinculante [Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca](#) de la OMC garantizará fundamentalmente que las intervenciones financieras de los gobiernos no perjudiquen la sostenibilidad de los recursos marinos. Esto incluirá reducir, por ejemplo, las subvenciones a los combustibles, lo que se traducirá en una disminución de las emisiones de GEI producidas por la industria pesquera mundial.
- [En Indonesia](#) los habitantes del pueblo pesquero de Menarbu decidieron poner en práctica el «Sasi», una tradición local que consiste en cerrar el mar durante un periodo acordado, similar a una zona de veda periódica. Dado que Menarbu se encuentra dentro del Parque Nacional de Teluk Cenderawasih, WWF-Indonesia planeó inicialmente colaborar con los guardas para ayudar a gestionar estas zonas marinas. Pero nuevas consultas con los líderes locales demostraron que Sasi no sólo sería eficaz, sino también un planteamiento integrador, equitativo y sostenible para la gestión de los recursos marinos y costeros.
- La reserva marina Hermandad, creada en 2022, amplió en 6 millones de hectáreas las aguas protegidas de las Galápagos en Ecuador. Situado en la confluencia de tres corrientes oceánicas, el archipiélago de las Galápagos es uno de los ecosistemas marinos más ricos del mundo. Hermandad se basa en la reserva marina existente, que protege unos 13,3 millones de hectáreas de las actividades extractivas. WWF Ecuador apoyó la creación de la Reserva Marina de la Hermandad y la elaboración de su plan

de gestión, resultado de tres años de intensas negociaciones entre el sector pesquero y las organizaciones conservacionistas. En otros lugares de América Latina, WWF ayudó a crear nuevas áreas marinas protegidas (AMP) en Argentina (11 millones de hectáreas), Brasil (92 millones de hectáreas), Colombia (17 millones de hectáreas) y México (14 millones de hectáreas), protegiendo una gran variedad de ecosistemas costeros y oceánicos.

Referencias

1. Bastardie, F., Hornborg, S., Ziegler, F., Gislason, H., & Eigaard, O. R. (2022). Reducing the Fuel Use Intensity of Fisheries: Through Efficient Fishing Techniques and Recovered Fish Stocks. *Frontiers in Marine Science*, 9, 817335
2. BSI. (2011). *PAS 2050:2011 – Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services*. Retrieved from <https://biolatina.com/wp-content/uploads/2018/08/PAS2050.pdf>
3. Cordano, J., & O'Dea, N. (2023). *Informal summary report of the ocean and climate change dialogue 2023*. Retrieved from <https://unfccc.int/documents/631689#:~:text=UNFCCC%20Nav&text=The%20ocean%20dialogue%20offered%20a,key%20messages%20and%20ways%20forward>
4. Mariani, G., Cheung, W., Arnaud, L., Sala, E. et al. (2020). *Let more big fish sink: Fisheries prevent blue carbon sequestration—half in unprofitable areas*. *Science Advances*. Retrieved from <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abb4848>
5. FAO. (2009). *Agreement on Port State Measures to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing*. Retrieved from https://www.wto.org/english/tratop_e/rulesneg_e/fish_e/2009_pisma.pdf
6. FAO. (2020). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020: Sustainability in action*. Retrieved February 12, 2024, from <https://www.fao.org/3/ca9229en/ca9229en.pdf>
7. FAO. (2022). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2022: Towards Blue Transformation*. Retrieved February 12, 2024, from <https://www.fao.org/documents/card/en?details=cc0461en>
8. FAO. (n.d.). *Management Measures and Approaches*. Retrieved February 12, 2024, from <https://www.fao.org/3/W4230E/w4230e07.htm>
9. Ferrer, E. M., Giron-Nava, A., & Aburto-Oropeza, O. (2022). Overfishing Increases the Carbon Footprint of Seafood Production from Small-Scale Fisheries. *Frontiers in Marine Science*, 9, 768784
10. Global trends in carbon dioxide (CO₂) emissions from fuel combustion in marine fisheries from 1950 to 2016. (2019). *Marine Policy*, 107, 103382

11. Lam, V. W. Y., Allison, E. H., Bell, J. D., Blythe, J., Cheung, W. W. L., Frölicher, T. L., et al. (2020). Climate change, tropical fisheries, and prospects for sustainable development. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(9), 440–454
12. Macusi, E. D., Camaso, K. L., Barboza, A., & Macusi, E. S. (2021). Perceived Vulnerability and Climate Change Impacts on Small-Scale Fisheries in Davao Gulf, Philippines. *Frontiers in Marine Science*, 8, 597385
13. Mariani, G., Cheung, W. W. L., Lyet, A., Sala, E., Mayorga, J., Velez, L., et al. (2020). Let more big fish sink: Fisheries prevent blue carbon sequestration—half in unprofitable areas. *Science Advances*. Retrieved February 12, 2024, from <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abb4848> FAO. (2015). *Fuel and Energy Use in the Fisheries Sector*. Retrieved from <https://www.fao.org/documents/card/en?details=89457227-b55f-4ac6-95ad-cccd53a3dcb0/>
14. Parker, R. W. R., Blanchard, J. L., Gardner, C., Green, B. S., Hartmann, K., Tyedmers, P. H., et al. (2018). Fuel use and greenhouse gas emissions of world fisheries. *Nature Climate Change*, 8(4), 333–337
15. Rare. (n.d.). Restoring, protecting, and managing our coastal seas. *Fish Forever*. Retrieved February 12, 2024, from <https://rare.org/program/fish-forever/>
16. World Wildlife Fund (2022). *WWF welcomes long-awaited WTO agreement to curb harmful fisheries subsidies* Retrieved from https://wwf.panda.org/wwf_news/?5852941/WWF-welcomes-long-awaited-WTO-agreement-to-curb-harmful-fisheries-subsidies
17. Scotti, M., Opitz, S., MacNeil, L., Kreutle, A., Pusch, C., & Froese, R. (2022). Ecosystem-based fisheries management increases catch and carbon sequestration through recovery of exploited stocks: The western Baltic Sea case study. *Frontiers in Marine Science*, 9, 879998
18. Sumaila, U. R., & Tai, T. C. (2020). End Overfishing and Increase the Resilience of the Ocean to Climate Change. *Frontiers in Marine Science*, 7, 541070
19. Sumaila, U. R., de Fontaubert, C., & Palomares, M. L. D. (2023). How overfishing handicaps resilience of marine resources under climate change. *Frontiers in Marine Science*, 10, 1250449
20. Sumaila, U. R., Ebrahim, N., Schuhbauer, A., Skerritt, D., Li, Y., Kim, H. S., et al. (2019). Updated estimates and analysis of global fisheries subsidies. *Marine Policy*, 109, 103695.
21. Sustainable Fisheries. (n.d.-a). *WWF Baltic*. Retrieved February 12, 2024, from <https://www.wwfbaltic.org/our-work/marine/sustainable-fisheries/>
22. Sustainable Fisheries. (n.d.-b). *WWF*. Retrieved February 12, 2024, from https://www.wwf.eu/what_we_do/oceans/sustainable_fisheries/

23. Suuronen, P., Chopin, F., Glass, C., Løkkeborg, S., Matsushita, Y., Queirolo, D., et al. (2012). Low impact and fuel-efficient fishing—Looking beyond the horizon. *Fisheries Research*, 119–120, 135–146
24. FAO (2020). Addressing fisheries and aquaculture in National Adaptation Plans. Retrieved June 25, 2024, from <https://openknowledge.fao.org/items/384f23a5-57db-4e70-8c75-6156c523d904>
25. FAO (2020). Climate-smart fisheries and aquaculture. Retrieved at <https://elearning.fao.org/course/view.php?id=579>
26. United Nations General Assembly. (2023). *Draft agreement under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction*. Retrieved from https://www.un.org/bbnj/sites/www.un.org.bbnj/files/draft_agreement_advanced_unedited_for_posting_v1.pdf
27. World Trade Organization. (2022). *Agreement on Fisheries Subsidies*. Retrieved from https://www.wto.org/english/tratop_e/rulesneg_e/fish_e/fish_factsheet_e.pdf
28. WWF. (2022). *Setting Science-Based Targets in the Seafood Sector: Best Practices to Date*. Retrieved from <https://files.worldwildlife.org/wwfmsprod/files/Publication/file/8cn3jb0kv Seafood Guide 20220329 v3.pdf>
29. WWF. (2023). *WWF COP28 Ocean-Climate Expectations*. Retrieved from <https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf-cop28-ocean-climate-expectations-paper-nov-2023.pdf>
30. HLPE (2023). *Reducing inequalities for food security and nutrition*. Rome, CFS HLPE-FSN. Available from <https://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/insights/news-insights/news-detail/reducing-inequalities-for-food-security-and-nutrition/en>