

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

2024

EL ESTADO MUNDIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

LA TRANSFORMACIÓN AZUL EN ACCIÓN

Esta publicación forma parte de la serie editada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura sobre **El Estado del Mundo**.

Cita requerida:
FAO. 2024. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024. La transformación azul en acción.* Roma. https://doi.org/10.4060/cd0683es

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, respecto de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o demarcaciones. Las líneas discontinuas en los mapas representan fronteras aproximadas respecto de las cuales puede que no haya todavía pleno acuerdo. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

ISSN 1020-5500 (impresa)
ISSN 2663-8649 (en línea)
ISBN 978-92-5-138817-4
© FAO, 2024

Algunos derechos reservados. Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.es)

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra, siempre que se cite correctamente. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la cita requerida: "La presente traducción no es obra de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en inglés será el texto autorizado".

Todo contencioso, controversia o reclamación derivados del presente acuerdo o en relación con el mismo se resolverán de mutuo acuerdo entre las partes. Si las partes no logran alcanzar un acuerdo sobre cualquier cuestión litigiosa, o sobre una forma de resolución distinta del arbitraje, cada una de ellas tendrá derecho a solicitar un arbitraje de conformidad con el Reglamento de Arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) vigente en la fecha del presente acuerdo. Cualquier decisión o laudo arbitral que se dicte de conformidad con lo establecido en esta cláusula será considerado como adjudicación definitiva y vinculante para las partes.

Materiales y fotografías de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular de los derechos de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario. Las fotografías que puedan aparecer en esta obra no están sujetas a la licencia de Creative Commons mencionada anteriormente. Las solicitudes de uso de todas las fotografías deben remitirse a: photo-library@fao.org.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (www.fao.org/publications/es) y pueden adquirirse dirigiéndose a publications-sales@fao.org. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: www.fao.org/contact-us/licence-request.
Las consultas sobre derechos y licencias deben enviarse a: copyright@fao.org.

FOTOGRAFÍA DE PORTADA ©Thirawatana Phaisalratana | Shutterstock.com

VIET NAM. Reparación manual de una red de pesca.

ISSN 1020-5500

2024

EL ESTADO MUNDIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

LA TRANSFORMACIÓN AZUL EN ACCIÓN

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Roma, 2024

ÍNDICE

PRÓLOGO vii
METODOLOGÍA x
AGRADECIMIENTOS xii
SIGLAS xv
MENSAJES PRINCIPALES xvi
RESUMEN xix

PARTE 1
ANÁLISIS MUNDIAL 1
La pesca y la acuicultura mundiales de un vistazo 1
Producción pesquera y acuícola total 7
Producción acuícola 13
Producción de la pesca de captura 27
El estado de los recursos pesqueros 44
Flota pesquera 57
Empleo en la pesca y la acuicultura 64
Utilización y elaboración 69
Consumo aparente de alimentos acuáticos 78
Comercio de productos acuáticos 88
Estado y tendencias de los indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 14 custodiados por la FAO 107

LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN CIFRAS 120

PARTE 2
LA TRANSFORMACIÓN AZUL EN ACCION 127
La transformación azul: el programa 127
La acuicultura sostenible en acción 130
Mejora de la sostenibilidad de la pesca 154
Innovaciones en materia de cadenas de valor y comercio sostenibles 179

PARTE 3
PERSPECTIVAS Y CUESTIONES DE ACTUALIDAD 205
Alimentos acuáticos: un potencial sin explotar para una dieta sana 205
La función clave de los alimentos acuáticos en la acción por el clima 211
Consecuencias de El Niño en la pesca marina y la acuicultura 219
La pesca y la acuicultura en el contexto de los acuerdos mundiales sobre la biodiversidad 221
Previsiones sobre la pesca y la acuicultura, (2022-2032) 224

GLOSARIO 236

REFERENCIAS 241

CUADROS

1 Tendencias mundiales de la pesca y la acuicultura de un vistazo 4
2 Producción y crecimiento de la acuicultura a nivel mundial y regional 15
3 Producción acuícola mundial de animales acuáticos por región y productores principales seleccionados 18
4 Producción mundial de la acuicultura continental y marina y costera por región y grupo de especies principal, 2022 23
5 Producción mundial de las principales especies acuícolas y los principales grupos de especies 28
6 Producción de animales acuáticos procedentes de la pesca de captura en zonas marinas por productor principal 30
7 Producción de animales acuáticos procedentes de la pesca de captura en zonas marinas por especie y género principales 34

8 Producción de animales acuáticos procedentes de la pesca de captura por área de pesca principal de la FAO 36

9 Producción de animales acuáticos procedentes de la pesca de captura en aguas continentales por productor y región principales 38

10 Empleo mundial en el sector primario de la pesca y la acuicultura por región geográfica y subsector, 1995-2022 65

11 Consumo aparente total y per cápita de alimentos acuáticos de origen animal por región y categoría económica, 2021 79

12 Número de países a los que se solicitó que presentaran informes y número de países o territorios que presentaron informes sobre los indicadores de los ODS 14.4.1, 14.6.1 y 14.b.1 108

13 Ejemplo de eventos críticos de trazabilidad y elementos de datos clave identificados en relación con la captura que debe supervisar un Estado del pabellón para combatir la pesca INDNR 191

14 Producción pesquera y acuícola de animales acuáticos prevista hasta 2032 226

FIGURAS

1 Producción pesquera y acuícola mundial de animales acuáticos 5

2 Producción pesquera y acuícola de animales acuáticos y utilización de los mismos a nivel mundial 6

3 Producción pesquera y acuícola mundial 8

4 Producción pesquera y acuícola mundial de animales acuáticos por región, 1950-2022 9

5 Producción pesquera y acuícola mundial de animales acuáticos por área y porcentajes relativos de la producción mundial, 2022 11

6 Producción pesquera y acuícola mundial de animales acuáticos por división de la CEIUAPA y en función de cada una de las diez especies principales, 2022 12

7 Producción acuícola mundial, 1990-2022 14

8 Tasa de crecimiento anual de la producción acuícola de animales acuáticos por región, 2000-2022 16

9 Producción acuícola de los principales grupos de especies seleccionados por principal productor,2008-2022 20

10 Porcentaje de la acuicultura en la producción pesquera y acuícola total de animales acuáticos por región, 2000-2022 22

11 Composición de la acuicultura marina y costera mundial por grupos de especies principales, 2016-2022 25

12 Producción de especies animales mediante acuicultura con y sin alimentación por región, 2000-2022 26

13 Producción mundial de animales acuáticos procedentes de la pesca de captura, 1950-2022 29

14 Producción mundial de animales acuáticos procedentes de la pesca de captura marina en zonas marinas 31

15 Producción mundial de animales acuáticos procedentes de la pesca de captura en zonas marinas por área de pesca principal de la FAO, promedio de 2020-2022 32

16 Producción de animales acuáticos procedentes de la pesca de captura en aguas continentales 42

17 Porcentaje de la pesca de captura en aguas continentales en la producción pesquera y acuícola total de animales acuáticos por volumen, promedio del período 2020-2022 43

18 Tendencias mundiales de la situación de las poblaciones de peces marinos a nivel mundial, 1974-2021 45

19 Porcentajes de poblaciones de peces biológicamente sostenibles e insostenibles por área de pesca principal de la FAO, 2021 46

20 Los tres patrones temporales de los desembarques pesqueros, 1950-2021 47

21 Estado de las principales pesquerías continentales 57

22 Porcentaje de embarcaciones de pesca por estado de motorización, región geográfica y grupo de ingresos, 2022 58

ÍNDICE

23 Flota pesquera mundial con motor y sin motor, 1995-2022 59

24 Porcentaje de embarcaciones con y sin motor por región geográfica, 2022 60

25 Distribución de la flota pesquera por tamaño, 1995-2022 61

26 Distribución por tamaño de la flota pesquera con una eslora total conocida 1995-2022 61

27 Distribución de las embarcaciones de pesca con motor por tamaño y región geográfica, 2022 62

28 Empleo en el sector primario de la pesca y la acuicultura por región geográfica, 1995-2022 66

29 Porcentaje de empleo del subsector en el sector primario de la pesca y la acuicultura por región geográfica, 2022 66

30 Categorías de uso del tiempo notificadas en el sector primario de la pesca y la acuicultura, 2022 67

31 Datos desglosados por sexo sobre el empleo en el sector primario de la pesca y la acuicultura por subsector, 2022 68

32 Porcentaje de utilización de la producción pesquera y acuícola mundial de animales acuáticos por usos alimentarios y no alimentarios 71

33 Utilización de la producción pesquera y acuícola mundial de animales acuáticos, 1962-2022 71

34 Utilización de la harina y el aceite de pescado 74

35 Porcentaje de materia prima utilizada para la transformación en harina y aceite de pescado, 2022 75

36 Consumo aparente de alimentos acuáticos de origen animal por región, 1961-2021 80

37 Consumo aparente per cápita de alimentos acuáticos de origen animal, promedio del período 2019-2021 81

38 Consumo aparente per cápita de alimentos acuáticos de origen animal por región, 1961-2021 82

39 Contribución de los alimentos acuáticos de origen animal al suministro de proteínas de origen animal per cápita, media del período 2019-2021 84

40 Consumo aparente per cápita de alimentos acuáticos de origen animal y contribución al suministro de proteínas animales por categoría económica, 2021 85

41 Consumo aparente de alimentos acuáticos de origen animal por grupo de especies principal, 1961 y 2021 88

42 Principales 30 países con el porcentaje más elevado de exportaciones de productos acuáticos de origen animal en las exportaciones totales de mercancías, 2000-2022 89

43 Valor de las exportaciones mundiales de mercancías y productos acuáticos de origen animal, índices de base fija (1976 = 100), 1976-2022 90

44 Ritmo de crecimiento anual de las exportaciones mundiales de mercancías, productos agrícolas y animales acuáticos en términos de valor, 2010-2022 91

45 Variaciones anuales en el índice de precios del pescado de la FAO, 1990-2023 94

46 Diez principales países exportadores de productos acuáticos de origen animal por valor, 2022 95

47 Diez principales países importadores de productos acuáticos de origen animal por valor, 2022 98

48 Flujos comerciales de productos acuáticos de origen animal por región (porcentaje de las importaciones totales, en términos de valor), 2022 101

49 Porcentaje de los principales formatos de productos en las exportaciones de productos acuáticos de origen animal por volumen, 1976 versus 2022 103

50 Porcentaje de los principales grupos de especies en las exportaciones de productos acuáticos de origen animal en función del valor, 2022 104

51A Actividades de desarrollo de la capacidad de la FAO y puntuaciones de garantía de la calidad más recientes (indicador 14.4.1 de los ODS) 112

51B Actividades de desarrollo de la capacidad del Programa mundial de creación de capacidad de la FAO relativo al AMERP durante el período 2018-2024 113

52 Progresos en el grado de aplicación de instrumentos internacionales destinados a combatir la pesca INDNR por región, 2018-2024 (indicador 14.6.1 de los ODS) 114

53 Valor de la pesca sostenible como porcentaje del PIB de los países por región o grupo de los ODS (indicador 14.7.1 de los ODS) 115

54 Progresos realizados en el grado de aplicación de un marco jurídico, reglamentario, normativo o institucional que reconozca y proteja los derechos de acceso para la pesca en pequeña escala por región, 2018-2024 (indicador 14.b.1 de los ODS) 117

55 Tasas de presentación de informes registradas para los indicadores 14.4.1, 14.6.1 y 14.b.1 de los ODS entre 2018 y 2024, según los grupos de la División de Estadística de las Naciones Unidas 118

56 Objetivos y metas de la transformación azul 128

57 La Red FISHINFO 188

58 Proceso de la estrategia de soluciones multidimensionales para la pérdida y el desperdicio de pescado 198

59 Eliminar las pérdidas y desperdicios de tilapia y utilizar sus subproductos con fines alimentarios 210

60 Estudios de casos e iniciativas sobre alimentos acuáticos que se remitieron al Diálogo anual sobre los océanos y el cambio climático de la CMNUCC de 2023 213

61 Ejemplos de proyectos y programas sobre el terreno de la FAO sobre adaptación al cambio climático para el sector de los alimentos acuáticos 215

62 Análisis de riesgos de El Niño en las principales áreas de pesca de la FAO 217

63 Anomalías mensuales promedio de la temperatura de la superficie del mar durante la evolución de El Niño 2023-24 218

64 Producción pesquera y acuícola mundial de animales acuáticos, 1980-2032 225

65 Crecimiento anual de la producción acuícola mundial por volumen, 1980-2032 227

66 Aumento de la función de la acuicultura 228

67 Porcentaje de la acuicultura en la producción pesquera y acuícola total de animales acuáticos por región y volumen, 2022 versus 2032 229

68 Producción mundial de harina de pescado, 1990-2032 230

RECUADROS

1 Estadísticas de pesca y acuicultura: desafíos y oportunidades 2

2 Evaluación del estado de las estadísticas de la FAO sobre la pesca continental 41

3 Nueva orientación para mejorar la presentación de informes mundiales por tipo de embarcación pesquera 63

4 Mejora de los balances alimentarios de la FAO sobre los productos acuáticos 86

5 Índice de precios del pescado DE LA FAO 93

6 China: el paso de país exportador neto a país importador neto 99

7 Análisis regional de la presentación de informes sobre el indicador 14.4.1 de los ODS 110

8 Mejora de la presentación de informes sobre sostenibilidad y vínculos entre los ODS: integración del indicador 14.4.1 con el indicador 14.7.1 116

9 ALART: un instrumento de la FAO para reformar la legislación acuícola nacional 131

10 Parques acuícolas: un modelo para la producción acuícola sostenible 133

11 AquaGRIS: transformación de la base de conocimientos sobre los recursos genéticos en la acuicultura 135

12 Desafíos en la gestión genética y la mejora del cultivo de algas marinas 137

13 Centros de referencia de la FAO para la resistencia a los antimicrobianos y la bioseguridad en la acuicultura 141

14 Alternativas para reducir la necesidad de antimicrobianos y evitar la resistencia a ellos 143

15 Invertir en la acuicultura en zonas desérticas y áridas: ¿Un sueño o una oportunidad? 146

16 FAO y la digitalización de la acuicultura 147

17 Ensilado de pescado: un ingrediente para piensos de alta calidad que promueve la economía circular en Barbados 150

ÍNDICE

18 La digitalización en apoyo del desarrollo de la acuicultura en la Comunidad del Caribe 151

19 Centros demostrativos acuícolas para acelerar la transformación azul en la región del Mediterráneo y el Mar Negro 153

20 Asociación para la promoción de la acuicultura sostenible a nivel mundial 154

21 El recorrido de Tawi-Tawi hacia el cultivo sostenible de algas marinas 155

22 Directrices voluntarias para los transbordos 158

23 Construir un cambio transformador en materia de género en la pesca y la acuicultura 159

24 Legado del Año Internacional de la Pesca y la Acuicultura Artesanales (IYAFA) 2022 162

25 Ordenación integrada de los recursos hídricos: el caso de la cuenca Komadugu Yobe del lago Chad 165

26 Asociaciones para la ordenación de los recursos de alta mar 166

27 Programa Nansen sobre el enfoque ecosistémico de la pesca: logros en la ordenación y evaluación de la pesca 170

28 Consultas regionales sobre la evaluación de las poblaciones de peces marinos 172

29 Innovaciones tecnológicas en apoyo de la seguridad en el mar 177

30 La inteligencia artificial al servicio de la ordenación de la pesca en Arabia Saudita 178

31 El acceso preferente en el comercio internacional y la sostenibilidad 180

32 Comprender los acuerdos de acceso a la pesca para ampliar al máximo los beneficios sostenibles 182

33 Transformación del desperdicio en riqueza en la pesca en pequeña escala en Togo 184

34 Turismo pesquero en Jinshanzui: conectando el pasado con el presente 185

35 Iniciativa puertos azules 189

36 Trazabilidad con cadena de bloques de productos alimentarios marinos de la Arabia Saudita mediante un sistema de subastas digitales 192

37 Décimo aniversario de la Iniciativa Global para los Productos Pesqueros Sostenibles 194

38 Acción colectiva para lograr un cambio transformador: la asociación entre múltiples partes interesadas de FISH4ACP en Côte d'Ivoire 195

39 El potencial de utilizar la mosca soldado negra para producir piensos acuícolas en Zimbabwe 196

40 Soluciones multidimensionales para reducir la pérdida en la pesca con embarcaciones con autonomía para varios días en Sri Lanka 199

41 Pesca en pequeña escala y oportunidades para la energía renovable 200

42 Las repercusiones de los microplásticos en la inocuidad de los alimentos acuáticos 201

43 Garantizar la inocuidad de los alimentos a base de algas marinas 202

44 Contribución de los peces pequeños a la seguridad alimentaria y la nutrición 206

45 Alimentación escolar con productos locales 207

46 Datos de composición de los alimentos acuáticos 208

47 Prevención, preparación y rehabilitación de los sistemas de alimentos acuáticos tras perturbaciones y catástrofes relacionadas con el clima 214

48 Abordar el desafío del aumento de la población: implicaciones para el suministro de alimentos acuáticos de origen animal 232

PRÓLOGO

A menos de seis años antes de 2030, preocupa mucho que los avances en la mayoría de los Objetivos de Desarrollo Sostenible avancen demasiado despacio o hayan retrocedido, ensombrecidos por la intensificación de los desafíos. Los conflictos, los fenómenos climáticos extremos, la degradación medioambiental y las crisis económicas, combinados con el elevado costo de los alimentos nutritivos y las crecientes desigualdades, siguen amenazando la seguridad alimentaria y la nutrición. Sabemos que más de 3 100 millones de personas, más del 40 % de la población mundial, no pueden permitirse una dieta sana. El hambre y la malnutrición se producen de manera desigual según el continente y el país, así como dentro de estos, y los sistemas agroalimentarios actuales son muy vulnerables a las perturbaciones y alteraciones derivadas de la variabilidad del clima y los fenómenos climáticos extremos, que agravan las crecientes desigualdades.

A día de hoy, los sistemas alimentarios acuáticos cada vez son más reconocidos por sus contribuciones a la seguridad alimentaria y nutricional. Pero se puede hacer más para alimentar a una población creciente y urbanizada. Debido a su gran diversidad y su capacidad para proporcionar servicios ecosistémicos y nutrientes esenciales que permitan llevar dietas saludables, los sistemas alimentarios acuáticos representan una solución viable y eficaz que ofrece mejores oportunidades para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición mundiales tanto actualmente como para las futuras generaciones. No obstante, si queremos que los sistemas alimentarios acuáticos aumenten su contribución al desarrollo sostenible, la transformación de estos resulta esencial.
En 2021, la FAO adoptó la transformación azul, una área prioritaria del programa anclada en el Marco Estratégico de la FAO 2022-2031, destinada a ampliar al máximo las oportunidades que brindan los sistemas alimentarios acuáticos para incrementar la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición, erradicar la pobreza y apoyar el logro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Además, estos objetivos se ajustan plenamente a las estrategias clave de la FAO sobre cambio climático, innovación y biodiversidad.

Esta edición de *El estado mundial de la pesca y la acuicultura* está dedicada a la "transformación azul en acción". En ella se ilustra cómo la FAO utiliza eficazmente sus recursos, conocimientos especializados y ventaja comparativa para promover esfuerzos e iniciativas de colaboración en los que participan Miembros, asociados y partes interesadas clave. Estos esfuerzos e iniciativas, descritos en el Programa de transformación azul, presentados en las Conferencias Regionales de la FAO durante 2024, se centran en acciones prioritarias para alcanzar tres objetivos a nivel mundial: el crecimiento sostenible de la acuicultura para atender la demanda creciente de alimentos acuáticos; la ordenación eficaz de la pesca mundial con vistas a lograr poblaciones de peces más saludables y medios de vida equitativos; así como la mejora de las cadenas de valor de los alimentos acuáticos, garantizando su sostenibilidad a nivel social, económico y ambiental.

El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024 se ha beneficiado de mejoras significativas en la recopilación de datos, los instrumentos analíticos y de evaluación y las metodologías, generando así datos más fiables y amplios sobre el estado mundial de los recursos pesqueros y acuícolas, su explotación y su utilización. En 2022, la producción pesquera y acuícola alcanzó un récord histórico de 223,2 millones de toneladas, con un valor récord de unos 472 000 millones de USD y una contribución estimada de 20,7 kg de alimentos acuáticos de origen animal per cápita. Esta contribución constituyó aproximadamente el 15 % de las proteínas de origen animal consumidas por la población mundial, superando el 50 % en varios países de Asia y África. Aunque la producción de la pesca de captura ha permanecido en general sin cambios durante décadas, la acuicultura se ha incrementado un 6,6 % desde 2020, contribuyendo a proporcionar más del 57 % de los productos acuáticos empleados para el consumo humano

directo. El sector de la pesca y la acuicultura emplea a una cifra estimada de 62 millones de personas solo en la producción primaria. En los casos en que se dispone de datos desglosados por sexo, se observa que aproximadamente el 24 % de la mano de obra total eran mujeres, de las cuales el 53 % trabajaba en el sector a tiempo completo, una gran mejora desde 1995, cuando únicamente el 32 % de las mujeres trabajaba a tiempo completo. Los productos acuáticos siguen siendo uno de los productos alimentarios básicos más comercializados, pues más de 230 países y territorios participaron en su comercio y generaron un récord de 195 000 millones de USD en 2022 teniendo en cuenta todos los productos acuáticos.

A pesar de estos logros significativos, el sector todavía se enfrenta a desafíos importantes derivados del cambio climático y los desastres, la escasez de agua, la contaminación, la pérdida de biodiversidad y otras repercusiones provocadas por el ser humano. Tenemos que acelerar los esfuerzos para garantizar que el 100 % de las poblaciones de peces estén gestionadas de manera eficaz, revertir prácticas insostenibles, luchar contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y reducir la sobrepesca. La intensificación y expansión de la acuicultura en el futuro debería basarse en un enfoque ecosistémico a fin de reducir al mínimo las repercusiones ambientales y garantizar la salud de los animales y la inocuidad de los alimentos, con un uso eficiente, diverso y sostenible de los insumos y los recursos, en particular el agua, la tierra y los piensos, mejorando al mismo tiempo los rendimientos y apoyando los medios de vida, sobre todo para las comunidades y poblaciones más vulnerables. Aunque se han notificado mejoras significativas en la elaboración y utilización de alimentos acuáticos, es necesario realizar esfuerzos adicionales para reducir la pérdida y el desperdicio de productos acuáticos, ampliar la escala de las iniciativas de la FAO satisfactorias que promueven tecnologías innovadoras, aplicar soluciones de economía circular, facilitar el acceso de los productores, especialmente los que trabajan en pequeña escala, a los mercados regionales e internacionales y hacer que los alimentos acuáticos estén disponibles para todos los consumidores.

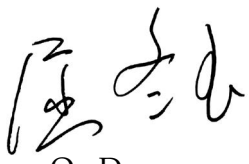
La importancia de la pesca y la acuicultura para el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 14 (Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible) destaca la responsabilidad de la FAO, como custodio de cuatro de los 10 indicadores del ODS 14, para acelerar el impulso mundial que permitirá garantizar dietas saludables a partir de océanos sanos y productivos. Esto se está llevando a cabo de manera eficaz mediante actividades destinadas a mejorar las capacidades de los Miembros para aplicar, seguir y notificar los progresos e informar sobre los desafíos a los que se enfrentan para lograr las metas del ODS 14 relacionadas con la pesca y la acuicultura.

El reconocimiento de la importancia de la pesca y la acuicultura en los foros mundiales se ilustra a través de la creciente inclusión de los sistemas alimentarios acuáticos en los diálogos de la Cumbre de las Naciones Unidas sobre los Sistemas Alimentarios, las negociaciones en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal, además de la aprobación del acuerdo en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional, y el Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la Organización Mundial del Comercio, así como el próximo acuerdo internacional sobre la contaminación por plásticos, en particular en el entorno marino.

Está previsto que la población mundial alcance los 8 500 millones de personas para 2030, muchas de ellas viviendo en zonas urbanas, y casi 600 millones seguirán padeciendo desnutrición

crónica. Suministrar alimentos, nutrición y medios de vida suficientes para esta población en aumento requiere inversiones significativas. Como se subraya en este informe, la acuicultura tiene una función importante que desempeñar, especialmente en África, cuyo enorme potencial todavía no se ha realizado. Debemos explorar con urgencia todas las oportunidades y adoptar medidas transformadoras para hacer que los sistemas agroalimentarios sean más eficientes, inclusivos, resilientes y sostenibles. Estas medidas transformadoras son necesarias para avanzar hacia un mundo con una mejor producción, una mejor nutrición, un mejor medio ambiente y una vida mejor, sin dejar a nadie atrás.

El estado mundial de la pesca y la acuicultura, una publicación emblemática de la FAO, sigue proporcionando información basada en datos objetivos, así como perspectivas normativas y técnicas sobre los desafíos y las innovaciones que determinan el presente y el futuro del sector. Espero que esta edición de 2024 cumpla las expectativas de su creciente público de encargados de formular políticas, personal directivo, científicos, pescadores, acuicultores, comerciantes, miembros de la sociedad civil y consumidores de informar sobre la función esencial y las contribuciones de la pesca y la acuicultura a la hora de abordar los desafíos del siglo XXI.



Qu Dongyu
Director General de la FAO

METODOLOGÍA

La preparación y producción de *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024* es un proceso de 15 meses que comenzó en abril de 2023. La labor la orientó y supervisó un consejo editorial, presidido por el Subdirector General de la FAO y Director de la División de Pesca y Acuicultura (NFI) de la FAO, que representa a todos los equipos de la división, y la dirigió un grupo ejecutivo central del Equipo de gestión de la información y el conocimiento de la NFI y un representante de la Oficina de Comunicación de la FAO.

El consejo editorial se reunió de forma periódica para diseñar, elaborar y perfeccionar la estructura y el contenido del informe y, después, examinar los progresos y abordar las cuestiones emergentes planteadas por el grupo ejecutivo central. A partir de la estructura acordada se encargó a distintos miembros superiores del comité editorial que dirigieran una sección temática. La mayor parte de las contribuciones correspondió a autores de la FAO, incluidos de las oficinas descentralizadas de la Organización, que, cuando resultó pertinente, colaboraron con expertos externos (véanse los **Agradecimientos**, pág. xii)). La labor del consejo editorial se benefició de las consultas más amplias que mantuvieron los equipos de la FAO encargados de las publicaciones principales de la Organización.

Entre abril y junio de 2023, los jefes de las secciones temáticas coordinaron las propuestas sobre una amplia gama de temas aportadas por los oficiales de la división, en consulta con oficiales de otras divisiones de la FAO y con oficiales de las oficinas descentralizadas de la FAO. El consejo editorial examinó las propuestas para perfeccionar el esquema de forma que garantizara el tratamiento de cuestiones actuales y emergentes. En el esquema de trabajo se tomó en consideración cómo reflejaban las medidas en curso de la FAO La transformación azul en acción y cómo se alineaban con los resultados de los actos e iniciativas mundiales y regionales de alto nivel, así como los logros concretos en materia de políticas, normas y estándares, innovación técnica, asociaciones y resultados a nivel regional y nacional.

La consolidada Parte 1 sobre el análisis mundial, el estado y las tendencias se ha beneficiado de una metodología de recopilación de datos, instrumentos y análisis mejorados, y se ha ampliado para abarcar actualmente el seguimiento periódico de los indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 14, cuya organización responsable es la FAO. En la Parte 2 se establece el contexto para presentar informes y demostrar la transformación azul en acción en foros mundiales y regionales, pero también sobre el terreno. En la Parte 3 se abordan la perspectiva y las cuestiones contemporáneas, complementando las otras dos partes para informar a las partes interesadas y proporcionar orientación a los encargados de formular políticas y adoptar decisiones relacionadas con la pesca y la acuicultura. Como continuación de la edición de 2022, el presente informe incluye un resumen, el cual abarca la publicación completa, y un glosario ampliado. Por primera vez, *El estado mundial de la pesca y la acuicultura* incluye infografías para ilustrar los mensajes principales y el resumen.

En junio de 2023, se preparó, con aportaciones de los jefes de las secciones, una síntesis para cada sección y subsección que se revisó sobre la base de las opiniones ofrecidas por el consejo editorial. El documento de síntesis se presentó primero al personal directivo de la NFI y a continuación a la Directora General Adjunta de la FAO, para su aprobación en julio de 2023. Este documento constituyó el modelo que ha guiado a los autores en la redacción de esta publicación.

La Parte 2 y la mayoría de la Parte 3 se redactaron y editaron con respecto al contenido técnico y lingüístico entre agosto y noviembre de 2023. La Parte 1 y la sección sobre previsiones de la Parte 3 se redactaron y editaron entre el 1 de enero y el 1 de abril de 2024, porque se basan en estadísticas oficiales de la FAO sobre

pesca y acuicultura, las cuales solo se ponen a disposición tras el cierre anual de las bases de datos temáticas en que se estructuran los datos. El proceso requiere una cuidadosa recopilación, verificación cruzada, revisión y validación. En aquellos casos en que no hay informes nacionales disponibles, la FAO hace estimaciones basadas en los mejores datos disponibles de otras fuentes fidedignas o mediante metodologías normalizadas.

Todas las partes fueron revisadas por un subgrupo del consejo editorial que incluía personal superior de la División de Pesca y Acuicultura de la FAO. Asimismo, las Partes 2 y 3 (excepto las previsiones) se enviaron en diciembre de 2023 a un grupo de tres expertos externos que abarcaron respectivamente a la acuicultura, la pesca de captura y las cadenas de valor, a fin de que las revisaran y brindaran recomendaciones (véanse los **Agradecimientos**, pág. xii).

Sobre la base de un calendario acordado, los bocetos finalizados en inglés de *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024* se presentaron en lotes a la Subdivisión Lingüística para su traducción a los otros cinco idiomas oficiales de la FAO y a la Subdivisión de Publicaciones para su corrección, maquetación y procesamiento.

Las novedades recientes en la pesca y la acuicultura han estado acompañadas de una importante ampliación de la terminología asociada, la cual necesita un examen exhaustivo para garantizar la coherencia a lo largo del informe. El glosario preparado en 2022 se ha ampliado en esta edición, empleando definiciones proporcionadas por fuentes autorizadas de la FAO u otros organismos. Se creó un grupo de trabajo sobre el glosario encargado de completar esta labor y ayudar a los autores.

Se presentó un proyecto final de *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024* a la Oficina de la Directora General Adjunta de la FAO y a la Oficina del Director General de la FAO para su aprobación.

AGRADECIMIENTOS

El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024 se preparó bajo la dirección general de Manuel Barange, Subdirector General de la FAO y Director de la División de Pesca y Acuicultura de la FAO, y un consejo editorial que trabajó bajo su liderazgo y que comprendía a las siguientes personas: Lahsen Ababouch, Vera Agostini, Diana Fernández Reguera, Carlos Fuentevilla, Marianne Guyonnet, Audun Lem, Alessandro Lovatelli, Felix Marttin, Marc Taconet, Jogeir Toppe, Stefania Vannuccini y Xinhua Yuan.

La dirección y la coordinación de la redacción de cada sección correspondió a un miembro del consejo editorial. El proceso de producción lo supervisó Marc Taconet con el apoyo de Lahsen Ababouch (Director de proyectos y Editor técnico), Emmanuel Blondel (Elaboración de mapas) y Diana Fernández Reguera (equipo de apoyo de la división), que contaron con la ayuda de Marianne Guyonnet (Enlace), Tamsin Vicary (Glosario), y Kiran Viparthi (Informática).

Los autores principales (todos ellos vinculados a la FAO, salvo que se indique de otro modo) fueron:

PARTE 1: Análisis mundial (coordinadora Stefania Vannuccini)

La pesca y la acuicultura mundiales de un vistazo: Lahsen Ababouch (autor principal) y Stefania Vannuccini
Producción pesquera y acuícola total: Stefania Vannuccini (autora principal)
Producción de la pesca de captura: James Geehan (autor principal)
Producción acuícola: Xiaowei Zhou (autor principal)
Producción de la pesca de captura: James Geehan (autor principal)
El estado de los recursos pesqueros: Rishi Sharma (autor principal, Pesca marina), Felix Marttin (autor principal, Pesca continental), Tarub Bahri, Pedro Barros, Nicolás Gutiérrez, Merete Tandstad, Marcelo Vasconcellos, Hilario Murua (Fundación Internacional para la Sostenibilidad de los Productos Marinos), Robert Arthur, Varun Tandon, Abigail Lynch (Servicio Geológico de los Estados Unidos de América), Gretchen Stokes, Samuel Smidt, Jesse Wong (Universidad de Florida), Valerio Crespi y Philippe Tous (Banco Africano de Desarrollo)
Flota pesquera: Orsolya Mikecz (autora principal), Pierre Maudoux y Raymon van Anrooy
Empleo en la pesca y la acuicultura: Orsolya Mikecz (autora principal) y Pierre Maudoux
Utilización y elaboración: Stefania Vannuccini (autora principal), Ansen Ward, Omar Riego Peñarubia y Jogeir Toppe
Consumo aparente de alimentos acuáticos: Adrienne Egger (autora principal), Fernanda Grande, Bridget Holmes y Victoria Padula de Quadros
Comercio de productos acuáticos: Adrienne Egger (autora principal)
Estado y tendencias de los indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 14 custodiados por la FAO Marc Taconet (autor principal), Anne-Elise Nieblas, Rishi Sharma, Stefania Savoré, Giuliano Carrara, Piero Mannini, Matthew Camilleri, William Griffin, Marcio Castro de Souza, Mele Tauati y Nicole Franz

PARTE 2: La transformación azul en acción (coordinador Manuel Barange)
La transformación azul: el programa Manuel Barange (autor principal) y Carlos Fuentevilla

La acuicultura sostenible en acción: Xinhua Yuan y Alessandro Lovatelli (coordinadores)
Progresos en la elaboración de las Directrices para la acuicultura sostenible de la FAO: Kwangsuk Oh (autor principal), Xinting Shao, Blaise Kuemlangan, Julia Nakamura y Buba Bojang
Suministro de semillas de calidad para la acuicultura: Graham Mair (autor principal), Daniela Lucente, Domitilla Pulcini (Consejo de Investigación y Economía Agrarias) y Kiran Viparthi
Vías para una bioseguridad y control de enfermedades eficaces en la acuicultura: Melba Reantaso (autora principal) y Esther Garrido

Innovaciones en los sistemas acuícuolas y las soluciones basadas en los piensos acuícolas: Fernanda Garcia Sampaio (autora principal), Samantha Bryn Beckert, Anton Ellenbroek, Mohamed El Syed, Mohamed Megahed, Yvette Diei Ouadi, Omar Riego Peñarubia, Jogeir Toppe, Omardath Maharaj, Phil Lashley, Alessandro Lovatelli y Valerio Crespi
La importancia de las asociaciones para el desarrollo sostenible de la acuicultura: Matthias Halwart (autor principal), Austin Stankus, Lionel Dabbadie y Housam Hamza

Mejora de la sostenibilidad de la pesca (coordinadores Vera Agostini y Felix Marttin)
Progresos en la implementación del Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto Matthew Camilleri (autor principal) y Alicia Mosteiro
Progresos en la aplicación de las Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza: Franz Nicole (autor principal), Mele Tauati, Lena Westlund, Daniela Kalikoski y Jennifer Gee
Ordenación de recursos pesqueros compartidos: la creciente función de los órganos regionales de pesca: Piero Mannini (autor principal), Eszter Hidas, Kim Stobberup, Kathrin Hett, Stefania Savoré, Aureliano Gentile y Viktoria Varga Lencses
Ordenación de la pesca marina en aras de la sostenibilidad: el Código de Conducta para la Pesca Responsable en el punto de mira: Nicolás Gutiérrez (autor principal), Felix Marttin, Merete Tandstad y Varun Tandon
Evolución de la forma de evaluar el estado de las poblaciones de peces marinos: Rishi Sharma (autor principal), Felix Marttin, Marc Taconet, Diana Fernández Reguera y Anne-Elise Nieblas
Prioridades en la ordenación de la pesca continental: Felix Marttin (autor principal), Valerio Crespi, Varun Tandon y John Valbo-Jørgensen
Tecnología e innovación para la pesca sostenible: Raymon van Anrooy (autor principal), Anton Ellenbroek, Marc Taconet, Jonathan Lansley, Florence Poulain, Pedro Guemes y Ahmed Al Mazrouai

Innovaciones en materia de cadenas de valor y comercio sostenibles (coordinadores Audun Lem y Jogeir Toppe)
El Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la Organización Mundial del Comercio, la sostenibilidad de las poblaciones de peces y la función de la FAO: Audun Lem (autor principal), Marcio Castro de Souza y Pinar Karakaya
Sostenibilidad social en la pesca y la acuicultura: Mariana Toussaint (autora principal), Marcio Castro de Souza, Audun Lem, Jennifer Gee, Matteo Luzzi, Rachel Matheson y Nianjun Shen
GLOBEFISH: 40 años de seguimiento de los mercados e información sobre ellos: Audun Lem (autor principal), Hasan Abdullayev y José Estors Carballo
Establecimiento de normas por parte de la FAO sobre trazabilidad y certificación: Nada Bougouss (autora principal), Aureliano Gentile, Nianjun Shen, Pedro Guemes y Ahmed Al Mazrouai
FISH4ACP: transformar los sistemas alimentarios acuáticos mediante un enfoque basado en la cadena de valor: Gilles van de Walle (autor principal), Greta Barbera y Maarten Roest
Soluciones multidimensionales a la pérdida y el desperdicio de alimentos: Ansen Ward (autor principal), Omar Peñarubia y Nianjun Shen
Seguridad alimentaria acuática: Esther Garrido Gamarro (autora principal), Jogeir Toppe y Markus Lipp

PARTE 3: Perspectivas y cuestiones de actualidad (coordinadores Manuel Barange y Vera Agostini)

Alimentos acuáticos: un potencial sin explotar para una dieta sana Jogeir Toppe (autor principal), Molly Ahern, Fernanda Grande, Doris Rittenschober, Bridget Holmes, Yuko Nanjo, Ros Rolle, Ti Kian Seow, Fatima Hachem y Andrea Polo Galante
La función clave de los alimentos acuáticos en la acción por el clima: Xuechan Ma (autora principal), Diana Fernández Reguera, Fernanda Garcia Sampaio, José Aguilar-Manjarrez, Tarub Bahri, Angela Lentisco, Jeffrey Kinch, José Parajuá, Florence Poulain, Felix Marttin, Jeffy Gomez, Vasco Schmidt e Iris Monnereau

AGRADECIMIENTOS

Consecuencias de El Niño en la pesca marina y la acuicultura: Iris Monnereau (autora principal), Dimitri Gutiérrez (Instituto del Mar del Perú), Salvador Emilio Lluch-Cota (Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste), Vera Agostini y Manuel Barange
La pesca y la acuicultura en el contexto de los acuerdos mundiales sobre biodiversidad: Kim Friedman (autor principal), Piero Mannini, Amparo Pérez Roda, Vera Agostini y Diana Fernández Reguera
Previsiones de la pesca y la acuicultura, 2022-2032: Stefania Vannuccini (autora principal) y Adrienne Egger

La publicación también se benefició de una revisión externa por parte de: i) James Ianelli (Centro de Ciencias Pesqueras de Alaska, Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica, y Universidad de Washington, Seattle [Estados Unidos de América]), ii) Albert G. J. Tacon, antiguo Oficial de la FAO y experto en nutrición y piensos acuícolas, y iii) Carl Christian Schmidt, antiguo Jefe de la División de Política Pesquera de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y actual asesor sobre cuestiones relativas a los océanos y la pesca. Estos eminentes expertos son reconocidos por sus importantes contribuciones.

El informe fue objeto de revisión interna por parte de Manuel Barange, Vera Agostini, Audun Lem, Xinhua Yuan y el consejo editorial, así como de colegas de otras divisiones y unidades técnicas de la FAO.

La Subdivisión Lingüística (CSGL) de la División de Servicios a los Órganos Rectores (CSG) de la FAO realizó las traducciones.

La Subdivisión de Publicaciones (OCCP) de la Oficina de Comunicación (OCC) de la FAO proporcionó apoyo editorial y se encargó del diseño y la maquetación, así como de la coordinación de la producción, de las ediciones en los seis idiomas oficiales.

SIGLAS

AMERP	Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto destinadas a prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada
CARICOM	Comunidad del Caribe
CCPR	Código de Conducta para la Pesca Responsable
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CEIUAPA	Clasificación estadística internacional uniforme de los animales y plantas acuáticos
CGPM	Comisión General de Pesca del Mediterráneo
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNUDM	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
COP	Conferencia de las Partes
EUMOFA	Observatorio Europeo del Mercado de los Productos de la Pesca y de la Acuicultura
EUROFISH	Organización Internacional de desarrollo de la Pesca y Acuicultura en Europa
EUROSTAT	Oficina Estadística de la Unión Europea
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FVC	Fondo Verde de Copenhague para el Clima
GESAMP	Grupo Mixto de Expertos sobre los Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino
IA	inteligencia artificial
INFOFISH	Organización Intergubernamental de Información y Asesoramiento Técnico para la Comercialización de Productos Pesqueros en la Región de Asia y el Pacífico
INFOPÊCHE	Organización Intergubernamental de Información y Cooperación para la Comercialización de los Productos Pesqueros en África
INFOPESCA	Centro para los Servicios de Información y Asesoramiento sobre la Comercialización de los Productos Pesqueros en América Latina y el Caribe
INFOSAMAK	Centro para los Servicios de Información y Asesoramiento sobre la Comercialización de los Productos Pesqueros en la Región Árabe
IUB	identificador único del buque
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMC	Organización Mundial del Comercio
OMI	Organización Marítima Internacional
OMS	Organización Mundial de la Salud
OMSA	Organización Mundial de Sanidad Animal
ONG	organización no gubernamental
ONU	Naciones Unidas/Organización de las Naciones Unidas
OROP	organización regional de ordenación pesquera
ORP	órgano regional de pesca
PBIDA	país de bajos ingresos y con déficit de alimentos
PDA	pérdidas y desperdicio de alimentos
PDL	país en desarrollo sin litoral
PEID	pequeños Estados insulares en desarrollo
pesca INDNR	pesca ilegal, no declarada y no reglamentada
PIB	producto interno bruto
PMA	países menos adelantados
PNAD	plan nacional de adaptación
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RAM	resistencia a los antimicrobianos
RGA	recursos genéticos acuáticos
ZEE	zona económica exclusiva

MENSAJES PRINCIPALES

1 La producción pesquera y acuícola mundial alcanzó un nuevo máximo en 2022. Las iniciativas satisfactorias deberían ampliarse para consolidar la función vital de los alimentos acuáticos para la seguridad alimentaria, la nutrición y los medios de subsistencia a nivel mundial.

- La producción pesquera y acuícola mundial aumentó hasta los 223,2 millones de toneladas, de los que 185,4 millones de toneladas correspondían a animales acuáticos y 37,8 millones, a algas.
- De la producción total de animales acuáticos, el 89 % se destinó al consumo humano, lo que equivale a unos 20,7 kg per cápita en 2022. El resto se destinó a usos no alimentarios, principalmente a la producción de harina y aceite de pescado.
- Se calcula que 61,8 millones de personas trabajaban en el sector de la producción primaria, sobre todo en actividades en pequeña escala. Los datos desglosados por sexo indican que el 24 % de los pescadores y acuicultores son mujeres, frente al el 62 % en el sector de la poscosecha.
- Más de 230 países y territorios participaron en el comercio internacional de productos acuáticos, el cual alcanzó un valor récord de 195 000 millones de USD, es decir, un incremento del 19 % con respecto a los niveles prepandémicos en 2019.
- En los países de ingresos medianos bajos, el comercio neto total (exportaciones menos importaciones) de productos de animales acuáticos alcanzó los 45 000 millones de USD, el mayor de todos los demás productos agrícolas juntos.
- Se siguen precisando medidas transformadoras y adaptativas para fortalecer la resiliencia de los sistemas alimentarios acuáticos y consolidar su papel a la hora de abordar el hambre, la malnutrición y la pobreza.

2 La acuicultura puede satisfacer la creciente demanda mundial de alimentos acuáticos. La futura expansión debe otorgar prioridad a la sostenibilidad y beneficiar a las regiones y comunidades más necesitadas.

- En 2022, la producción acuícola mundial alcanzó los 130,9 millones de toneladas, valoradas en 312 800 millones de USD, el 59 % de la producción pesquera y acuícola mundial.
- La acuicultura continental proporcionó un 62,6 % de los animales acuáticos cultivados, la acuicultura marina y costera, el 37,4 %.
- Por primera vez, la acuicultura superó a la pesca de captura en producción de animales acuáticos, con 94,4 millones de toneladas, lo que representa el 51 % del total mundial y un récord del 57 % de la producción destinada al consumo humano.
- La acuicultura sigue estando dominada por un pequeño número de países, y muchos países de ingresos bajos de África, Asia y América Latina y el Caribe no explotan su pleno potencial.
- De unas 730 especies cultivadas, 17 especies básicas representan en torno al 60 % de la producción acuícola mundial, mientras que otras especies son importantes a nivel local.
- Las políticas específicas, la transferencia de tecnología, la creación de capacidad y la inversión responsable son cruciales para impulsar una acuicultura sostenible donde más se necesita, en particular en África.

3 La producción mundial de la pesca de captura se mantiene estable, pero la sostenibilidad de los recursos pesqueros es causa de preocupación. Se precisan medidas urgentes para acelerar la conservación y la recuperación de las poblaciones pesqueras.

- La producción mundial de la pesca de captura de animales acuáticos ha fluctuado entre los 86 y los 94 millones de toneladas al año desde finales de la década de 1980.

- En 2022, el sector produjo 92,3 millones de toneladas, valoradas en 159 000 millones de USD, y comprendió 91,0 millones de toneladas de animales acuáticos marinos, de los cuales 79,7 millones de toneladas fueron capturadas en zonas marinas y 11,3 millones de toneladas en aguas continentales, además de 1,3 millones de toneladas de algas. Con un porcentaje del 43 %, la pesca de captura marina sigue siendo la principal fuente de producción mundial de animales acuáticos.
- La proporción de poblaciones de peces marinos explotadas dentro de niveles biológicamente sostenibles disminuyó hasta el 62,3 % en 2021, un 2,3 % menos que en 2019.
- Cuando se ponderan por su nivel de producción, un porcentaje estimado del 76,9 % de los desembarques realizados en 2021 de poblaciones seguidas por la FAO pertenecían a poblaciones biológicamente sostenibles. Esto confirma que con una ordenación eficaz de la pesca se recuperan las poblaciones y aumentan las capturas, por lo que se solicitan medidas urgentes para replicar las políticas satisfactorias y revertir la tendencia descendente.

4 Se prevé que la demanda mundial de alimentos acuáticos siga aumentando. La expansión de la producción sostenible es vital para garantizar dietas saludables a partir de océanos, lagos y ríos sanos.

- En 2022, el consumo aparente mundial de alimentos acuáticos de origen animal alcanzó la cifra estimada de 165 millones de toneladas, aumentando a casi el doble del ritmo de crecimiento anual de la población mundial desde 1961.
- El consumo aparente anual per cápita mundial de los alimentos acuáticos de origen animal se ha incrementado de 9,1 kg en 1961 a un estimado de 20,7 kg en 2022.
- Los alimentos acuáticos de origen animal proporcionan proteínas de alta calidad, el 15 % de las proteínas de origen animal y el 6 % de las proteínas totales a nivel mundial, así como nutrientes esenciales como ácidos grasos omega 3, minerales y vitaminas.
- El potencial de los alimentos acuáticos para contribuir aún más a la seguridad alimentaria, la nutrición y la reducción de la pobreza cada vez se reconoce más en foros mundiales como la Cumbre de las Naciones Unidas sobre los Sistemas Alimentarios y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Se deben seguir realizando esfuerzos para promover los alimentos acuáticos con el fin de lograr dietas saludables a partir de océanos, lagos y ríos sanos.

5 Se prevé que la producción de animales acuáticos aumentará un 10 % para 2032. El Programa de transformación azul garantiza un crecimiento sostenible de las pesca y la acuicultura, promoviendo al mismo tiempo beneficios equitativos y la conservación del medio ambiente.

- Se espera que la producción de animales acuáticos aumente un 10 % de aquí a 2032, impulsada por la expansión de la acuicultura y la recuperación de la pesca de captura. Alcanzará los 205 millones de toneladas, 111 millones de toneladas procedentes de la acuicultura y 94 millones de toneladas de la pesca.
- Hasta el 90 % se destinará al consumo humano, una tasa aproximadamente de 21,3 kg per cápita. Se espera que el consumo per cápita aumente en todos los continentes, pero probablemente descenderá en África, especialmente en el África subsahariana, donde la nutrición de muchas personas depende de los alimentos acuáticos de origen animal.
- Las exportaciones de productos acuáticos aumentarán hasta representar el 34 % de la producción total en 2032, un descenso en comparación con el 38 % registrado en 2022.
- El Programa de transformación azul de la FAO allana el camino hacia el crecimiento sostenible, promoviendo beneficios equitativos y revirtiendo la degradación medioambiental.

MENSAJES PRINCIPALES

6 La pesca en pequeña escala es fuente esencial de nutrición y medios de vida para millones de personas. Se necesita un mayor reconocimiento y medidas a nivel mundial para apoyar y empoderar a estas comunidades.

- Se estima que la pesca en pequeña escala contribuye al 40 % de las capturas mundiales y sustenta al 90 % de la mano de obra de la pesca de captura, representando las mujeres el 40 % de quienes participan en la cadena de valor de los productos acuáticos.
- Unos 500 millones de personas dependen de la pesca en pequeña escala para obtener sus medios de vida, incluidas 53 millones que participan en la pesca de subsistencia, un 45 % de las cuales son mujeres.
- Las Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala fueron aprobadas hace una década, pero su función esencial en la pesca en pequeña escala sigue sin reconocerse lo suficiente.
- El fomento del reconocimiento y gobernanza de la pesca en pequeña escala a través de enfoques de ordenación conjunta sigue siendo crucial para garantizar una explotación sostenible, un desarrollo socioeconómico equitativo, así como igualdad de oportunidades para todas las personas.

7 Los esfuerzos que se están realizando para mejorar la recopilación y el análisis de datos deben intensificarse. Resultan esenciales para formular políticas basadas en datos objetivos y para la ordenación eficaz de la pesca y la acuicultura.

- La FAO, en coordinación con Miembros y asociados, ha invertido importantes recursos para reforzar la capacidad y mejorar la recopilación de datos, los instrumentos analíticos y las metodologías con vistas a gestionar la pesca y la acuicultura de manera eficaz.
- La mejora de las evaluaciones de los recursos pesqueros, la revisión de los datos socioeconómicos y técnicos, así como las innovaciones digitales proporcionan perspectivas más precisas e impulsan “la transformación azul en acción”.
- Los datos y análisis mejorados fundamentan los debates mundiales sobre políticas y orientan las iniciativas de la FAO para lograr una ordenación eficaz de la pesca y la acuicultura a nivel nacional, regional y mundial.

8 Los esfuerzos realizados para lograr las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionadas con la pesca y la acuicultura deben acelerarse. La FAO insta a la comunidad internacional a intensificar las acciones para apoyar la aplicación del Programa de transformación azul.

- Los progresos en la aplicación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible siguen siendo lentos y desiguales.
- Los indicadores sobre la lucha contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y el apoyo a la pesca en pequeña escala muestran una adopción cada vez mayor de las directrices y políticas internacionales. Sin embargo, el indicador sobre el incremento de los beneficios económicos derivados de la pesca marina sostenible se está quedando rezagado, mientras que el porcentaje de poblaciones de peces explotadas dentro de los límites de la sostenibilidad biológica sigue alejándose del objetivo.
- La FAO alienta a los países a aplicar el Programa de transformación azul a fin de impulsar un cambio en los sistemas alimentarios acuáticos y lograr un aumento de la acuicultura sostenible, una ordenación eficaz de la pesca y una actualización de las cadenas de valor.

RESUMEN

Combatir el hambre, la malnutrición y la pobreza sigue siendo esencial para lograr los objetivos y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Los sistemas acuáticos son cada vez más reconocidos por las múltiples soluciones que ofrecen para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición, mitigar la pobreza e impulsar el desarrollo socioeconómico, especialmente en las numerosas comunidades costeras y ribereñas de todo el mundo, manteniendo al mismo tiempo una huella ecológica baja.

En *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024*, se analizan la situación, las tendencias y las previsiones de la pesca y la acuicultura mundiales. En este informe se presenta la "Transformación azul en acción", ilustrando cómo la FAO está liderando esfuerzos e iniciativas de colaboración en estrecha coordinación con Miembros, asociados y partes interesadas clave para orientar los procesos normativos mundiales y difundir mejores prácticas que permitan apoyar la intensificación y la expansión de la acuicultura sostenible, la ordenación eficaz de la pesca y la actualización de las cadenas de valor de los alimentos acuáticos.

ANÁLISIS MUNDIAL

La **producción total de la pesca y la acuicultura** alcanzó un récord histórico de 223,2 millones de toneladas (equivalente en peso vivo) en 2022, es decir, 185,4 millones de toneladas de animales acuáticos y 37,8 millones de toneladas (peso húmedo) de algas, lo cual supone un incremento del 4,4 % en comparación con 2020. El 62 % de los animales acuáticos se capturó o recolectó en zonas marinas (el 69 % procedente de la pesca de captura y el 31 %, de la acuicultura) y el 38 %, en aguas continentales (el 84 % procedente de la acuicultura y el 16 %, de la pesca de captura). Los países asiáticos produjeron el 70 % de los animales acuáticos, seguida de los países de Europa y América Latina y el Caribe (un 9 % cada uno), África (7 %), América del Norte (3 %) y Oceanía (1 %). China siguió siendo el principal productor (36 %), seguida por la India (8 %), Indonesia (7 %), Viet Nam (5 %) y el Perú (3 %).

La **producción mundial de la acuicultura** alcanzó un nuevo récord de 130,9 millones de toneladas en 2022, valorados en 313 000 millones de USD, que comprendían 94,4 millones de toneladas de animales acuáticos y 36,5 millones de toneladas de algas. Asia contribuyó al 91,4 % del total general, seguida de América Latina y el Caribe (3,3 %), Europa (2,7 %), África (1,9 %), América del Norte (0,5 %) y Oceanía (0,2 %). Diez países principales (China, la India, Indonesia, Viet Nam, Bangladesh, Filipinas, República de Corea, Noruega, Egipto, y Chile) produjeron más del 89,8 % del total.

En 2022, la producción acuícola de especies animales (51 %) superó por primera vez a la producción de la pesca de captura, con la acuicultura continental produciendo el 62,6 % del total de animales acuáticos cultivados. El aumento general (7,6 %) en comparación con 2020 se registró sobre todo en Asia (87,9 % del incremento) y también en América Latina y el Caribe (7,3 %), Europa (3,5 %) y África (0,8 %). Este aumento se produjo principalmente en la acuicultura de peces de aleta (58,1 %), seguida de la de crustáceos (24,6 %) y moluscos (15,6 %).

La **pesca de captura mundial** produjo 92,3 millones de toneladas en 2022, es decir, 91,0 millones de toneladas (equivalente en peso vivo) de animales acuáticos y 1,3 millones de toneladas (peso húmedo) de algas. China siguió siendo el principal productor pesquero de captura (14,3 %), seguido de Indonesia (8,0 %), la India (6,0 %), el Perú (5,8 %), la Federación de Rusia (5,4 %), los Estados Unidos de América (4,6 %), Viet Nam (3,9 %) y el Japón (3,2 %)

Con 80 millones de toneladas de animales acuáticos producidos en 2022, la **pesca de captura marina** sigue siendo la principal fuente de animales acuáticos a nivel mundial (43 %). En torno al 85 % de la producción total de la pesca marina estaba formada por peces de aleta, principalmente anchoveta (4,9 millones de toneladas), colín de Alaska (3,4 millones de toneladas) y listado (3,1 millones de toneladas). Las capturas de grupos de especies valiosas siguieron aumentando, alcanzando un récord de 8,3 millones de toneladas en el caso de los atunes y especies afines, 3,9 millones de toneladas en el de los cefalópodos y 3,3 millones de toneladas en el de los camarones y las langostas. La **pesca continental** produjo 11,3 millones de toneladas, obtenidas principalmente en Asia (63,4 %) y África (29,4 %), donde este tipo de pesca resulta importante para la seguridad alimentaria. Los productores principales fueron la India (1,9 millones de toneladas),

RESUMEN

Bangladesh (1,3 millones de toneladas), China (1,2 millones de toneladas), Myanmar (0,9 millones de toneladas) e Indonesia (0,5 millones de toneladas). Es probable que las cifras de la pesca continental estén subestimadas debido a las dificultades que afrontan estos países a la hora de recopilar datos.

El **estado de los recursos pesqueros marinos** sigue siendo motivo de preocupación, a pesar de las notables mejoras registradas en varias regiones. La proporción de poblaciones de peces marinos explotadas dentro de los límites de la sostenibilidad biológica disminuyó hasta el 62,3 % en 2021, es decir, un 2,3 % menos que en 2019. Al ponderarse teniendo en cuenta sus niveles de producción, se estima que el 76,9 % de los desembarques registrados en 2021 de poblaciones a las que la FAO somete a seguimiento se componía de poblaciones biológicamente sostenibles, una cifra significativamente más elevada que la media mundial del 62,3 %. Asimismo, el 86 % de las principales poblaciones de atún se encontraban dentro de niveles biológicamente sostenibles. Estos ejemplos confirman que con una ordenación eficaz de la pesca se recuperan las poblaciones y aumentan las capturas, por lo que se solicitan medidas urgentes para ampliar su cumplimiento con vistas a revertir esta tendencia descendente.

Las **poblaciones de peces continentales** pueden recuperarse rápidamente de niveles de mortalidad elevados. La presión pesquera puede ser elevada debido a la gran cantidad de personas que participan en esta actividad, pero los factores ambientales desempeñan una función más importante en la productividad y la resiliencia. Asimismo, la falta de recursos y capacidad a nivel nacional, así como la escasa prioridad que se otorga a la pesca continental son obstáculos importantes para realizar un seguimiento de estas pesquerías y gestionarlas. Existen datos recientes que indican que el 47 % de las principales cuencas hidrográficas importantes para la pesca continental se encuentran en situación de "presión baja", el 40 %, en situación de "presión moderada" y el 13 %, en situación de "presión alta". Estos resultados pueden ayudar a fundamentar el establecimiento de prioridades en las intervenciones realizadas en el contexto de la gestión integrada de los recursos hídricos.

Se estimó que la **flota pesquera mundial** contaba con 4,9 millones de embarcaciones en 2022, dos tercios de estas con motor. Asia posee la mayor flota pesquera a nivel mundial (71 % del total), seguida de África (19 %), América Latina y el Caribe (5 %), América del Norte y Europa (2 % cada una), y Oceanía (menos del 1 %). Asia posee la flota más numerosa de embarcaciones con motor (80 %) y sin motor (54 %) y África posee la segunda mayor flota pesquera sin motor. Muchos Estados pesqueros (por ejemplo, China, el Japón y los Estados miembros de la Unión Europea) siguen aplicando la estrategia de reducir el número de embarcaciones pesqueras.

En 2022, el **sector primario de la pesca y la acuicultura proporcionó empleo** a unos 61,8 millones de personas, en comparación con los 62,8 millones de personas registrados en 2020, de los cuales el 54 % participaba en la pesca y el 36 %, en la acuicultura, mientras que el subsector no se especificó para el 10 por ciento de la mano de obra. Asia proporcionó el 85 % de esos puestos de trabajo, seguida de África (10 %) y América Latina y el Caribe (4 %), mientras que Europa, Oceanía y América del Norte representaban en conjunto solo el 1 %. La mayor parte de los trabajadores de la acuicultura se encontraban en Asia (95 %), seguida de África (3 %) y América Latina y el Caribe (2 %). En la pesca, el 77 % de la mano de obra mundial se encontraba en Asia, el 16 %, en África y el 5 %, en América Latina y el Caribe. En los casos en que se dispone de datos desglosados por sexo (66 % de los datos), las mujeres representaban el 24 % de los pescadores y acuicultores (28 % en la pesca continental) y al 62 % de los trabajadores de la elaboración. El 53 % de las mujeres trabajaban a tiempo completo, en comparación con el 57 % de los hombres. No obstante, siguen existiendo desigualdades de género, entre ellas, la diferencia de sueldos, el reconocimiento insuficiente de la contribución de las mujeres al sector y la violencia de género.

La **utilización y la elaboración** de productos acuáticos sigue mejorando, poniendo a disposición para el consumo humano el 89 % de la producción de animales acuáticos en 2022. El volumen restante se destinó a usos no alimentarios, principalmente para la producción de harina y aceite de pescado (83 %). El mayor porcentaje (43 %) de alimentos acuáticos de origen animal se distribuyó en

estado vivo, fresco o refrigerado, seguido de la forma congelada (35 %), preparada y conservada (12 %), y curada (10 %). En general, en los países de ingresos altos, los alimentos acuáticos son en su mayoría elaborados y, las técnicas tradicionales de conservación se están reemplazando cada vez más por procesos de adición de valor en muchos países. Los subproductos descartados tradicionalmente como desechos se están empleando cada vez más para preparar alimentos y productos no alimentarios. Por ejemplo, en 2022, los subproductos representaron el 34 % y el 53 % de la producción total de harina y aceite de pescado, respectivamente.

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 carnes de animales terrestres combinadas, que se estima en el 2,7 % al año durante el mismo período. Asia representó el 71 % de este consumo aparente, seguida por Europa (10 %), África (8 %), América del Norte (5 %), América Latina y el Caribe (4 %) y Oceanía (1 %). El consumo per cápita se ha incrementado de 9,1 kg al año en 1961 a 20,6 kg al año en 2021.

De 1961 a 2021, el consumo de alimentos acuáticos de origen animal en Europa, el Japón y los Estados Unidos de América, en conjunto, descendió de un 47 % a un 18 % del total. Entretanto, los porcentajes de China, Indonesia y la India aumentaron del 17 % al 51 % en el mismo período, y China por sí sola representaba el 36 % de este total. A nivel mundial, los alimentos acuáticos de origen animal proporcionaron el 15 % de las proteínas de origen animal y el 6 % de las proteínas totales en 2021. Estos alimentos contribuyeron a al menos el 20 % del suministro de proteínas per cápita derivado de todas las fuentes animales, beneficiando a 3 200 millones de personas. Generalmente, los países que no pertenecen a la categoría de ingresos altos dependen en mayor medida de las proteínas derivadas de los alimentos acuáticos de origen animal, en comparación con los países de ingresos altos. Esto refleja la asequibilidad, disponibilidad y accesibilidad de los alimentos acuáticos, convirtiéndolos en un producto básico de elección en numerosas tradiciones culinarias de países que no poseen ingresos altos.

El **comercio mundial de productos acuáticos** sigue creciendo y en él participan más de 230 países y territorios, generando un récord de 195 000 millones de USD en 2022. Este tipo de comercio representó más del 9,1 % del comercio agrícola total (excluidos los productos forestales) y en torno al 1 % del valor total del comercio de mercancías. En países y territorios como las Islas Feroe, Maldivas y Seychelles representó, sin embargo, más de un 30 % del comercio total de mercancías.

Las exportaciones de animales acuáticos aumentaron de 7 900 millones de USD en 1976 a 192 000 millones de USD en 2022 a un ritmo de crecimiento medio anual del 7,2 % en términos nominales y del 4,0 % en términos reales, facilitado por la liberalización de las políticas comerciales, la reducción de los costos de transporte y la mejora de la tecnología, la logística y el almacenamiento. China sigue siendo el principal exportador de productos acuáticos de origen animal (12 % en términos de valor), seguida de Noruega (8 %), Viet Nam (6 %), el Ecuador (5 %) y Chile (4,5 %). La Unión Europea constituyó el mayor mercado único, con importaciones de productos acuáticos de origen animal por valor de 62 700 millones de USD, incluidos 29 500 millones de USD de comercio dentro de la Unión Europea. El mayor país importador a nivel individual fue los Estados Unidos de América (17 %), seguidos de China (12 %), el Japón (8 %), España (5 %) y Francia (4 %).

Los productos acuáticos de origen animal más comercializados en 2022 fueron los peces de aleta (65 % del valor total), los crustáceos (23 %), y los moluscos y otros invertebrados acuáticos (11 %). Por grupos de especies, los salmónidos siguen siendo las especies más valoradas (20 % en valor), seguidos de los camarones y las gambas (17 %), los bacalaos, merluzas y eglefinos (9 %), los atunes, bonitos y marlines (9 %), y los cefalópodos (7 %).

La FAO apoya a sus Miembros y otros actores para **trabajar en el logro de varias metas de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible)**, en particular las metas del ODS 14 (Vida submarina) pertinentes para la pesca y la acuicultura, calculando y notificando los progresos a través del marco de indicadores de los ODS.

En general, se han realizado grandes progresos en la adopción del marco de seguimiento y presentación de informes por parte de los países en las dimensiones biológica, social y económica de la sostenibilidad abarcadas por los cuatro indicadores de la pesca de custodiados por la FAO. La FAO ha apoyado satisfactoriamente la elaboración de los indicadores, sus metodologías de seguimiento y de presentación de informes, así como el desarrollo de la capacidad conexo.

Se han logrado progresos importantes en la adopción de instrumentos para combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) (indicador 14.6.1) y apoyar a la pesca en pequeña escala (indicador 14.b.1). Esto demuestra la adopción general de las políticas y directrices internacionales por los países. No obstante, todavía queda mucho por hacer en términos de aplicación sobre el terreno. Por otro lado, el indicador sobre el incremento de los beneficios económicos procedentes de la pesca marina sostenible (indicador 14.7.1) se está quedando atrás, mientras que el porcentaje de las poblaciones de peces explotadas dentro de los límites de la sostenibilidad (indicador 14.4.1) sigue desviándose de su objetivo.

La aplicación plena y la presentación de informes por parte de los Miembros constituyen tareas en curso y siguen existiendo dificultades, especialmente para los países en desarrollo. Asimismo, una correcta presentación de informes por parte de determinados países no debería distraer la atención de aquellos países que todavía no pueden presentar informes, entre ellos, muchos países menos adelantados (PMA) y pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID). La FAO alienta a los países a aplicar el Programa de transformación azul a fin de impulsar un cambio en los sistemas alimentarios acuáticos y lograr un aumento de la acuicultura sostenible, una ordenación eficaz de la pesca y una actualización de las cadenas de valor.

LA TRANSFORMACIÓN AZUL EN ACCIÓN

La transformación azul: el programa

En 2021, la FAO publicó la **visión de la transformación azul**, destinada a ampliar al máximo las oportunidades que brindan los sistemas alimentarios acuáticos para incrementar la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición, erradicar la pobreza y apoyar el logro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. En consonancia con el Programa estratégico de la FAO para 2022-2031 y sus estrategias corporativas[a], el Programa de transformación azul propone objetivos claros, medidas prioritarias concretas y metas cuantificables para orientar y seguir los esfuerzos mundiales destinados a lograr esta visión y presentar informes al respecto.

La acuicultura sostenible en acción

La FAO colabora con sus Miembros y una red mundial de especialistas y expertos a fin de apoyar iniciativas y difundir innovaciones y tecnología, con el objetivo de lograr una producción acuícola más saludable, eficiente e inocua. Algunos ejemplos de las iniciativas puestas en marcha son la elaboración de las *Directrices para la acuicultura sostenible*, un documento mundial negociado que orientará la expansión e intensificación de la acuicultura sostenible en el futuro; la aplicación del Plan de acción mundial para la conservación, la utilización sostenible y el desarrollo de los recursos genéticos acuáticos para la alimentación y la agricultura a fin de lograr una gestión racional y eficaz de los recursos genéticos acuáticos; la promoción del Sistema mundial de información sobre los recursos genéticos acuáticos; la aprobación y aplicación de la senda progresiva de gestión de la bioseguridad en la acuicultura y de la resistencia a los antimicrobianos; la elaboración de estrategias nacionales o regionales sobre la salud de los organismos acuáticos con vistas a alcanzar la bioseguridad acuática y abordar desafíos relacionados con enfermedades; la realización de pruebas sobre la transferencia y la adopción de sistemas y tecnologías innovadores que permitan expandir la acuicultura a nuevas regiones, mejorar la gestión de la alimentación, el suministro de piensos acuícolas y los piensos acuícolas elaborados en las explotaciones utilizando ingredientes locales o ensilado de pescado, y alentar la digitalización

a Estrategia de la FAO sobre el cambio climático https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc2274en; Estrategia de la FAO para la ciencia y la innovación https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc2273en; Estrategia de la FAO para la integración de la biodiversidad en los sectores agrícolas https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca7722en

de la acuicultura; así como el establecimiento de la Asociación para la promoción de la acuicultura sostenible a nivel mundial, una plataforma destinada a mejorar la base científica de la acuicultura y promover innovaciones continuas.

Mejora de la sostenibilidad de la pesca

Las iniciativas impulsadas por la FAO tienen por objeto lograr una pesca sostenible y medios de vida equitativos mediante el apoyo a la adopción y aplicación de instrumentos internacionales y prácticas sostenibles. Esas iniciativas abarcan medidas que permiten fomentar la capacidad nacional para combatir la pesca INDNR; elaborar y aplicar planes de acción nacionales participativos para la pesca en pequeña escala e integrarlos en políticas más amplias relacionadas con los sistemas agroalimentarios, el desarrollo sostenible y los medios de vida; reforzar la capacidad de los órganos regionales de pesca para abordar los desafíos que plantean los nuevos acuerdos aprobados en relación con las subvenciones a la pesca, la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina y la contaminación por plásticos; actualizar los enfoques basados en la ciencia para evaluar la situación de los recursos de la pesca marina a nivel mundial y las amenazas a la pesca continental, empleando protocolos de recopilación de datos fiables y otorgando prioridad a los enfoques participativos e integrados y los conocimientos tradicionales; y difundir tecnologías e innovaciones rentables en materia de pesca, elaboración y distribución responsables, seguridad en el mar, eficiencia energética y sistemas de recopilación de datos y datos fiables.

Innovaciones en materia de cadenas de valor y comercio sostenibles

Para actualizar las cadenas de valor de los alimentos acuáticos y garantizar su sostenibilidad social, económica y ambiental, la FAO ayuda a los Miembros a cumplir los acuerdos comerciales y los requisitos de acceso a los mercados. Las medidas e iniciativas incluyen apoyo para aplicar sistemas de ordenación pesquera y combatir la pesca INDNR a fin de garantizar que los países cumplan el Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la Organización Mundial del Comercio (OMC), especialmente las disposiciones que prohíben las subvenciones vinculadas a poblaciones sobreexplotadas y a la pesca INDNR; la elaboración de orientación mundial sobre la responsabilidad social en las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura para abordar cuestiones relacionadas con la igualdad de género, el trabajo decente y la seguridad ocupacional; la promoción de orientación sobre la trazabilidad de extremo a extremo para garantizar la calidad, inocuidad, legalidad y sostenibilidad de los productos; la aprobación del enfoque de soluciones multidimensionales para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos en los sistemas alimentarios acuáticos, basándose en una plataforma de múltiples partes interesadas que abarca una amplia gama de partes interesadas de los sectores público y privado; y el apoyo a las consultas de expertos y el suministro de orientación sobre los riesgos y beneficios del consumo de alimentos acuáticos en relación con los contaminantes químicos emergentes.

PERSPECTIVA Y CUESTIONES CONTEMPORÁNEAS

Se considera que los alimentos acuáticos están entre los más saludables y su consumo está relacionado con una mejora de los resultados relativos a la salud pública. La importancia de la pesca y la acuicultura se reconoce cada vez más en los foros mundiales, lo que pone de manifiesto el potencial de los sistemas alimentarios acuáticos para proporcionar soluciones que permitan mejorar la seguridad alimentaria, las dietas saludables, el desarrollo económico y la protección del medio ambiente.

Alimentos acuáticos: un potencial sin explotar para una dieta sana

El consumo de pescado entero aporta nutrientes esenciales importantes, en particular ácidos grasos omega 3, minerales y vitaminas, y es relativamente asequible para las poblaciones de ingresos bajos, lo cual garantiza el acceso de estas a alimentos nutritivos. Durante la elaboración, a menudo se descartan muchas partes que se consideran no comestibles. Estas partes son ricas en micronutrientes, y la adopción de tecnologías sencillas de bajo costo como el secado, el ahumado, la fermentación y la molienda puede transformarlas en productos asequibles y nutritivos. La FAO ayuda a los programas de alimentación escolar con productos locales a producir alimentos acuáticos

empleando pequeños peces producidos localmente o polvos de pescado derivados de subproductos de la pesca. Por ejemplo, la aceptabilidad del polvo de pescado seco procedente de carcasas de atún en Ghana y el pastel de pescado de tilapias enteras en Guatemala fue elevada, lo que permitió suministrar más alimentos, mejorar la nutrición, reducir el costo por comida y mitigar el impacto ambiental.

Para promover el consumo de alimentos acuáticos e incrementar la sensibilización pública sobre sus beneficios nutricionales y de salud, la FAO ha elaborado un cuadro mundial de conversión de nutrientes, para aplicarlo en las cuentas de utilización de suministro de la FAO, basado en datos de composición de alimentos nacionales o regionales. El cuadro mundial proporciona los datos necesarios para generar estadísticas sobre alimentos acuáticos relacionadas con la energía, los macronutrientes, los micronutrientes y los ácidos grasos omega 3 y poliinsaturados.

La función clave de los alimentos acuáticos en la acción por el clima

Las políticas de los últimos años se han centrado en el nexo existente entre el cambio climático, los ecosistemas acuáticos y la producción de alimentos en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). En el Diálogo sobre los océanos de la CMNUCC celebrado en 2023, se reconoció el importante potencial de los alimentos acuáticos para proporcionar soluciones esenciales al cambio climático y la importancia de integrarlos tanto en los procesos relacionados con la acción por el clima nacionales como multilaterales. Los programas de campo de la FAO en los que se aplican soluciones de adaptación al cambio climático a los sistemas alimentarios acuáticos en diversas regiones ayudan a las comunidades costeras y ribereñas altamente vulnerables a reducir la vulnerabilidad, impulsar la resiliencia y diversificar los sistemas alimentarios y los medios de vida locales. Asimismo, integran conocimientos tradicionales de los Pueblos Indígenas para la adaptación al cambio climático en zonas específicas, ofrecen perspectivas clave sobre las especies locales más adecuadas para adaptarse a las condiciones cambiantes, e integran a las partes interesadas, en particular los jóvenes, las mujeres y los Pueblos Indígenas. Garantizar el acceso a financiación para el clima destinada al sector de los alimentos acuáticos resulta difícil, especialmente para los productores en pequeña escala, que no conocen las posibilidades de financiación ni tienen los conocimientos específicos para acceder a ellas. La FAO ha elaborado materiales de formación y orientación sobre financiación para el clima con el fin de ayudar a los gobiernos y otras partes interesadas a evaluar los riesgos climáticos, cimentar una justificación climática, formular medidas de adaptación y elaborar propuestas de financiación para la adaptación.

Consecuencias de El Niño en la pesca marina y la acuicultura

Los episodios del fenómeno de oscilación austral/El Niño provocan la alteración de las condiciones naturales del océano debido a los cambios en la temperatura de la superficie del mar y el afloramiento, que afectan a la disponibilidad de alimentos y a la adecuación de los hábitats para los peces y otras especies marinas. Los episodios de El Niño se han relacionado con descensos de las capturas de peces de varias pesquerías como las del Pacífico septentrional y el Mar de la China oriental, así como las de especies altamente migratorias y la anchoveta en el Pacífico oriental. También afectan a la infraestructura de la acuicultura y a los organismos cultivados; por ejemplo, las condiciones secas resultantes de episodios de El Niño pueden perjudicar gravemente el crecimiento y la supervivencia del alga marina cultivada en Filipinas, donde esta industria respalda a unas 200 000 explotaciones familiares.

Según un análisis retrospectivo de la FAO, que abarca de 1950 a 2023, los episodios de El Niño de fuerte o extraordinaria intensidad que se produjeron en el Pacífico oriental afectaron a la pesca marina en 11 de las 19 áreas de pesca principales de la FAO. Las consecuencias son distintas según las diferentes zonas geográficas, especies objetivo y tipos de pesca o acuicultura, y pueden ser tanto negativas como positivas. Por ejemplo, las condiciones de El Niño en 2023 disminuyeron la disponibilidad de alimentos y el hábitat de la anchoveta, dando lugar a una reducción del 50 % de los desembarques en comparación con 2022. Sin embargo, los fenómenos de El Niño que tuvieron lugar entre 2023 y 2024 repercutieron positivamente en la pesca del listado y la capturabilidad del rabil en las zonas económicas

exclusivas de los países y territorios de las islas del Pacífico.

Los modelos climáticos prevén fenómenos extremos de oscilación austral/El Niño más frecuentes debido al calentamiento global. Por ello, resulta esencial aplicar medidas de ordenación pesquera adaptativas como, por ejemplo, el ajuste dinámico de la temporada de pesca y la limitación del acceso a caladeros basándose en un seguimiento casi en tiempo real.

La pesca y la acuicultura en el contexto de los acuerdos mundiales sobre biodiversidad

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es un tratado multilateral cuyo objetivo es conservar la biodiversidad, garantizando al mismo tiempo la utilización sostenible y justa de sus componentes y la distribución equitativa de los beneficios derivados de los recursos genéticos. En el marco de la visión para 2050 del CDB titulada "Vivir en armonía con la naturaleza", la Conferencia de las Partes aprobó, en su 15.ª reunión celebrada en 2022, el hito del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal a fin de que los países lo utilizaran para elaborar estrategias y planes de acción nacionales en materia de biodiversidad. Los sistemas alimentarios acuáticos están directamente relacionados con numerosas metas del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal como, por ejemplo, la gestión de los espacios acuáticos, la reducción del riesgo de extinción de especies, la sostenibilidad del uso y el comercio de especies acuáticas silvestres, y la adopción de medidas para desalentar y mitigar las repercusiones de las especies exóticas invasivas. La FAO está trabajando en varios grupos de partes interesadas para determinar oportunidades y desafíos con miras a aplicar de manera oportuna este marco en los sistemas alimentarios acuáticos.

En 2023, los Estados miembros de las Naciones Unidas acordaron un instrumento internacional jurídicamente vinculante relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional. Este acuerdo abarca el 64 % de la superficie total de los océanos y aproximadamente la mitad de la superficie del planeta. Aborda amenazas como el cambio climático y la sobrepesca, y promueve la coordinación entre órganos pertinentes, entre ellos los órganos regionales de pesca. El acuerdo representa una oportunidad para aprovechar los instrumentos sobre políticas, los procedimientos y los trabajos ya existentes de los órganos del sector.

Para abordar la contaminación por plásticos, el Comité Negociador Intergubernamental dirigido por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente está elaborando un instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre la contaminación por plásticos, en particular en el entorno marino. La FAO participa activamente en las consultas, brindando asesoramiento técnico sobre pesca y acuicultura.

Previsiones de la pesca y la acuicultura, 2022-2032

Las previsiones de la FAO sobre la pesca y la acuicultura apuntan a un incremento de la producción, el consumo aparente y el comercio mundiales hasta 2032, aunque a ritmos más lentos en comparación con previsiones anteriores. Se prevé que la producción mundial de animales acuáticos alcance los 205 millones de toneladas en 2032, 111 millones de toneladas procedentes de la acuicultura y 94 millones de toneladas de la pesca de captura, un incremento del 17 % y el 3 % respectivamente. La acuicultura representará el 54 % de la producción total de animales acuáticos y el 60 % de los alimentos acuáticos totales destinados al consumo humano, es decir, una cifra estimada de 184 millones de toneladas o el 90 % de la producción total. El consumo aparente de animales acuáticos aumentará un 12 % para proporcionar, de media, 21,3 kg per cápita en 2032, debido principalmente al aumento de los ingresos y la urbanización, las mejoras en las prácticas posteriores a la captura y la distribución, y las tendencias alimentarias. Lamentablemente, el consumo aparente per cápita en África seguirá descendiendo, de forma más alarmante en el África subsahariana, donde muchas personas dependen de los alimentos acuáticos para satisfacer sus necesidades nutricionales, especialmente de proteínas de origen animal y micronutrientes. Las exportaciones de productos acuáticos seguirán creciendo, pero representarán solo el 34 % de la producción total en 2032, en comparación con el 38 % registrado en 2022. Se espera que los precios sigan descendiendo ligeramente tanto en términos nominales como reales hasta 2025-27, tras lo cual aumentarán de nuevo.



ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.
Cultivo en jaulas en una piscifactoría flotante
© Tolga Aslantürk

PARTE 1
ANÁLISIS MUNDIAL

LA PESCA Y LA ACUICULTURA MUNDIALES DE UN VISTAZO

Los sistemas alimentarios acuáticos son muy diversos y ofrecen una serie de beneficios y servicios ambientales, económicos y sociales. Cada vez son más reconocidos, a nivel mundial y en numerosos países y comunidades, por su valor nutricional y sus sistemas ecosistémicos, que contribuyen a sustentar las dietas saludables y la biodiversidad acuática. Ahora más que nunca representan soluciones viables y ofrecen oportunidades para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición a escala mundial, potenciar los medios de vida y conservar el medio ambiente.

Para consolidar la función de los sistemas alimentarios acuáticos, es necesario acelerar los cambios para la transformación con vistas a lograr una pesca y una acuicultura mundiales sostenibles y equitativas. En 2021, la FAO adoptó la transformación azul como esfera programática prioritaria (EPP 2)[b] destinada a ampliar al máximo las oportunidades que brindan los sistemas alimentarios acuáticos para incrementar la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición, erradicar la pobreza y apoyar el logro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La FAO elaboró su Programa de transformación azul con el objetivo de aclarar conceptos y ofrecer orientación sobre sus objetivos y medidas prioritarias[c].

b Para obtener más información, véase el Marco estratégico para 2022-2031: https://www.fao.org/3/cb7099es/cb7099es.pdf

c Véase la siguiente página: https://doi.org/10.4060/cc0459en

En *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024*, se presenta la situación de la pesca y la acuicultura mundiales, mostrando cómo, a través de la "transformación azul en acción", la FAO, en colaboración con sus Miembros y asociados, promueve esfuerzos de colaboración y pone en marcha iniciativas para apoyar la intensificación y expansión de la acuicultura sostenible, la ordenación eficaz de la pesca mundial y la actualización de las cadenas de valor de los alimentos acuáticos. Tras mejorar la recopilación de datos y avanzar en los instrumentos y metodologías de análisis y evaluación (Recuadro 1), se han revisado y ampliado los datos sobre el estado mundial de la producción y la utilización de la pesca y la acuicultura.

En 2022, la producción mundial de animales acuáticos alcanzó un nuevo máximo mundial de 185 millones de toneladas (equivalente en peso vivo), es decir, un incremento del 4 % en comparación con 2020. Se estima que la acuicultura produjo 94 millones de toneladas de animales acuáticos, lo cual representa el 51 % del total, que supera por primera vez a la pesca de captura, la cual produjo 91 millones de toneladas (el 49 %). La producción procedente de las zonas marinas fue de 115 millones de toneladas (el 62 % del total), de los cuales el 69 % procedía de la pesca de captura y el 31 %, de la acuicultura. Las aguas continentales contribuyeron con 70 millones de toneladas (el 38 % del total), de los cuales el 84 % procedía de la acuicultura y el 16 %, de la pesca de captura (Cuadro 1 y Figura 1). La flota pesquera mundial siguió reduciéndose desde el máximo alcanzado en 2019 de 5,3 millones de embarcaciones hasta una cifra estimada de 4,9 millones de embarcaciones en 2022, de las cuales dos tercios tenían motor. »

RECUADRO 1 ESTADÍSTICAS DE PESCA Y ACUICULTURA: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

La función esencial de los datos en la formulación de políticas, el seguimiento y la evaluación del rendimiento basados en datos objetivos depende de su accesibilidad, fiabilidad y pertinencia. A lo largo de los años, la mayoría de los países ha elaborado sistemas para recopilar y analizar estadísticas de pesca y acuicultura. Lamentablemente, el alcance y la frecuencia de la recopilación de datos siguen constituyendo un desafío para numerosos países. El uso de procesos no estandarizados junto con una escasa capacidad de recopilación, almacenamiento, digitalización y análisis de datos, da lugar a la fragmentación de la recopilación y la dispersión de los datos en diferentes instituciones con una comunicación y coordinación limitadas.

Algunos desafíos específicos son los siguientes:

- en muchos países no existen registros de pescadores y embarcaciones, lo cual afecta a la calidad de las estadísticas sobre empleo y flotas pesqueras;
- a menudo no se tiene en cuenta la pesca en pequeña escala y recreativa (FAO, 2023);
- resulta difícil rastrear los transbordos en el mar o en puertos extranjeros, lo cual dificulta la recopilación de datos sobre capturas y estadísticas sobre comercio;
- las encuestas nacionales por hogares o sobre mano de obra no suelen abarcar la información necesaria sobre la pesca y la acuicultura, lo cual da lugar a datos de escasa calidad.

El resultado de todo esto es una insuficiencia de datos objetivos que demuestren la importancia de la pesca y la acuicultura y su contribución esencial al desarrollo nacional. Esto puede reducir la visibilidad de los sistemas alimentarios acuáticos, provocando su marginación en los procesos nacionales, regionales o mundiales de formulación de políticas y adopción de decisiones que abordan la asignación de recursos y el desarrollo internacional.

Estas cuestiones se debatieron en una serie de reuniones organizadas por la FAO en 2022 en las que participaron unas 500 personas que representaban a 120 centros de coordinación nacionales para el suministro de estadísticas de pesca y acuicultura a la FAO. Un resultado clave fue un llamamiento a elaborar con urgencia una nueva estrategia mundial sobre estadísticas de pesca y acuicultura*. Asimismo, en las reuniones se destacó la necesidad de apoyar la elaboración de estrategias estadísticas nacionales, fortalecer las capacidades institucionales y técnicas, y mejorar los sistemas estadísticos para diseñar y seguir mejor las políticas, las intervenciones y los programas y evaluar de forma más adecuada su eficacia. A este respecto, la FAO debería intensificar su labor sobre la mejora y la elaboración de metodologías e instrumentos adaptados para la recopilación de diferentes tipos de estadísticas de pesca y acuicultura, en colaboración con otras organizaciones internacionales y regionales, también en el marco del Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca, cuya Secretaría se encuentra en la FAO. La FAO trabaja para movilizar los recursos necesarios para su ambicioso pero fundamental programa destinado a mejorar los sistemas nacionales, regionales y mundiales de recopilación de datos sobre la pesca y la acuicultura.

La FAO ha recibido el mandato de sus Miembros de producir con regularidad información actualizada y fiable mediante la recopilación de datos y el mantenimiento de estadísticas, estudios y análisis a escala mundial y mediante la difusión de esta información a través de sus canales a fin de que sirva para formular políticas basadas en datos objetivos, realizar un seguimiento de las mismas y efectuar evaluaciones del rendimiento (Ababouch *et al.*, 2016). La FAO es la única fuente de estadísticas mundiales sobre pesca y acuicultura (FAO, 2022); su base de datos FishStat abarca temas como el empleo, la flota pesquera, la producción, la utilización, el comercio y el consumo, empleando sobre todo datos recopilados anualmente de fuentes nacionales. En ausencia de informes nacionales, o en caso de que los datos sean insuficientes o incoherentes, la FAO realiza estimaciones basadas en los mejores datos disponibles en otras fuentes fiables empleando metodologías aprobadas. Estas estimaciones permiten crear agregados significativos en los planos mundial, regional y nacional. En general, en 2022, el porcentaje de datos estimados fue del 16 % en el caso de la producción, del 6 % (en comparación con el 2 % habitual) en lo que respecta al comercio, del 48 % en relación con el empleo y del 44 % con respecto a la flota pesquera. Aunque estos porcentajes pueden variar de un año a otro, la recopilación de datos sobre empleo y embarcaciones de pesca constituye un desafío importante para muchos países.

Los datos recopilados en FishStat y difundidos por la FAO desde 1950 reflejan la evolución de la recopilación de estadísticas sobre pesca y acuicultura, con variaciones significativas en la calidad de los datos recibidos. El grado de detalle de los datos, por ejemplo, el nivel de detalle por especie resulta esencial para realizar un seguimiento de la explotación de los recursos pesqueros y su economía a lo largo de las cadenas de valor. Por un lado, el grado de detalle de las estadísticas de producción de la FAO ha mejorado significativamente —de 660 especies a finales de la década de 1950 a unas 3 600 especies en 2022 (con aproximadamente 3 400 especies correspondientes al conjunto de datos de la pesca de captura y 730 al de la acuicultura); por el otro, en un porcentaje significativo de la producción —un 20 % en 2022 (en comparación con el 24 % en los años 90)— todavía no se especifican especies, sino grupos más amplios a nivel de familias o niveles

RECUADRO 1 (Continuación)

taxonómicos más generales. En el cuadro se muestra que los datos notificados en grupos más amplios representaron el 6 % de la producción total en países de ingresos altos en 2022, en comparación con el 52 % en países de ingresos bajos. El Anuario revisado de estadísticas de pesca y acuicultura de la FAO** presenta en los cuadros T.8 y T.9 un análisis detallado de la evolución de estas tendencias.

Se observan tendencias similares en las estadísticas sobre comercio, pues el nivel de detalle ha mejorado a lo largo del tiempo (de aproximadamente el 32 % de los datos sobre comercio notificados por grupos de especies principales en la década de 1970 a alrededor del 15 % en 2022), pero todavía hay mucho margen de mejora.

PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA DECLARADO EN GRUPOS GENÉRICOS A NIVEL DE FAMILIAS U OTRO NIVEL TAXONÓMICO SUPERIOR

	1980s	1990s	2000s	2010s	2020	2021	2022
Mundo	**22,9**	**24,2**	**22,9**	**21,5**	**20,9**	**19,9**	**19,9**
África	35,9	33,1	30,6	27,3	28,6	27,9	26,9
Américas	8,8	6,9	5,6	5,4	5,1	4,3	4,3
Asia	37,9	37,4	31,2	26,7	25,4	24,4	24,2
Europa	7,9	5,8	5,7	4,5	3,6	3,4	3,3
Oceanía	33,4	23,5	15,1	13,1	11,0	9,5	9,3
Países de ingresos altos	10,5	8,6	7,2	6,3	5,7	5,9	5,6
Países de ingresos medianos altos	30,1	28,1	21,4	18,0	16,3	15,1	15,1
Países de ingresos medianos bajos	53,9	45,5	41,9	35,5	34,0	37,6	36,8
Países de ingresos bajos	79,9	68,4	59,0	52,3	51,9	50,7	51,5

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Global production by production source 1950–2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. Disponible en: www.fao.org/fishery/en/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

NOTAS: * La más reciente fue en 2003 (FAO, 2003).
** Disponible en: https://www.fao.org/fishery/es/statistics/yearbook

FUENTES: Ababouch, L., Taconet, M., Plummer, J., Garibaldi, L. y Vannuccini, S. 2016. *Bridging the Science–Policy Divide to Promote Fisheries Knowledge for All: The Case of the Food and Agriculture Organization of the United Nations.* En: Bertrum, H., MacDonald, B.H., Soomai, S.S., De Santo, E.M. y Wells, P.G., eds. Science, Information, and Policy Interface for Effective Coastal and Ocean Management. Boca Rat.n (Estados Unidos de América), CRC Press. https://doi.org/10.1201/b21483
FAO. 2003. *Strategy for Improving Information on Status and Trends of Capture Fisheries.* Stratégie visant à améliorer l'information sur la situation et les tendances des pêches de capture. Estrategia para mejorar la información sobre la situación y las tendencias de la pesca de captura. Rome/Roma, FAO. https://www.fao.org/fishery/es/publication/11495?lang=en
FAO. 2022. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul.* Roma. https://doi.org/10.4060/cc0461es

» El valor de primera venta de la producción mundial de animales acuáticos en 2022 se estimó en 452 000 millones de USD, que incluían 157 000 millones de USD correspondientes a la pesca de captura y 296 000 millones de USD correspondientes a la acuicultura. Del total de 185 millones de toneladas de animales acuáticos producidos en 2022 (Figura 2), aproximadamente 164,6 millones de toneladas (el 89 %) se destinaron al consumo humano, lo que equivale a una cantidad estimada de 20,7 kg per cápita. Los 20,8 millones de toneladas restantes se destinaron a usos no alimentarios, principalmente para la producción de harina y aceite de pescado (17 millones de toneladas o el 83 %). La acuicultura consolidó su contribución a la alimentación para »

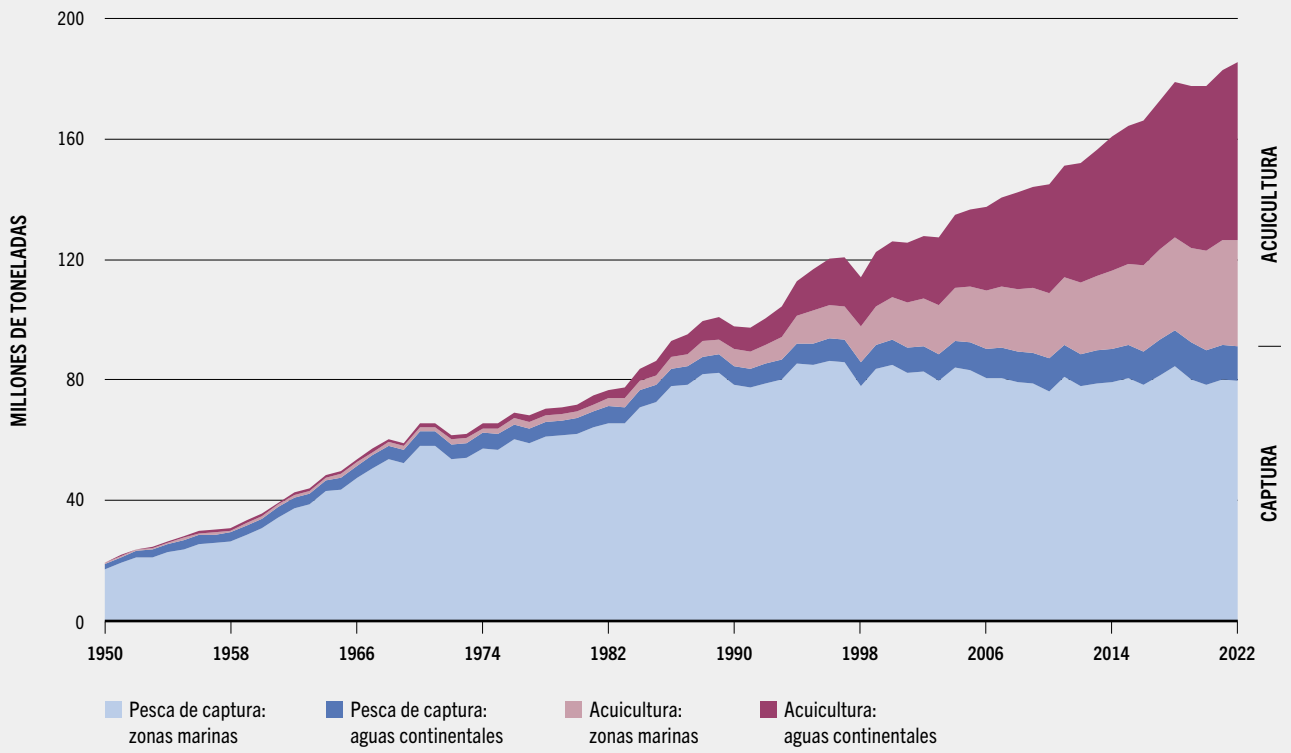
CUADRO 1 TENDENCIAS MUNDIALES DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA DE UN VISTAZO

	1990s	2000s	2010s	2020	2021	2022
	Promedio anual					
	(millones de toneladas, equivalente en peso vivo)					
Producción						
Pesca de captura:						
Continental	7,1	9,3	11,3	11,5	11,4	11,3
Marina	81,9	81,6	79,8	78,3	80,3	79,7
Total pesca de captura	**88,9**	**90,9**	**91,1**	**89,8**	**91,6**	**91,0**
Acuicultura						
Continental	12,6	25,6	44,8	54,5	56,4	59,1
Marina	9,2	17,9	26,7	33,2	34,7	35,3
Total acuicultura	**21,8**	**43,4**	**71,5**	**87,7**	**91,1**	**94,4**
Total pesca y acuicultura mundiales	**110,7**	**134,3**	**162,6**	**177,5**	**182,8**	**185,4**
Utilización*						
Consumo humano	81,6	109,3	143,1	157,4	162,5	164,6
Usos no alimentarios	29,1	25,0	19,5	20,1	20,3	20,8
Consumo aparente per cápita (kg)	14,4	16,9	19,5	20,2	20,6	20,7
Comercio**						
Exportaciones: en cantidad	39,3	51,2	60,8	63,8	67,8	70,0
Porcentaje de exportaciones en la producción total (%)	*35,4*	*38,3*	*37,5*	*35,8*	*36,9*	*37,6*
Exportaciones: en valor (mil millones de USD)	46,6	76,4	141,8	151,0	176,6	192,2
Empleo (millones de personas)***						
Acuicultura	12,1	15,9	21,9	22,2	22,3	22,1
Pesca de captura	24,4	29,1	31,9	34,3	33,4	33,6
Sin especificar	7,2	6,8	7,0	6,3	6,1	6,1
Flota pesquera (millones de embarcaciones)****						
Buques pesqueros	4,5	4,7	5,0	5,3	5,1	4,9

NOTAS: Los datos sobre producción, utilización y comercio hacen referencia a los animales acuáticos, excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos pueden no coincidir con los totales debido al redondeo.
* Los datos sobre utilización relativos a 2020-2022 son estimaciones provisionales. Estos datos pueden diferir de los datos de consumo aparente, ya que no tienen en cuenta el comercio.** Las exportaciones incluyen reexportaciones. El porcentaje del comercio en la producción total se calculó excluyendo las reexportaciones. Los datos sobre comercio no incluyen ranas ni tortugas. *** Los datos sobre empleo se refieren al número de personas que participan únicamente en el sector primario. Las cifras correspondientes a la década de 1990 se basan en datos del período 1995-99. **** Las cifras sobre la flota pesquera correspondientes a la década de 1990 se basan en datos del período 1995-99.

FUENTES: Para la producción: FAO. 2024. FishStat: Producción mundial por origen de producción 1950 2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.
Para el comercio: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Comercio del pescado y producción de productos pesqueros transformados. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_commodity_prod. Licencia: CC-BY-4.0.
Para el empleo: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO (próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022*. FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/yearbook
Los datos sobre población empleados para calcular el consumo aparente per cápita proceden de la División de Población de las Naciones Unidas. 2022. World Population Prospects 2022. [Consultado el 13 de enero de 2023]. https://population.un.org/wpp

FIGURA 1 PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS



NOTA: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo.

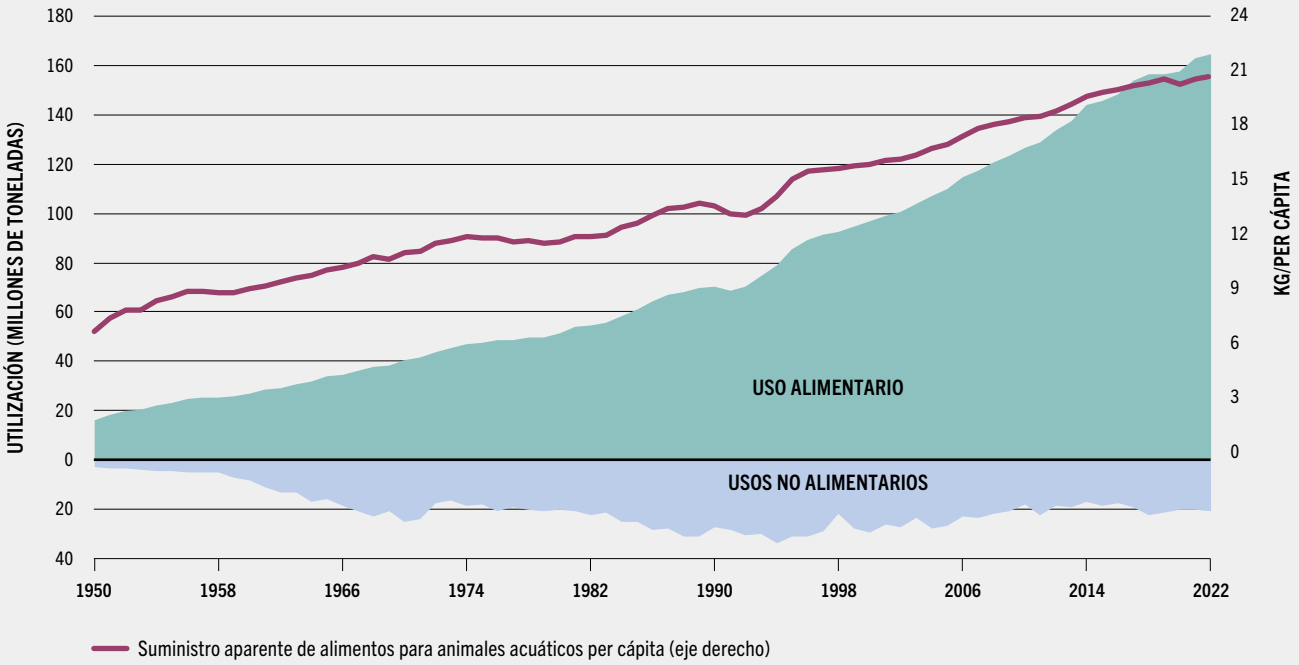
FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción mundial por origen de producción 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

» el consumo humano suministrando más del 57 % de los alimentos acuáticos de origen animal (equivalente en peso vivo) en 2022.

A lo largo de los decenios, el consumo aparente de alimentos acuáticos de origen animal ha aumentado significativamente, a un ritmo de crecimiento anual mayor que el de la población mundial. Entre 1961 y 2021, el consumo aparente de alimentos acuáticos de origen animal se incrementó a un ritmo medio anual del 3,0 % en comparación con un ritmo de crecimiento anual de la población mundial del 1,6 % en el mismo período. El consumo aparente per cápita de alimentos acuáticos de origen animal aumentó de media un 1,4 % al año, de los 9,1 kg (equivalente en peso vivo) registrados en 1961 a los 20,6 kg en 2021. Los principales factores que impulsaron este crecimiento continuo del consumo per cápita son el aumento de los suministros, los avances en la tecnología de conservación y distribución, el cambio en las preferencias de los consumidores y el aumento de los ingresos.

Tras un descenso del 6,7 % en el valor del comercio de productos acuáticos de origen animal experimentado en 2020 debido a la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19), se produjo una rápida recuperación a finales de 2020. Fue impulsada por una sólida recuperación de la oferta y la demanda mundiales y el aumento de los precios de los productos básicos. Esto causó un repunte significativo en 2021 y 2022, y el comercio de productos acuáticos de origen animal

FIGURA 2 PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA DE ANIMALES ACUÁTICOS Y UTILIZACIÓN DE LOS MISMOS A NIVEL MUNDIAL



NOTA: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo.

FUENTES: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO (próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022.* FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/yearbook
Los datos sobre población proceden de la División de Población de las Naciones Unidas. 2022. World Population Prospects 2022. [Consultado el 13 de enero de 2023]. https://population.un.org/wpp

en 2022 aumentó un 19 % en comparación con los niveles de 2019 anteriores a la pandemia. En 2022, se exportaron a nivel mundial 70 millones de toneladas (el equivalente en peso vivo) de productos acuáticos de origen animal (38 % de la producción total), por un valor de 192 000 millones de USD (Cuadro 1), lo cual representa más del 9,1 % del comercio agrícola total (excluidos los productos forestales) y en torno al 1 % del comercio total de mercancías en términos de valor en 2022. Esto constituye un nuevo máximo mundial que supera el alcanzado en 2018 de 165 000 millones de USD.

Tras registrar un valor de 7 900 millones de USD en 1976, el comercio de productos acuáticos de origen animal ha crecido a un ritmo medio anual del 7,2 % en términos nominales y del 4,0 % en términos reales (ajustado en función de la inflación). Las exportaciones de algas contribuyeron con 1 600 millones de USD adicionales y las exportaciones de otros productos acuáticos como las esponjas, los corales, las conchas y los subproductos no comestibles, con otros 900 millones de USD en 2022. El valor total de las exportaciones de todos los productos acuáticos alcanzó un récord de 195 000 millones de USD en 2022.

La pesca y la acuicultura generan numerosos puestos de trabajo y apoyan los medios de vida en muchas comunidades costeras. En 2022, en torno a 62 millones de personas participaron en el sector primario de la pesca y la acuicultura como

trabajadores a tiempo completo, a tiempo parcial, ocasionales o sin especificar. Alrededor del 54 % de esta mano de obra participó en la pesca y el 36 %, en la acuicultura, mientras que el 10 % restante no se pudo determinar si participó en la pesca o la acuicultura. Un porcentaje importante de esta mano de obra participó en actividades artesanales y en pequeña escala. ■

PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA TOTAL

La producción total de animales acuáticos ha aumentado lo largo de los decenios, pasando de los 19 millones de toneladas (equivalente en peso vivo) registrados en 1950 a un récord histórico de más de 185 millones de toneladas en 2022, con un ritmo de crecimiento medio anual del 3,2 %. El valor total de primera venta se estimó en 452 000 millones de USD en 2022, de los cuales 296 000 millones de USD procedieron de la producción acuícola.

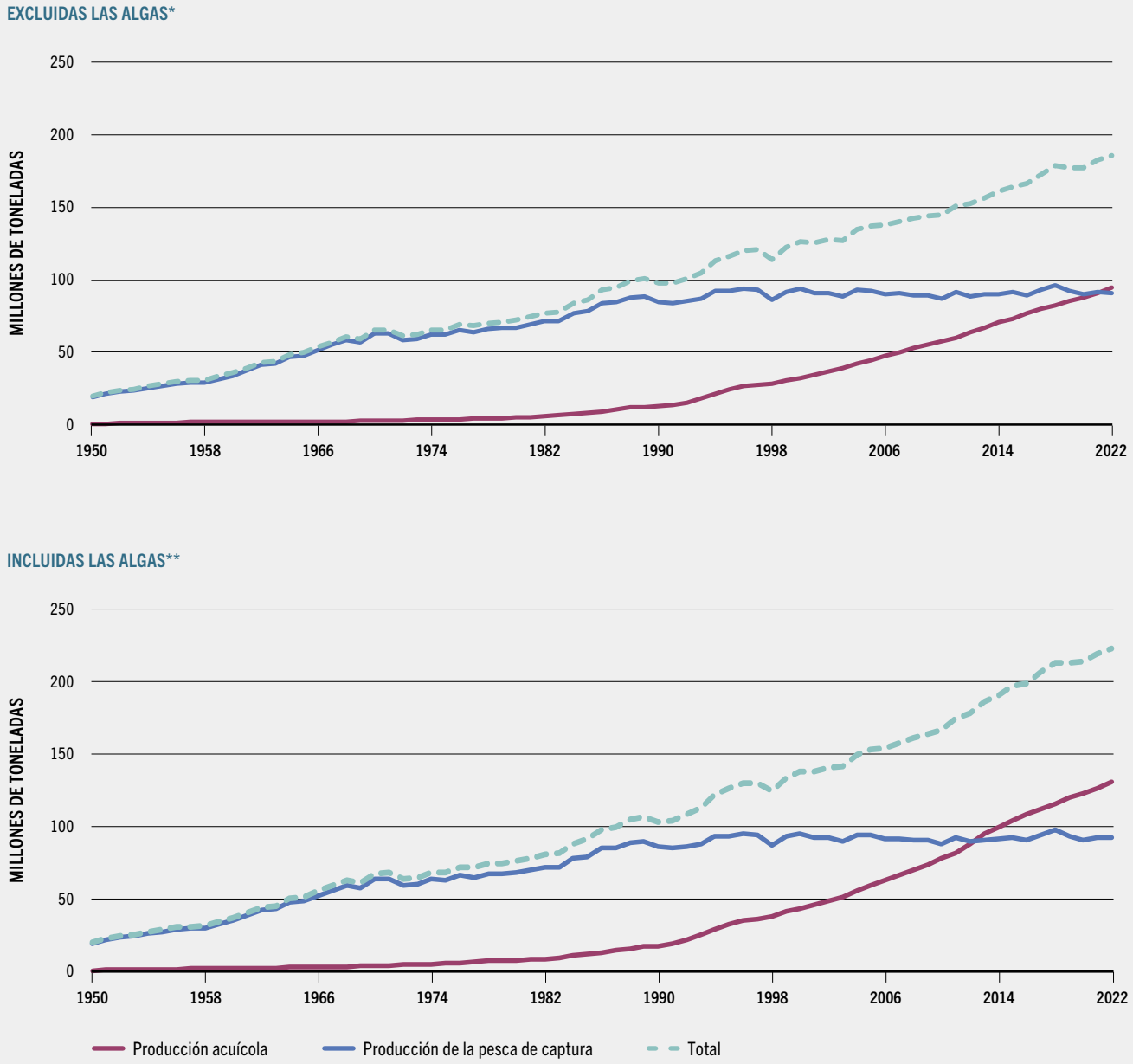
El crecimiento general de la producción ha sido regular desde 1950, a excepción de algunos descensos poco importantes. El último descenso se experimentó en 2019 (un 0,8 % menos que en 2018), seguido de una producción estable en 2020 e incrementos anuales posteriores del 3,0 % en 2021 y del 1,5 % en 2022. El estancamiento durante 2019 y 2020 estuvo relacionado principalmente con un pequeño descenso en la pesca de captura causado por la fluctuación de las capturas de especies pelágicas (especialmente de anchoveta), la reducción de las capturas de China y las repercusiones en el sector de la pandemia de la COVID-19 en 2020.

La producción de la pesca de captura mundial se ha mantenido relativamente estable desde finales de la década de 1980, fluctuando entre los 86 y los 94 millones de toneladas al año con un pico aislado de 96 millones de toneladas en 2018. Por otro lado, la acuicultura ha aumentado significativamente durante el mismo período (Figura 3), aunque a un ritmo más lento durante los dos últimos decenios. La acuicultura registró un crecimiento medio anual del 6,1 % en los años 2000, del 4,4 % en la década de 2010 y del 3,7 % en los tres primeros años de la década de 2020. Estas deceleraciones se deben a diversos factores, entre ellos, la repercusión de los recientes cambios de política en China centrados en la protección del medio ambiente y la reducción de la disponibilidad de tierra, agua y lugares adecuados para la acuicultura en las regiones y países productores tradicionales.

El porcentaje de la acuicultura en la producción total fue de entre el 4 % y el 5 % aproximadamente durante el período 1950-70; después, aumentó rápidamente hasta el 20 % en la década de 1990 y hasta el 44 % en la década de 2010. El año 2022 marcó el primer momento de la historia en que la producción acuícola de animales acuáticos superó la producción de la pesca de captura. De los 185 millones de toneladas de animales acuáticos producidas en 2022, el 51 % (94 millones de toneladas) procedió de la acuicultura y el 49 % (91 millones de toneladas), de la pesca de captura. En 2022, la producción acuícola registró la segunda mayor cantidad anual de animales acuáticos producidos por subsector, seguida de los más de 96 millones de toneladas producidos por la pesca de captura en 2018.

De la producción total de animales acuáticos en 2022, el 62 % (115 millones de toneladas) se capturó o recolectó en zonas marinas (el 69 % procedente de la pesca de captura y el 31 % de la acuicultura) y el 38 % (70 millones de toneladas), en aguas continentales (el 84 % procedente de la acuicultura y el 16 % de la pesca de captura). La expansión de la acuicultura en los últimos decenios ha impulsado el crecimiento general de la producción en aguas continentales. Entre la década de 1950 y finales de la de 1980, la producción pesquera y acuícola en aguas continentales fluctuó en torno al 12 % de la producción total de animales acuáticos. Con el crecimiento de la producción acuícola, este porcentaje aumentó gradualmente hasta el 18 % en la década de 1990, el 26 % en los años 2000 y el 35 % en la década de 2010. La pesca de captura en zonas marinas sigue siendo, sin embargo, la principal fuente de producción (el 43 % de la producción total de animales acuáticos en 2022); aun así, esta cifra se encuentra muy por debajo del 87 % registrado durante el período 1950-80. La pesca de captura marina también es el método predominante de producción de varias especies y se ha mantenido bastante estable desde finales de

FIGURA 3 PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA MUNDIAL



NOTAS: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo para los animales acuáticos y peso húmedo para las algas). * Animales acuáticos. ** Animales acuáticos y algas.

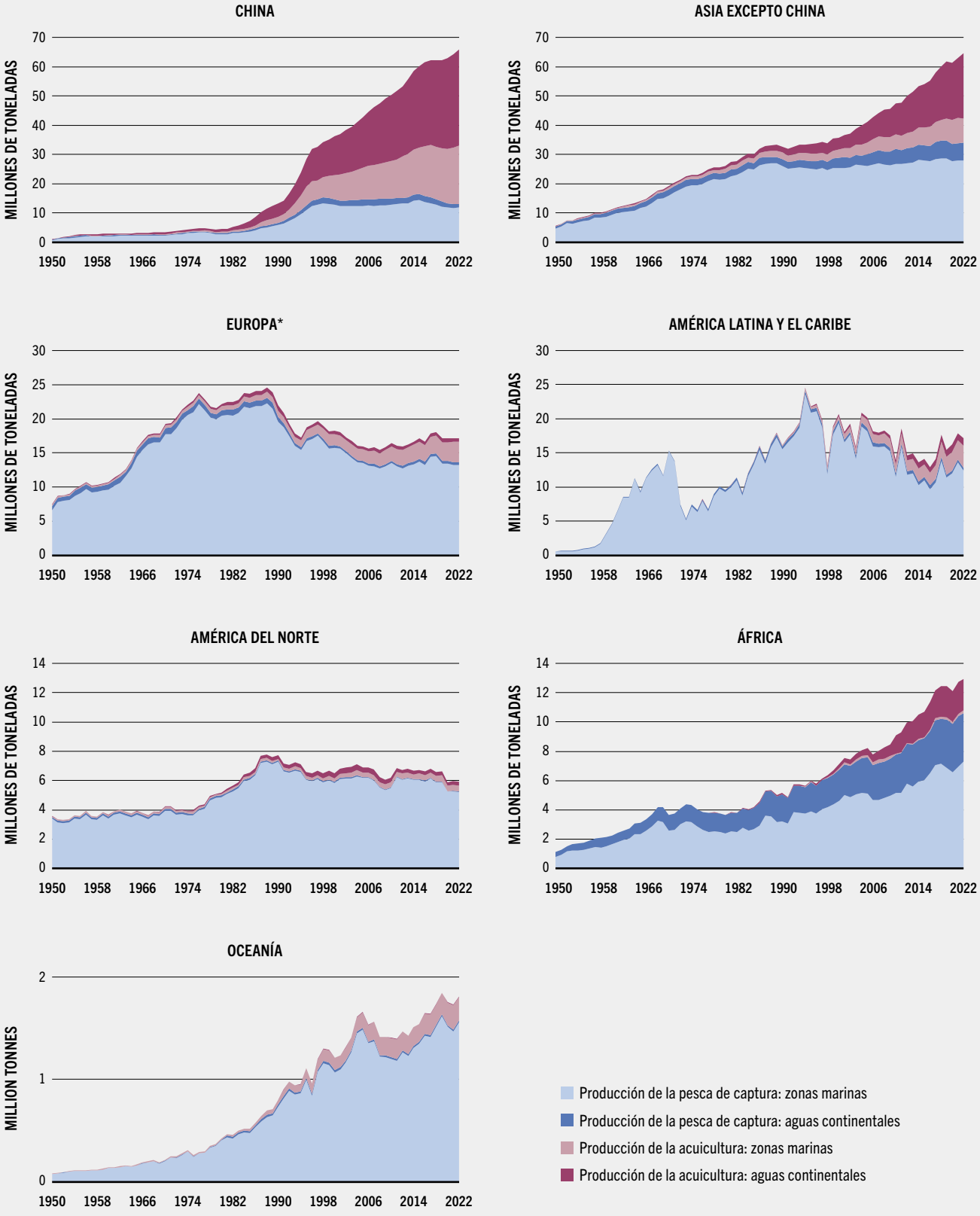
FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción mundial por origen de producción 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

la década de 1980, en torno a unos 80 millones de toneladas, con algunas fluctuaciones interanuales (aumentos y descensos) del orden de los 3 a 4 millones de toneladas.

Estas tendencias generales ocultan variaciones considerables entre continentes, regiones y países. En 2022, los países asiáticos aportaron el 70 % de la producción total de animales acuáticos, seguidos de los países de Europa y América Latina y el Caribe (un 9 % cada zona), África (7 %), América del Norte (3 %) y Oceanía (1 %)[d]. En general, la producción pesquera y acuícola total ha experimentado importantes aumentos en la mayoría de los continentes durante los últimos decenios (Figura 4). Las excepciones son Europa (con un descenso gradual desde finales de la década de 1980, pero una ligera recuperación a finales de los »

d Los porcentajes no suman un total de 100 debido a los datos sobre países no identificados (categoría "Otros NIP") y a cuestiones de redondeo.

FIGURA 4 PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS POR REGIÓN, 1950-2022



NOTAS: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo. Se utilizan diferentes escalas para facilitar la lectura de las tendencias.
* Europa incluye datos de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas relativos al período 1950-1991.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción mundial por origen de producción 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

» años 2000 con algunas fluctuaciones interanuales), América del Norte y América Latina y el Caribe (con varios aumentos y descensos desde el máximo alcanzado a mediados de la década de 1990, debido principalmente a fluctuaciones de las capturas de anchoveta). La producción total casi se ha duplicado durante los últimos 20 años en África y Asia.

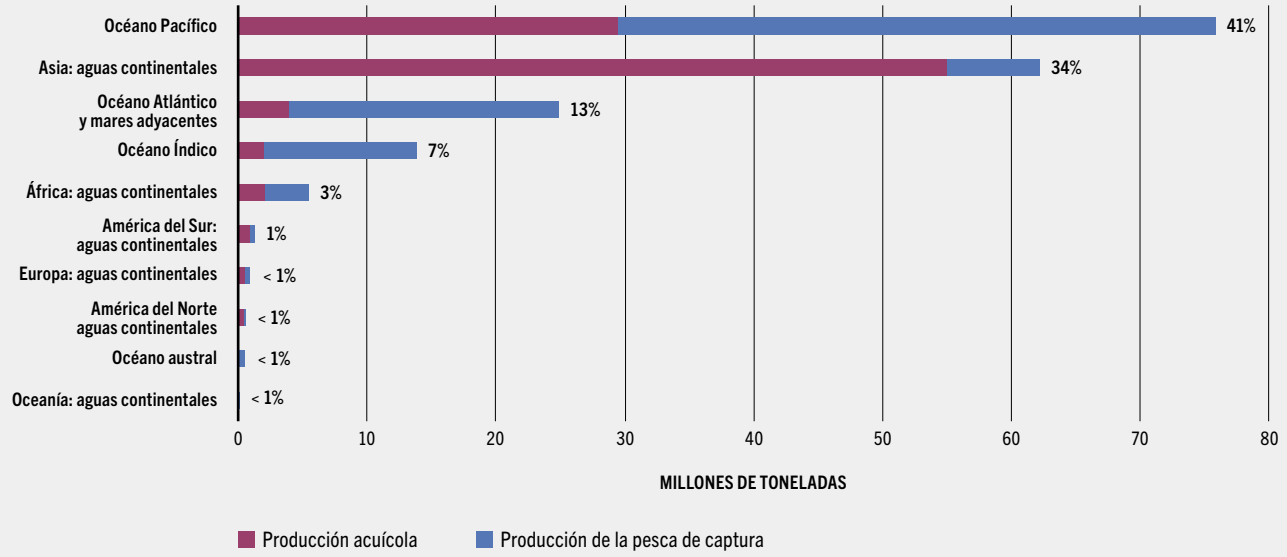
En 2022, China siguió siendo el principal productor (36 % de la producción total de animales acuáticos), seguida de la India (8 %), Indonesia (7 %), Viet Nam (5 %) y el Perú (3 %). Correspondió a estos cinco países aproximadamente el 59 % de la producción mundial de animales acuáticos en 2022. También existen diferencias en cuanto a la contribución del sector al desarrollo económico[e]. En los últimos decenios, el porcentaje de la producción pesquera y acuícola total de animales acuáticos capturados países de renta no alta (según la clasificación del Banco Mundial para 2024) ha aumentado, del 33 % aproximadamente en la década de 1950 al 84 % en 2022. Los países de ingresos medianos altos, en particular China, fueron responsables del 56 % de la producción total de animales acuáticos en 2022, seguidos por los países de ingresos medianos bajos (26 %), los países de ingresos altos (16 %) y los países de ingresos bajos (2 %).

Un análisis de los datos mundiales sobre pesca y acuicultura en 2022 por área de pesca principal de la FAO revela diferencias significativas. En torno al 34 % de la producción total de animales acuáticos se obtuvo en aguas continentales de Asia, el 22 % en el Pacífico noroccidental y el 10 % en el Pacífico centro-occidental. Cabe señalar que, aunque en la década de 1950 más del 40 % de la producción total se obtuvo en el océano Atlántico y zonas adyacentes, en 2020, el porcentaje más elevado de la producción total procedía del océano Pacífico (41 %) y apenas el 13 % del océano Atlántico (Figura 5). La producción difiere de una zona a otra también en función de varios factores, en particular el nivel de desarrollo del país costero para explotar plenamente sus recursos pesqueros, sobre todo a través de acuerdos de pesca con países que pescan en aguas distantes; las medidas de ordenación de la pesca y la acuicultura aplicadas; la cantidad de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR); el estado de las poblaciones de peces; la disponibilidad y la productividad de las aguas continentales; y las especies capturadas. Como ejemplo de estas últimas, en algunas áreas de pesca, la producción de la pesca de captura puede variar más cuando las capturas comprenden de manera predominante peces pelágicos pequeños, porque son más propensos a sufrir fluctuaciones significativas vinculadas con la variabilidad climática; este es el caso de las capturas de anchoveta en el Pacífico sudoriental en América del Sur (véase la sección **Consecuencias de El Niño en la pesca marina y la acuicultura**, pág. 219).

El número de especies capturadas ha variado ampliamente a lo largo de los años, con diferencias importantes entre regiones. Hasta finales de la década de 1970, los peces de aleta representaban en torno al 90 % de la producción total de animales acuáticos en comparación con el 75 % en 2022; esto se debió al incremento de la producción acuícola, que causó un aumento de los porcentajes de moluscos y crustáceos. En 2022, los peces marinos representaron el 50 % de los peces de aleta totales y el 38 % de la producción total de animales acuáticos, seguidos de los peces de agua dulce, que representaron el 44 % de los peces de aleta totales y el 33 % de la producción total de animales acuáticos. Las carpas, barbos y otros ciprínidos constituyeron el principal grupo de especies producidas en 2022, con un porcentaje del 18 % de la producción de animales acuáticos, seguidos por especies varias de agua dulce (11 %) y especies clupeiformes como los arenques, las sardinas y las anchoas (10 %). En lo que respecta a las especies, el camarón patiblanco (*Penaeus vannamei*), con 6,8 millones de toneladas, fue la principal especie producida en 2022, seguida de cerca por los ostiones nep (*Crassostrea* spp., 6,2 millones de toneladas), la carpa china (*Ctenopharyngodon idella*, 6,2 millones de toneladas), la tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*, 5,3 millones de toneladas), la carpa plateada (*Hypophthalmichthys molitrix*, 5,1 millones de toneladas) y la anchoveta (*Engraulis ringens*,

e El análisis por grupos de ingresos realizado en esta publicación se basa en la clasificación de países por ingresos del Banco Mundial (revisión de 2024), que clasifica las economías mundiales en cuatro grupos de ingresos: bajos, medianos bajos, medianos altos y altos. Se puede obtener más información sobre la clasificación, en particular la composición de países de cada uno de los cuatro grupos, en la siguiente página (en inglés): https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/the-world-by-income-and-region.html

FIGURA 5 PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS POR ÁREA Y PORCENTAJES RELATIVOS DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL, 2022



NOTAS: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo. Áreas basadas en las principales áreas de pesca de la FAO.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción mundial por origen de producción 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

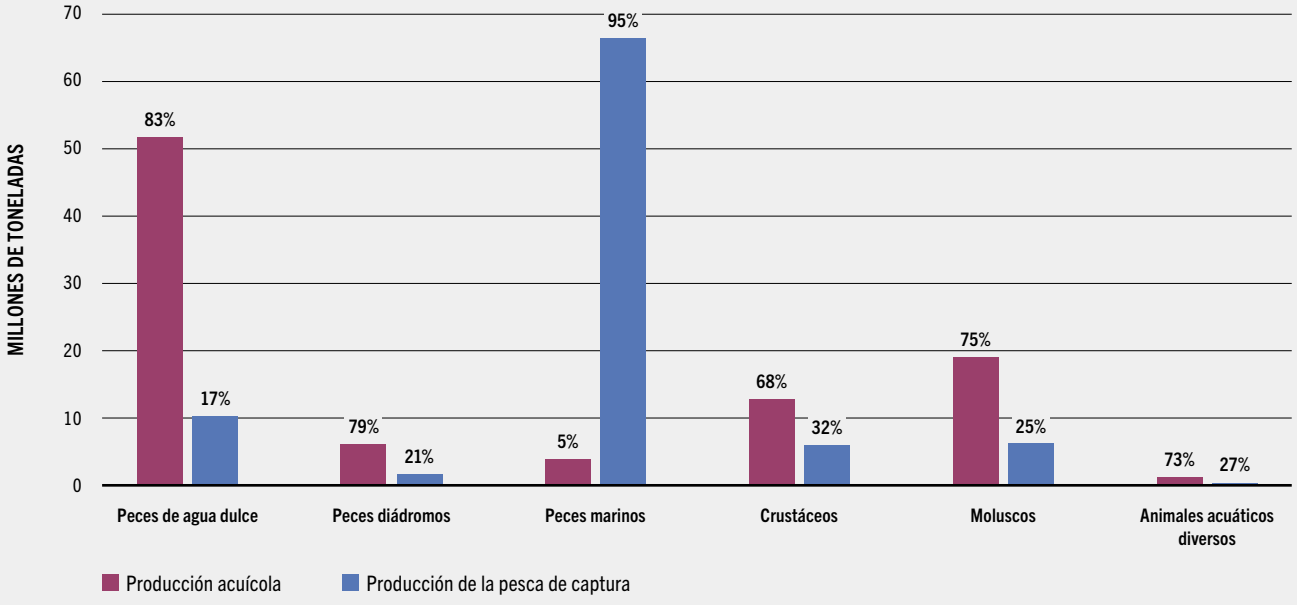
4,9 millones de toneladas). Cabe destacar que, la acuicultura fue la principal fuente de producción de las cinco primeras especies y de ocho de las 10 primeras especies de animales acuáticos en 2022 (Figura 6).

La producción de algas alcanzó los 38 millones de toneladas (peso en húmedo) en 2022, de los cuales el 97 % procedía de la acuicultura. Esto equivale a un incremento del 4 % en comparación con 2020, continuando así con el impresionante crecimiento de los últimos decenios, desde solo 12 millones de toneladas en 2000. Los países asiáticos produjeron el 97 % del total, con China representando por sí sola el 60 % del total general de algas producidas, seguida de Indonesia (25 %), la República de Corea (5 %) y Filipinas (4 %). Asimismo, se registraron 10 420 toneladas de productos acuáticos como esponjas, corales, conchas y perlas recolectados de actividades relacionadas tanto con la acuicultura como con la pesca de captura.

La producción total de algas, animales acuáticos y productos acuáticos alcanzó un máximo histórico de 223 millones de toneladas en 2022, con un crecimiento general del 1,9 % en comparación con 2021 y un 4,4 % en comparación con 2020. Desde 2013, la acuicultura ha superado a la pesca de captura como principal fuente de producción, y este porcentaje alcanzó el 59 % en 2022 (Figura 3). De esos 223 millones de toneladas, los países asiáticos aportaron el 75 % de la producción, seguidos de los países de Europa y América Latina y el Caribe (un 8 % cada zona), África (6 %), América del Norte (3 %) y Oceanía (1 %). China confirmó también su función como principal productor con un porcentaje del 40 % del total, seguida de Indonesia (10 %) y la India (7 %). El valor general de la producción total de la pesca y la acuicultura fue de 472 000 millones de USD en 2022. ■

FIGURA 6 PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS POR DIVISIÓN DE LA CEIUAPA Y EN FUNCIÓN DE CADA UNA DE LAS DIEZ ESPECIES PRINCIPALES, 2022

A) DIVISIÓN DE LA CEIUAPA



B) 10 ESPECIES PRINCIPALES*



NOTAS: CEIUAPA hace referencia a la Clasificación estadística internacional uniforme de los animales y plantas acuáticos.
Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo.
* Excluidas las especies "Peces marinos nep" y "Peces de agua dulce nep".

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción mundial por origen de producción 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

PRODUCCIÓN ACUÍCOLA

Estado y tendencias de producción generales

La producción acuícola mundial siguió su tendencia ascendente en los años 2020, 2021 y 2022, ininterrumpida por la pandemia de la COVID-19. Las pautas de crecimiento fueron distintas según la región, el país y el territorio, con disparidades importantes en la escala de la producción, la distribución, las tecnologías acuícolas, el rendimiento y la gestión.

En 2022, la producción acuícola mundial alcanzó un récord histórico de 130,9 millones de toneladas (equivalente en peso vivo), un aumento de 8,1 millones de toneladas en comparación con los 122,8 millones de toneladas registrados en 2020. Su valor en la explotación estimado fue de 312 800 millones de USD en 2022, un incremento de 34 200 millones de USD con respecto a los 278 500 millones de USD registrados en 2020. Esta cifra comprendía 94,4 millones de toneladas (equivalente en peso vivo; por un valor de 295 700 millones de USD) de animales acuáticos y 36,5 millones de toneladas (peso húmedo; por un valor de 17 000 millones de USD) de algas (algas marinas y micro-algas), además de 2 700 toneladas adicionales (por valor de 138,5 millones de USD) de conchas marinas y perlas.

El año 2022 fue el primer año en la historia que la producción acuícola mundial de especies animales superó a la producción de la pesca de captura, estimada en 91 millones de toneladas. De hecho, la cifra de 2022 de 94,4 millones de toneladas de animales acuáticos cultivados fue más elevada que la de la producción de la pesca de captura anual correspondiente a cada año desde 1950, con la única excepción de 2018, cuando se capturaron 96,5 millones de toneladas de animales acuáticos en el medio natural.

En 2022, la producción de especies animales cultivadas se incrementó 6,7 millones de toneladas (un 7,6 %) con respecto a 2020. Este incremento neto se debió principalmente a Asia, cuya contribución (5,9 millones de toneladas o un 87,9 %) fue mucho más elevada que la de América Latina y el Caribe (448 300 toneladas o un 7,3 %), Europa (232 100 toneladas o un 3,5 %), África (50 500 toneladas o un 0,8 %), América del Norte (26 500 toneladas o un 0,4 %) y Oceanía (10 100 toneladas o un 0,2 %). Por grupo de especies, el incremento neto se atribuyó principalmente a los peces de aleta (3,9 millones de toneladas o un 58,1 %), seguidos de los crustáceos (1,6 millones de toneladas o un 24,6 %), los moluscos (1 millón de toneladas o un 15,6 %) y otras especies de animales acuáticos (121 800 toneladas o un 1,8 %).

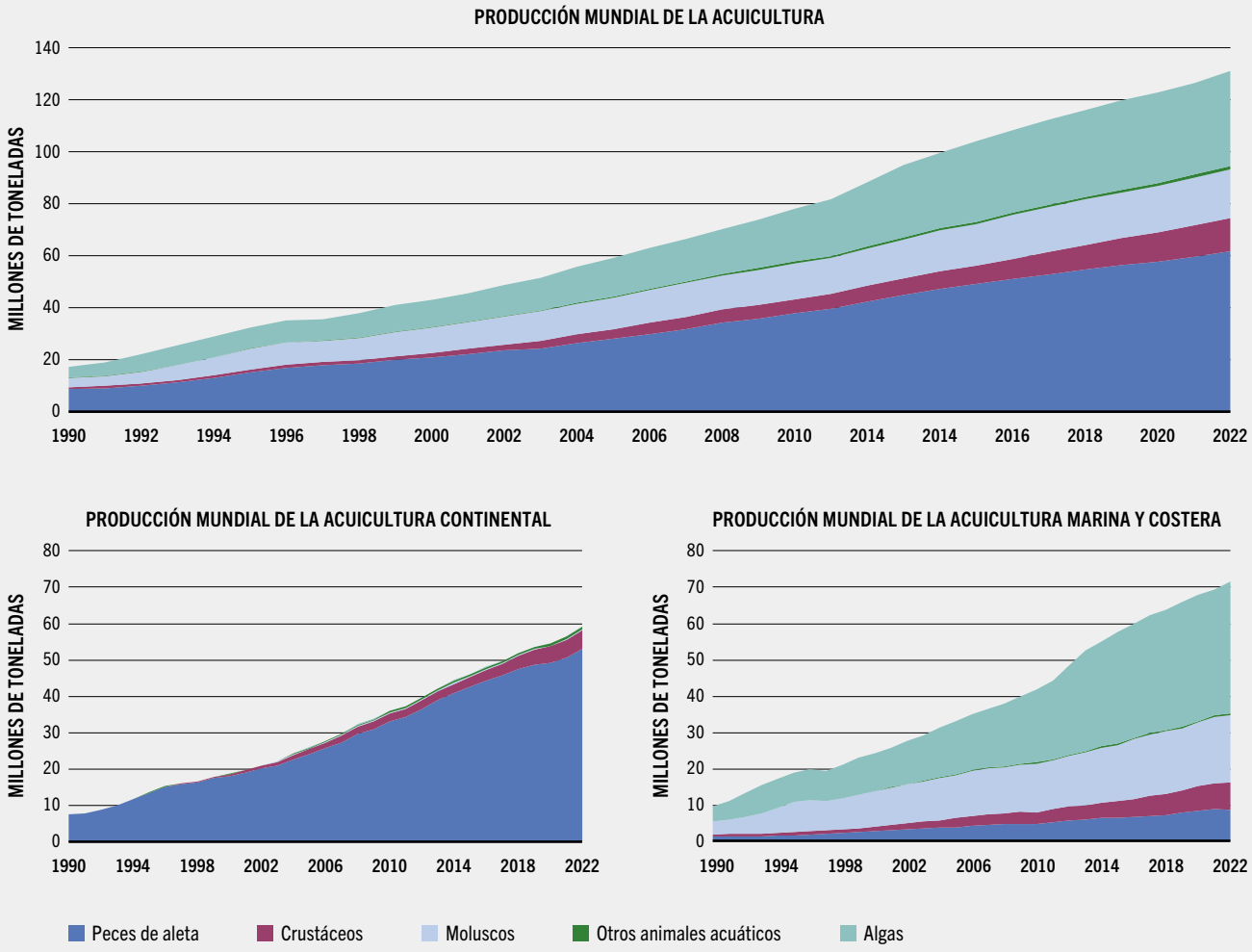
La producción mundial de algas cultivadas alcanzó los 36,5 millones de toneladas en 2022, un incremento de 1,4 millones de toneladas (4,1 %) con respecto a la producción de 35,1 millones de toneladas registrada en 2020. Este incremento fue el resultado de aumentos de la producción impulsados por China, seguida de Malasia, Filipinas, la República Unida de Tanzanía, la Federación de Rusia y algunos otros países, contrarrestado lamentablemente por descensos (en orden descendente de reducción de la producción) en Indonesia, la República de Corea, el Japón y algunos otros productores en menor escala.

En la Figura 7 se proporciona el desglose y la tendencia de la producción por principal grupo de especies cultivadas de animales acuáticos procedentes de la acuicultura continental, marina y costera durante el período 1990-2022.

La producción acuícola mundial total en 2022 aumentó 87,9 millones de toneladas en comparación con los 43 millones de toneladas registrados en el año 2000, un incremento del 204 % (es decir, un ritmo de crecimiento anual medio del 5,2 %). En el mismo período, el cultivo de animales acuáticos se incrementó 62 millones de toneladas en comparación con los 32,4 millones de toneladas registrados anteriormente, es decir, un aumento del 191 % (o un ritmo de crecimiento anual medio del 5 %). La producción de algas cultivadas se triplicó con creces en el mismo período. Las distintas regiones muestran grandes diferencias en la escala de la producción acuícola y su pauta de crecimiento (Cuadro 2).

Dentro de cada región, la escala y el patrón de variación anual difieren en función del país. En la Figura 8 se ilustra la tendencia de la variación anual durante el período 2001-2022 en seis regiones.

FIGURA 7 PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MUNDIAL, 1990-2022



NOTAS: Los datos sobre animales acuáticos no incluyen cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) ni algas. Datos expresados en equivalente de peso vivo para los animales acuáticos y en peso húmedo para las algas.

FUENTE: FAO. 2024. FishStatJ: Producción acuícola mundial 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

Fuente de datos sobre acuicultura para su análisis

Las estadísticas sobre producción acuícola de la FAO abarcan 208 países y territorios productores a nivel mundial. Son la principal fuente de datos empleada para realizar un examen analítico del estado y las tendencias del desarrollo de la acuicultura a escala mundial. Se han revisado los datos de algunos países basándose en nueva información y datos objetivos disponibles, según la práctica estándar de la FAO. Por ejemplo, la producción revisada de animales acuáticos cultivados a nivel mundial es de 87,7 millones de toneladas en 2020, es decir, 0,2 millones de toneladas más que los 87,5 millones de toneladas notificados antes de la revisión. Sin embargo, aunque las revisiones de determinados países con

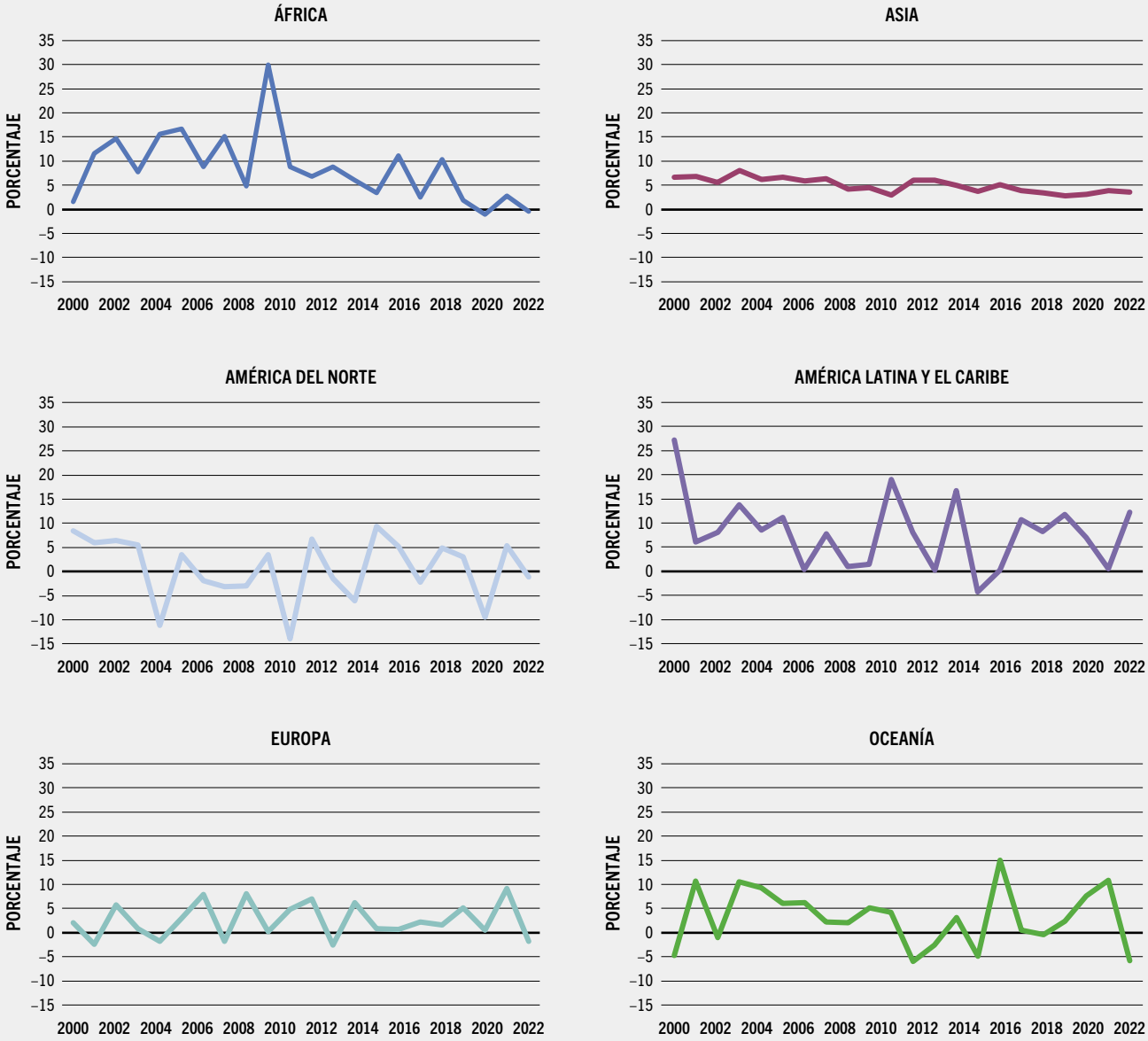
CUADRO 2 PRODUCCIÓN Y CRECIMIENTO DE LA ACUICULTURA A NIVEL MUNDIAL Y REGIONAL

	África	América Latina y el Caribe	América del Norte	Asia	Europa	Oceanía	Mundo
Especies de animales acuáticos*							
A. Producción en el año 2000 (toneladas)	399 622	838 939	584 495	28 422 489	2 052 889	121 824	32 420 258
B. Producción en el año 2022 (toneladas)	2 316 825	4 313 508	644 547	83 399 172	3 503 440	235 231	94 412 723
C. Crecimiento general 2000-2022 (toneladas)	1 917 203	3 474 569	60 052	54 976 683	1 450 551	113 407	61 992 465
D. Crecimiento general 2000-2022 (porcentaje)	479,8	414,2	10,3	193,4	70,7	93,1	191,2
E. Tasa de crecimiento anual media 2000-22 (%)	8,3	7,7	0,4	5,0	2,5	3,0	5,0
Algas**							
A. Producción en el año 2000 (toneladas)	51 642	33 582	0	10 487 877	6 040	16 424	10 595 565
B. Producción en el año 2022 (toneladas)	188 395	21 241	740	36 252 361	29 988	12 635	36 505 360
C. Crecimiento general 2000-2022 (toneladas)	136 753	–12 341	740	25 764 484	23 948	–3 789	25 909 795
D. Crecimiento general 2000-2022 (porcentaje)	264,8	–36,8	n/a	245,7	396,5	–23,1	244,5
E. Tasa de crecimiento anual media 2000-22 (%)	6,1	–2,1	n/a	5,8	7,6	–1,2	5,8
Animales acuáticos y algas combinados							
A. Producción en el año 2000 (toneladas)	451 264	872 521	584 495	38 910 366	2 058 929	138 248	43 015 823
B. Producción en el año 2022 (toneladas)	2 505 220	4 334 748	645 287	119 651 533	3 533 428	247 866	130 918 083
C. Crecimiento general 2000-2022 (toneladas)	2 053 956	3 462 227	60 792	80 741 167	1 474 499	109 618	87 902 260
D. Crecimiento general 2000-2022 (porcentaje)	455,2	396,8	10,4	207,5	71,6	79,3	204,3
E. Tasa de crecimiento anual media 2000-2022 (%)	8,1	7,6	0,5	5,2	2,5	2,7	5,2

NOTAS: n/a - no aplicable.
* Excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo.
** Incluidas las macroalgas marinas (algas marinas), las microalgas y las cianobacterias. Los datos se expresan en peso húmedo.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción acuícola mundial 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

FIGURA 8 TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA DE ANIMALES ACUÁTICOS POR REGIÓN, 2000-2022



NOTA: Animales acuáticos excluidos los cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción acuícola mundial 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

datos escasos son significativas, e incluso drásticas, no modifican las conclusiones extraídas sobre los ámbitos mundial y regional o sobre las tendencias notificadas anteriormente.

El hecho de que numerosos países no notifiquen datos sobre acuicultura sigue constituyendo una preocupación. Además, el hecho de que se puedan excluir datos confidenciales de los informes

de datos nacionales agrava las dificultades operacionales a las que se enfrenta la FAO; de hecho, demostrar la escala real de la acuicultura al nivel de detalle necesario resulta difícil en un número cada vez mayor de países, especialmente en los países de ingresos altos.

Por ejemplo, en 2022, en torno a la mitad de los 208 productores acuícolas mundiales no proporcionaron datos a la FAO. La proporción total de productores que no presentaron informes y que sí lo hicieron por región fue de 27/52 en África, de 25/48 en las Américas, de 22/48 en Asia, de 8/40 en Europa y de 17/19 en Oceanía. Las estimaciones de la FAO correspondientes a los productores que no presentaron informes fueron de 13,3 millones de toneladas de animales acuáticos y 736 900 toneladas de algas; esto se compara con los datos relativos a los productores que sí presentaron informes (incluyendo ajustes y estimaciones de datos no proporcionados o erróneos de algunos países), que registraron un total de 81,1 millones de toneladas de animales acuáticos y 35,8 millones de toneladas de algas.

Distribución y tendencia de la producción

En *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022*, se informó de que África era la única región que había sufrido una contracción de la producción durante el año 2020 (el primer año de la pandemia de la COVID-19) provocada principalmente por una reducción de las capturas en Egipto, el principal productor de África, y Nigeria, el principal productor del África subsahariana. África solo produjo algo más de 2,3 millones de toneladas de especies de animales acuáticos cultivados en 2022, un incremento de solo 50 500 toneladas (un 2,2 %) en comparación con 2020 (Cuadro 3). El incremento neto se derivó principalmente de la acuicultura continental, sobre todo en Ghana, seguida de Zambia, la República Unida de Tanzanía y Rwanda.

En 2022, la producción acuícola egipcia representó el 2,2 % (39 500 toneladas), un porcentaje más bajo que los 1,6 millones de toneladas producidos en 2020 —resultado de ligeros descensos dos años consecutivos— mientras que Nigeria experimentó una reducción por debajo de su nivel de producción de 2020 tras haberse recuperado en 2021. Se observaron contracciones correspondientes a porcentajes de dos dígitos en la producción (en comparación con los niveles de producción de 2020) en países sin litoral como Malawi (-23,9 %), Uganda (-18,2 %) y Zimbabwe (-60,7 %). Importantes productores de peces de aleta africanos que adoptaron la acuicultura marina en jaulas registraron descensos en la producción con respecto a 2020, a saber, un 11,6 % en Túnez, a pesar del máximo histórico alcanzado en 2021, y más de la mitad (53,2 %) en Mauricio.

América Latina y el Caribe proporcionó 4,3 millones de toneladas de animales acuáticos en 2022, un incremento de 448 300 toneladas (12,8 %) con respecto a los 3,8 millones de toneladas registrados en 2020. Este incremento fue impulsado principalmente por el Ecuador (348 400 toneladas o un 71,4 %) y el Brasil (108 000 toneladas o un 22,1 %), seguidos de Colombia (25 600 toneladas o un 5,2 %), Chile (22 700 toneladas o un 4,6 %) y la República Bolivariana de Venezuela (12 600 toneladas o un 2,6 %), así como la mayoría de los productores en pequeña escala de la región. Chile, el principal productor a nivel regional, aumentó su producción solo un 1,5 %. Por otro lado, se observaron contracciones significativas de la producción en México y Cuba —59 000 toneladas (16,9 %) y 10 500 toneladas (40,66 %), respectivamente— en comparación con 2020. La acuicultura peruana experimentó un aumento en 2021, pero a continuación cayó en 2022 un 2 % en comparación con su nivel de 2020; el fuerte crecimiento de los subsectores del camarón marino y los peces de aleta no pudo contrarrestar el descenso del 44,2 % de la recolección de peines cultivados.

América del Norte incrementó su producción general de animales acuáticos cultivados, llegando a 644 500 toneladas en 2022, un aumento del 4,3 % en comparación con las 618 000 toneladas registradas en 2020. Los Estados Unidos de América experimentaron un aumento del 6,7 % hasta alcanzar las 478 100 toneladas en 2022, mientras que la producción en el Canadá descendió un 2 % hasta las 166 500 toneladas. Estos niveles fueron inferiores a sus niveles de producción máximos de 607 600 toneladas (Estados Unidos de América, 2004) y 200 800 toneladas (Canadá, 2016).

Asia contribuyó con 83,4 millones de toneladas de animales acuáticos cultivados en 2022, un »

CUADRO 3 PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS POR REGIÓN Y PRODUCTORES PRINCIPALES SELECCIONADOS

	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	Proporción de 2022 en el porcentaje total regional (%)	Variación 2020/2022
	(miles de toneladas, equivalente en peso vivo)								
África	**400**	**646**	**1 289**	**1 788**	**2 266**	**2 328**	**2 317**	100	↗
Egipto	340	540	920	1 175	1 592	1 576	1 552	67,0	↘
Nigeria	26	56	201	317	262	276	259	11,2	↘
Ghana	5	1	10	45	64	89	133	5,7	↗
Uganda	1	11	95	118	124	139	101	4,4	↘
Otros	28	38	64	134	225	249	271	11,7	↗
Américas	**1 423**	**2 177**	**2 515**	**3 280**	**4 443**	**4 494**	**4 958**	100	↗
Chile	392	724	701	1 046	1 486	1 427	1 509	30,4	↗
Ecuador	61	139	273	427	775	904	1 123	22,6	↗
Brasil	172	258	411	578	630	649	738	14,9	↗
Estados Unidos de América	457	514	497	426	448	461	478	9,6	↗
Otros	341	543	633	804	1 105	1 053	1 111	22,4	↗
Asia	**28 422**	**39 190**	**51 233**	**64 682**	**77 513**	**80 485**	**83 399**	100	↗
China	21 522	28 121	35 513	43 748	49 620	51 221	52 884	63,4	↗
India	1 943	2 967	3 786	5 341	8 636	9 403	10 230	12,3	↗
Indonesia	789	1 197	2 305	4 342	5 227	5 536	5 414	6,5	↗
Viet Nam	499	1 437	2 683	3 462	4 668	4 736	5 160	6,2	↗
Bangladesh	657	882	1 309	2 060	2 584	2 639	2 731	3,3	↗
Myanmar	99	485	851	997	1 145	1 167	1 197	1,4	↗
Tailandia	738	1 304	1 286	921	1 012	991	1 001	1,2	↘
Otros	2 177	2 796	3 500	3 810	4 623	4 792	4 783	5,7	↗
Europa	**2 053**	**2 144**	**2 533**	**2 956**	**3 271**	**3 570**	**3 503**	100	↗
Noruega	491	662	1 020	1 381	1 490	1 665	1 648	47,0	↗
Federación de Rusia	74	115	120	152	270	295	320	9,1	↗
España	311	225	257	297	277	280	276	7,9	↘
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	152	173	201	212	220	239	203	5,8	↘
Francia	267	245	203	163	191	193	200	5,7	↗
Grecia	95	106	121	107	132	144	142	4,1	↗
Italia	214	182	153	149	126	146	133	3,8	↗
Otros	448	436	457	496	566	608	582	16,6	↗
Oceanía	**122**	**154**	**190**	**178**	**225**	**250**	**235**	100	↗
Australia	32	45	76	83	103	129	125	53,2	↗
Nueva Zelandia	86	105	111	91	119	117	106	45,1	↘
Papua Nueva Guinea	0	0	2	2	2	2	2	0,8	↗
Nueva Caledonia	2	3	1	1	1	1	1	0,6	↗
Otros	2	0	1	0	1	1	1	0,2	↗

NOTA: Los datos sobre animales acuáticos no incluyen cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) ni algas.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción acuícola mundial 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

» incremento de 5,9 millones toneladas (7,6 %) en comparación con los 77,5 millones de toneladas registrados en 2020. China siguió siendo el principal país impulsor, contribuyendo en un 55,4 % (3,3 millones de toneladas) al crecimiento de la acuicultura asiática. La India produjo 10,2 millones de toneladas en 2022 (un incremento en comparación con los 8,6 millones de toneladas registrados en 2020) y se situó en segundo lugar después de China, contribuyendo en un 27,1 % (1,6 millones de toneladas) al crecimiento de la acuicultura asiática, seguida en orden de importancia por Viet Nam, Bangladesh e Indonesia, con una contribución conjunta del 14,1 % (826 400 toneladas). Tailandia y Filipinas fueron los dos únicos países de los 10 productores asiáticos principales cuya producción de 2022 se contrajo en comparación con 2020 —un 5,8 % (49 900 toneladas) y un 1 % (10 400 toneladas) respectivamente. Entre otros productores asiáticos, Türkiye fue el país que más contribuyó al incremento en Asia occidental, mientras que Uzbekistán y el Kirguistán fueron los principales países que contribuyeron al crecimiento en Asia central.

Europa cultivó 3,5 millones de toneladas de animales acuáticos en 2022, un incremento de 232 100 toneladas (7,1 %) en comparación con los 3,3 millones de toneladas producidos en 2020. Este incremento en la producción se derivó principalmente de Noruega (158 200 toneladas o un 68,1 %) y de la Federación de Rusia (49 200 toneladas o un 21,2 %). Las Islas Feroe, Islandia, Grecia, Francia, Italia, Irlanda y Croacia, en orden de importancia, contribuyeron con 68 200 toneladas (un 29,4 %) conjuntamente. En el mismo período, se produjo un descenso total de la producción de 47 800 toneladas en 17 países europeos, principalmente en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y en Alemania, Bulgaria, Dinamarca y Ucrania.

En 2022, **Oceanía** registró 235 200 toneladas, es decir, un incremento de la producción de especies de animales acuáticos cultivados de 10 100 toneladas, lo que supone un aumento del 4,5 % en comparación con las 225 100 toneladas registradas en 2020. Esto se debió principalmente al crecimiento del 22 % experimentado en Australia, que contrastó con un descenso del 10,5 % de Nueva Zelandia. De hecho, la producción combinada de los otros 18 territorios y países insulares de la región fue mucho menor y se mantuvo sin cambios con respecto a la cifra estimada de 3 800 toneladas de 2020.

La disparidad regional en la producción acuícola refleja diferencias significativas a nivel nacional. En la Figura 9 se presentan las pautas de distribución de la producción de seis especies y subsectores seleccionados de la acuicultura, que generalmente se caracterizan por el predominio de un pequeño número de productores principales.

Contribución de la acuicultura a la producción pesquera y acuícola total

La producción mundial de animales acuáticos cultivados representó el 50,9 % de la producción conjunta de la pesca de captura y la acuicultura en 2022, un incremento en comparación con el 49,4 % registrado en 2020. La producción acuícola ha superado a la de la pesca de captura durante años en varios países, especialmente en países productores acuícolas importantes, encabezados por China, la India, Viet Nam y Bangladesh, así como algunos países productores pequeños con recursos limitados de pesca de captura como, por ejemplo, Jordania o Lesotho. En 2022 había 45 países donde la producción de animales acuáticos cultivados superaba la producción de la pesca de captura. Había otros 10 productores cuyo porcentaje de la acuicultura se situaba entre el 40 % y el 50 % del total, en particular (por orden de producción) Indonesia, Noruega, Chile, Tailandia y el Brasil. En muchos otros países, especialmente en países de ingresos bajos, la acuicultura sigue siendo insignificante (Figura 10) y resulta esencial acelerar el desarrollo de esta en los países que tengan potencial acuícola.

Acuicultura continental

La acuicultura mundial de animales acuáticos en aguas continentales produjo 59,1 millones de toneladas en 2022, lo cual representa el 62,6 % de la producción acuícola mundial total. Los peces de aleta constituyeron un 89,7 % de la producción mundial de la acuicultura continental, seguidos de los crustáceos (8,7 %), muy por delante de los demás grupos de especies (Cuadro 4). A nivel regional, el cultivo de crustáceos, moluscos y otras especies como las tortugas acuáticas y las ranas »

FIGURA 9 PRODUCCIÓN ACUÍCOLA DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE ESPECIES SELECCIONADOS POR PRINCIPAL PRODUCTOR, 2008-2022

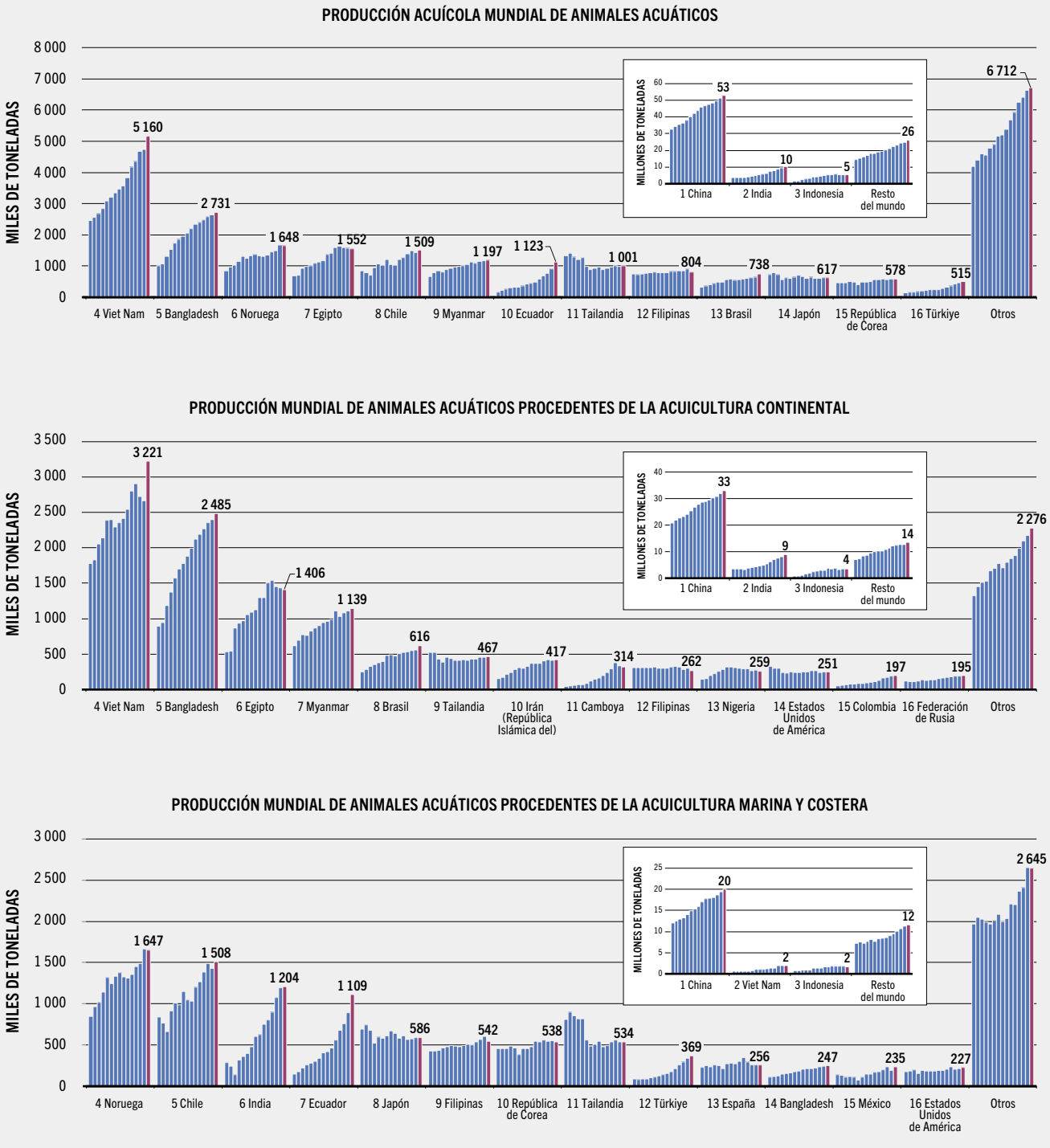
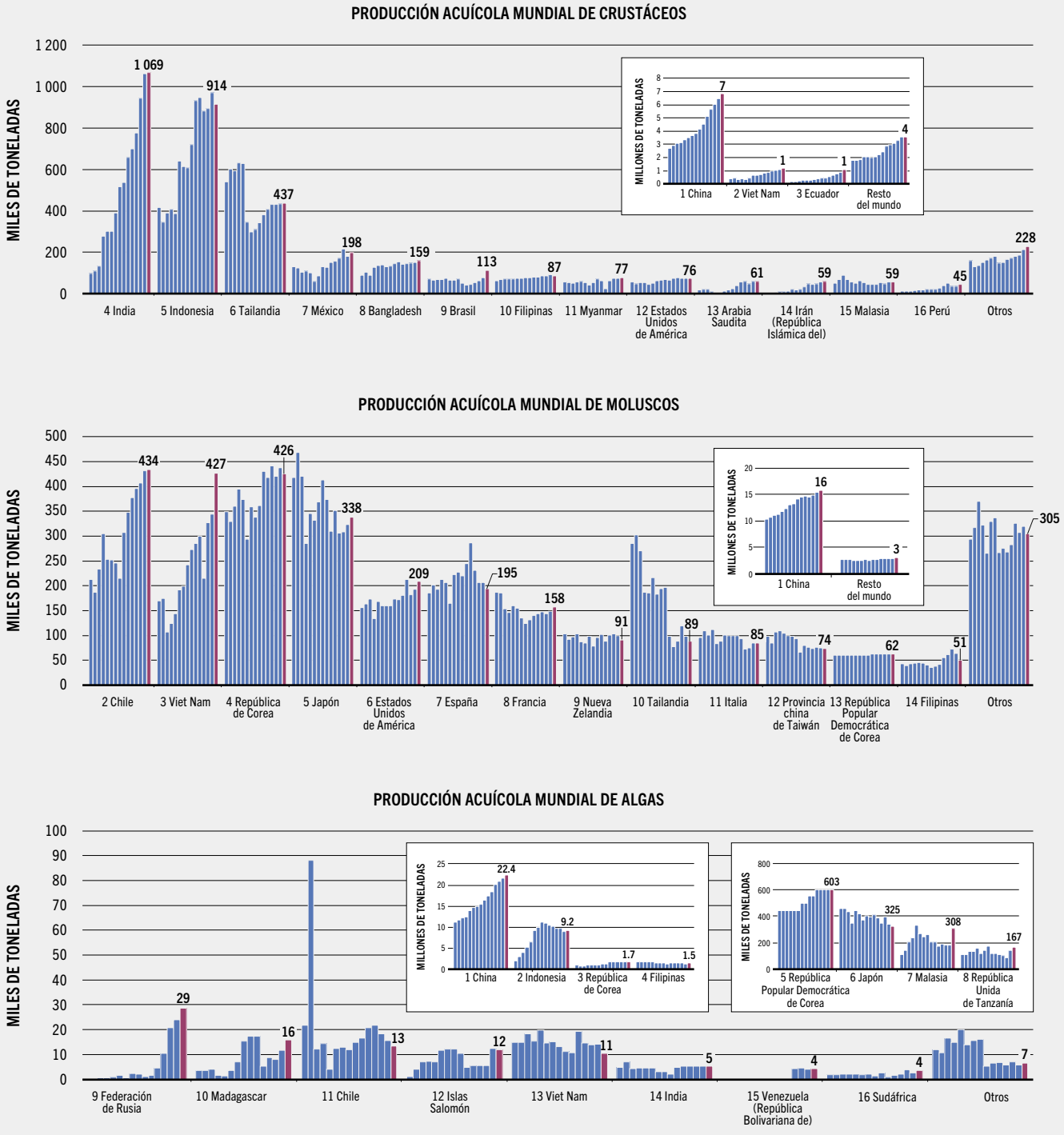


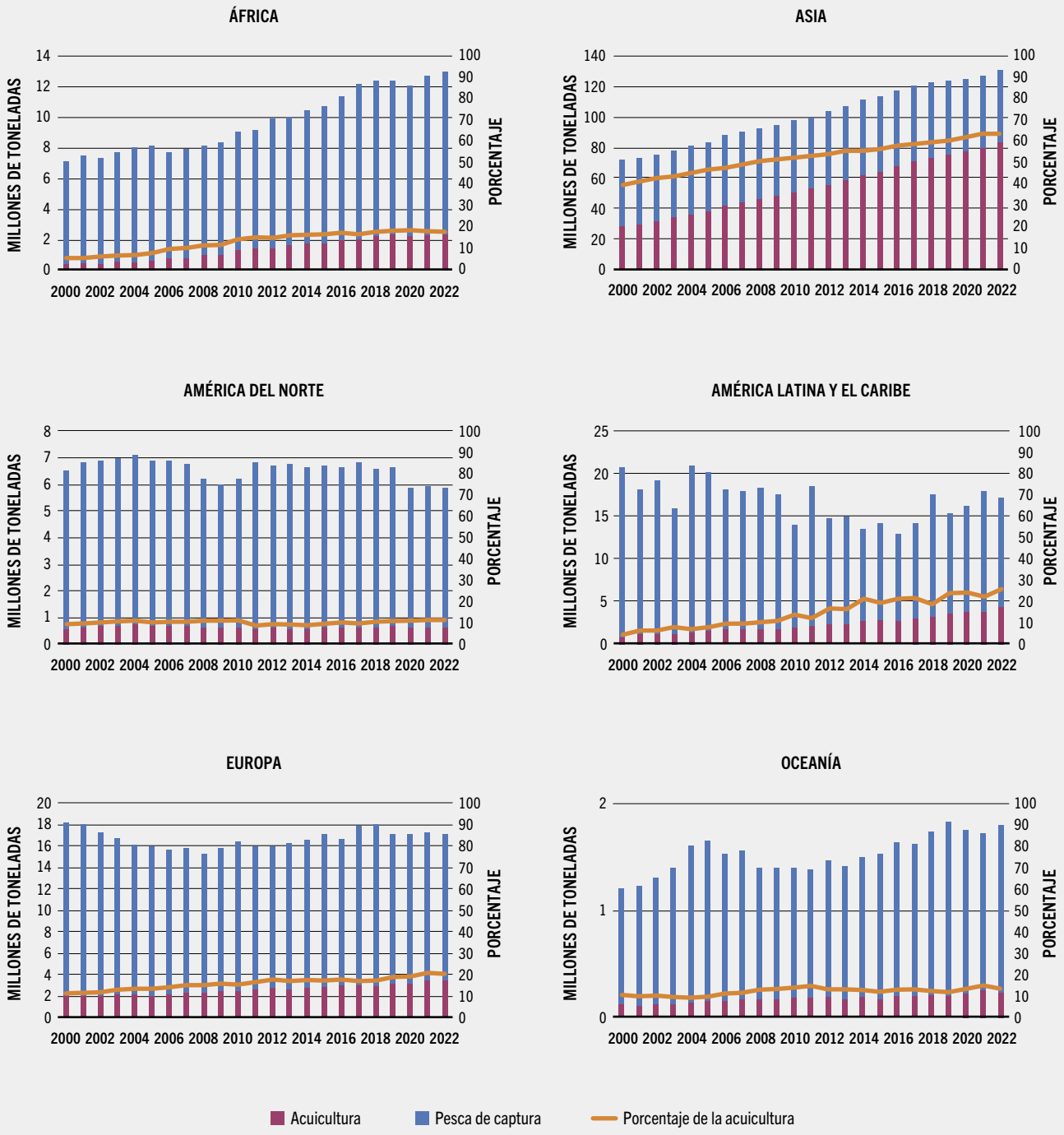
FIGURA 9 (Continuación)



NOTAS: Los datos sobre animales acuáticos no incluyen cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) ni algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo para animales acuáticos y en peso húmedo para algas. Las barras azules de izquierda a derecha representan los años 2008-2021; las barras rojas, el año 2022.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción acuícola mundial 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

FIGURA 10 PORCENTAJE DE LA ACUICULTURA EN LA PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA TOTAL DE ANIMALES ACUÁTICOS POR REGIÓN, 2000-2022



NOTAS: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Datos en millones de toneladas expresadas en equivalente en peso vivo. Se utilizan diferentes escalas para facilitar la lectura de las tendencias.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción mundial por fuente de producción 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

CUADRO 4 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE LA ACUICULTURA CONTINENTAL Y MARINA Y COSTERA POR REGIÓN Y GRUPO DE ESPECIES PRINCIPAL, 2022

	África	América Latina y el Caribe	América del Norte	Asia	Europa	Oceanía	Mundo	Porcentaje del total del grupo de especies (%)
	(toneladas, equivalente en peso vivo)							
Peces de aleta	2 129 550	1 103 656	184 236	49 045 562	524 373	5 665	52 993 044	89,7
Crustáceos	4	262	73 676	5 082 690	3 344	72	5 160 047	8,7
Moluscos	n/a	n/a	n/a	203 898	8	n/a	203 898	0,3
Otros animales acuáticos	n/a	393	n/a	715 144	n/a	n/a	715 545	1,2
Acuicultura continental: todos los animales acuáticos	**2 129 554**	**1 104 311**	**257 912**	**55 047 294**	**527 725**	**5 737**	**59 072 534**	**100**
Porcentaje de la región (%)	*3,6*	*1,9*	*0,4*	*93,2*	*0,9*	*0,0*	*100*	
Peces de aleta	169 787	1 088 564	134 942	4 702 468	2 365 259	112 742	8 573 763	24,3
Crustáceos	8 959	1 621 429	2 035	5 947 142	687	11 111	7 591 363	21,5
Moluscos	8 407	499 117	249 658	17 245 928	598 672	105 640	18 707 422	52,9
Otros animales acuáticos	118	88	0	456 339	11 096	0	467 642	1,3
Acuicultura marina y costera: todos los animales acuáticos	**187 271**	**3 209 198**	**386 635**	**28 351 877**	**2 975 714**	**229 493**	**35 340 190**	**100**
Porcentaje de la región (%)	*0,5*	*9,1*	*1,1*	*80,2*	*8,4*	*0,6*	*100*	
Peces de aleta	2 299 337	2 192 220	319 178	53 748 030	2 889 632	118 407	61 566 807	65,2
Crustáceos	8 963	1 621 691	75 711	11 029 832	4 031	11 183	12 751 410	13,5
Moluscos	8 407	499 117	249 658	17 449 826	598 680	105 640	18 911 320	20,0
Otros animales acuáticos	118	481	0	1 171 483	11 096	0	1 183 187	1,3
Total acuicultura: todos los animales acuáticos	**2 316 825**	**4 313 509**	**644 547**	**83 399 171**	**3 503 439**	**235 230**	**94 412 724**	**100**
Porcentaje de la región (%)	*2,5*	*4,6*	*0,7*	*88,3*	*3,7*	*0,2*	*100*	
Acuicultura continental: microalgas	172	2 156	n/a	100 130	295	n/a	102 753	0,3
Algas marinas y acuicultura costera	188 223	19 084	740	36 152 231	29 694	12 635	36 402 607	99,7
Total acuicultura: algas*	**188 395**	**21 240**	**740**	**36 252 361**	**29 989**	**12 635**	**36 505 360**	**100**
Porcentaje de la región (%)	*0,5*	*0,1*	*0,0*	*99,3*	*0,1*	*0,0*	*100*	
Algas marinas y acuicultura costera	**2 533 433**	**4 333 798**	**645 287**	**119 641 632**	**3 533 428**	**247 865**	**130 935 443**	
Algas marinas y acuicultura costera	*1,9*	*3,3*	*0,5*	*91,4*	*2,7*	*0,2*	*100*	

NOTAS: n/a hace referencia a que la producción es inexistente o que no existen datos sobre producción disponibles. Los datos sobre animales acuáticos no incluyen cocodrilos, aligátores, caimanes ni productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas). Los datos pueden no coincidir con los totales debido al redondeo.

* Datos sobre algas expresados en peso húmedo.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción acuícola mundial 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

» tiene una importancia limitada excepto en Asia. En Asia, el cultivo de especies distintas de los peces se practica principalmente en Asia oriental y sudoriental.

La acuicultura continental mundial emplea diversas tecnologías y métodos de cultivo. Varían ampliamente en términos de cantidad de insumos necesarios, nivel de sofisticación tecnológica y de ordenación, y grado de integración con otras actividades económicas. A nivel mundial, cultivar peces de aleta y otras especies en estanques de tierra construidos sigue siendo el método de cultivo más ampliamente utilizado. En los últimos años, los acuicultores han adoptado numerosas innovaciones técnicas en la producción acuícola basada en estanques a fin de mejorar la eficiencia de la producción y reducir la repercusión en el medio ambiente. Por ejemplo, el sistema de canalizaciones en estanques, caracterizado por un índice de producción más elevado y una menor acumulación de desechos de peces en el entorno de cultivo, se está utilizando cada vez más en numerosas provincias de China, además de, en menor medida, otros países como Viet Nam, Colombia, México, Uzbekistán, Bangladesh y Egipto. El tratamiento descentralizado de efluentes en explotaciones acuícolas con humedales artificiales y un filtro de bajo costo para el uso reciclado de agua es otro ejemplo.

Maricultura y acuicultura costera

La maricultura, o acuicultura marina, tiene lugar en el mar y puede durar el ciclo completo de producción o solo la fase de crecimiento. La maricultura que dura todo el ciclo de producción se lleva a cabo en especies que dependen de semillas silvestres procedentes del mar, por ejemplo, los mejillones. En cambio, la maricultura que solo abarca la fase de crecimiento se aplica en especies producidas en un criadero en tierra y, en ocasiones, incluso en agua dulce, como ocurre con el salmón del Atlántico. La acuicultura costera, practicada generalmente en estanques construidos en la costa o en zonas intermareales, desempeña una función importante, pues proporciona medios de vida y empleo y facilita el desarrollo económico de las comunidades costeras de numerosos países en desarrollo, especialmente en Asia y América Latina.

La producción mundial de la acuicultura marina y costera alcanzó los 71,1 millones de toneladas en 2022, de los cuales 35,3 millones de toneladas correspondieron a animales acuáticos y 36,4 millones de toneladas a algas. En el Cuadro 4 se presentan datos sobre la producción de la maricultura y la acuicultura costera en 2022, desglosados por región y por grupos de especies principales.

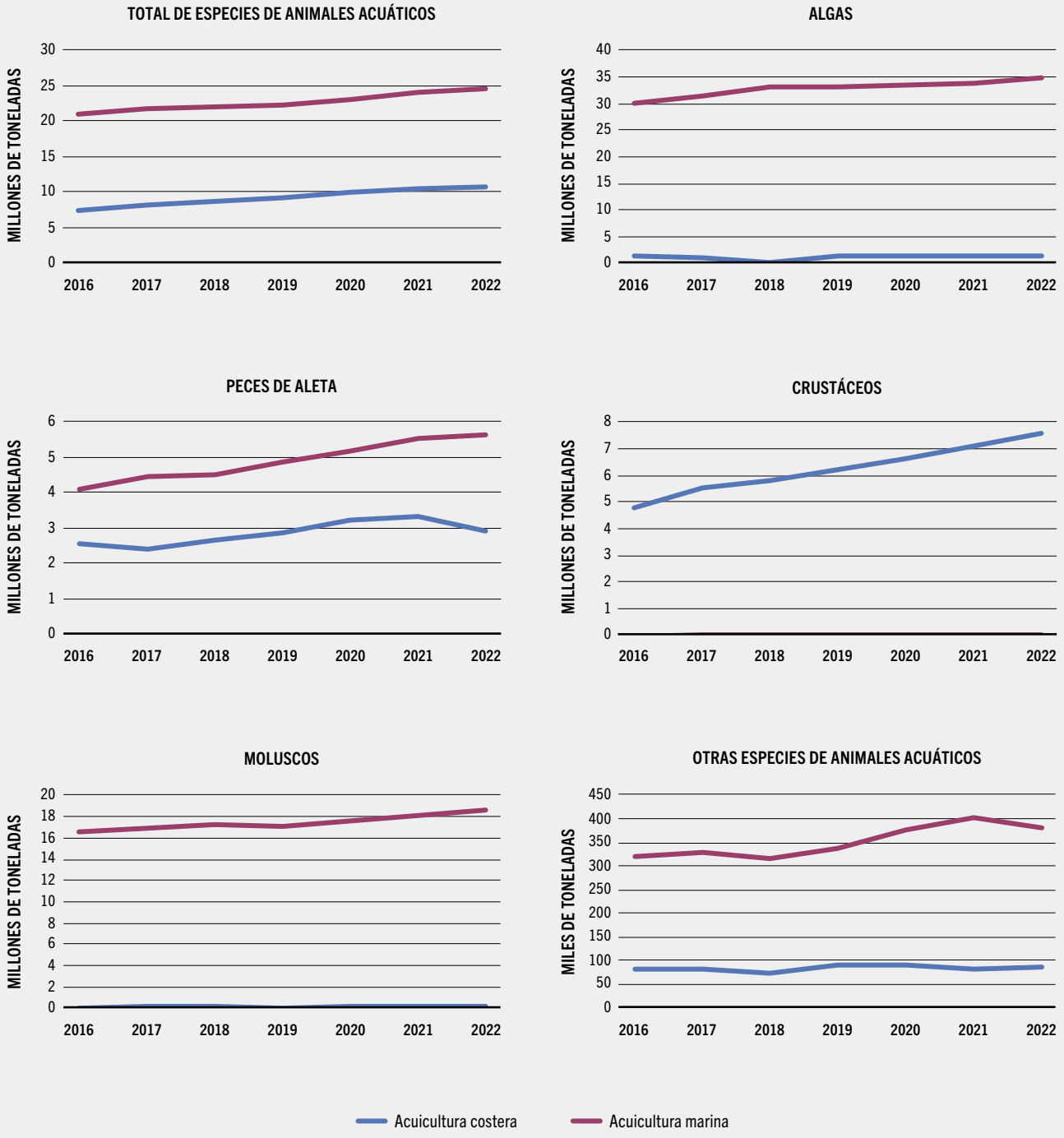
Tradicionalmente, separar la producción de la maricultura de la de las aguas salobres costeras resulta difícil, pues las dos suelen agruparse en los datos de producción nacional, especialmente en los países que cultivan peces de aleta en ambos entornos. En la Figura 11 que se indica a continuación, se presenta una estimación de la producción de los principales grupos de especies desde 2016, separando la maricultura y la acuicultura costera y empleando información y datos de fuentes alternativas. A escala mundial, en el cultivo de algas marinas y moluscos predomina ampliamente la producción en el mar, mientras que los crustáceos se crían principalmente en estanques y tanques de aguas salobres costeras. Según la información disponible, el cultivo en jaulas en el mar representa en torno al 65 % de la producción mundial total de peces de aleta cultivados en entornos acuícolas marinos y costeros combinados.

La producción de la acuicultura con y sin alimentación

La producción de la acuicultura con alimentación siguió superando a la de la acuicultura sin alimentación en el período 2021-22. A nivel mundial, el porcentaje de la acuicultura sin alimentación en la producción total de especies de animales cultivados cayó del 39,7 % en el año 2000 al 27,6 % en 2020 y al 26,9 % en 2022 (Figura 12).

Sin embargo, en sistemas de cultivo mixto de múltiples especies en aguas continentales o costeras, la separación entre especies alimentadas y no alimentadas no se define con facilidad, pues los piensos destinados a las especies alimentadas benefician también a las especies que se alimentan por filtración, especialmente al usar piensos en polvo o en gránulos con una baja estabilidad en el agua que los disuelve rápidamente. En algunas zonas de Asia, por ejemplo, las especies de bivalvos como las almejas de concha dura y *Sinonovacula* »

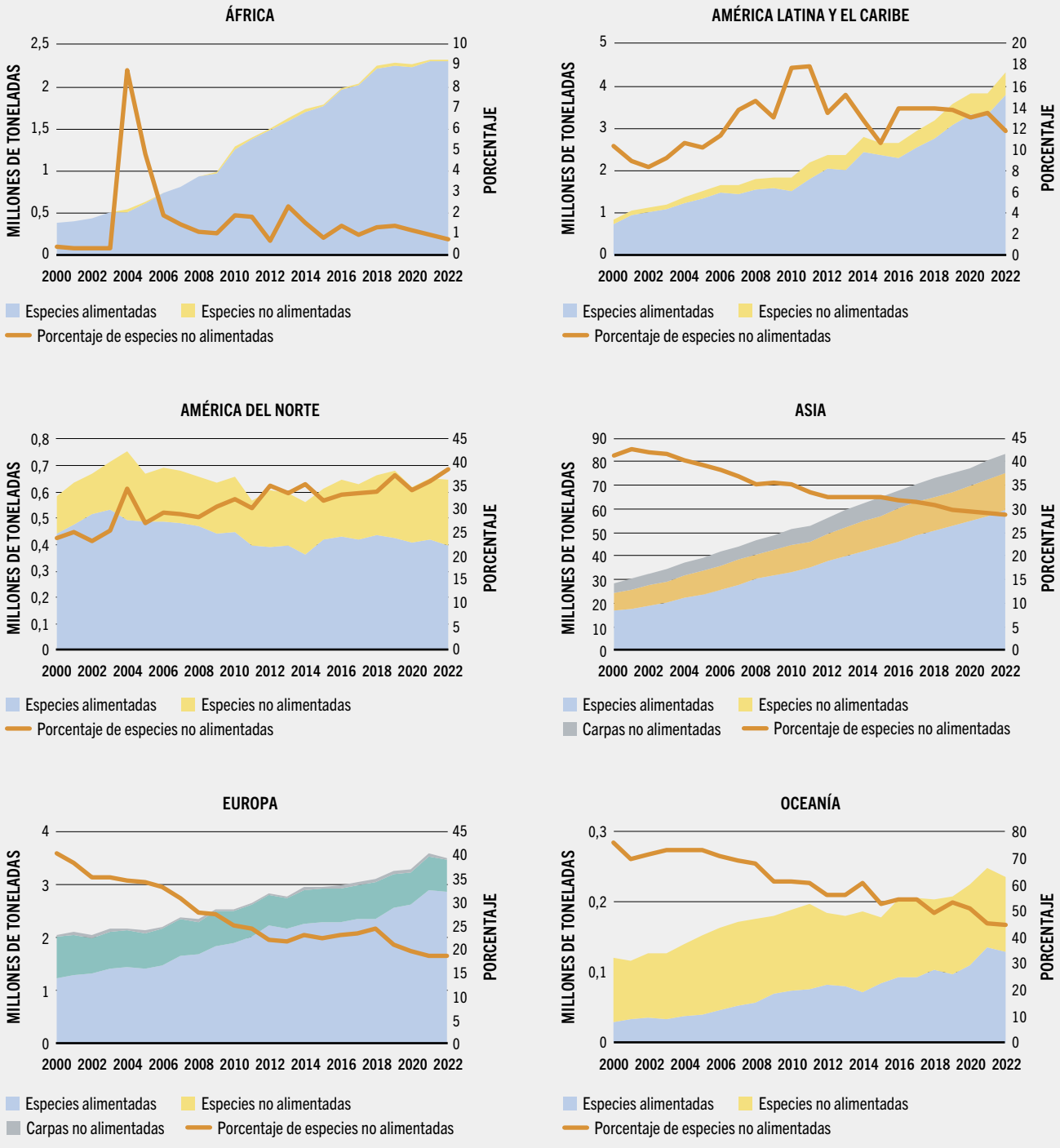
FIGURA 11 COMPOSICIÓN DE LA ACUICULTURA MARINA Y COSTERA MUNDIAL POR GRUPOS DE ESPECIES PRINCIPALES, 2016-2022



NOTAS: Los datos sobre animales acuáticos no incluyen cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) ni algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo para animales acuáticos y peso húmedo para algas. Se utilizan diferentes escalas para facilitar la lectura de las tendencias.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción acuícola mundial 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

FIGURA 12 PRODUCCIÓN DE ESPECIES ANIMALES MEDIANTE ACUICULTURA CON Y SIN ALIMENTACIÓN POR REGIÓN, 2000-2022



NOTA: Los datos se expresan en equivalente en peso vivo.

FUENTE: Estimaciones de la FAO basadas en FAO. 2024. FishStat: Producción acuícola mundial 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

» *constricta* cultivadas en estanques costeros se alimentan de forma intencionada con piensos preparados especialmente en forma de finas partículas en la fase final del cultivo con fines de "engorde".

Especies acuáticas cultivadas y diversidad

El conjunto de datos sobre estadísticas relacionadas con la producción acuícola mundial de la FAO correspondiente al período 1950-2022 publicado en marzo de 2024 proporciona información sobre 731 unidades estadísticas conocidas técnicamente como "especies", un incremento en comparación con las 652 sobre las que se proporcionaba información en 2022. Comprenden 564 especies acuáticas identificadas a nivel de especie y siete híbridos interespecíficos de peces de aleta, 99 grupos de especies identificados a nivel de género, y 61 grupos de especies identificados a nivel de familia o niveles superiores. Las 564 especies cultivadas reconocidas taxonómicamente en el mundo comprenden 368 especies de peces de aleta agrupados en más de 200 géneros, 88 especies de moluscos, 62 especies de crustáceos, 32 especies de algas, dos especies de cianobacterias, siete especies de invertebrados marinos, tres de ranas y dos especies de tortugas acuáticas.

A pesar de esta gran diversidad de especies acuáticas cultivadas en todo el mundo, en la producción acuícola total predomina una cantidad relativamente pequeña de especies "básicas" a escala mundial, regional y nacional. En el Cuadro 5 se ilustra el grupo de especies o la especie dominante y su importancia relativa en la producción mundial por subsector de la acuicultura. ■

PRODUCCIÓN DE LA PESCA DE CAPTURA

En 2022, la producción mundial de la pesca de captura alcanzó los 92,3 millones de toneladas (equivalente en peso vivo), que comprendían 91,0 millones de toneladas de animales acuáticos y 1,3 millones de toneladas (peso en húmedo) de algas, además de unas 7 700 toneladas de otros productos acuáticos como corales, perlas, conchas y esponjas. La producción de la pesca de captura de animales acuáticos (91,0 millones de toneladas) descendió un 0,2 % en comparación con el promedio de los tres años anteriores (véase el Cuadro 1, pág. 4). Asimismo, alcanzó su nivel más elevado en 2018 con 96,5 millones de toneladas, coincidiendo con el máximo excepcionalmente alto de capturas de anchoveta (*Engraulis ringens*) notificado por el Perú y Chile. A continuación, las capturas descendieron hasta niveles algo más bajos debido a los efectos en 2020 de la pandemia de la COVID-19. La tendencia relativamente estable de la pesca de captura mundial se mantuvo en 2022, fluctuando entre los 86 millones y los 93 millones de toneladas al año desde finales de la década de 1980 (Figura 13).

China siguió siendo el principal país productor con 13,0 millones de toneladas, que representaban un 14,3 % de las capturas mundiales de animales acuáticos en 2022, es decir, más que las capturas totales del segundo y el tercer país de la lista juntos. Los siete productores principales de pesca de captura (China, Indonesia, la India, el Perú, la Federación de Rusia, los Estados Unidos de América y Viet Nam) representaron más del 48 % de la producción mundial total de la pesca de captura, mientras que los 20 productores principales representaron en torno al 73 %.

Las tendencias más recientes en las zonas marinas y las aguas continentales, que representan el 87,5 % y el 12,5 %, respectivamente, de la producción mundial de la pesca de captura, se describen a continuación.

Producción de la pesca de captura marina

En 2022, la producción total de animales acuáticos en zonas marinas fue de 79,7 millones de toneladas, un descenso del 0,7 % en comparación con 2021, y un 5,5 % menos que el máximo más reciente de 84,4 millones de toneladas registrado en 2018, cuando el Perú y Chile notificaron capturas de anchoveta relativamente elevadas (Cuadro 6).

Las tendencias mundiales en la pesca de captura en aguas marinas en los últimos años siguen estando impulsadas en gran medida por los principales productores y también las principales especies, sobre todo la reducción en curso y prevista de las capturas por parte de China, así como las fluctuaciones en la abundancia de »

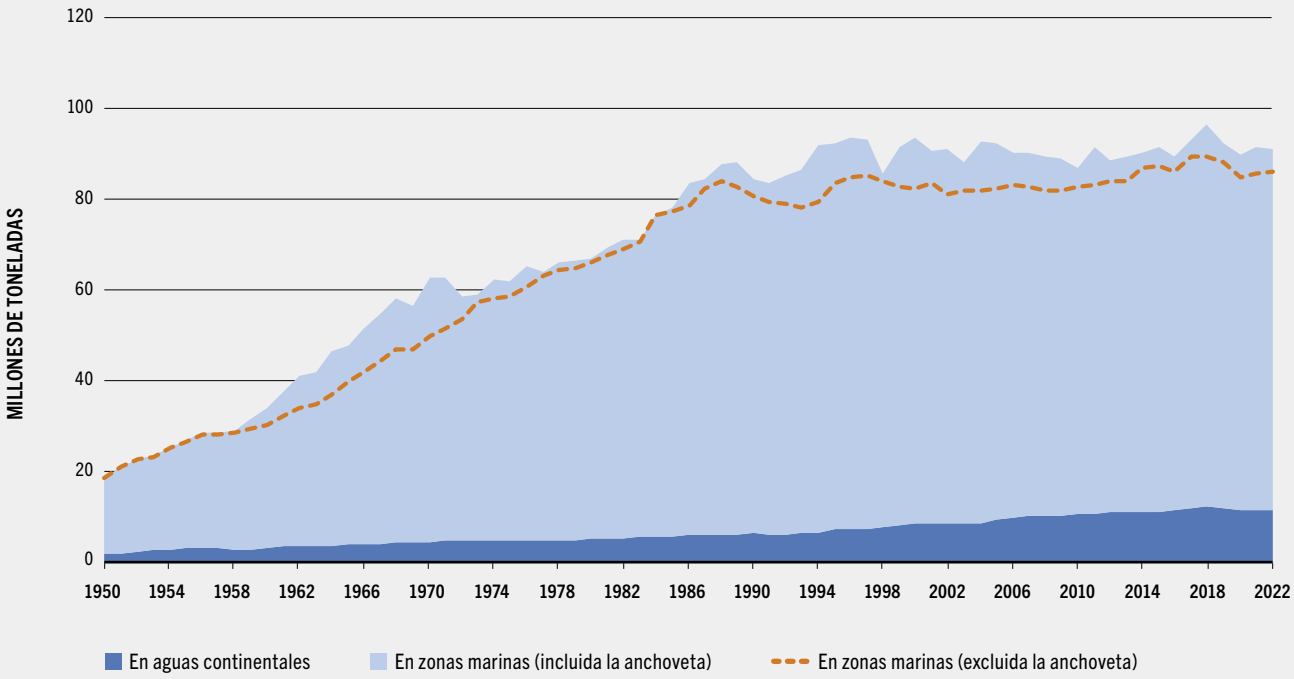
CUADRO 5 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE LAS PRINCIPALES ESPECIES ACUÍCOLAS Y LOS PRINCIPALES GRUPOS DE ESPECIES

Especies o grupo de especies	2018	2019	2020	2021	2022	Porcentaje de especies en el grupo, 2022 (%)
	(miles de toneladas, equivalente en peso vivo)					
Peces de aleta	**54 564**	**56 354**	**57 681**	**59 602**	**61 567**	**100**
Carpas	29 015	29 426	30 208	30 901	31 788	51,6
Bagres	5 782	6 286	6 092	6 199	6 628	10,8
Cíclidos	6 043	6 407	6 066	6 293	6 549	10,6
Salmónidos	3 517	3 812	3 996	4 205	4 243	6,9
Chanos	1 327	1 297	1 284	1 278	1 196	1,9
Percas atruchadas	434	480	621	704	804	1,3
Oficéfalos	554	583	649	687	690	1,1
Dentones y sargos	391	436	485	533	564	0,9
Otros peces de aleta	7 500	7 628	8 280	8 803	9 105	14,8
Crustáceos	**9 501**	**10 422**	**11 108**	**11 948**	**12 751**	**100**
Langostinos peneidos	6 056	6 504	6 881	7 405	7 934	62,2
Cangrejo de las marismas	1 714	2 168	2 469	2 710	2 967	23,3
Cangrejo chino	757	779	776	808	815	6,4
Camarones de agua dulce	533	536	553	590	600	4,7
Jaibas	419	404	399	396	395	3,1
Otros crustáceos	22	31	30	39	40	0,3
Moluscos	**17 524**	**17 407**	**17 869**	**18 434**	**18 911**	**100**
Ostras	5 998	6 129	6 270	6 685	7 072	37,4
Almejas, berberechos y arcas	4 212	4 100	4 350	4 426	4 514	23,9
Peines	2 141	2 055	1 970	2 077	2 022	10,7
Mejillones	2 093	2 032	2 046	2 024	1 927	10,2
Sinonovacula constricta	853	869	860	860	848	4,5
Otros moluscos	2 227	2 222	2 373	2 363	2 528	13,4
Otros animales	**918**	**978**	**1 061**	**1 143**	**1 183**	**100**
Trionyx sinensis	321	327	334	366	375	31,7
Cohombro de mar japonés	177	176	202	229	256	21,6
Ranas	111	122	151	188	229	19,3
Medusas comestibles	73	90	90	78	84	7,1
Otras especies	237	264	284	282	239	20,2
Algas	**33 428**	**34 582**	**35 073**	**35 097**	**36 505**	**100**
Algas rojas	18 334	18 015	18 118	17 383	20 379	55,8
Algas pardas	14 980	16 475	16 843	17 572	15 985	43,8
Algas verdes	20	18	24	28	19	0,1
Algas sin identificar	23	17	25	28	20	0,1
Cianobacterias (espirulina)	70	56	64	85	102	0,3

NOTA: Los datos sobre animales acuáticos no incluyen cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) ni algas.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción acuícola mundial 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

FIGURA 13 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS PROCEDENTES DE LA PESCA DE CAPTURA, 1950-2022



NOTAS: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción derivada de la pesca de captura mundial: 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

» especies principales como la anchoveta, la sardina sudamericana (*Sardinops sagax*) y el chicharró ojotón (*Trachurus symmetricus*), que son altamente variables y se ven afectadas por los fenómenos de El Niño y otras variaciones en las condiciones oceanográficas (véase la sección **consecuencias de El Niño en la pesca marina y la acuicultura**, pág. 219).

A pesar de la naturaleza ubicua de la pesca en las zonas marinas, la producción se concentra en un pequeño número de países (Figura 14a). Como ocurrió en años anteriores, en 2022 los siete productores principales representaron el 50 % de la pesca de captura marina total (Figura 14b). China por sí sola representó el 14,8 % del total mundial, seguida de Indonesia (8,6 %), el Perú (6,6 %), la Federación de Rusia (5,9 %), los Estados Unidos de América (5,3 %), la India (4,5 %) y Viet Nam (4,3 %) (Cuadro 6).

Aunque China sigue siendo el principal productor mundial de pesca de captura marina, sus capturas han descendido un 17,9 %, de los 14,4 millones de toneladas registrados en 2015 a los 11,8 millones de toneladas notificados en 2022. Se prevé que la continuación de la política de reducción de las capturas más allá del 13.º y el 14.º plan quinquenal (2016-2020 y 2021-25) dará lugar a descensos adicionales en los próximos años, aunque en 2022 las capturas de la pesca de captura marina fueron muy similares a las de 2021.

Si bien China proporciona periódicamente datos sobre la producción de la pesca de captura a la FAO, en los últimos años, solo se ha presentado información parcial por especie y área de pesca. En 2022, China notificó un total de 2,3 millones de toneladas correspondientes a su "pesca en »

CUADRO 6 PRODUCCIÓN DE ANIMALES ACUÁTICOS PROCEDENTES DE LA PESCA DE CAPTURA EN ZONAS MARINAS POR PRODUCTOR PRINCIPAL

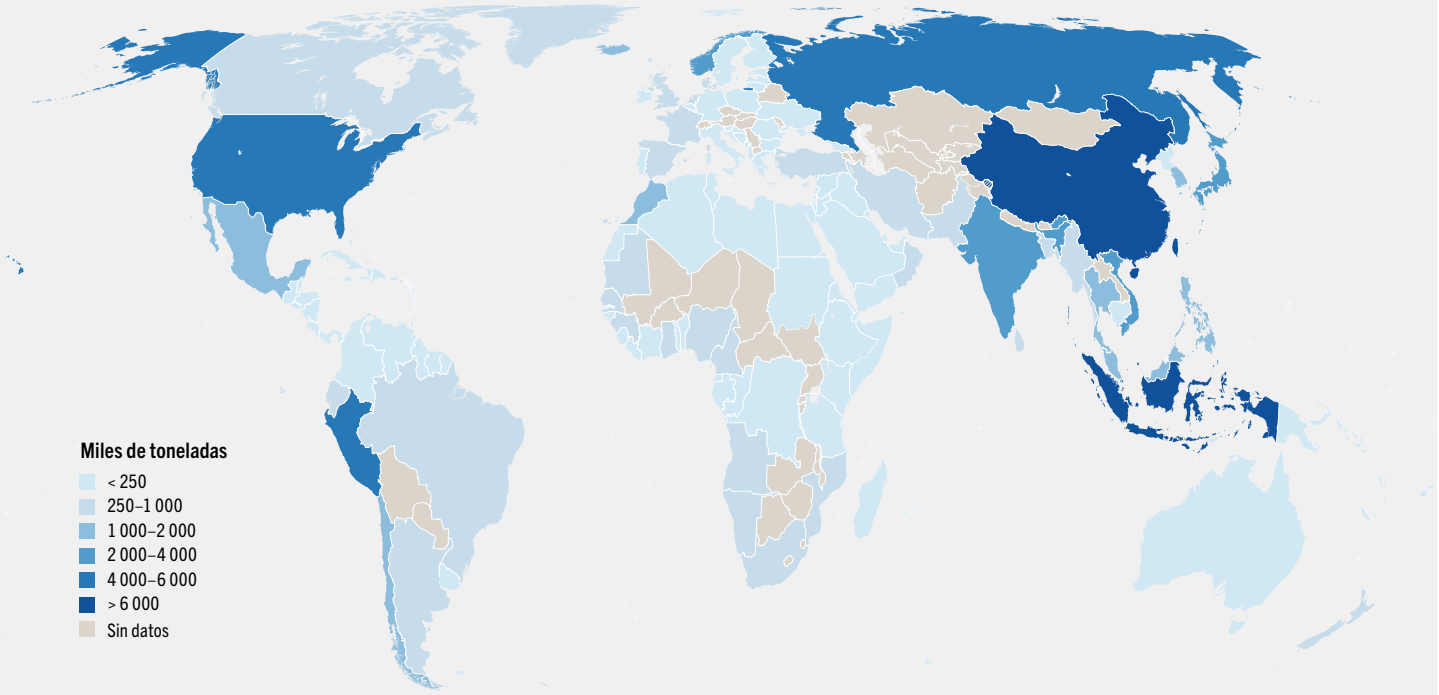
País o territorio	Producción (promedio anual)				Producción				Porcentaje del total, 2022 (%)
	1980s	1990s	2000s	2010s	2019	2020	2021	2022	
	(miles de toneladas, equivalente en peso vivo)								
China	3 819	9 963	12 425	13 238	12 154	11 769	11 741	11 819	14,8
Indonesia	1 742	3 030	4 369	5 962	6 513	6 385	6 675	6 843	8,6
Perú (total)	4 136	8 099	8 066	5 130	4 796	5 610	6 508	5 289	6,6
Perú *(excluida la anchoveta)*	*2 504*	*2 541*	*952*	*1 013*	*1 292*	*1 216*	*1 239*	*1 171*	*n/a*
Federación de Rusia	n/a	3 377	3 201	4 278	4 720	4 792	4 888	4 717	5,9
Estados Unidos de América	4 531	5 147	4 746	4 882	4 810	4 249	4 286	4 243	5,3
India	1 685	2 602	2 947	3 549	3 672	2 834	3 145	3 597	4,5
Viet Nam	533	943	1 720	2 698	3 294	3 358	3 391	3 443	4,3
Japón	10 592	6 718	4 412	3 485	3 171	3 182	3 174	2 889	3,6
Noruega	2 206	2 435	2 519	2 303	2 315	2 472	2 419	2 442	3,1
Chile	4 517	5 948	4 022	2 156	1 975	1 774	1 996	2 226	2,8
Chile *(excluida la anchoveta)*	*4 002*	*4 447*	*2 745*	*1 399*	*1 231*	*1 272*	*1 389*	*1 485*	*n/a*
México	1 206	1 175	1 308	1 431	1 526	1 550	1 618	1 659	2,1
Filipinas	1 320	1 677	2 101	1 924	1 673	1 764	1 638	1 595	2,0
Marruecos	463	680	971	1 275	1 443	1 360	1 396	1 563	2,0
Islandia	1 434	1 669	1 664	1 199	1 049	1 023	1 155	1 416	1,8
Malasia	756	1 080	1 306	1 465	1 455	1 381	1 329	1 310	1,6
Tailandia	2 076	2 698	2 385	1 460	1 411	1 472	1 300	1 280	1,6
República de Corea	2 175	2 253	1 776	1 556	1 412	1 362	1 347	1 247	1,6
Myanmar	496	611	1 098	1 146	1 064	1 087	880	1 010	1,3
Argentina	412	985	936	793	801	818	835	835	1,0
España	1 214	1 134	915	957	879	796	800	805	1,0
Mauritania	60	64	186	520	706	663	748	765	1,0
Omán	111	117	146	295	579	793	922	748	0,9
Bangladesh	178	281	456	610	660	671	681	706	0,9
Irán (República Islámica del)	114	232	314	550	720	684	672	701	0,9
Ecuador	696	403	460	575	608	636	863	688	0,9
Total de los 25 productores principales	**46 473**	**63 318**	**64 450**	**63 436**	**63 406**	**62 487**	**64 407**	**63 836**	**80,1**
Total de los demás productores	**25 613**	**18 540**	**17 139**	**16 361**	**16 820**	**15 818**	**15 879**	**15 872**	**19,9**
Total mundial	**72 086**	**81 858**	**81 589**	**79 797**	**80 225**	**78 305**	**80 286**	**79 709**	**100,0**

NOTA: Animales acuáticos, excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción derivada de la pesca de captura mundial: 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

FIGURA 14 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS PROCEDENTES DE LA PESCA DE CAPTURA MARINA EN ZONAS MARINAS

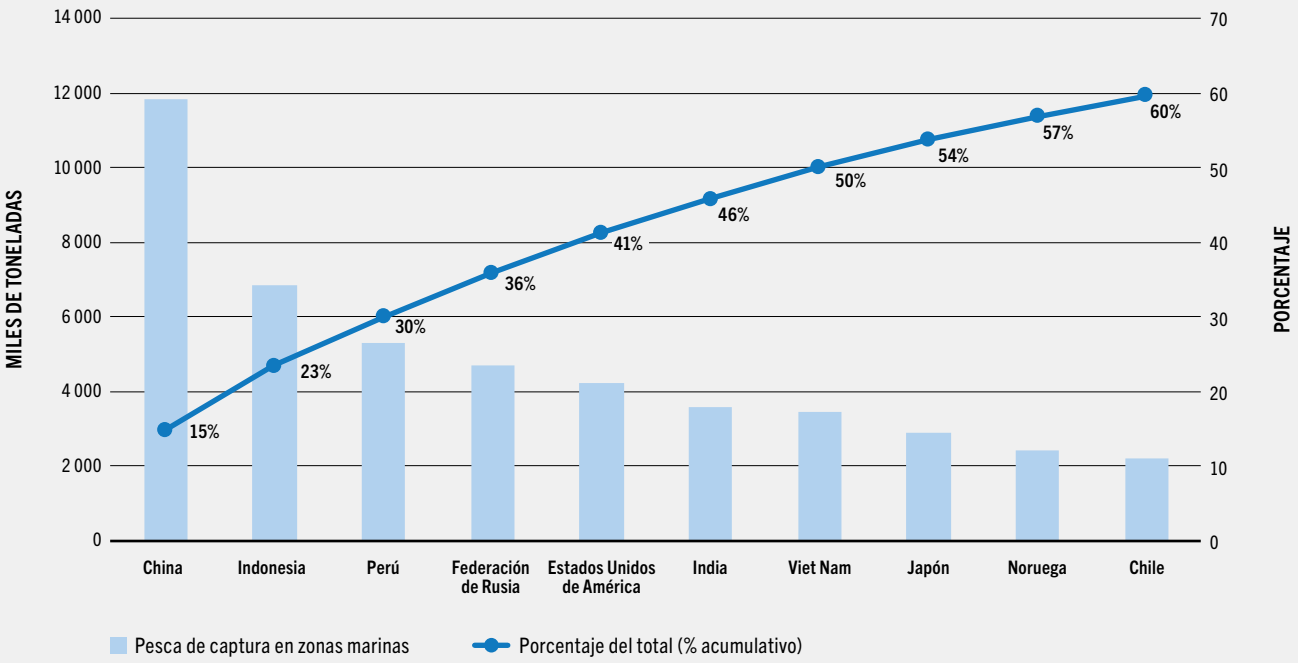
A) PAÍSES Y TERRITORIOS, PROMEDIO DEL PERÍODO 2020-2022



La línea de puntos representa aproximadamente la línea de control en Jammu y Kashmir acordada por la India y el Pakistán. El estatuto final de Jammu y Kashmir todavía no ha sido acordado por las partes. La frontera definitiva entre la República del Sudán y la República de Sudán del Sur todavía no se ha determinado.

FUENTE: Red Geoespacial de las Naciones Unidas. 2020. Geodatos sobre mapas.

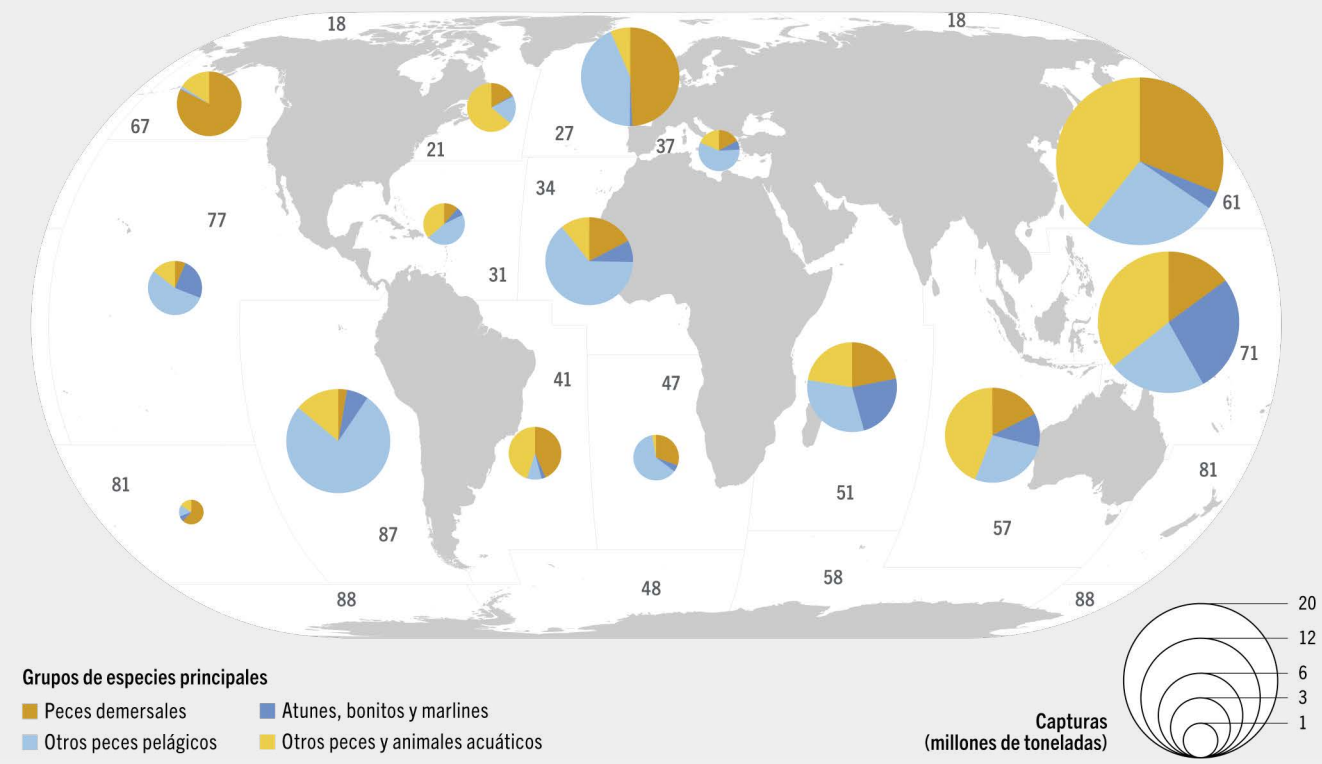
B) PRINCIPALES 10 PAÍSES PRODUCTORES, 2022



NOTAS: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción derivada de la pesca de captura mundial: 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

FIGURA 15 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS PROCEDENTES DE LA PESCA DE CAPTURA EN ZONAS MARINAS POR ÁREA DE PESCA PRINCIPAL DE LA FAO, PROMEDIO DE 2020-2022



NOTAS: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción derivada de la pesca de captura mundial: 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.
Red Geoespacial de las Naciones Unidas. 2020. Geodatos sobre mapas.

» aguas distantes", pero solo aportó información detallada sobre las especies y las áreas de pesca de las capturas desembarcadas en China (Pacífico noroccidental, área 61). Para complementar los datos sobre capturas que faltaban en otras áreas de pesca, se tomaron datos sobre capturas de las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) y se introdujeron 1,3 millones de toneladas adicionales en la base de datos de la FAO en la categoría "peces marinos no especificados en otra parte" en el área 61, sobrestimando probablemente las capturas totales de esta área y el grupo de especies "otros peces y animales acuáticos" que se muestran en la Figura 15. Como el mayor productor de pesca de captura marina, es preciso realizar más esfuerzos —en estrecha colaboración con los organismos oficiales implicados— para garantizar la presentación oportuna de informes y la correcta asignación de las estadísticas de China sobre la pesca de captura por área de pesca.

A nivel regional, los países asiáticos[f] fueron responsables del 50,0 % de la pesca de captura marina mundial en 2022, seguidos de América

f En el caso de la producción de la pesca de captura por zona marina, los datos agrupados por continente o región geográfica principal hacen referencia a las cantidades capturadas por todos los países de ese continente o región, independientemente del área de pesca donde se capturaron, en lugar de la cantidad capturada en aguas marinas alrededor de dicho continente o región.

Latina y el Caribe (15,6 %), Europa (16,7 %), África (9,2 %), América del Norte (6,5 %) y Oceanía (2,0 %).

La base de datos mundial de la FAO sobre capturas marinas incluye capturas correspondientes a más de 3 000 especies (incluidas las categorías "no especificados en otra parte"); los peces de aleta representaron en torno al 85 % de la producción total de la pesca de captura marina en 2022, con los pequeños peces pelágicos como grupo principal, seguidos de las especies gadiformes y los atunes y especies afines. En la Figura 15, se proporciona una visión general de los datos de las capturas marinas por especie principal y área de pesca de la FAO.

Las tres especies marinas principales se han mantenido sin cambios desde 2010. En 2022, las capturas de anchoveta se mantuvieron en primer lugar con volúmenes de casi 4,9 millones de toneladas al año, en consonancia con los últimos años, pero menos que si se compara con el máximo alcanzado en 2018, que superó los 7,0 millones de toneladas. El colín de Alaska (*Gadus chalcogrammus*) se situó en segundo lugar con 3,4 millones de toneladas, y el listado (*Katsuwonus pelamis*), en tercer lugar con 3,1 millones de toneladas (Cuadro 7). De las 10 especies principales en 2022 —todas peces de aleta—, en tres especies, a saber, la sardina europea (*Sardina pilchardus*), el listado y el rabil (*Thunnus albacares*), se notificaron capturas en 2022 cercanas a sus niveles más altos registrados.

Las capturas de atunes en particular, uno de los grupos más valiosos, siguieron aumentando hasta llegar a 8,3 millones de toneladas en 2022, el mayor nivel registrado. Las capturas de otros grupos de alto valor como los cefalópodos, los camarones y las langostas también mantuvieron sus niveles más elevados en 2022. En el caso de las langostas —uno de los grupos de especies más afectados por las restricciones derivadas de la COVID-19 y el cierre de mercados de exportación—, las capturas se han recuperado y en 2022 aumentaron hasta superar las 290 000 toneladas, aunque no llegaron al mismo nivel de los años inmediatamente anteriores a la pandemia.

En el Cuadro 8 se presentan estadísticas sobre capturas por área de pesca principal de la FAO durante los cuatro últimos años, así como las capturas marinas en los últimos decenios.

La contribución a las capturas marinas mundiales varía considerablemente en función del área de pesca, pues más del 50 % de las capturas marinas en 2022 se realizaron en el Pacífico noroccidental (área 61), el Pacífico centro-occidental (área 71) y el Pacífico sudoriental (área 87).

El Pacífico noroccidental (área 61) siguió registrando la producción más elevada de todas las áreas de pesca principales de la FAO, con 18,6 millones de toneladas (23,3 %) de capturas en zonas marinas a nivel mundial en 2022, impulsada en gran medida por las capturas de sus dos especies más productivas: el colín de Alaska y la sardina del Pacífico (*Sardinox sagax*). Incluso tras descontar los 1,3 millones de toneladas registrados en 2022 reasignados de la pesca en aguas distantes de China, esta área sigue registrando la producción más elevada con un margen significativo en comparación con el área del Pacífico centro-occidental (área 71), que se situó en segundo lugar con 13,8 millones de toneladas, o un 17,3 %, de las capturas mundiales en zonas marinas en 2022.

El Pacífico sudoriental (área 87) se situó en tercer lugar con una producción de 9,0 millones de toneladas en 2022, lo que equivale al 11,3 % de los desembarques mundiales. Las capturas recientes en esta área indican que se ha revertido parcialmente la tendencia decreciente presente desde principios de la década de 1990 hasta 2016, sobre todo debido al incremento de los desembarques de anchoveta. La fluctuación de las capturas en el área 87 también es característica de la elevada variabilidad anual asociada a las áreas de afloramiento, especialmente en el caso de la anchoveta, que representa entre el 50 % y el 70 % de las capturas totales en esta área, y de la jibia gigante (*Dosidicus gigas*).

En 2022 también se observó un récord histórico en las capturas marinas de las siguientes áreas de pesca:

- **Atlántico centro-oriental (área 34):** 5,5 millones de toneladas en 2022. Esta área se caracteriza por una gran diversidad biológica que incluye recursos pelágicos costeros y en mar abierto y recursos demersales en aguas profundas. Las capturas en 2022 mantuvieron la tendencia al alza observada desde la década de 1970, notable »

CUADRO 7 PRODUCCIÓN DE ANIMALES ACUÁTICOS PROCEDENTES DE LA PESCA DE CAPTURA EN ZONAS MARINAS POR ESPECIE Y GÉNERO PRINCIPALES

Especie	2009-2018	2019	2020	2021	2022	Porcentaje del total, 2022 (%)
	(miles de toneladas, equivalente en peso vivo)					
Peces de aleta						
Anchoveta (*Engraulis ringens*)	5 141	4 249	4 896	5 876	4 859	7,2
Col.n de Alaska (*Gadus chalcogrammus*)	3 204	3 495	3 544	3 484	3 359	5,0
Listado (*Katsuwonus pelamis*)	2 767	3 318	2 849	2 990	3 061	4,5
Arenque del Atl.ntico (*Clupea harengus*)	1 855	1 713	1 606	1 628	1 648	2,4
Rabil (*Thunnus albacares*)	1 356	1 559	1 595	1 570	1 564	2,3
Sardina europea (*Sardina pilchardus*)	1 226	1 501	1 335	1 363	1 551	2,3
Estornino del Pacifico (*Scomber japonicus*)	1 405	1 465	1 409	1 708	1 399	2,1
Sardina sudamericana (*Sardinops sagax*)	839	1 108	1 625	1 412	1 377	2,0
Macarelas nep* (*Decapterus* spp.)	1 195	1 293	1 313	1 230	1 292	1,9
Caballa del Atlantico (*Scomber scombrus*)	1 053	873	1 049	1 142	1 097	1,6
Bacalao del Atl.ntico (*Gadus morhua*)	1 189	1 141	1 093	1 145	1 074	1,6
Pez sable (*Trichiurus lepturus*)	1 260	1 134	1 122	1 124	1 069	1,6
Jurel chileno (*Trachurus murphyi*)	573	657	744	828	1 049	1,6
Bacaladilla (*Micromesistius poutassou*)	935	1 519	1 475	1 146	1 044	1,5
Otros	42 939	42 807	40 978	41 344	42 022	62,3
Peces de aleta totales	**66 937**	**67 832**	**66 633**	**67 991**	**67 466**	**100,0**
Crustáceos						
Decápodos natantia nep (*Natantia*)	835	724	651	701	695	12,2
Jaiba gazami (*Portunus trituberculatus*)	478	473	442	476	482	8,5
Krill antártico (*Euphausia superba*)	225	371	460	368	404	7,1
Camaroncillo akiami (*Acetes japonicus*)	538	402	251	380	387	6,8
Cangrejos de mar nep (*Brachyura*)	308	356	319	327	352	6,2
Camarón norteño (*Pandalus borealis*)	288	267	255	248	259	4,6
Camarón fijador arquero (*Trachysalambria curvirostris*)	304	243	195	242	245	4,3
Jaiba azul (*Portunus pelagicus*)	237	283	247	245	243	4,3
Otros	2 606	2 725	2 624	2 647	2 612	46,0
Crustáceos totales	**5 819**	**5 844**	**5 447**	**5 635**	**5 679**	**100,0**
Moluscos						
Jibia gigante (*Dosidicus gigas*)	873	907	905	997	1 076	17,5
Moluscos marinos nep (*Mollusca*)	733	694	578	582	581	9,4

CUADRO 7 (Continuación)

Especie	2009-2018	2019	2020	2021	2022	Porcentaje del total, 2022 (%)
	(miles de toneladas, equivalente en peso vivo)					
Calamares, jibias, potas nep* (*Loliginidae*, *Ommastrephidae*)	603	610	536	537	543	8,8
Cefalópodos nep* (*Cephalopoda*)	418	426	424	425	408	6,6
Pota argentina (*Illex argentinus*)	408	171	345	491	396	6,4
Viera japonesa (*Mizuhopecten yessoensis*)	303	351	357	367	349	5,7
Calamares Loligo nep* (*Loligo* spp.)	308	328	326	332	334	5,4
Otros	2 709	2 624	2 354	2 479	2 461	40,0
Moluscos totales	**6 356**	**6 110**	**5 825**	**6 209**	**6 150**	**100,0**
Otros animales acuáticos						
Medusas nep* (*Rhopilema* spp.)	314	184	208	217	193	46,6
Medusa bala de cañón (*Stomolophus meleagris*)	36	67	19	78	55	13,4
Invertebrados acuáticos nep (*Invertebrata*)	61	53	46	41	49	11,9
Cohombros de mar nep* (*Holothuroidea*)	32	49	40	41	42	10,1
Erizo blanco (*Loxechinus albus*)	33	37	38	27	28	6,8
Erizos nep* (*Strongylocentrotus* spp.)	33	25	30	25	24	5,8
Otros	25	25	20	22	22	5,4
Total otros animales acuáticos	**534**	**439**	**400**	**452**	**414**	**100,0**
Total todas las especies	**79 646**	**80 225**	**78 305**	**80 286**	**79 709**	

NOTAS: Animales acuáticos, excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas.
* nep: no incluido en otra parte.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción derivada de la pesca de captura mundial: 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

» en particular en las capturas cada vez mayores de sardinas europeas.

- **Pacífico centro-occidental (área 71)**: 13,8 millones de toneladas en 2022. El atún y las especies afines al atún son importantes y constituyen las dos especies más productivas de esta área (listado y rabil). Asimismo, el área 71 se caracteriza por pequeñas especies pelágicas como las sardinas, las anchoas y las macarelas. No obstante, esta área también destaca por su significativo porcentaje de capturas declaradas como "peces marinos no especificados en otra parte" (23 % en 2022), u otras categorías genéricas.
- **Océano Índico occidental (área 51):** 5,7 millones de toneladas en 2022. El atún y las especies afines al atún son los que más contribuyen en esta área de pesca, seguidos de pequeños peces pelágicos y peces mixtos (principalmente asociados a los arrecifes). En general, las capturas en el océano Índico se han incrementado de manera constante desde la década de 1950, impulsadas en particular por las capturas en el océano Índico oriental (área 57); sin embargo, en los últimos años, las capturas han descendido debido a una reducción de la presión pesquera. »

CUADRO 8 PRODUCCIÓN DE ANIMALES ACUÁTICOS PROCEDENTES DE LA PESCA DE CAPTURA POR ÁREA DE PESCA PRINCIPAL DE LA FAO

Código del área de pesca de la FAO	Nombre del área de pesca	Producción (promedio anual)				Producción				Porcentaje del total, 2022 (%)
		1980s	1990s	2000s	2010s	2019	2020	2021	2022	
		(miles de toneladas, equivalente en peso vivo)								
Pesca de captura en aguas continentales										
01	África (aguas continentales)	1 465	1 892	2 334	2 888	3 290	3 276	3 415	3 324	29,4
02	América del Norte (aguas continentales)	234	213	182	198	88	77	96	68	0,6
03	América del Sur (aguas continentales)	321	327	393	361	349	337	342	346	3,1
04	Asia (aguas continentales)	2 827	4 133	5 979	7 427	7 961	7 331	7 075	7 174	63,4
05	Europa (aguas continentales)	184	361	355	397	387	419	406	392	3,5
06	Oceanía (aguas continentales)	18	20	18	17	17	17	17	17	0,1
07	Área de la antigua URSS (aguas continentales)*	646	106	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Total aguas continentales	**5 697**	**7 052**	**9 261**	**11 288**	**12 092**	**11 457**	**11 351**	**11 321**	**100,0**
Pesca de captura en zonas marinas										
21	Atlántico noroccidental	2 908	2 333	2 219	1 846	1 785	1 573	1 623	1 615	7,7
27	Atlántico nororiental	10 439	10 391	9 814	8 653	8 314	8 350	8 089	8 223	39,2
31	Atlántico centro-occidental	2 015	1 826	1 553	1 351	1 232	1 133	1 162	1 212	5,8
34	Atlántico centro-oriental	3 199	3 557	3 758	4 750	5 374	4 918	5 167	5 547	26,5
37	Mediterráneo y Mar Negro	1 841	1 499	1 536	1 320	1 416	1 194	1 136	1 090	5,2
41	Atlántico sudoccidental	1 783	2 250	2 146	1 899	1 677	1 724	2 014	1 891	9,0
47	Atlántico sudoriental	2 318	1 556	1 543	1 539	1 364	1 370	1 460	1 375	6,6
	Total océano Atlántico y Mediterráneo	**24 501**	**23 412**	**22 569**	**21 358**	**21 161**	**20 262**	**20 650**	**20 953**	**100,0**
51	Océano Índico occidental	2 369	3 675	4 236	4 877	5 597	5 134	5 481	5 713	48,3
57	Océano Índico oriental	2 672	4 131	5 481	6 394	6 605	6 253	5 887	6 124	51,7
	Total océano Índico	**5 042**	**7 806**	**9 717**	**11 271**	**12 202**	**11 388**	**11 369**	**11 837**	**100,0**
61	Pacífico noroccidental	20 955	21 797	19 969	20 608	19 526	19 215	19 079	18 590	40,0
67	Pacífico nororiental	2 743	2 982	2 790	3 053	3 169	2 851	2 914	2 690	5,8
71	Pacífico centro-occidental	5 941	8 511	10 800	12 509	13 442	13 240	13 498	13 771	29,6
77	Pacífico centro-oriental	1 622	1 441	1 811	1 872	2 051	1 984	1 959	1 986	4,3
81	Pacífico sudoccidental	568	820	689	535	469	425	388	398	0,9

CUADRO 8 (Continuación)

Código del área de pesca de la FAO	Nombre del área de pesca	Producción (promedio anual)				Producción				Porcentaje del total, 2022 (%)
		1980s	1990s	2000s	2010s	2019	2020	2021	2022	
		(miles de toneladas, equivalente en peso vivo)								
87	Pacífico sudoriental	10 232	14 897	13 104	8 324	7 815	8 463	10 040	9 046	19,5
	Total océano Pacífico	**42 062**	**50 449**	**49 162**	**46 900**	**46 473**	**46 179**	**47 877**	**46 481**	**100,0**
18, 48, 58, 88	**Total áreas del Ártico y la Antártida**	**481**	**191**	**141**	**268**	**389**	**477**	**391**	**437**	
	Total zonas marinas	**72 086**	**81 858**	**81 589**	**79 797**	**80 225**	**78 305**	**80 286**	**79 709**	
Pesca de captura en zonas marinas por área de pesca principal										
	Áreas templadas	41 237	42 073	39 162	37 913	36 355	35 331	35 241	34 498	43,3
	Áreas tropicales	12 997	18 142	22 070	25 131	26 877	25 761	26 028	26 820	33,6
	Áreas de afloramiento	17 371	21 451	20 216	16 486	16 604	16 736	18 625	17 954	22,5
	Áreas del Ártico y la Antártida	481	191	141	268	389	477	391	437	0,5
	Total zonas marinas	**72 086**	**81 858**	**81 589**	**79 797**	**80 225**	**78 305**	**80 286**	**79 709**	**100,0**

NOTAS: n/a - no aplicable. Animales acuáticos, excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas.
Las principales áreas de pesca de la FAO se definen de la siguiente manera: áreas templadas (áreas de pesca 21, 27, 37, 41, 61, 67 y 81); áreas tropicales (áreas 31, 51, 57 y 71); áreas de afloramiento (áreas 34, 47, 77 y 87); áreas del Ártico y la Antártida (áreas 18, 48, 58 y 88).
* Hasta 1991; URSS: Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción derivada de la pesca de captura mundial: 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

» A la luz del Acuerdo de 2023 aprobado en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional, existe un interés creciente en la gestión de los recursos de alta mar, debido en parte a las preocupaciones generales relacionadas con la sobrepesca, pero también a una mejor comprensión del estado de explotación de las especies en esas zonas (véase la sección **La pesca y la acuicultura en el contexto de los acuerdos mundiales sobre biodiversidad**, pág. 221). Las zonas de alta mar se definen como aquellas que están situadas fuera de zonas económicas exclusivas (ZEE), es decir, que se extienden más allá de 200 millas náuticas en el mar y abarcan casi dos tercios de los océanos del mundo. Lamentablemente, no es posible evaluar el estado de la pesca en alta mar, pues las estadísticas mundiales de la FAO sobre la pesca de captura no distinguen entre las capturas realizadas dentro de las ZEE y las que proceden de alta mar. En las solicitudes de datos anuales, se pide a los países que informen a la FAO sobre su producción relativa a la pesca de captura por especie y área de pesca. Las principales áreas de pesca de la FAO se establecieron en los años 50, muchos años antes que las ZEE y, por tanto, no son directamente comparables.

Pueden obtenerse indicaciones de las tendencias prevalentes de las capturas en alta mar mediante un análisis de las capturas de especies oceánicas (epipelágicas y "de aguas profundas") que es probable que se realicen en zonas de alta mar. Las capturas totales de estas especies indican un incremento desde la década de 1950, de 1 millón de toneladas a 11 millones de toneladas en 2022, con un crecimiento más sostenido a partir de finales de los años 70 en lo que respecta a la biodiversidad, en particular en los recursos de aguas profundas, debido a los avances tecnológicos que facilitan la pesca en aguas más profundas, así como la necesidad de explotar nuevos caladeros a »

CUADRO 9 PRODUCCIÓN DE ANIMALES ACUÁTICOS PROCEDENTES DE LA PESCA DE CAPTURA EN AGUAS CONTINENTALES POR PRODUCTOR Y REGIÓN PRINCIPALES

País o territorio	Producción (promedio anual)				Producción				Porcentaje del total, 2022 (%)
	1980s	1990s	2000s	2010s	2019	2020	2021	2022	
	(miles de toneladas, equivalente en peso vivo peso vivo)								
Por país o territorio									
India	495	584	837	1 434	1 787	1 796	1 847	1 890	16,7
Bangladesh	441	502	859	1 078	1 236	1 248	1 301	1 322	11,7
China	537	1 457	2 111	2 027	1 841	1 457	1 198	1 166	10,3
Myanmar	142	146	478	852	887	891	786	855	7,5
Indonesia	272	311	307	471	712	497	459	464	4,1
Uganda	187	223	331	435	603	579	635	445	3,9
República Unida de Tanzanía	252	289	301	314	384	405	414	403	3,6
Camboya	54	86	344	493	479	413	383	402	3,6
Nigeria	101	104	211	350	373	354	363	355	3,1
Egipto	123	228	267	255	298	317	330	343	3,0
Federación de Rusia	0	197	222	267	254	280	272	267	2,4
República Democrática del Congo	133	170	231	228	254	241	253	266	2,3
Brasil	200	182	237	232	226	225	226	226	2,0
Malawi	68	59	58	141	155	171	171	187	1,7
Filipinas	261	193	153	183	155	148	201	173	1,5
Pakistán	67	132	115	130	144	148	150	151	1,3
Viet Nam	111	137	207	160	146	148	150	147	1,3
Mozambique	3	9	24	86	117	92	117	129	1,1
Irán (República Islámica del)	11	92	72	90	105	107	108	111	1,0
Malí	65	88	101	96	109	118	105	110	1,0
Zambia	58	68	69	89	97	107	105	109	1,0
Kenya	95	179	141	138	103	105	114	108	1,0
Chad	54	76	78	106	107	105	103	107	0,9
Tailandia	103	178	208	187	116	117	115	106	0,9
Etiopía	3	8	13	44	59	60	73	101	0,9
Principales 25 productores	3 838	5 697	7 977	9 884	10 751	10 129	9 978	9 942	87,8
Total de los demás productores	1 859	1 355	1 284	1 404	1 342	1 328	1 373	1 379	12,2
Todos los productores	**5 697**	**7 052**	**9 261**	**11 288**	**12 092**	**11 457**	**11 351**	**11 321**	**100,0**

CUADRO 9 (Continuación)

País o territorio	Producción (promedio anual)				Producción				Porcentaje del total, 2022 (%)
	1980s	1990s	2000s	2010s	2019	2020	2021	2022	
	(miles de toneladas, equivalente en peso vivo peso vivo)								
Por región									
Asia	2 827	4 133	5 979	7 427	7 961	7 331	7 075	7 174	63,4
África	1 465	1 892	2 334	2 888	3 290	3 276	3 415	3 324	29,4
Américas	555	540	575	559	437	414	438	414	3,7
Europa	184	361	355	397	387	419	406	392	3,5
Oceanía	18	20	18	17	17	17	17	17	0,1
Otros*	646	106	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Mundial total	**5 697**	**7 052**	**9 261**	**11 288**	**12 092**	**11 457**	**11 351**	**11 321**	**100,0**

NOTAS: n/a: no disponible. Animales acuáticos, excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas.
* Incluye la URSS hasta 1991.

FUENTE: FAO. 2024. FishStatJ: Producción derivada de la pesca de captura mundial: 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

» causa de la reducción de las oportunidades por la ampliación de las jurisdicciones y el descenso de los recursos en las zonas costeras.

Producción de la pesca de captura en aguas continentales

En 2022, las capturas mundiales en aguas continentales se situaron en 11,3 millones de toneladas (Cuadro 9), un descenso del 0,3 % en comparación con 2021. Aunque la pesca en aguas continentales también se vio gravemente afectada por la pandemia de la COVID-19 durante 2020, las tendencias recientes en la producción mundial en aguas continentales se deben en mayor medida al reciente descenso de las capturas de China. Por otro lado, las capturas mundiales en aguas continentales parecen mantenerse relativamente estables, según los datos notificados oficialmente, y ligeramente por debajo del nivel más elevado de 12,1 millones de toneladas registrados en 2018.

Desde 2020, China ya no es el principal productor en aguas continentales. El país fue superado en 2022 por la India y Bangladesh con capturas de 1,9 y 1,3 millones de toneladas, respectivamente. Aunque China sigue estando entre los tres productores principales de pesca de captura en aguas continentales (1,2 millones de toneladas en 2022), las capturas oficiales han descendido casi un 47 % con respecto a los 2,2 millones de toneladas registrados en 2017 como resultado de las políticas aplicadas por el Ministerio de Agricultura y Asuntos Rurales de China, sobre todo una prohibición de 10 años en las aguas del río Yangtsé que tiene como objetivo la conservación de los recursos acuáticos vivos. El descenso de las capturas en aguas continentales de China también se ha visto contrarrestado por la expansión de la acuicultura continental y la pesca basada en la acuicultura, que ha dado como resultado un incremento general de la producción total en aguas continentales de China durante el mismo período.

Con la excepción de China, el crecimiento relativamente modesto de las capturas en aguas continentales en los últimos años se ha visto impulsado por el incremento de la producción en varios de los principales países productores, sobre todo Bangladesh, la India y la República Unida de Tanzanía.

No obstante, evaluar la tendencia a largo plazo de la producción de la pesca de captura en aguas continentales resulta difícil. El incremento de las capturas de los últimos 20 años se atribuye en parte

a las mejoras en la notificación y la evaluación a nivel nacional, en lugar de a un incremento real de las capturas notificadas por algunos países. Estas mejoras también pueden ocultar tendencias estáticas o descendentes en la pesca en aguas continentales. Muchos de los sistemas de recopilación de datos nacionales sobre las aguas continentales siguen sin ser fiables y son de baja calidad o, en algunos casos, ni siquiera existen, lo cual da lugar a una subestimación de las capturas en aguas continentales, en particular de varios productores principales. Generalmente, en las capturas oficiales se proporcionan pocos o ningún dato sobre las capturas de la pesca de subsistencia y la pesca recreativa. Numerosos países tampoco informan a la FAO sobre las capturas en aguas continentales o solo proporcionan información parcial. Por ello, la FAO ha estado trabajando recientemente con el objetivo de evaluar el potencial de métodos alternativos para abordar estas deficiencias y mejorar las estadísticas de la Organización sobre la pesca en aguas continentales (Recuadro 2).

La falta de información detallada en materia de especies disponible para la pesca de captura en aguas continentales es un problema persistente y de larga duración. A pesar de las mejoras en el seguimiento de las aguas continentales realizadas por numerosos países, el 50 % de la producción mundial de la pesca de captura en aguas continentales está disponible solo al nivel más alto de agregación de los denominados peces de agua dulce nep (*Actinopterygii*), una cifra que ha permanecido en general invariable en los últimos 20 años. Este porcentaje de capturas no identificadas, sin embargo, varía significativamente en función del país y la región, de valores tan bajos como el 10 % en Europa a más del 60 % en algunos países de Asia.

Uno de los principales grupos de especies, "carpas, barbos y ciprínidos", ha mostrado un incremento continuo, pasando de unos 0,7 millones de toneladas al año a mediados de los años 2000 a casi 1,8 millones de toneladas en 2022, y representa la mayor parte del incremento de las capturas en aguas continentales en los últimos años. Las capturas de "tilapias y otros cíclidos" también se han incrementado en los últimos años de menos de 0,7 millones de toneladas a más de 0,8 millones de toneladas anuales. Las capturas de "crustáceos de agua dulce" permanecieron estables entre 0,4 millones de toneladas y 0,45 millones de toneladas al año, pero han descendido en los últimos años a 0,27 millones de toneladas en 2022, principalmente como resultado de una reducción de las capturas en aguas continentales de China.

Las capturas en aguas continentales están más concentradas que en las zonas marinas. Las realizan muchos de los principales países productores en zonas con importantes masas de agua o cuencas hidrográficas (figuras 16a y 16b). En 2022, 14 países produjeron más del 75 % de las capturas continentales totales en comparación con los 19 países que produjeron capturas marinas. La mayoría de los principales productores de aguas continentales se sitúan en economías menos adelantadas, pues más del 90 % de las capturas totales en aguas continentales proceden de Asia y África, donde los países productores afrontan graves dificultades para realizar un seguimiento de las pesquerías continentales, las cuales se encuentran por naturaleza muy dispersas, son complejas en cuanto a funcionamiento y requieren abundantes recursos para su seguimiento.

Asia ha representado de manera constante más del 60 % de la producción mundial en aguas continentales desde mediados de la década de 1990 (7,2 millones de toneladas en 2022) e incluye a los cinco productores principales, que produjeron más del 50 % de las capturas en aguas continentales en 2022. No obstante, en numerosos países asiáticos, la contribución histórica de la pesca continental se complementa o sustituye mediante la contribución de la acuicultura.

La situación en África es muy diferente. Con 3,3 millones de toneladas obtenidas en 2022 y representando alrededor del 29 % de las capturas continentales mundiales, la pesca continental constituye para muchos países africanos una importante fuente de seguridad alimentaria en comparación con la contribución, relativamente escasa, de la acuicultura. Para numerosos países sin litoral de África, la pesca de captura en aguas continentales representa entre el 80 % y el 100 % de la producción total de animales acuáticos (Figura 17). Esta producción es importante, pero también es muy incierta para muchos de estos países (por »

RECUADRO 2 EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS ESTADÍSTICAS DE LA FAO SOBRE LA PESCA CONTINENTAL

Aunque la calidad y la exhaustividad de las estadísticas sobre la pesca en aguas continentales han mejorado significativamente en los últimos años, siguen existiendo problemas persistentes relacionados con la recopilación y la notificación de datos pertinentes a la FAO.

La importancia de la pesca continental para la seguridad alimentaria y los medios de vida nacionales y mundiales, especialmente en los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos (PBIDA) y los países en desarrollo sin litoral (PDL), es bien reconocida. Lamentablemente, muchos países no recopilan periódicamente estadísticas de producción, lo cual dificulta la elaboración de políticas y la planificación de la pesca a nivel nacional y regional, así como la gestión y conservación de los recursos y ecosistemas, pues todo ello requiere estadísticas actualizadas y fiables. Asimismo, se suele marginar a quienes administran la pesca y a las partes interesadas en ella en el círculo de los encargados de formular políticas y adoptar decisiones en materia de gestión de los recursos de las aguas continentales, y la mejora de las estadísticas puede ayudar a reducir esta marginación (véase la sección **Prioridades en la ordenación de la pesca continental**, pág. 171).

Los datos oficiales sobre la pesca continental notificados a la FAO suelen estar incompletos en cuanto a alcance de la pesca o especies declaradas. La amplia variedad de especies en la pesca continental contrasta con la cantidad relativamente baja de especies que en realidad declaran muchos países. Como resultado de ello, en muchos casos solo se realiza un seguimiento periódico de las principales especies objetivo o comerciales. En consecuencia, en torno al 50 % de las capturas mundiales en aguas continentales solo están disponibles al nivel de agregación más alto, los denominados “peces de agua dulce nep” (*Actinopterygii*). La contribución de las capturas de bajo valor, pero localmente importantes, de pesquerías informales o de subsistencia en aguas continentales o bien no se declara correctamente o bien se excluye por completo. Los países que han mejorado las encuestas o la presentación de informes sobre capturas no suelen incluir análisis retrospectivos o revisiones de las series cronológicas históricas, lo cual crea rupturas en las series cronológicas o incrementos interanuales de las capturas como forma de mejorar la recopilación de datos.

Estos problemas se deben en su mayoría a los desafíos prácticos del seguimiento de la pesca continental, en la que predomina la pesca en pequeña escala, a menudo altamente dispersa, y el carácter estacional u ocasional de las actividades pesqueras. La pesca en aguas continentales también se practica en entornos diversos como lagos, embalses, ríos y llanuras inundables, cursos de agua y campos de arroz. En muchas pesquerías continentales, en particular aquellas que constituyen una fuente esencial de nutrición para las comunidades locales, estos desafíos prácticos se ven agravados por los limitados recursos disponibles para realizar un seguimiento y una gestión de las aguas continentales. La mayoría de los productores de aguas continentales se encuentran en economías menos adelantadas, pues cinco de los 10 productores principales de productos de aguas continentales pertenecen a la categoría de países menos adelantados* (Bangladesh, Camboya, Myanmar, Uganda y la República Unida de Tanzanía).

Como consecuencia de ello, la FAO estima o asigna una proporción más elevada de las capturas a la pesca continental que a la pesca marina, en algunos casos en base a información alternativa limitada de las tendencias predominantes en el tipo de pesca en cuestión. Las estimaciones de las capturas también pueden repetirse a lo largo de varios años, lo que puede dar lugar a un suministro de datos insuficientes o excesivos de manera sistemática.

Para abordar esta situación, la FAO ha iniciado de manera proactiva una evaluación de las estadísticas de la pesca continental que se difunden públicamente. El objetivo consiste en determinar países que requieran esfuerzos y apoyo en el futuro para reforzar la recopilación de datos de la pesca en aguas continentales. La FAO está elaborando unas directrices técnicas para evaluar el potencial de métodos alternativos para estimar la producción de la pesca de captura en aguas continentales junto con encuestas de evaluación de capturas convencionales. Esto incluye una evaluación de los métodos predictivos, por ejemplo, los modelos de hábitat de los peces, los modelos de intensidad del esfuerzo pesquero y los métodos basados en inferencias como, por ejemplo, los modelos de consumo de pescado. El objetivo consiste en mejorar la calidad general de las estadísticas nacionales y de la FAO sobre la pesca continental, aumentando el reconocimiento en los foros sobre políticas en los que se debate la importancia y la contribución esencial de la pesca continental a la seguridad alimentaria, los medios de vida y la mitigación de la pobreza, así como la gestión de los recursos acuáticos.

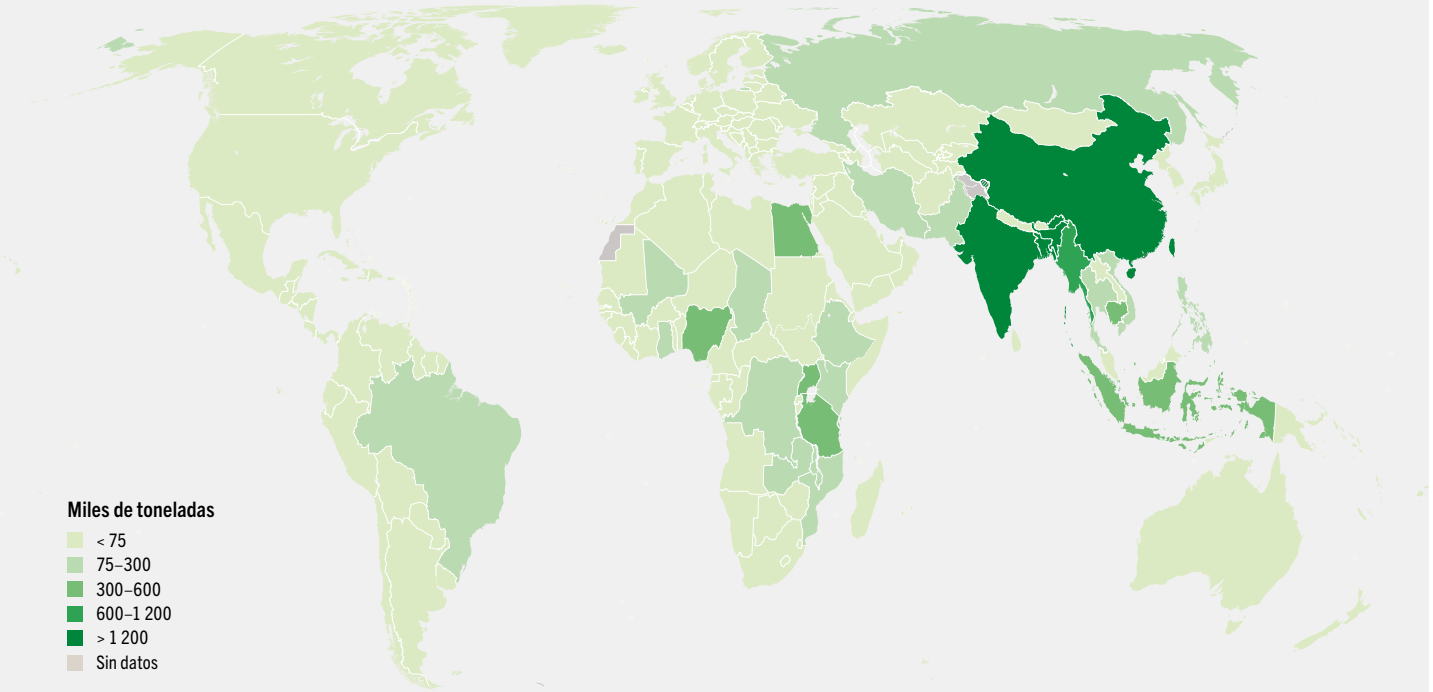


Pescadores pelágicos en el lago Tanganica, donde FISH4ACP elaboró un análisis de la cadena de valor del sector, República Unida de Tanzania.
© FAO/Luis Tato

NOTA: * Véase la siguiente página: https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/ldc_list.pdf

FIGURA 16 PRODUCCIÓN DE ANIMALES ACUÁTICOS PROCEDENTES DE LA PESCA DE CAPTURA EN AGUAS CONTINENTALES

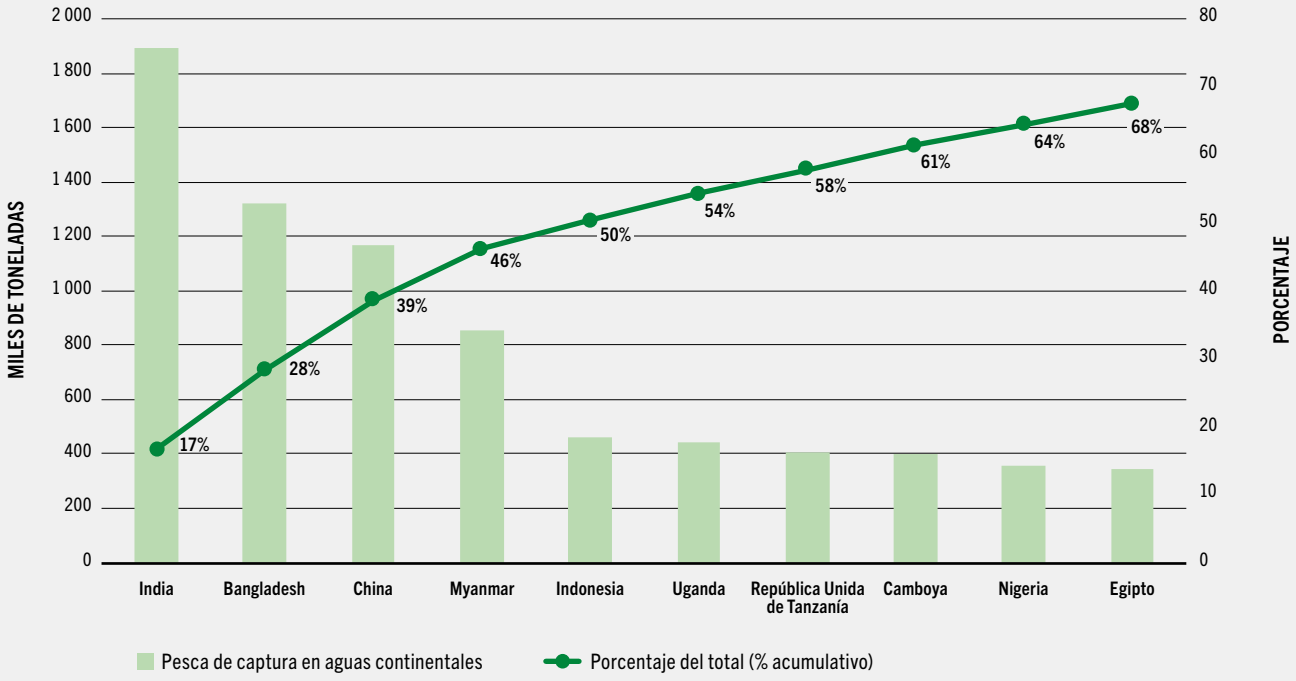
A) PAÍSES Y TERRITORIOS, PROMEDIO DEL PERÍODO 2020-2022



La línea de puntos representa aproximadamente la línea de control en Jammu y Kashmir acordada por la India y el Pakistán. El estatuto final de Jammu y Kashmir todavía no ha sido acordado por las partes. La frontera definitiva entre la República del Sudán y la República de Sudán del Sur todavía no se ha determinado.

FUENTE: Red Geoespacial de las Naciones Unidas. 2020. Geodatos sobre mapas.

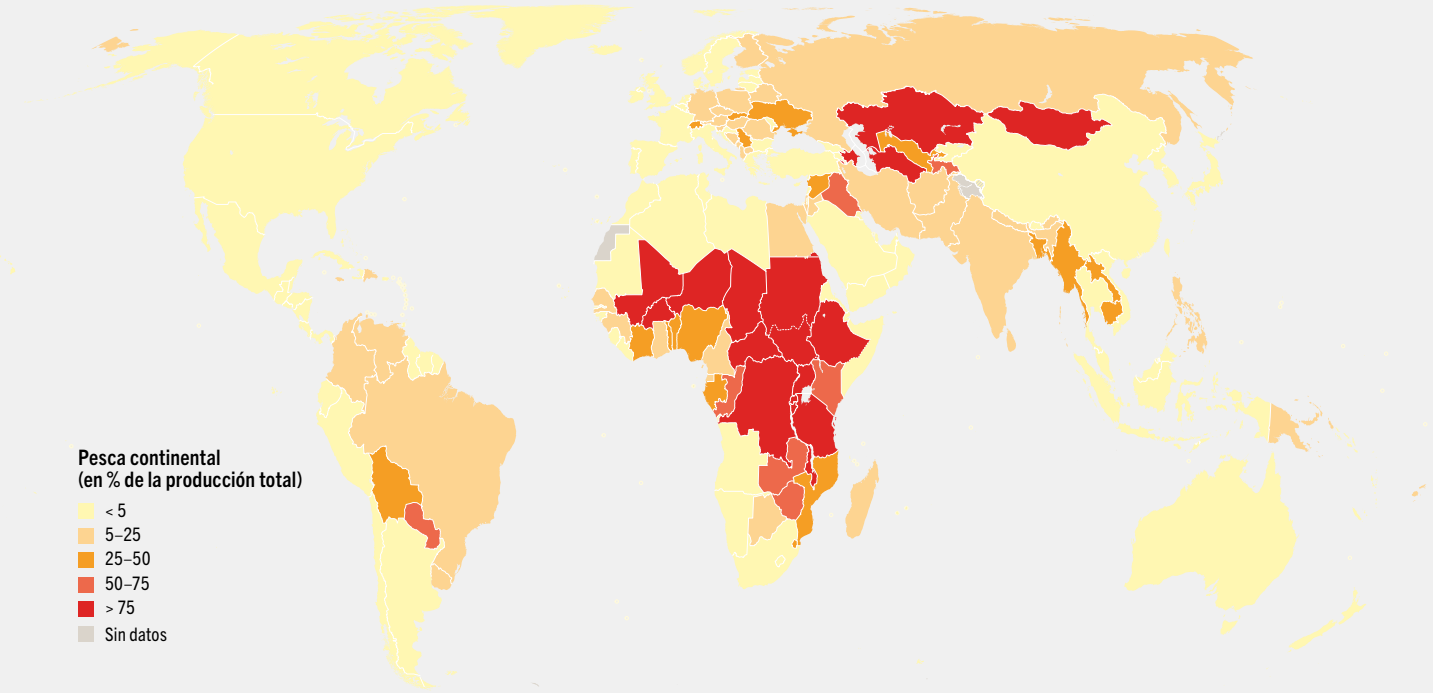
B) PRINCIPALES 10 PAÍSES PRODUCTORES, 2022



NOTAS: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Producción derivada de la pesca de captura mundial: 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

FIGURA 17 **PORCENTAJE DE LA PESCA DE CAPTURA EN AGUAS CONTINENTALES EN LA PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA TOTAL DE ANIMALES ACUÁTICOS POR VOLUMEN, PROMEDIO DEL PERÍODO 2020-2022**



La línea de puntos representa aproximadamente la línea de control en Jammu y Kashmir acordada por la India y el Pakistán. El estatuto final de Jammu y Kashmir todavía no ha sido acordado por las partes. La frontera definitiva entre la República del Sudán y la República de Sudán del Sur todavía no se ha determinado.

NOTAS: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Basado en equivalente en peso vivo.

FUENTES: FAO 2024. FishStat: Producción derivada de la pesca de captura mundial: 1950-2022. [Consultado el 29 de marzo de 2024]. En: FishStatJ. https://www.fao.org/fishery/es/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.
Red Geoespacial de las Naciones Unidas. 2020. Geodatos sobre mapas.

» ejemplo, el Chad, la República Democrática del Congo y Nigeria), lo cual destaca la necesidad urgente de realizar un seguimiento y ordenación eficaces del sector.

Calidad de los datos de las estadísticas de la FAO sobre capturas

Los informes nacionales son la principal fuente de datos, aunque no la única, empleada para mantener y actualizar las bases de datos de la FAO sobre la pesca de captura. Por tanto, la calidad de las estadísticas de la FAO depende en gran medida de la precisión, la exhaustividad y la oportunidad de los datos recopilados por las instituciones pesqueras nacionales y notificados anualmente a la Organización.

A menudo, los datos presentados están incompletos, son incoherentes o no cumplen las normas internacionales de presentación de informes, por lo que la FAO trabaja para organizar los datos, en la medida de lo posible, en colaboración con sus Miembros. Lamentablemente, en muchos casos los países en cuestión no responden a las solicitudes de la FAO para abordar los problemas identificados en los datos oficiales. En estos casos y en el caso de que existan incoherencias en los datos, la FAO puede realizar estimaciones o ajustes basados en los

datos más adecuados disponibles procedentes de fuentes de datos oficiales alternativas (entre ellas, datos publicados por las OROP o a través de metodologías estándar).

Los problemas relacionados con la oportunidad o la falta de notificación de los datos a la FAO por parte de los países Miembros también persisten, lo cual afecta a la calidad general de las estimaciones que realiza la FAO de la producción total de la pesca de captura. El retraso en la presentación de cuestionarios dificulta que la FAO procese, valide y examine las estadísticas —en particular para el año más reciente— antes de la publicación anual oficial de los datos, generalmente a mediados de marzo.

Aunque la mayoría de las estadísticas sobre la producción de la pesca de captura las proporcionan los principales productores, lo que garantiza la fiabilidad de las estimaciones de la FAO sobre la producción mundial de la pesca de captura, la Organización sigue expresando su preocupación en relación con la existencia de problemas de notificación de datos o calidad de los mismos en algunos países importantes. ■

EL ESTADO DE LOS RECURSOS PESQUEROS

Pesquerías marinas

Situación de los recursos

Desde 1971, la FAO ha publicado análisis periódicos de la situación de las poblaciones de peces (Gulland, 1971), que incluían un resumen e información actualizada de la clasificación mostrada en versiones anteriores del presente informe (FAO, 2020). En aras de la uniformidad y la posibilidad de compararlos a lo largo del tiempo, estos análisis se basaron en una lista fija de poblaciones (445 poblaciones agrupadas que representan aproximadamente el 72 % de la producción pesquera marina mundial) y un proceso y una metodología claros a los que apenas se han hecho pequeños ajustes desde el comienzo de la serie (FAO, 2011a).

Estos análisis indican que la proporción de poblaciones de peces que se encuentran dentro de los niveles biológicamente sostenibles disminuyó al 62,3 % en 2021, esto es, un 2,3 % menos que en 2019 (Figura 18). Esta proporción ascendía al 90 % en 1974. En cambio, 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. En este cálculo se da el mismo trato a todas las poblaciones de peces independientemente de la abundancia y de las capturas. Al ponderarse teniendo en cuenta sus niveles de producción, las poblaciones biológicamente sostenibles representaron el 76,9 % de los desembarques en 2021 de poblaciones evaluadas a las que la FAO somete a seguimiento.

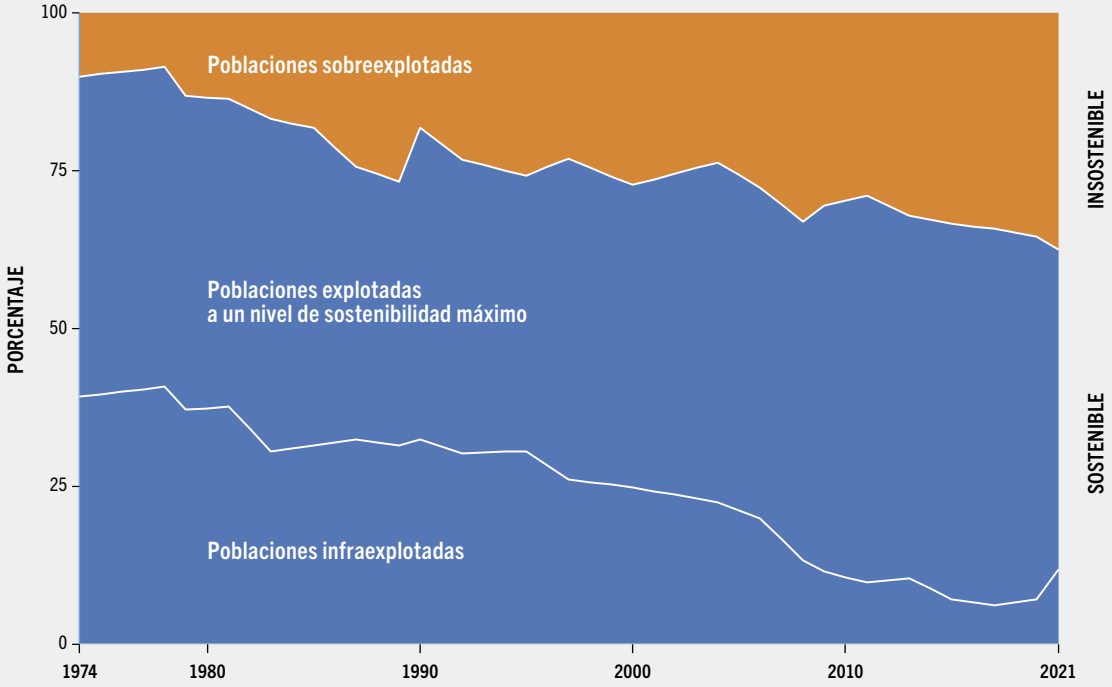
Las poblaciones biológicamente sostenibles están formadas por las poblaciones clasificadas como explotadas a un nivel de sostenibilidad máximo[g] e infraexplotadas[h] y representan, respectivamente, el 50,5 % y el 11,8 % del número total de poblaciones evaluadas en 2021. Las poblaciones infraexplotadas mantuvieron una tendencia a la baja durante el período 1974-2018 y se recuperaron ligeramente durante el período 2019-2021, posiblemente debido a los efectos de la pandemia causada por el coronavirus (COVID-19) en la región de Asia y el Pacífico. Por otro lado, las poblaciones de peces explotadas a un nivel de sostenibilidad máximo descendieron entre 1974 y 1989 y, a continuación, aumentaron hasta alcanzar el 57,3 % en 2019, reduciéndose de nuevo en 2021 hasta el 50,5 %.

En 2021, entre las 15 principales zonas pesqueras de la FAO examinadas (Figura 19), el Pacífico centro-oriental (zona 77), el Atlántico nororiental (zona 27), el Pacífico nororiental (zona 67) y el Pacífico suroccidental (zona 81) tenían el porcentaje más alto de poblaciones pescadas a niveles sostenibles (84-76 %). Por el contrario, las cuatro siguientes mostraron las puntuaciones más bajas: Atlántico Centro Oriental (área 34) 48,7 %; Pacífico Noroeste (área 61) 44,0 %; Mediterráneo y Mar Negro (área 37) 37,5 %; y finalmente el Pacífico Sudeste (área 87), donde sólo el 33,3 % de las

g Poblaciones con una abundancia correspondiente o cercana al rendimiento máximo sostenible (RMS). La FAO define a una población de peces como explotada a un nivel de sostenibilidad máximo cuando su biomasa se encuentra por encima del 80 %, pero por debajo del 120 % del nivel establecido como objetivo, es decir, entre 0,8 B/BRMS y 1,2 B/BRMS (BRMS se refiere a biomasa correspondiente al rendimiento máximo sostenible).

h Poblaciones con una abundancia por encima del nivel correspondiente al RMS. La FAO define a una población de peces como infraexplotada cuando su biomasa se encuentra por encima del 120 % del nivel establecido como objetivo (B/BRMS > 1,2).

FIGURA 18 **TENDENCIAS MUNDIALES DE LA SITUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE PECES MARINOS A NIVEL MUNDIAL, 1974-2021**



FUENTE: Estimaciones de la FAO.

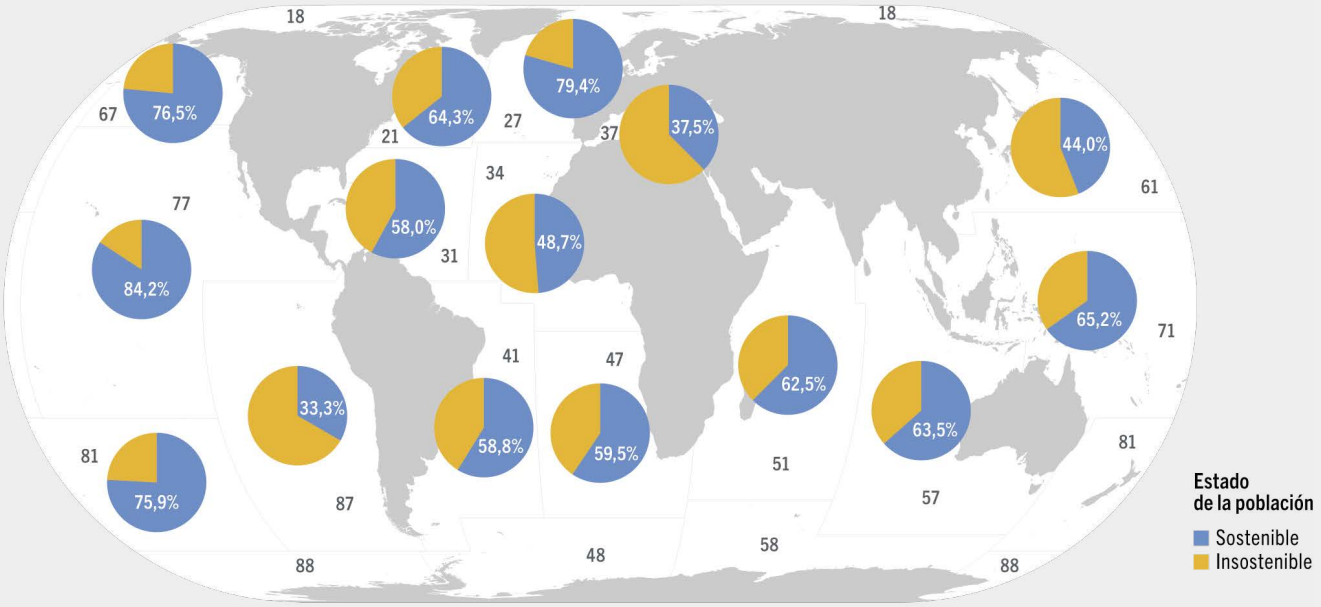
poblaciones se pescaban a niveles sostenibles en 2021. Otras zonas tenían niveles biológicamente sostenibles que oscilaban entre el 59 % y el 66 %.

Los desembarques de especies acuáticas[i] muestran grandes variaciones entre las diferentes áreas de pesca (Figura 20), por lo que la importancia de cada área para la sostenibilidad de la pesca mundial depende de su contribución proporcional a los desembarques mundiales. El patrón temporal de los desembarques de un área suele revelar información sobre su productividad ecológica, la fase de desarrollo pesquero, y la ordenación y el estado de las poblaciones de peces. En general, si se excluyen las áreas del Ártico y la Antártida, donde se registran escasos desembarques, pueden observarse tres grupos de patrones (Figura 20): i) áreas en las que se ha registrado una tendencia de aumento continuado de los desembarques desde 1950; ii) áreas en que los desembarques oscilaron alrededor de un valor global estable desde 1990, debido al predominio de especies pelágicas poco longevas; y iii) áreas con una tendencia general de disminución de los desembarques después de haber alcanzado valores máximos históricos.

En áreas donde la intervención de ordenación es débil, una tendencia al alza de los desembarques (primer grupo) señala un crecimiento de la actividad pesquera creciente, lo cual indica una posible sobreexplotación y un control limitado. A pesar de esto, la sostenibilidad de los recursos puede que no esté deteriorándose necesariamente. Por otro lado, una tendencia decreciente de los desembarques (tercer grupo) suele indicar que o bien existe un deterioro de la sostenibilidad

i El término "desembarque" en esta sección sobre la pesca marina hace referencia a la producción derivada de la pesca de captura de animales acuáticos en zonas marinas.

FIGURA 19 PORCENTAJES DE POBLACIONES DE PECES BIOLÓGICAMENTE SOSTENIBLES E INSOSTENIBLES POR ÁREA DE PESCA PRINCIPAL DE LA FAO, 2021



NOTA: Los porcentajes digitales representan la proporción de poblaciones sostenibles.
FUENTE: Estimaciones de la FAO.

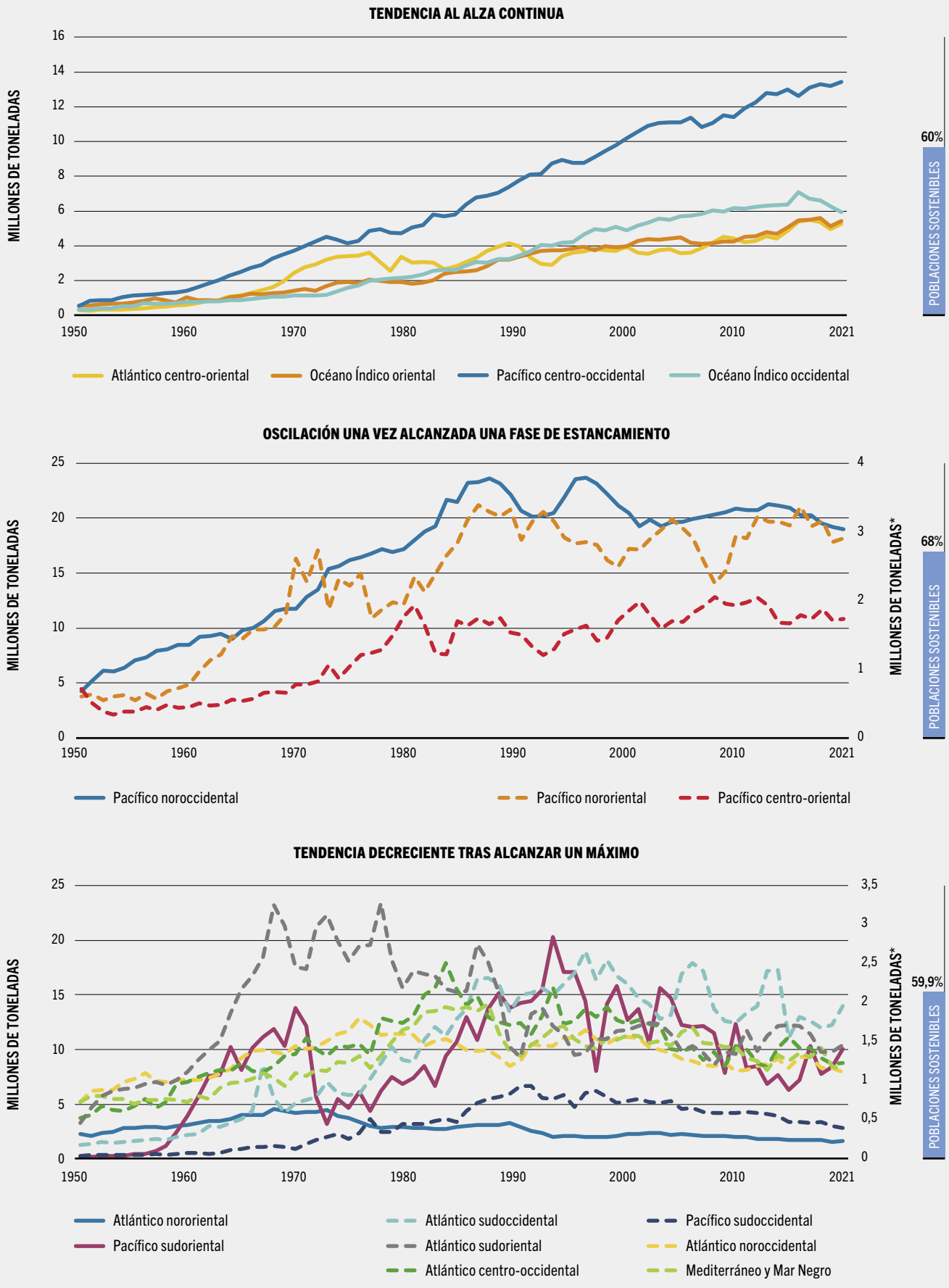
de las poblaciones de peces, o bien que se están cumpliendo las medidas que limitan la pesca, pero no se observan signos de recuperación importantes. De conformidad con los resultados de los análisis presentados en este informe, el primer y tercer grupo de áreas registran los porcentajes más bajos de poblaciones explotadas a niveles biológicamente sostenibles (60 %), mientras que el segundo grupo registra el porcentaje más elevado (68%). Normalmente, el tercer grupo de áreas se situaría entre los otros dos en términos de sostenibilidad de los recursos, pero las condiciones en el Pacífico centro-occidental, que se encuentra en el tercer grupo, parecen haberse deteriorado más que en otros lugares en los últimos años, haciendo que la diferencia entre el primer y el tercer grupo sea insignificante. Es probable que el nivel más alto de sostenibilidad observado en el segundo grupo de áreas sea el resultado del pleno desarrollo de la pesca, una ordenación adecuada y una regulación eficaz de la actividad pesquera.

No obstante, otros aspectos, como el tipo de recursos, los cambios ambientales y los factores sociales, también pueden influir en las tendencias de los desembarques.

Estado y tendencias por especies principales

Las especies que registraron los 10 mayores desembarques en 2021 fueron la anchoveta (*Engraulis ringens*), el colín de Alaska (*Gadus chalcogrammus*), el listado (*Katsuwonus pelamis*), el estornino del Pacífico (*Scomber japonicus*), el rabil (*Thunnus albacares*), el arenque del Atlántico (*Clupea harengus*), la sardina europea (*Sardina pilchardus*), la bacaladilla (*Micromesistius poutassou*), la sardina sudamericana (*Sardinops sagax*) y el bacalao del Atlántico (*Gadus morhua*). De media, el 78,9 % de estas poblaciones se explotaron dentro de los niveles biológicamente sostenibles en 2021, un porcentaje notablemente más elevado que la media mundial del 62,3 %. Esto demuestra, además, que las poblaciones más abundantes se »

FIGURA 20 LOS TRES PATRONES TEMPORALES DE LOS DESEMBARQUES PESQUEROS, 1950-2021



* Las zonas de pesca referidas al eje derecho se muestran como líneas discontinuas.

FUENTE: FAO. 2023. Producción derivada de la pesca de captura mundial: 1950-2021. [Consultado el 16 de noviembre de 2023]. https://www.fao.org/fishery/statistics-query/es/capture. Licencia: CC-BY-4.0.

» gestionan mejor y que la ordenación eficaz de la pesca genera resultados positivos. No obstante, algunas poblaciones de estornino del Pacífico, sardina sudamericana y colín de Alaska estaban sobreexplotadas[j].

Dentro de las siete principales especies comerciales de atún, se evaluó la ordenación de 23 poblaciones (seis de atún blanco, cuatro de patudo, cuatro de atún rojo[Atlántico, Pacífico y Sur], cinco de listado y cuatro de rabil) por organización regional de ordenación pesquera (OROP) del atún, y todos los países miembros de estas participaron en el proceso de examen científico. Las principales especies comerciales de atún representaron 4,95 millones de capturas en 2021, un 10 % menos en comparación con 2019. El 57 % de las capturas correspondieron al listado, seguido del rabil (31 %), el patudo (7 %) y el atún blanco (4 %). El atún rojo representó solo un 1 % de las capturas mundiales.

A nivel mundial, el 87 % de las poblaciones de túnidos se explotan de manera sostenible y el 13 % se considera que están sobreexplotadas[k]. En lo que respecta a las capturas de atún, el 99 % de las capturas totales procede de poblaciones de atunes saludables en términos de abundancia (el resto procede de poblaciones de atún rojo sobreexplotadas y una de atún blanco). Las OROP del atún han realizado un esfuerzo concertado a escala mundial por utilizar evaluaciones de estrategias de ordenación para prestar asesoramiento con vistas a restaurar y mantener las poblaciones a niveles de biomasa por encima del RMS, obteniendo resultados positivos.

Las principales poblaciones de atunes de las siete especies de atún señaladas más arriba se conoce con un nivel de incertidumbre de moderado a bajo. Sin embargo, las poblaciones de otras especies de atunes y especies afines siguen en su mayoría sin evaluarse o se han evaluado con un alto grado de incertidumbre. Esta situación plantea un desafío importante, pues se estima que las especies de atunes y las especies afines representan al menos el 15 % del total de las capturas de la pesca en pequeña escala mundial (FAO, Universidad de Duke y WorldFish, 2023a). Por otra parte, la demanda de atún en el mercado se mantiene elevada, y sigue siendo considerable el exceso de capacidad de su flota pesquera. Es necesario realizar una ordenación eficaz —en particular mejorando la presentación de informes y el acceso a los datos y aplicando normas de control de las capturas u otras medidas eficaces de control de la presión pesquera en todas las poblaciones de atunes— a fin de mantener un nivel sostenible de las poblaciones y, en concreto, reponer las poblaciones sobreexplotadas. Además, se precisan más esfuerzos importantes en materia de ordenación de la pesca de especies de atunes y especies parecidas a los atunes distintas de las principales especies comerciales.

Estado y tendencias por áreas de pesca principales de la FAO

Océano Atlántico (áreas 21, 27, 31, 34, 41 y 47) y Mediterráneo y Mar Negro (área 37)

En el Atlántico noroccidental (área 21) se produjeron una media de 1,7 millones de toneladas de animales acuáticos al año (equivalente en peso vivo) durante el período 2017-2021, y prosiguió una tendencia a la baja observada desde que se registró el valor máximo de 4,6 millones de toneladas a finales del decenio de 1960 (Figura 20). El bacalao del Atlántico (*Gadus morhua*), la merluza norteamericana (*Merluccius bilinearis*), la locha blanca (*Urophycis tenuis*) y el eglefino (*Melanogrammus aeglefinus*) no han mostrado una buena recuperación, dado que los desembarques se han mantenido en alrededor de 0,1 millones de toneladas desde finales de la década de 1990, menos de un 5 % de su valor máximo histórico de 2,1 millones de toneladas registrado en 1965 (desde 2019 han descendido un 30 %). Es probable que los cambios en la productividad provocados por el medio ambiente se encuentren detrás de los deficientes resultados de recuperación de poblaciones como el bacalao del Atlántico, la platija americana (*Hippoglossoides platessoides*), la solla roja (*Pseudopleuronectes americanus*) y la limanda (*Limanda ferruginea*). Aunque puede que

j El término "sobreexplotado" se refiere a las poblaciones con una abundancia inferior al nivel que puede producir el RMS. La FAO define a una población de peces como sobreexplotada cuando su biomasa se encuentra por debajo del 80 % del nivel establecido como objetivo (B/BRMS < 0,8).

k La Fundación Internacional para la Sostenibilidad de los Productos Marinos (ISSF) (2023), que emplea una definición diferente de la proporción de poblaciones que se consideran explotadas de manera sostenible, informa de que el 61 % de las poblaciones de atunes están explotadas de manera sostenible, el 17 % se encuentran sobreexplotadas y el 22 % está en una fase intermedia. También según la ISSF (2023), el 85 % de las capturas totales de atún proceden de poblaciones de peces saludables.

los desembarques sean muy bajos y parezca que no se esté produciendo sobrepesca, algunas de estas poblaciones siguen sin recuperarse. En general, las poblaciones de invertebrados se hallan en mejor estado que las de peces de aleta. También de manera general, el 64,3 % de las poblaciones del Atlántico noroccidental evaluadas fueron explotadas dentro de los niveles biológicamente sostenibles en 2021, es decir, un 4,8 % más que en 2019.

El Atlántico nororiental (área 27) constituyó la cuarta área más productiva en 2021, con desembarques totales de 7,9 millones de toneladas, un descenso de aproximadamente 0,4 millones de toneladas en comparación con 2019 (y 1,4 millones de toneladas con respecto a 2017). Los desembarques de esta área alcanzaron un máximo de 13 millones de toneladas en 1976 y después descendieron para recuperarse ligeramente en la década de 1990. En general, han ido descendiendo desde que los recursos pesqueros experimentaron una presión pesquera extrema a finales de los 70 y principios de los 80 (Figura 20). Desde entonces, los países han gestionado mejor la presión pesquera para recuperar las poblaciones sobreexplotadas. En los años 2000 se informó sobre la recuperación de la caballa del Atlántico (*Scomber scombrus*), el rodaballo (*Scophthalmus maximus*), la solla europea (*Pleuronectes platessa*), el lenguado común (*Solea solea*), el bacalao polar (*Boreogadus saida*) y el bacalao del Atlántico (*Gadus morhua*), y lo mismo ocurrió con el merlán (*Merlangius merlangus*) y el lenguado común (*Solea solea*) a finales de la década de 2010. Algunas poblaciones como el bacalao del Atlántico procedente del Mar del Norte, el merlán del mar de Irlanda y el mar Céltico, y la gallineta nórdica (*Sebastes mentella*) se encuentran sobreexplotadas o siguen en recuperación. En el Atlántico nororiental, el 79,4 % de las poblaciones evaluadas se explotaron dentro de los niveles biológicamente sostenibles en 2021, una mejora significativa desde la última evaluación, lo cual sitúa actualmente a esta región como la segunda mejor explotada a nivel mundial.

Los desembarques totales en el Atlántico centro-occidental (área 31) alcanzaron un valor máximo de 2,5 millones de toneladas en 1984, luego bajaron gradualmente hasta alcanzar un valor mínimo de 1,2 millones de toneladas en 2014 y repuntaron hasta 1,6 millones de toneladas en 2016. Posteriormente, descendieron gradualmente hasta alcanzar 1,2 millones de toneladas en 2021. Las pequeñas especies pelágicas representan en torno al 37 % de los desembarques totales, de los cuales la especie principal, es decir, la lacha escamuda (*Brevoortia patronus*), está infraexplotada y la sardinela atlántica (*Sardinella aurita*) probablemente se explota a un nivel de sostenibilidad máximo. Se considera que los peces pelágicos medianos como el carite lucio (*Scomberomorus cavalla*) y el carite atlántico (*Scomberomorus maculatus*) se explotan a un nivel de sostenibilidad máximo, mientras que la serra (*Scomberomorus brasiliensis*) probablemente esté sobreexplotada. Pargos y meros figuran entre las especies de mayor valor y que son objeto de una pesca intensiva en la región, pero, a pesar de la reducción del esfuerzo pesquero realizada a través de las medidas adoptadas en materia de ordenación, varias poblaciones, especialmente de meros, siguen sobreexplotadas. Las poblaciones de especies de invertebrados de alto valor como los peneidos del Golfo de México y a lo largo de la plataforma de Guayanas-Brasil en el noreste de América del Sur están en su mayoría infraexplotadas o explotadas a un nivel de sostenibilidad máximo. Las poblaciones de otras especies muy apreciadas de invertebrados de los arrecifes de coral, como la langosta común del Caribe (*Panulirus argus*), se consideran explotadas a un nivel de sostenibilidad máximo o sobreexplotadas en función de la ubicación, mientras que varias poblaciones de caracol reina (*Lobatus gigas*) en el mar Caribe están sobreexplotadas y se han aplicado prohibiciones de pesca para limitar la mortalidad debida a la pesca. En general, se estimó que el 58 % de las poblaciones de esta región fueron explotadas dentro de los niveles biológicamente sostenibles en 2021, lo que supone un descenso del 4,2 % con respecto a 2019.

El Atlántico centro-oriental (área 34) se caracteriza por una gran biodiversidad. Los recursos explotados incluyen diferentes grupos con características bioecológicas e una importancia socioeconómica distintas. Estos recursos son especies pelágicas costeras y de mar abierto y peces demersales costeros y de aguas profundas. La cantidad de desembarques procedentes del área 34 alcanzó los 5,3 millones de toneladas en 2021, con una tendencia al alza observada desde

la década de 1950. Durante el último decenio, la media anual de desembarques se situó en torno a 4,8 millones de toneladas. Los recursos pelágicos costeros son los más abundantes y en 2021 constituyeron aproximadamente el 50 % de los desembarques, con la sardina, la sardinela, el jurel y el sábalo africano como especies predominantes. La sardina, que representó el 30 % de los desembarques totales en 2021 (y en torno al 50 % de los desembarques en la parte norte de esta área), se encuentra sobreexplotada. Las poblaciones de sardinela atlántica (*Sardinella aurita*) están sobreexplotadas, al igual que las de machuelo (*Sardinella maderensis*), excepto las poblaciones centrales (zonas costeras de Nigeria y el Camerún), que se consideran explotadas a un nivel de sostenibilidad máximo. El jurel está menos amenazado y solo se encuentra sobreexplotado en la zona meridional. El sábalo africano se encuentra sobreexplotado en la zona norte y explotado a un nivel de sostenibilidad máximo en el sur. Los recursos demersales incluyen los peces, los crustáceos y los cefalópodos. En el caso de los peces, las evaluaciones realizadas muestran una sobreexplotación de la locha blanca, los peces planos, la corvina bobo (*Pseudotolithus elongatus*) y los barbudos (el barbudo enano africano o *Galeoides decadactylus*). En general, se estimó que el 48,7 % de las poblaciones evaluadas en el Atlántico centro-oriental se encontraba dentro de niveles biológicamente sostenibles en 2021. Esto representa un empeoramiento drástico de la estimación en los últimos años (un 60 % de las poblaciones eran sostenibles en 2019).

Los desembarques totales realizados en el Mediterráneo y el Mar Negro (área 37) alcanzaron aproximadamente los 2 millones de toneladas a mediados de la década de 1980, pero descendieron gradualmente a lo largo de los decenios, hasta llegar a un mínimo de 1,1 millones de toneladas en 2014. Posteriormente, se produjo una modesta recuperación de la producción, con desembarques declarados de 1,4 millones de toneladas en 2019, volviendo a aproximadamente 1,2 millones de toneladas en 2020 y 1,1 millones de toneladas en 2021, en parte debido a las restricciones a la pesca y el comercio impuestas por la pandemia de la COVID-19. Las especies principales en términos de volumen de los desembarques son los pequeños peces pelágicos y la chirla. Un examen de las tendencias de los desembarques de recursos clave revela fluctuaciones significativas de las poblaciones de pequeños peces pelágicos y algunas poblaciones demersales, con tendencias a la baja en, por ejemplo, la merluza europea (*Merluccius merluccius*), el plegonero (*Merlangius merlangus*) y el pulpo común (*Octopus vulgaris*), y tendencias al alza en, por ejemplo, la gamba de altura (*Parapenaeus longirostris*), la sepia común (*Sepia officinalis*) y el salmonete de fango (*Mullus barbatus*). Varias poblaciones importantes desde el punto de vista comercial se encuentran más allá de los niveles biológicamente sostenibles, entre ellas poblaciones de merluza europea y determinadas poblaciones de salmonete de fango y sardina europea (*Sardina pilchardus*). En 2021, el 37,5 % de las poblaciones del Mediterráneo y el Mar Negro se explotaron dentro de los niveles biológicamente sostenibles, una mejora del 0,8 % en comparación con 2019[I]; esto puede indicar que la situación de degradación registrada durante decenios se está deteniendo.

En el Atlántico sudoccidental (área 41), la producción total de la pesca de captura osciló entre 1,5 y 2,6 millones de toneladas, tras un período inicial de crecimiento que finalizó a mediados de la década de 1980. En 2021, los desembarques totales ascendieron a aproximadamente 2,0 millones de toneladas, marcando un aumento del 17 % en comparación con 2019 (Figura 20). Históricamente, la especie con los mayores desembarques declarados es la pota argentina (*Illex argentinus*), que representa entre el 10 % y el 45 % de los desembarques totales de la región. Los desembarques de esta especie alcanzaron las 447 000 toneladas en 2021, lo cual representa un aumento del 216 % en comparación con 2019, convirtiéndola en la especie más importante de la región en términos de volumen. Otras especies desembarcadas son la merluza argentina (*Merluccius hubbsi*) y el camarón langostín argentino (*Pleoticus muelleri*), con desembarques declarados en 2021 cercanos a las 415 000 y las 225 000 toneladas, respectivamente, unas cifras

I Con la principal finalidad de prestar apoyo a la ordenación pesquera, la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM) proporciona una evaluación regional paralela del estado de las poblaciones comerciales prioritarias en el Mediterráneo y el Mar Negro; la edición más reciente se publicó en 2023 sobre la base del año de referencia 2021. Esta evaluación se basa en valoraciones científicas de análisis de unidades de gestión (una combinación de especies prioritarias y subzonas geográficas de interés) que abarcan el 50 % de las capturas.

similares a las registradas en 2019. Las poblaciones tanto de pota argentina como de camarón langostín argentino se encontraban en niveles biológicamente sostenibles y se confirmó que una de las poblaciones de merluza había vuelto a registrar niveles biológicamente sostenibles. Las poblaciones de calamar patagónico (*Doryteuthis gahi*) también se encontraban en niveles biológicamente sostenibles y mostraron un incremento de los desembarques de aproximadamente un 18 % en comparación con 2019; como resultado de ello, se convirtió en la cuarta pesquería más importante de la región, con desembarques por un valor aproximado de 100 000 toneladas. En total, el 58,8 % de las poblaciones evaluadas en el Atlántico sudoccidental se encontraba en niveles biológicamente sostenibles en 2021, marcando un alentador aumento del 19 % en comparación con 2017, esto es, una tendencia mejorada a pesar del pequeño descenso registrado en los últimos años.

Los desembarques en el Atlántico sudoriental (área 47) han mostrado una tendencia a la baja en la producción de la pesca de captura desde finales de la década de 1970, pasando de un total de 3,3 millones de toneladas a 1,5 millones de toneladas en 2021 (Figura 20). En evaluaciones recientes de poblaciones de merluzas (*Merluccius capensis* y *Merluccius paradoxus*) en Sudáfrica, se ha observado un incremento constante de la biomasa de población reproductora y se estima que se encuentran en niveles por encima del RMS. En Namibia, en los recursos de merluza predomina la especie *Merluccius capensis*, que actualmente se encuentra sobreexplotada, mientras que las poblaciones de gerión de Guinea (*Chaceon maritae*) se encuentran en niveles biológicamente sostenibles. En Sudáfrica, la abundancia relativa y las capturas de pequeñas especies pelágicas —sardina (*Sardinops sagax*) y anchoa (*Engraulis capensis*)— siguen siendo bajas a pesar de la rigurosa ordenación y el seguimiento continuado. La pesquería de langostas Jasus de la costa oeste en Sudáfrica está experimentando sobrepesca y actualmente se encuentra a un 1,3 % de los niveles anteriores a 1910. En Namibia, las poblaciones de gerión de Guinea (*Chaceon maritae*) se encuentran en niveles biológicamente sostenibles. Los jureles sustentan grandes pesquerías en la región y sus poblaciones se han recuperado hasta alcanzar niveles biológicamente sostenibles a raíz de un reclutamiento adecuado y de estrictas medidas de ordenación. Las evaluaciones de las poblaciones de rape diablo (*Lophius vomenirus*) sugieren que están explotadas de manera sostenible en las aguas de Namibia y Sudáfrica. Las poblaciones de sardina del África austral siguen estando muy degradadas, lo que requiere que tanto Namibia (*Sardinops ocellatus*) como Sudáfrica (*Sardinops sagax*) adopten medidas especiales de conservación. Las poblaciones de sardinela (*Sardinella aurita* y *Sardinella maderensis*), de gran importancia en Angola y en cierta manera en Namibia, se mantuvieron en niveles biológicamente sostenibles. La mayoría de los peces importantes a nivel local que se capturan con línea en Sudáfrica están explotados de manera sostenible o están en recuperación. La sierra (*Thyrsites atun*), el medregal rabo amarillo (*Seriola lalandi*) y el dentón carpintero (*Argyrozona argyrozona)* están explotados de manera sostenible, pero algunas poblaciones importantes como *Argyrosomus inodorus* siguen estando sobreexplotadas. Los datos actualizados sobre la oreja de mar (*Haliotis midae*) no revelan signos de recuperación de los recursos y las poblaciones siguen descendiendo, debido a su pesca ilegal. En general, el 59,5 % de las poblaciones del Atlántico sudoriental evaluadas fueron explotadas dentro de los niveles biológicamente sostenibles en 2021, lo que supone un 5,2 % menos que en 2019.

Océano Índico (áreas 51 y 57)

Los desembarques totales registrados en el océano Índico occidental (área 51) siguieron aumentando y alcanzaron 5,1 y 5,4 millones de toneladas en 2020 y 2021, respectivamente (Figura 20). Los atunes y especies afines siguieron contribuyendo en mayor medida, seguidos de las pequeñas especies pelágicas y peces de arrecifes (principalmente asociados a los arrecifes) mixtos. Los peneidos y los moluscos cefalópodos contribuyeron de manera similar a los desembarques totales, a niveles relativamente bajos. Los peces pelágicos contribuyeron a alrededor del 56 % de los desembarques totales. Las poblaciones de atunes y camarones —importantes generadores de ingresos en divisas— o bien están explotadas a un nivel de sostenibilidad máximo o bien están sobreexplotadas en la región. La Comisión del Atún para el Océano Índico actualiza periódicamente el estado de los atunes y especies afines, mientras que la Comisión de Pesca para el Océano Índico Sudoccidental trata de evaluar

las demás poblaciones regionales de alta mar importantes empleando métodos aplicables en los casos en que hay una carencia de datos. En la evaluación de 2021 se estimó que el 62,5 % de las poblaciones evaluadas en el océano Índico occidental se explotaba dentro de los niveles biológicamente sostenibles, mientras que el 37,5 % se encontraba sobreexplotado.

Los desembarques procedentes del océano Índico oriental (área 57) han mostrado una tendencia ascendente coherente durante los últimos decenios, aumentando hasta superar los 7 millones de toneladas en 2017 antes de estabilizarse en torno a los 6 millones de toneladas en los últimos años. Lamentablemente, la disponibilidad de datos exhaustivos sobre el estado de las poblaciones sigue siendo notablemente escasa, y la información disponible se refiere principalmente a poblaciones costeras seleccionadas en regiones específicas. El sábalo hilsa, el carite estriado Indo-Pacífico y el jurel muestran tendencias ascendentes en términos de producción. Sobre todo las poblaciones de pequeños peces pelágicos, entre ellas la sardinela, la anchoa y la sardinela aceitera, muestran fluctuaciones marcadas en relación con la producción causadas probablemente por cambios en la presión pesquera y las condiciones ambientales. Entre las poblaciones consideradas dentro de los niveles de sostenibilidad figuran el sábalo hilsa, la caballa de la India, la anchoa, el langostino jumbo, el calamar y la sepia. Las poblaciones de sábalo toli, sardinela aceitera y sardinela se consideran sobreexplotadas. La evaluación actual indica que se estima que el 63,5 % de las poblaciones evaluadas se encuentra dentro de los niveles biológicamente sostenibles, un descenso del 1,8 % con respecto a 2019.

Océano Pacífico (áreas 61, 67, 71, 77, 81 y 87)

El Pacífico noroccidental (área 61) registra la producción pesquera más elevada de todas las áreas de pesca principales de la FAO, con 19,3 millones de toneladas de animales acuáticos, y el 23,8 % de la producción de la pesca marina mundial en 2021. De las 17 especies analizadas, la más productiva en 2021 fue el colín de Alaska, que registró 2 millones de toneladas. Históricamente, esta especie siempre ha sido la más productiva en el área 61, alcanzando un máximo histórico en 1986 hasta alcanzar los 5,1 millones de toneladas. La segunda especie más productiva en 2021 fue el estornino del Pacífico (*Scomber japonicus*) con 1,2 millones de toneladas. A esta le siguió la sardina sudamericana (*Sardinox sagax*) con 1,03 millones de toneladas, indicada anteriormente como sardina japonesa (*Sardinops melanostictus*), otra especie productiva desde el punto de vista histórico con un nivel de desembarque máximo de 5,4 millones de toneladas en 1988. A estas especies les siguieron de cerca el pez sable (*Trichiurus lepturus*) con 1 millón de toneladas y la anchoíta japonesa (*Engraulis japonicus*) con 0,9 millones de toneladas. De las especies analizadas, el pez sable y la anchoíta japonesa registraban el mayor incremento en los desembarques desde 1990. En general, en 2021, alrededor del 44 % de las especies evaluadas se encontraban dentro de niveles de biológicamente sostenibles, una reducción del 11 % en el estado de sostenibilidad en comparación con 2019.

Los desembarques procedentes del Pacífico nororiental (área 67) permanecieron bastante estables durante el período 2013-2021, en torno a los 3,0 millones de toneladas al año (Figura 20). El colín de Alaska seguía siendo la especie más abundante, pues suponía cerca del 51 % de los desembarques totales. La contribución a los desembarques de la merluza del Pacífico norte (*Merluccius productus*), el bacalao del Pacífico (*Gadus microcephalus*) y los lenguados también fue importante. La mayoría de las poblaciones de esta región se encuentran dentro de los niveles biológicamente sostenibles y están adecuadamente gestionadas. Esto se debe al asesoramiento basado en la ciencia de la Comisión de Pesca del Pacífico Norte y el Consejo de Ordenación Pesquera del Pacífico norte de los Estados Unidos de América para establecer las capturas totales permisibles muy por debajo del potencial de rendimiento máximo sostenible (RMS) en el colín a fin de lograr los objetivos de RMS en todas las especies capturadas en la pesquería de arrastre de poblaciones mixtas, además de una buena gobernanza, lo cual ha ayudado a reducir la presión pesquera. No obstante, algunas poblaciones de salmón del Pacífico en estados meridionales (Columbia Británica en el Canadá y los estados de Washington, Oregón y California en los Estados Unidos de América) se encontraban sobreexplotadas en 2021, y algunas poblaciones de arenque del Pacífico, centolla y rocote ojo amarillo siguen recuperándose de la sobrepesca. Los fracasos de reclutamiento del cangrejo de la nieve del mar de

Bering como consecuencia del cambio climático constituyen motivo de preocupación en relación con posibles cambios a largo plazo en estas zonas. En general, el 76,5 % de las poblaciones evaluadas en el Pacífico nororiental se encontraban dentro de los niveles biológicamente sostenibles en 2021; aunque dicho porcentaje sitúa a esta área en tercera posición con respecto a las áreas que cuentan con un seguimiento más adecuado a nivel mundial, la región experimentó una caída importante del 9,6 % en comparación con la evaluación de 2019 relacionada con el descenso del reclutamiento en algunas poblaciones, posiblemente debido al cambio climático.

El Pacífico centro-occidental (área 71) se alzó como la segunda zona con mayor número de desembarques a escala mundial —13,4 millones de toneladas (aproximadamente el 17 % de los desembarques mundiales en zonas marinas)— en 2021. Se desembarcaron numerosas especies de peces, pero los desembarques no siempre se categorizaron atendiendo a especies concretas, sino que se registraron en multitud de categorías genéricas como "peces marinos no especificados en otra parte" y "tiburones, rayas, mantas, etc.". Estas categorías constituyeron el 57 % de los desembarques totales de la región en 2021. Los atunes y especies afines revistieron importancia, pues su contribución se situó alrededor del 26 % de los desembarques totales. Las pequeñas especies pelágicas como las sardinas, las anchoas y las macarelas también fueron relevantes (13,7 %). De las poblaciones evaluadas, se estimó que el 65,2 % se encontraba dentro de los niveles biológicamente sostenibles, mientras que el 35 % no lo estaba. No obstante, estos resultados deberían tratarse con precaución dadas las incertidumbres en los datos de la región.

Los desembarques registrados en el Pacífico centro-oriental (área 77) han fluctuado a lo largo de los últimos decenios entre 1,5 y 2,0 millones de toneladas; en 2021, se situaron en 1,7 millones de toneladas. Los desembarques de esta región están constituidos en su mayoría por peces pelágicos pequeños y medianos, calamares y camarones, que son susceptibles de manera inherente a variaciones interanuales en las condiciones oceanográficas y pueden presentar oscilaciones en los desembarques a pesar de registrar tasas de explotación sostenibles. Las estimaciones sugieren que aproximadamente el 84,2 % de las poblaciones en el Pacífico centro-oriental se están explotando dentro de los nievles biológicamente sostenibles. Este es el porcentaje de sostenibilidad más elevado de todas las áreas de pesca, a pesar del ligero descenso registrado en comparación con 2019. En particular, las poblaciones de sardina monterrey (*Sardinops caeruleus*), anchoa de California (*Engraulis mordax*), anchoveta chuchueco (*Cetengraulis mysticetus*), machuelo hebra pinchagua (*Opisthonema libertat*e) y jibia gigante (*Dosidicus gigas*) están gestionadas actualmente dentro de los niveles biológicamente sostenibles. Sin embargo, los recursos costeros de especies de alto valor, entre ellas los meros, los pargos y los camarones, siguen sobreexplotados. Lamentablemente, el estado de estas poblaciones sigue siendo sumamente incierto debido a los escasos datos disponibles.

La producción de la pesca de captura en el Pacífico sudoccidental (área 81) en 2021 se situó en torno a las 390 000 toneladas (Figura 20) de especies altamente diversificadas. Las principales especies fueron la cola de rata azul, los escómbridos pelágicos y los calamares, que representaron en torno al 47 % de los desembarques totales en 2021. La polaca austral, la sierra y el congribadejo rosado también son importantes en la región. Uno de los factores principales que ha contribuido a la reducción de los desembarques desde principios de la década de 1990 es la reducción de los límites de las capturas para garantizar la sostenibilidad. Unas pocas poblaciones se consideran infraexplotadas. En general, el 75,9 % de las poblaciones de peces evaluadas en el Atlántico sudoccidental se encontraban dentro de los niveles biológicamente sostenibles en 2021, una situación estable con respecto a 2019.

Los desembarques registrados en el Pacífico sudoriental (área 87) alcanzaron los 10 millones de toneladas en 2021, es decir, en torno al 12,5 % de los desembarques mundiales, constituyendo así la tercera área marina de mayor producción de pesca de captura. La clara tendencia a la baja de los desembarques desde principios de la década de 1990 hasta el año 2016 se ha revertido, principalmente debido a los incrementos de los desembarques de anchoveta (*Engraulis ringens*) (Figura 20). Las dos especies más productivas fueron la anchoveta y la jibia gigante (*Dosidicus gigas*), cuyos desembarques ascendieron a casi 5,9 millones de toneladas y casi

1 millón de toneladas, respectivamente. Aunque la población de anchoveta se considera dentro de los niveles biológicamente sostenibles, probablemente debido a una ordenación de la pesca eficaz y condiciones ambientales favorables, la población de jibia gigante muestra signos de sobreexplotación. La población de sardina araucana (*Strangomera bentincki*) también se estima que está dentro de los niveles biológicamente sostenibles. Por el contrario, actualmente se estima que las poblaciones de sardina sudamericana (*Sardinops sagax*), Merluza del Pacífico sur (*Merluccius gayi*), merluza austral (*Merluccius australis*) y austromerluza negra (*Dissostichus eleginoides*) se explotan a niveles insostenibles. Sin embargo, las poblaciones de estornino del Pacífico (*Scomber japonicus*) se han recuperado hasta alcanzar niveles sostenibles en la región. Aunque la mayoría de las capturas de esta región (aproximadamente el 83 %, debido a la anchoveta) procede de poblaciones que se encuentran en niveles sostenibles, en general, solo el 33,3 % de las poblaciones evaluadas en la región se encontraban dentro de los niveles biológicamente sostenibles en 2021, un porcentaje similar al de 2019.

Conclusiones

Aunque en varias regiones existen informes de evaluación oficiales completos sobre las principales poblaciones explotadas, lo cual permite realizar una estimación eficaz de su estado, en muchas otras regiones no es así. A menudo, el conocimiento de la estructura de la población de la mayoría de las especies es insuficiente para permitir evaluaciones oficiales de las poblaciones. Este efecto es más marcado en regiones donde predominan las pesquerías en pequeña escala con múltiples especies y donde se emplean varias artes de pesca, cuyos datos son limitados (en cantidad y calidad) y donde el conocimiento de la estructura de las poblaciones es escaso en la mayoría de las especies capturadas. Por esa razón, buena parte de las poblaciones que abarca el presente examen se evalúan empleando tendencias de capturas y datos complementarios o conocimientos de expertos, en oposición a evaluaciones analíticas de las poblaciones o datos independientes de la pesca.

La evaluación mundial de la FAO se basa principalmente en evaluaciones "tradicionales" de poblaciones basadas completamente en datos estadísticos, pero también en evaluaciones con datos limitados o métodos de obtención de datos de expertos (FAO, 2011a). Una de las razones de las posibles diferencias entre el enfoque de la FAO y, por ejemplo, la perspectiva global sobre la pesca en el mundo de Worm (Worm *et al.*, 2009) es que se emplean poblaciones diferentes para estimar los porcentajes de la sobrepesca mundial en los distintos estudios. Otro posible factor importante es que la metodología de la FAO tiende a agrupar poblaciones en unidades más amplias en comparación con el enfoque de Worm *et al*. No obstante, independientemente de estas consideraciones, en la evaluación de la FAO sobre los recursos pesqueros marinos, el porcentaje de poblaciones de peces explotadas dentro de los niveles biológicamente sostenibles descendió hasta el 62,3 % en 2021, manteniendo una tendencia a la baja general de entre un 0,5 % y un 1 % al año aproximadamente durante los últimos decenios.

La FAO está trabajando para lograr una mejora importante en la metodología y los procesos empleados para informar sobre el estado de explotación de los recursos pesqueros (véase el Recuadro 28, pág. 172), y esta labor mejorará la calidad, la fiabilidad y la transparencia de los indicadores mundiales presentados por la FAO.

Perspectivas de alcanzar la meta de los ODS relativa a la pesca

La FAO tiene la misión en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (específicamente el ODS 14) de realizar el seguimiento del progreso a nivel mundial en la utilización sostenible de los recursos pesqueros (meta 14.4). En 2021, el 62,3 % de las poblaciones de peces objeto de pesca marina en todo el mundo se explotó dentro de los niveles biológicamente sostenibles. La tendencia descendente continua del porcentaje de poblaciones explotadas de manera sostenible (ver Figura 18, pág. 45) es motivo de alarma en la comunidad internacional y entre las partes interesadas pertinentes, pues se necesitan iniciativas de ordenación y planes de restauración concretos y urgentes para lograr una pesca sostenible. Sin embargo, también existen signos positivos en algunas regiones del mundo (como el Atlántico norte y el Pacífico nororiental y sudoriental), que han mejorado el porcentaje de poblaciones explotadas de manera sostenible. Esto está directamente relacionado con una evaluación y ordenación más adecuadas que, a su vez, producen estimaciones mejoradas de la pesca sostenible

(Hilborn *et al.*, 2020). En otras partes del mundo el cambio está llegando, pero lamentablemente a un ritmo más lento que el plazo para lograr los ODS.

La sobrepesca —actividad pesquera que provoca la reducción de la abundancia de poblaciones hasta situarla por debajo del nivel que puede producir el rendimiento máximo sostenible (RMS)— no solo repercute negativamente en la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas, sino que también reduce la producción pesquera, lo que posteriormente acarrea consecuencias negativas de orden social y económico. Recuperar las poblaciones sobreexplotadas hasta llegar a la biomasa que les permita lograr el RMS podría aumentar la producción pesquera en 16,5 millones de toneladas y la renta anual en 32 000 millones de USD (Ye *et al.*, 2013). En un estudio más reciente, se estima que la ordenación pesquera deficiente provoca pérdidas de ingresos superiores a 83 000 millones de USD al año (Banco Mundial, 2017). Asimismo, aumentaría significativamente la contribución de la pesca marina a la seguridad alimentaria, la nutrición, la economía y el bienestar de las comunidades costeras.

El ODS 14 (Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible) establece la meta 14.4 sobre poner fin a la sobrepesca para 2020. Lamentablemente, la pesca mundial se ha alejado de esta meta y la sobrepesca ha aumentado del 35,4 % en 2019 al 37,7 % en 2021. No obstante, este panorama mundial oculta diferencias regionales y dentro de cada país. En un estudio (Hilborn *et al.*, 2020) se muestra que las poblaciones gestionadas de manera intensiva han registrado, en promedio, un incremento de la abundancia o esta ha alcanzado los niveles objetivo propuestos; en cambio, las regiones con una ordenación pesquera menos avanzada presentan tasas de captura mucho más elevadas y una menor abundancia con respecto a los niveles establecidos como objetivo. Esto destaca la necesidad urgente de replicar y readaptar las políticas y reglamentos satisfactorios en las pesquerías donde no se aplica una ordenación sostenible y crear mecanismos innovadores que promuevan la ordenación eficaz de la pesca para la utilización sostenible de los recursos marinos en todo el mundo, en consonancia con el objetivo de la transformación azul de la FAO de garantizar que se lleve a cabo una ordenación eficaz del 100 % de la pesca y el programa para la transformación azul (FAO, 2022a).

Pesca continental

La pesca continental contribuye a más del 12 % de los desembarques de pescado a nivel mundial. Su contribución puede resultar especialmente importante en los países en desarrollo sin litoral y los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos (PBIDA). De hecho, el 21 % (2,4 millones de toneladas en 2021) de las capturas de peces continentales a nivel mundial procede de PBIDA, lo cual hace a este tipo de pesca particularmente importante para la subsistencia de las personas en esos países —en lo que respecta a su seguridad alimentaria y la mitigación de la pobreza. Cerca del 70 % de todos los pescadores de subsistencia practican la pesca continental, a menudo junto con otras actividades o como actividad complementaria durante épocas de baja demanda de mano de obra.

La pesca continental está extendida y posee una diversidad significativa. Además de los grandes lagos, los embalses, los ríos y las llanuras inundables, la pesca se lleva a cabo en pantanos, cursos de agua y estanques, lagos artificiales, canales, zanjas y campos de arroz. La pesca en estas masas de agua suele ser principalmente en pequeña escala, pues el 99 % de la producción total de las capturas continentales procede de la pesca en pequeña escala. Estas pesquerías se pueden caracterizar además por la diversidad de pescadores, prácticas de pesca, acuerdos de ordenación y cadenas de valor asociadas.

La producción de la pesca continental se concentra más en los países con masas de agua o cuencas fluviales importantes. En Asia se encuentran los cuatro productores principales de pescado continental (India, China, Bangladesh y Myanmar) y representan cerca de dos tercios de la producción de la pesca continental mundial. Las llanuras inundables tropicales asociadas a los lagos y las cuencas fluviales albergan algunas de las mayores pesquerías continentales del mundo, las cuales contribuyen de manera importante a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición. En esos entornos dinámicos, la variabilidad interanual en las inundaciones puede tener un

efecto más significativo en la supervivencia y las tasas de crecimiento que el tamaño y la productividad de las poblaciones. Esto puede provocar cambios en la productividad y la composición de las especies en los desembarques.

La distribución y naturaleza de la pesca continental son distintas de las de la pesca marina. Debido a la naturaleza de los hábitats acuáticos continentales, numerosas poblaciones de peces continentales tienen ciclos de vida que les permiten experimentar elevados niveles de mortalidad asociados a entornos dinámicos e impredecibles y recuperarse de ellos. Dado el amplio número de personas que participan, la presión pesquera puede ser elevada; sin embargo, los factores ambientales desempeñan una función todavía más importante en la productividad y la resiliencia de estas pesquerías. La situación es distinta en los lagos o cursos de agua templados o del Ártico, donde las poblaciones de peces más aisladas pueden ser vulnerables a la sobrepesca; pero incluso en estos entornos, existen otros cambios, —por ejemplo, en la conectividad, la calidad del agua y la situación de los lugares de desove— que tienen un papel relevante en el estado y la salud de las poblaciones de peces.

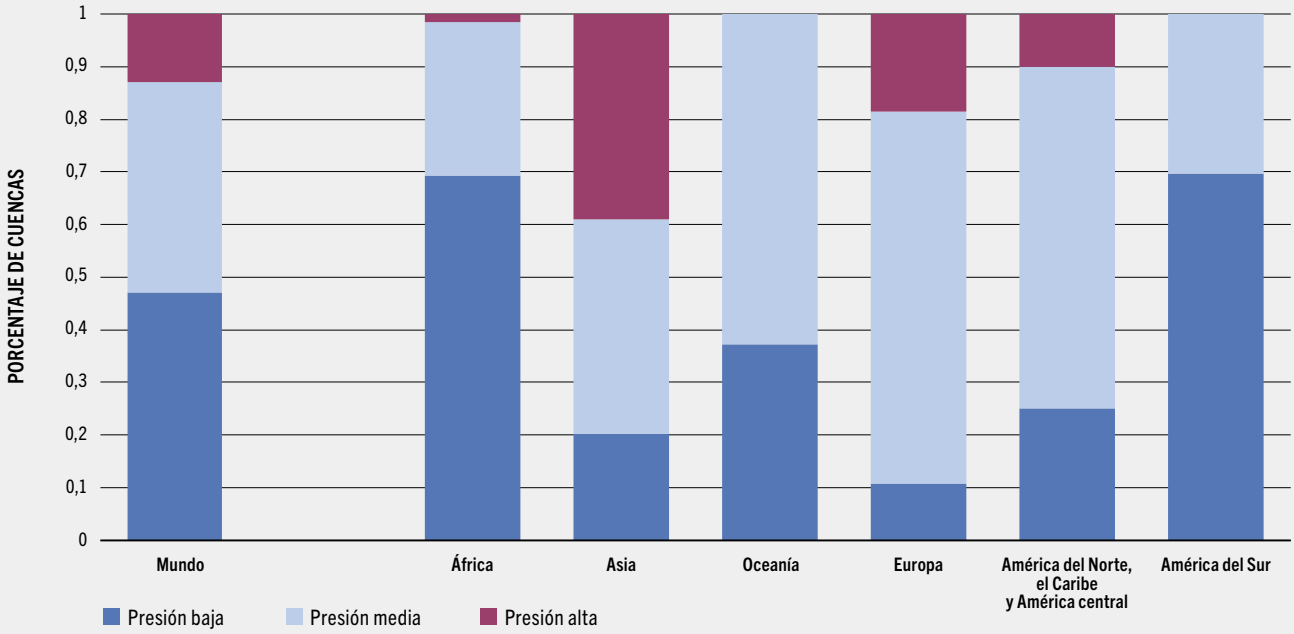
La pesca en aguas continentales también es diversa. Aunque en algunos casos la actividad pesquera se lleva a cabo durante todo el año, en otros esta tiene carácter estacional u ocasional y se practica para complementar otras actividades de generación de ingresos o cuando existe una escasa demanda de mano de obra. A pesar de que se reconocen las actividades y las contribuciones a los medios de vida, gran parte de la pesca en masas de agua estacionales, pequeños cursos de agua y otros humedales marginales sigue cuantificándose y notificándose de manera escasa, en particular las actividades posteriores a la captura. Aunque las contribuciones de la pesca continental a la reducción de la pobreza pueden ser significativas para numerosos países y comunidades, su naturaleza en pequeña escala, dispersa y frecuentemente remota hace que resulte difícil evaluarlas de manera exhaustiva.

El estado de la pesca de captura continental y su contribución a la seguridad alimentaria, los medios de vida y las economías dependen en última instancia de los entornos acuáticos continentales. Estos entornos suelen fluctuar y las comunidades se adaptan a estos cambios naturales y convierten las variaciones estacionales e interanuales resultantes en fortaleza. No obstante, dichos cambios también se encuentran entre los más rápidos a nivel mundial, lo cual plantea desafíos únicos. Pueden ser el resultado de las demandas contrapuestas del uso del agua por la agricultura, la industria, el consumo humano o las actividades recreativas, que se dan a diferentes escalas.
La naturaleza en pequeña escala y dispersa de numerosas pesquerías continentales —cada una de las cuales se puede ver afectada por una combinación de factores localizados— da lugar a desafíos específicos; como consecuencia de ello, las estadísticas de producción nacionales agrupadas (cuando existen) tienden a no proporcionar un indicador fiable para evaluar el estado de la pesca continental. Muchos de los medios de vida y beneficios económicos de la pesca continental no se reflejan en el seguimiento periódico. Asimismo, las actividades pesqueras de subsistencia, recreativas y ocasionales y los intercambios informales pueden representar importantes contribuciones para los hogares y las comunidades que pueden ser difíciles de cuantificar. En la evaluación de las amenazas mundiales se destaca dónde puede haber presiones que puedan afectar a estas contribuciones.
La evaluación de las amenazas puede proporcionar, por tanto, la base para evaluar cómo los cambios en los entornos acuáticos continentales pueden afectar a los beneficios y oportunidades proporcionados por la pesca continental.

Estos desafíos requieren un enfoque que pueda colocar el estado de la pesca continental en el contexto de un cambio más amplio. Esto y los vínculos entre los entornos continentales acuáticos han dado lugar a la adopción de la cuenca fluvial o cuenca de captación como escala apropiada respecto de la cual evaluar las amenazas, de forma que se puedan determinar las implicaciones de las modificaciones en el uso de la tierra, la igualdad del agua y el desarrollo de infraestructura, así como el cambio climático. Esto ha constituido la base de un enfoque para crear un mapa de amenazas mundiales para la pesca continental elaborado por la FAO en colaboración con la Encuesta geológica de los Estados Unidos de América.

El enfoque analizó 20 tipos de amenazas de origen humano para crear indicadores de la amenaza agregada para las poblaciones de peces

FIGURA 21 **ESTADO DE LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS CONTINENTALES**



NOTA: El promedio de la proporción del estado de amenaza en las cuencas más importantes para la pesca continental y las capturas de peces (n = 45 cuencas) se obtiene por región y entre regiones.

FUENTE: Stokes, G.L., Lynch, A.J., Funge-Smith, S., Valbo-Jørgensen, J., Beard Jr. T.D., Lowe, B.S., Wong, J.P. y Smidt, S.J. 2021. A global dataset of inland fisheries expert knowledge. *Scientific Data,* 8(1): 182. https://doi.org/10.1038/s41597-021-00949-0

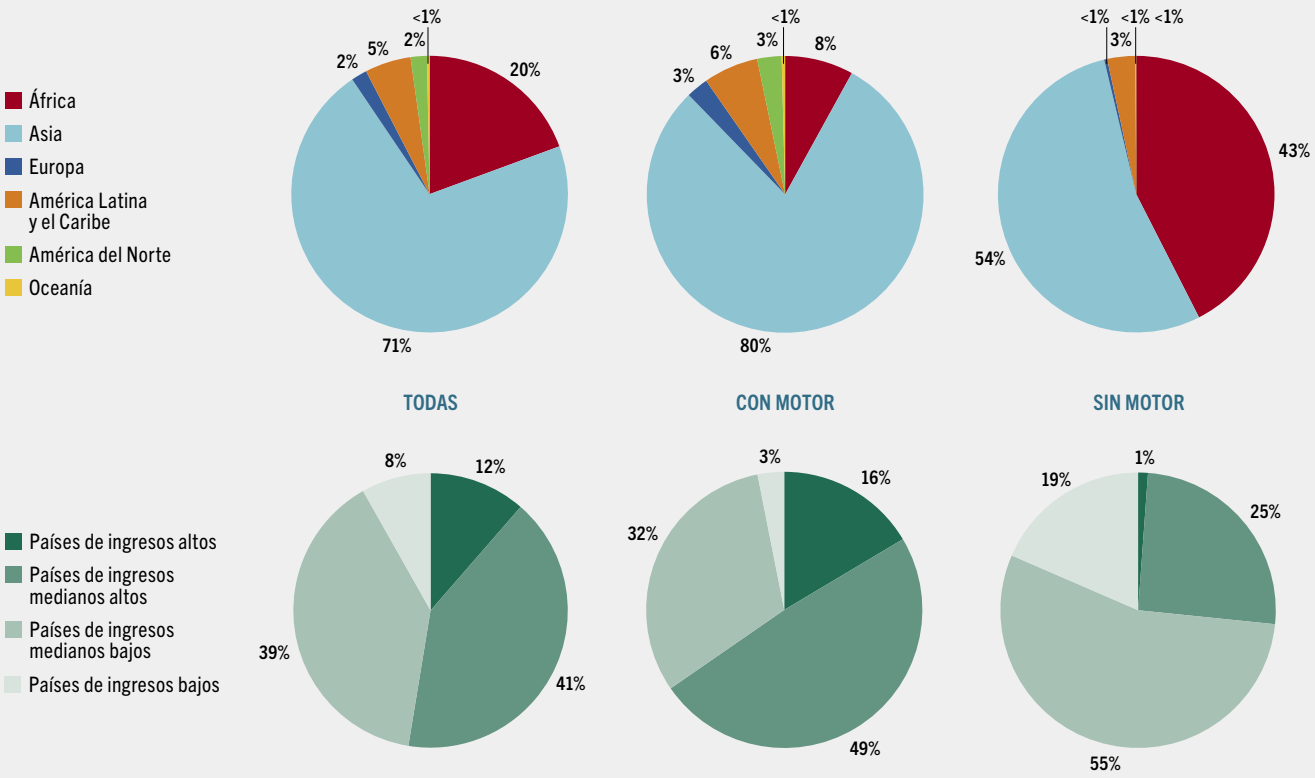
continentales (Stokes *et al.*, 2021). Para realizar un seguimiento de la pesca continental en pequeña escala dispersa, estacional y ocasional, el enfoque combina información de múltiples fuentes, en particular el uso de indicadores sustitutivos para proporcionar evaluaciones reproducibles transparentes de las amenazas a la pesca continental. Los resultados más recientes sugieren que de las principales cuencas incluidas en la evaluación como importantes para la pesca continental, el 47 % de ellas se estima que se encuentra en una situación de "presión baja", el 40 % en una situación de "presión media" y el 13 % en una situación de "presión alta" (Figura 21). Los criterios que describen las categorías de presión se basan en una escala numérica de 1 a 10 en la que "presión baja" se refiere a aquella con una puntuación de 1 a 3, "presión media" de 4 a 7 y "presión alta" de 8 a 10. Los resultados pueden ayudar a fundamentar el establecimiento de prioridades en las intervenciones en el contexto de la gestión integrada de recursos hídricos. ■

FLOTA PESQUERA

Estimación de la flota pesquera mundial y su distribución regional

En los últimos años, la FAO ha adoptado instrumentos de recopilación de datos y análisis de estos mejorados, lo cual ha dado lugar a una revisión importante de los datos sobre la flota pesquera correspondientes al período 1995-2022, en particular en los países asiáticos. El mayor incremento se registró en Indonesia, debido a la mejora de la recopilación de datos y la inclusión de las embarcaciones dedicadas a la pesca continental, con un total estimado de 1,1 millones

FIGURA 22 PORCENTAJE DE EMBARCACIONES DE PESCA POR ESTADO DE MOTORIZACIÓN, REGIÓN GEOGRÁFICA Y GRUPO DE INGRESOS, 2022



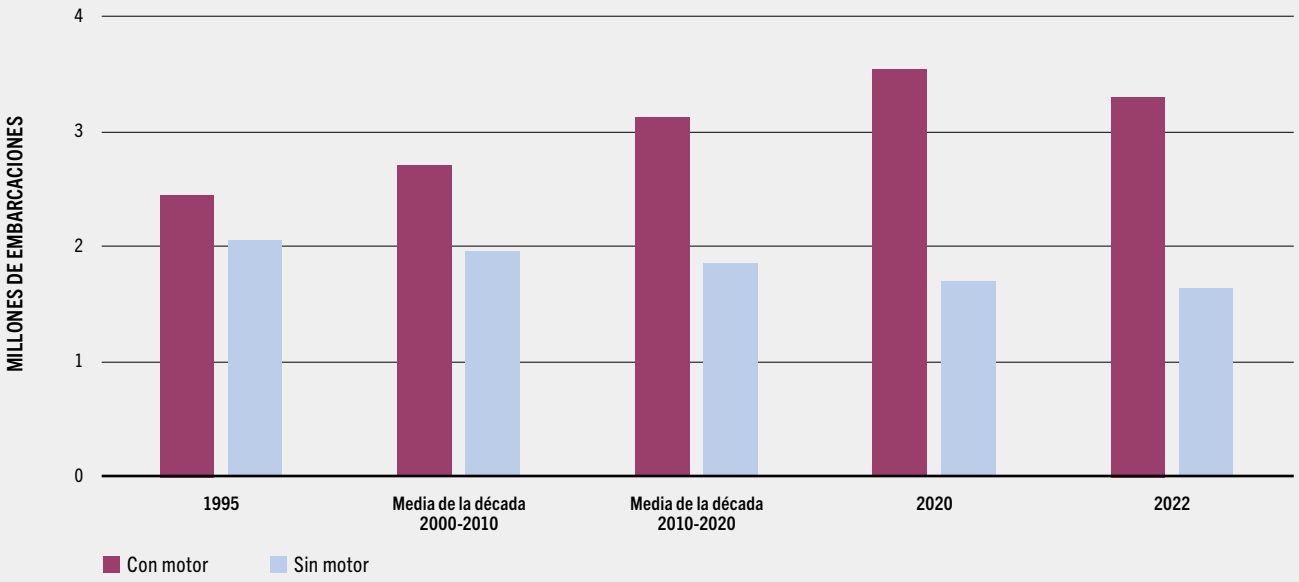
FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022.* FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

de embarcaciones de pesca declarados en 2022, lo que la convierte en la mayor flota pesquera a nivel mundial. También se notificaron actualizaciones por parte de Filipinas y la India. Tailandia declaró buques sin cubierta por primera vez en 2021, incrementando la cantidad de embarcaciones declaradas de 20 000 a 70 000. Como resultado de ello, las cifras revisadas son más elevadas que las declaradas anteriormente, a excepción del año 1995. Estos incrementos declarados en la serie cronológica desde 1995 no deberían atribuirse a un incremento del tamaño de la flota.

A la luz de estas revisiones, se estimó que la flota pesquera mundial era de 4,9 millones de embarcaciones en 2022, y los datos muestran una tendencia a la baja desde el máximo registrado de 5,3 millones declarados en 2019. En muchos Estados pesqueros como China, Japón y los Estados miembros de la Unión Europea, se sigue registrando una tendencia decreciente del tamaño de la flota, lo cual refleja los esfuerzos por mejorar la sostenibilidad de la pesca. No obstante, debería destacarse que simplemente reducir el número de embarcaciones en una flota no es suficiente para garantizar resultados de sostenibilidad mejorados.

Corresponde a Asia la mayor flota pesquera a nivel mundial, estimada en 3,5 millones de embarcaciones, o el 71 % del total mundial, en 2022 (Figura 22), lo que supone una reducción con respecto al 73 % de 2019. La flota de África ha ido aumentando en relación con la del resto del mundo y comprendía en torno al 19 % de las

FIGURA 23 **FLOTA PESQUERA MUNDIAL CON MOTOR Y SIN MOTOR, 1995-2022**



FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022.* FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

embarcaciones de pesca a nivel mundial en 2022, un aumento en comparación con el 18 % registrado en 2019. Los porcentajes de América Latina y el Caribe (5 %), América del Norte, Europa (ambos un 2 %) y Oceanía (menos del 1 %) se han mantenido sin cambios desde 2019.

La mayor parte de la flota pesquera mundial se encuentra en países de ingresos medianos altos (41 %) e ingresos medianos bajos (39 %), seguidos de los países de ingresos altos (11 %) y los países de ingresos bajos (8 %).

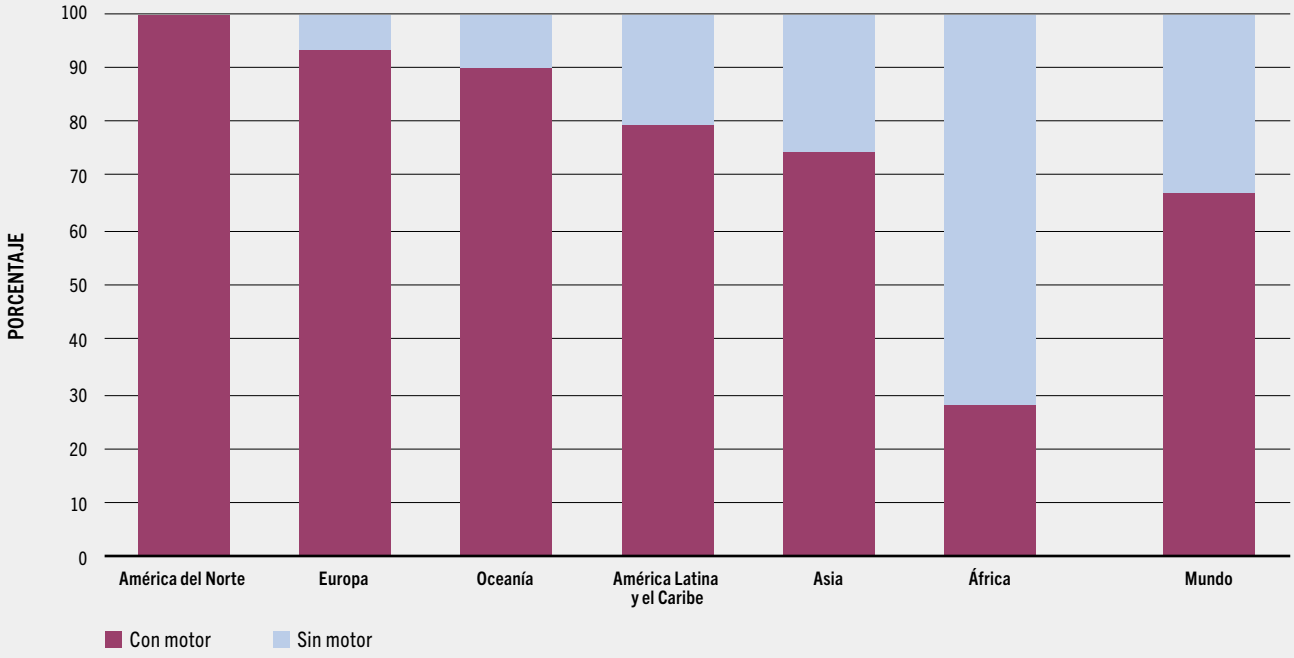
Análisis por estado de motorización

Existen aproximadamente 3,3 millones de embarcaciones con motor, que comprenden dos tercios de la flota pesquera mundial. Su número aumentó de 2,4 millones de unidades en 1995 hasta un máximo de 3,5 millones en 2020, tras lo cual descendió ligeramente a 3,3 millones de embarcaciones en 2022. Entretanto, el número de embarcaciones sin motor descendió de 2 millones en 1995 a 1,6 millones en 2022 (Figura 23).

En la Figura 22 se muestra que Asia poseía el 80 % (2,6 millones) de las embarcaciones con motor a nivel mundial y el 54 % (0,9 millones) de las embarcaciones sin motor en 2022. África posee la segunda mayor flota sin motor, estimada en un 42 % del total mundial. En conjunto, Asia y África representan el 96 % de la flota sin motor mundial. En la Figura 24 se presenta el porcentaje de embarcaciones con y sin motor en la flota total de cada continente, lo cual muestra que África es el único continente donde las embarcaciones sin motor superan en número a las embarcaciones con motor. También es el único continente donde el número de embarcaciones ha aumentado desde 2019.

En la Figura 22 también se muestra que cerca de la mitad de las embarcaciones con motor del mundo pueden encontrarse en los países de ingresos medianos altos (49 %), seguidos de los países de ingresos medianos bajos (31 %), los países de ingresos altos (16 %) y los países de ingresos bajos (3 %). Las embarcaciones sin motor tienen una distribución muy diferente en los grupos de

FIGURA 24 **PORCENTAJE DE EMBARCACIONES CON Y SIN MOTOR POR REGIÓN GEOGRÁFICA, 2022**



FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022.* FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

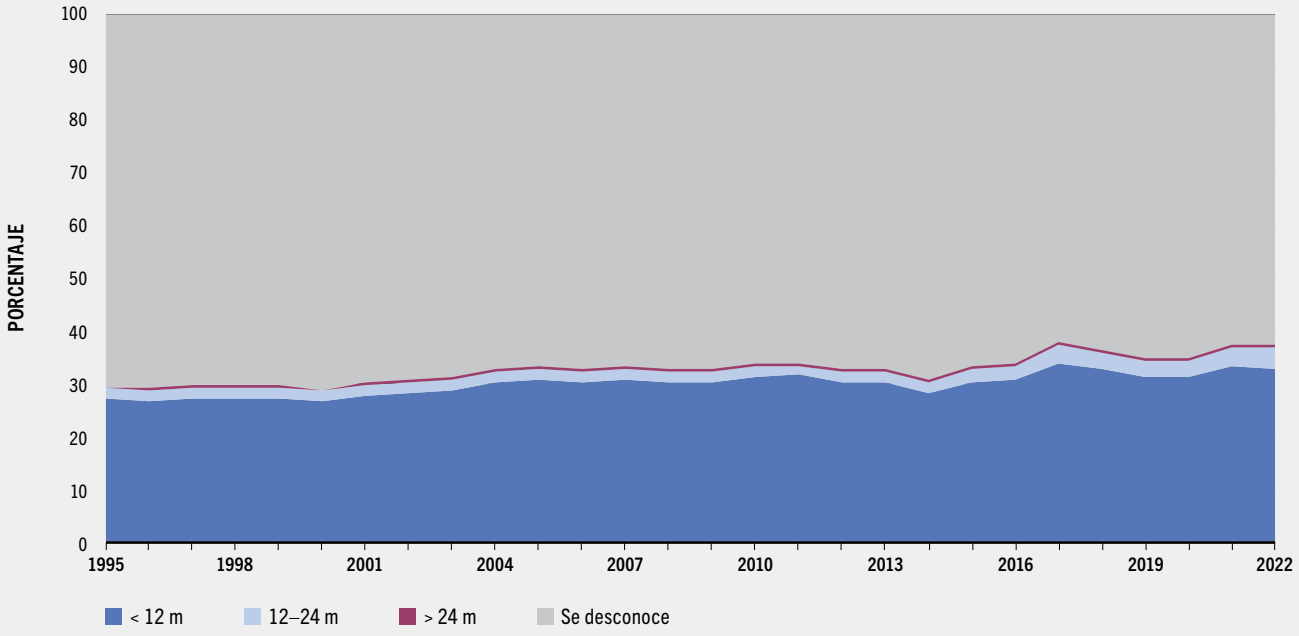
ingresos: más de la mitad de estas embarcaciones se encuentran en países de ingresos medianos bajos (55 %), seguidos de los países de ingresos medianos altos (25 %) y los países de ingresos bajos (19 %), mientras que solo el 1 % se encuentran en los países de ingresos altos.

Distribución de las embarcaciones por tamaño e importancia de las embarcaciones pequeñas

Solo existe información disponible sobre el tamaño de las embarcaciones para el 37 % de las embarcaciones totales declaradas. Esta información no está disponible en tres países con las mayores flotas a nivel mundial que representaban cerca de la mitad de la flota pesquera mundial en 2022, a saber, China, Indonesia y Filipinas. De esas embarcaciones sobre las que sí se disponía de información sobre la eslora total (ET) en 2022, el 89 % se encontraba en la categoría de ET inferior a 12 metros; el 10 %, en la categoría comprendida entre 12 y 24 metros; y el 2 %, en la categoría de más de 24 metros. En las figuras 25 y 26 se muestra un incremento gradual en la información sobre el tamaño y se indica que el porcentaje de pequeñas embarcaciones ha descendido desde 2010.

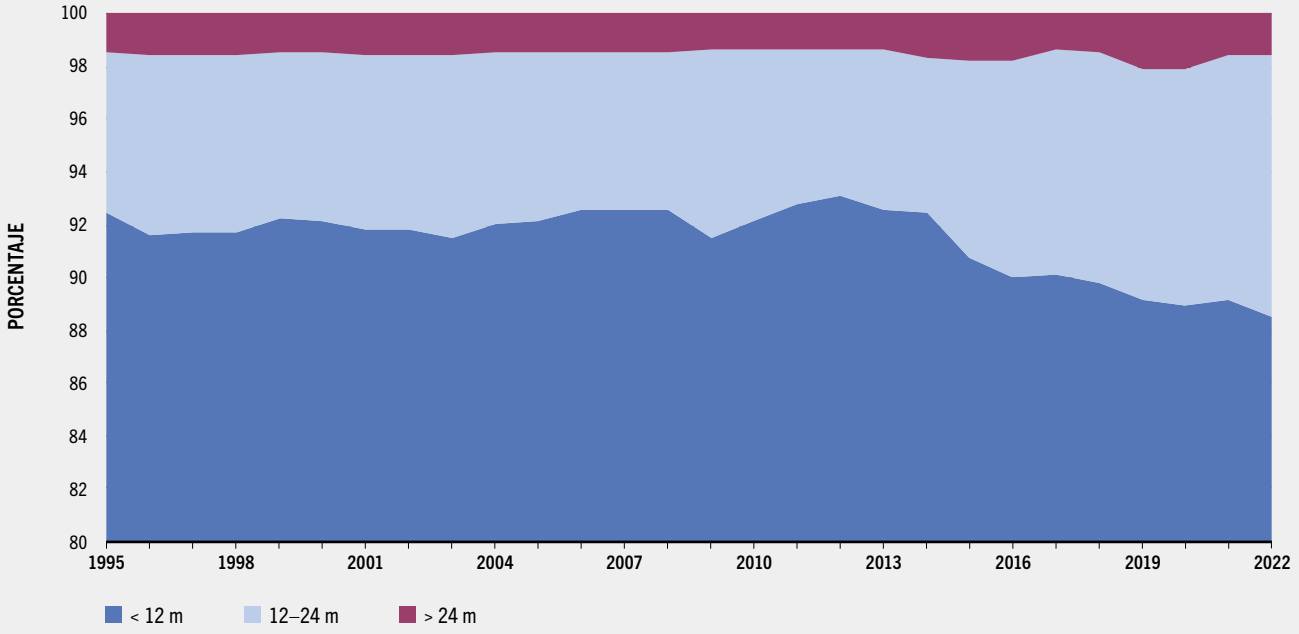
Estos datos confirman los resultados de la FAO (Van Anrooy *et al.*, 2021), que subrayan los incrementos generales del tonelaje y la eslora observados en las flotas de todo el mundo. Las embarcaciones de gran tamaño, pese a que su número es reducido, siguen representando alrededor de un tercio de la potencia motorizada total de la flota pesquera mundial (Rousseau *et al.*, 2019). Resulta importante considerar las diferencias en la cobertura y la calidad de los datos entre los diferentes grupos de tamaños. Mientras que las embarcaciones industriales suelen estar sujetas a concesiones de licencias y requisitos de registro, esto es menos frecuente en el caso de »

FIGURA 25 DISTRIBUCIÓN DE LA FLOTA PESQUERA POR TAMAÑO, 1995-2022



FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022.* FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

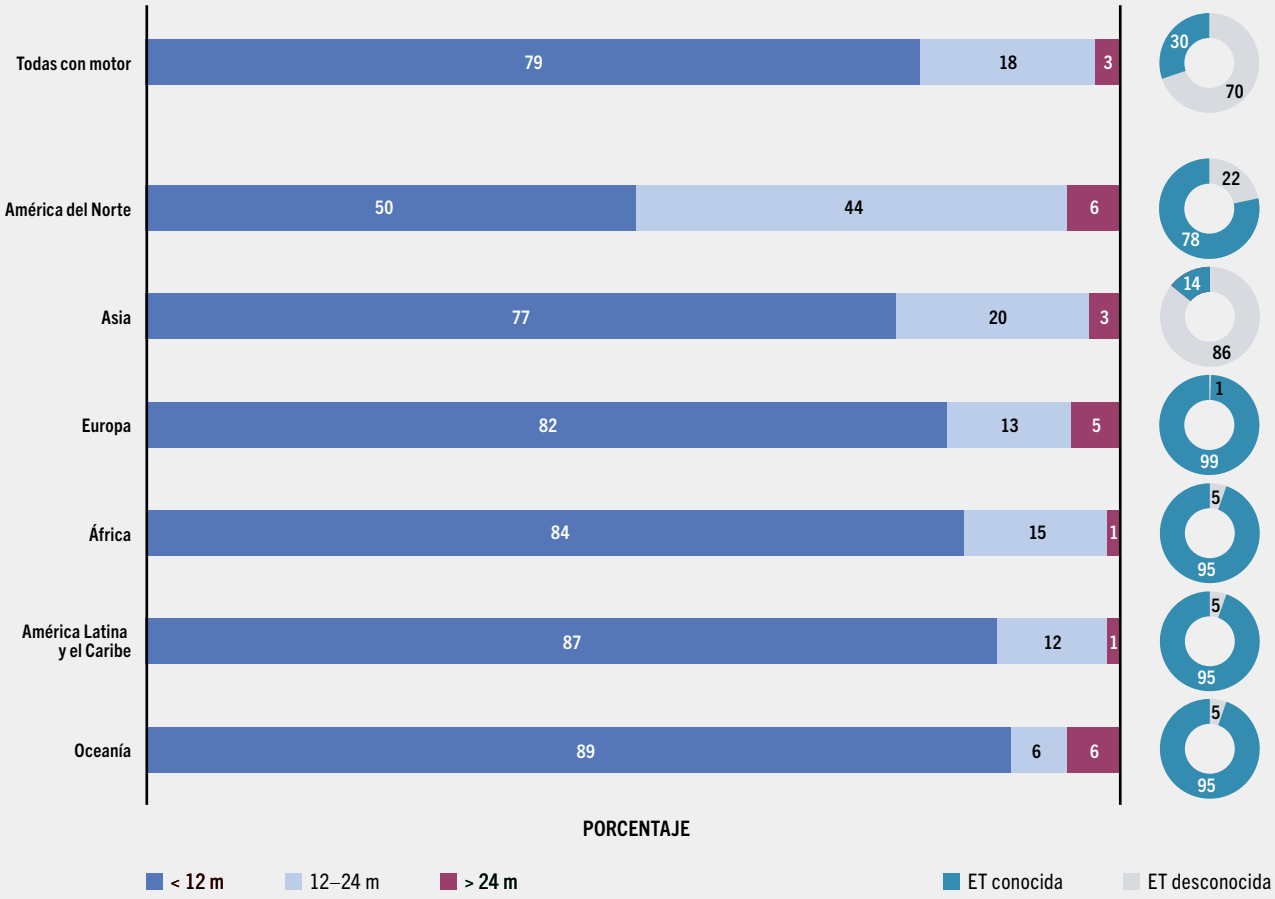
FIGURA 26 DISTRIBUCIÓN POR TAMAÑO DE LA FLOTA PESQUERA CON UNA ESLORA TOTAL CONOCIDA 1995-2022



NOTA: El eje Y comienza en el 80% para que los cambios sean más visibles.

FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022.* FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

FIGURA 27 DISTRIBUCIÓN DE LAS EMBARCACIONES DE PESCA CON MOTOR POR TAMAÑO Y REGIÓN GEOGRÁFICA, 2022



NOTA: "ET" se refiere a "eslora total".

FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022.* FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

» las embarcaciones pequeñas, que puede que no siempre aparezcan en las estadísticas nacionales, aunque existan registros.

En el caso de las embarcaciones con motor, solo existen datos sobre tamaño disponibles para el 30 % de ellas. De estas, el 80 % pertenece a la categoría de ET inferior a 12 metros, el 18 % a la categoría de entre 12 y 24 metros, y el 3 % a la de más de 24 metros. En lo que respecta a las embarcaciones sin motor, la información sobre el tamaño representa el 52 % de los datos. En torno al 99 % de estas pertenece a la categoría de ET inferior a 12 metros, en comparación con solo el 1 % que pertenece a la categoría de entre 12 y 24 metros, y solo unas pocas embarcaciones declaradas se clasifican en la categoría de más de 24 metros.

En la Figura 27 se muestra la distribución de las embarcaciones con motor con ET conocida en 2022 por región geográfica. No se muestra el mismo

RECUADRO 3 NUEVA ORIENTACIÓN PARA MEJORAR LA PRESENTACIÓN DE INFORMES MUNDIALES POR TIPO DE EMBARCACIÓN PESQUERA

El diseño, el tamaño, el equipo y otras características de los principales tipos de embarcaciones de pesca industriales y semiindustriales han evolucionado significativamente en los últimos decenios. Esto hizo necesario que la FAO actualizara su documento técnico de pesca y acuicultura de 1985 titulado *Clasificación y definición de las embarcaciones pesqueras* (Thermes *et al.*, 2023). En la nueva edición se incluye la mayoría de los tipos de embarcaciones pesqueras con ilustraciones de embarcaciones seleccionadas. Los códigos de clasificación de los tipos de embarcaciones empleados se han actualizado para armonizarlos con la versión revisada (2019) de la Clasificación estadística internacional uniforme de los barcos de pesca por tipo de embarcación del Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca. Además, en la publicación también se presentan actualizaciones de la relación aproximada entre la eslora total de las embarcaciones pesqueras y su tonelaje bruto.

El documento técnico ayuda a los Miembros de la FAO, las organizaciones regionales de pesca (ORP) y todos aquellos actores que participan en la elaboración de estadísticas de pesca y la ordenación pesquera proporcionándoles información actualizada sobre tipos de embarcaciones y sus características. Incluye la información necesaria para identificar y clasificar todos los tipos de embarcaciones pesqueras industriales y semiindustriales con fines de presentación de informes. Esto resulta especialmente pertinente para notificar datos sobre embarcaciones y sobre capturas por tipo de embarcación. Del mismo modo, la información puede resultar útil en la aplicación del Plan de acción internacional para la ordenación de la capacidad pesquera de 1999.



Barcos de cola larga atracados en la playa, Koh Lipe, Tailandia
© FAO/Sirachai Arunrugstichai

REFERENCIA: Thermes, S., Van Anrooy, R., Gudmundsson, A. y Davy, D. 2023. *Clasificación y definición de las embarcaciones pesqueras.* Segunda edición. Documento técnico de pesca y acuicultura de la FAO n.º 267. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cc7468e

desglose para las embarcaciones sin motor porque, tal como se indica más arriba, el 99 % pertenece a la categoría de embarcaciones pequeñas. Las embarcaciones pequeñas representan el mayor porcentaje de todas las embarcaciones motorizadas con una ET conocida en todas las regiones. En 2022, este porcentaje fue más elevado en Oceanía (89 %) y superó el 80 % también en América Latina y el Caribe, Europa y África. En Asia, el 77 % de las embarcaciones pertenecían a esta categoría, mientras que en América del Norte solo la mitad de la flota estaba formada por embarcaciones pequeñas. El porcentaje de embarcaciones de gran tamaño (con una ET de más de 24 metros y generalmente asociadas a más de 100 toneladas brutas) fue más elevado en América del Norte y Oceanía (ambas con un 6 %), a las que seguían Europa (con un 5 %), Asia (con un 3 %), y América Latina y el Caribe y África (ambas con un 1 %).

Calidad y mejoras de los datos

La recopilación de datos a nivel nacional sigue mejorando; además, la revisión exhaustiva realizada por la FAO de los datos sobre flotas desde 1995 implica una estrecha comunicación con los países para garantizar una correcta interpretación de los datos recibidos, por lo cual se descubren nuevas fuentes de datos, se controlan los errores de datos y se realizan estimaciones fundamentadas cuando resulta necesario. Se realizan esfuerzos para aclarar y armonizar la cobertura de los datos abarcando todas las embarcaciones activas que operan en aguas marinas y continentales. La FAO sigue proporcionando apoyo a los países para mejorar la recopilación de datos y elaborar clasificaciones y definiciones actualizadas (véase el Recuadro 3), y los análisis de la flota pesquera incluirán en el futuro datos correspondientes al período 1950-1995. ■

EMPLEO EN LA PESCA Y LA ACUICULTURA

Empleo en el sector primario

De manera similar a los datos sobre las embarcaciones pesqueras, también se han revisado los datos sobre el empleo en la pesca y la acuicultura a escala mundial, dando lugar a cifras más elevadas que las notificadas anteriormente en el período 1995-2021. Se estima que, en 2022, 61,8 millones de personas trabajaban a tiempo completo o parcial o en forma ocasional o sin especificar[m] en el sector primario de la pesca y la acuicultura comerciales —un ligero descenso en comparación con los 62,8 millones registrados en 2020. El sector acuícola representaba el 36 % de esta mano de obra mundial, la pesca de captura el 54 % y el 10 % restante no se pudo desglosar entre la pesca y la acuicultura.

En Asia se encontraba la gran mayoría (85 %) de los trabajadores que participaban en la pesca y la acuicultura, seguida de África (10 %) y América Latina y el Caribe (4 %), mientras que Europa, Oceanía y América del Norte representaban en conjunto solo el 1 %. La mano de obra total de la pesca y la acuicultura comprendía el 1,7 % de la población en edad de trabajar (15-64 años) en Asia, seguida de África (0,8 %), América Latina y el Caribe (0,5 %), Oceanía (0,3 %) y América del Norte y Europa (ambas un 0,1 %). Cabe señalar que la edad de contratación puede situarse fuera de este intervalo de edad, pues el trabajo infantil constituye un problema importante en el sector (FAO, 2021a; Lozano *et al.*, 2022).

Considerada por separado, la acuicultura proporcionó empleo a aproximadamente 22 millones de personas a nivel mundial, principalmente en Asia (95 %), seguida de África (3 %) y América Latina y el Caribe (2 %). En comparación, el 77 % de la fuerza de trabajo mundial que participaba en la pesca se encontraba en Asia, mientras que África y América Latina y el Caribe empleaban en torno al 16 % y el 5 % de los pescadores del mundo, respectivamente. América del Norte, Europa y Oceanía contribuyeron cada una con un 1 % o menos en ambos subsectores. En el Cuadro 10 se presenta el número de pescadores y acuicultores por región geográfica y subsector, desglosando también la pesca en continental y marina.

El empleo total en la pesca y la acuicultura aumentó gradualmente de 41,3 millones en 1995 a un máximo estimado de 63,1 millones en 2018, tras lo cual se observó un pequeño descenso (Figura 28). Las tendencias en las cifras de personas que se dedican a la pesca o la acuicultura varían en función de la región. Entre 1995 y 2022, esta mano de obra se incrementó en África, Asia, y América Latina y el Caribe un 91 %, un 49 % y un 44 %, respectivamente, mientras que descendió en Europa, América del Norte y Oceanía un 32 %, un 26 % y un 20 % respectivamente.

En los casos en que se pudieron desglosar los datos por subsector, el empleo en la acuicultura se duplicó con creces entre 1995 y 2016, cuando alcanzó un máximo histórico de 22,8 millones. Desde 2016, se ha producido un ligero descenso, alcanzando 22,1 millones en 2022. El número de personas empleadas en la pesca aumentó de 23,2 millones en 1995 a 34,3 millones en 2020, tras lo cual descendió ligeramente hasta llegar a 33,6 millones en 2022.

En la Figura 29 se muestra el porcentaje de pescadores y acuicultores por región geográfica en 2022, separando la acuicultura, la pesca continental, la pesca marina y el sector sin especificar. La acuicultura proporciona el mayor porcentaje de empleo solamente en Asia (40 %), en comparación con el 25 % del empleo total en el sector en Europa. La pesca marina es el subsector más importante en América del Norte (93 %), Oceanía (85 %), América Latina y el Caribe (67 %) y Europa (45 %). La pesca continental es el subsector más importante de África (51 %) y representa más del 25 % del empleo en el sector en Asia.

La mayoría de los pescadores y acuicultores se encuentran en los países de ingresos medianos bajos (62 % en 2022), seguidos de los países de ingresos medianos altos (31 %). En 2022, los países de ingresos bajos albergaban un 5 % de los pescadores y acuicultores, y los países de »

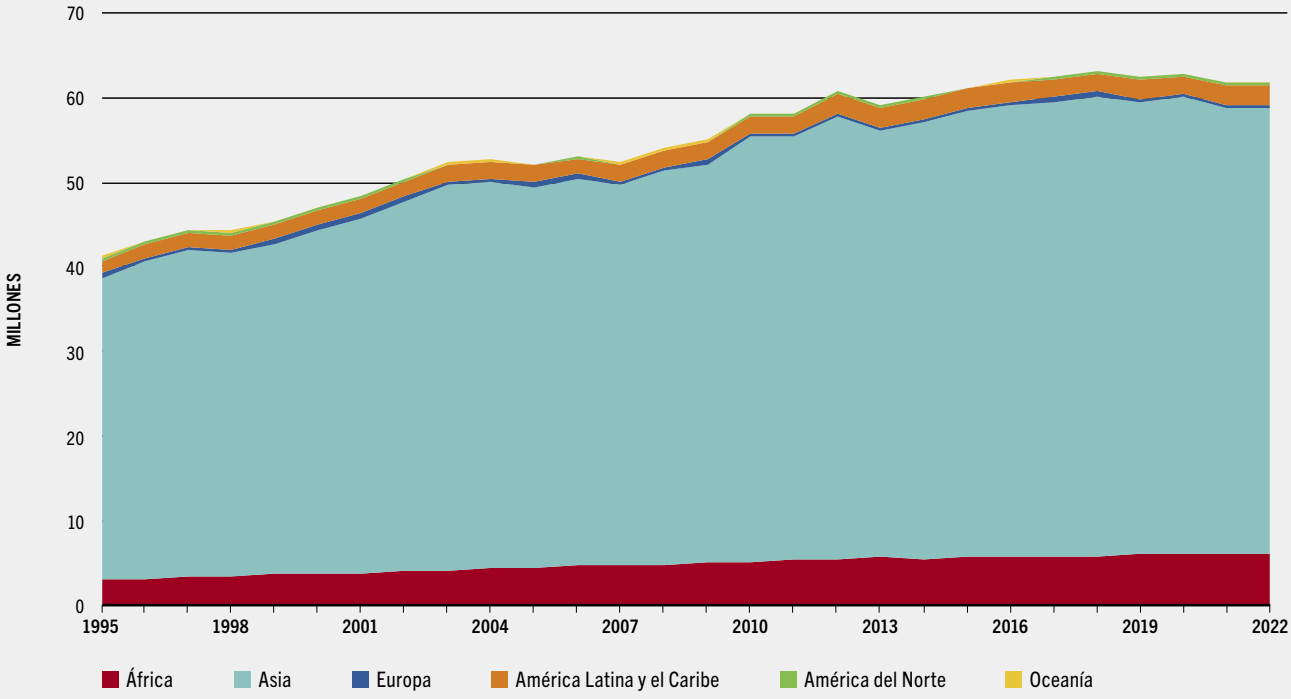
m Los datos sobre empleo en la pesca y la acuicultura pueden desglosarse en trabajo a tiempo completo, a tiempo parcial y en forma ocasional. Cuando esta información no está disponible, los datos se clasifican como "estado no especificado".

CUADRO 10 EMPLEO MUNDIAL EN EL SECTOR PRIMARIO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA POR REGIÓN GEOGRÁFICA Y SUBSECTOR, 1995-2022

	1995	2000s	2010s	2020	2022	Porcentaje del sector en el total, 2022 (%)
	(miles de personas)					
Acuicultura	**11 169**	**15 912**	**21 879**	**22 151**	**22 086**	
África	152	241	498	608	648	2,9
Asia	10 561	15 124	20 866	21 039	20 900	94,6
Europa	106	110	106	102	102	0,5
América Latina y el Caribe	330	415	390	380	413	1,9
América del Norte	11	11	10	11	11	0,1
Oceanía	9	10	9	10	12	0,1
Pesca continental	**11 530**	**15 601**	**16 682**	**18 640**	**17 935**	
África	1 547	2 418	3 067	3 144	3 133	17,5
Asia	9 667	12 762	13 210	15 153	14 451	80,6
Europa	46	40	36	37	32	0,2
América Latina y el Caribe	262	375	365	301	313	1,7
América del Norte	7	6	4	3	3	0,0
Oceanía	1	1	1	1	1	0,0
Pesca marina	**11 631**	**13 472**	**15 228**	**15 698**	**15 685**	
África	1 317	1 602	1 944	2 084	2 155	13,7
Asia	8 653	10 278	11 339	11 678	11 535	73,5
Europa	322	241	197	180	175	1,1
América Latina y el Caribe	946	1 086	1 452	1 495	1 516	9,7
América del Norte	313	188	216	181	226	1,4
Oceanía	80	77	80	79	78	0,5
Sin especificar	**6 920**	**6 750**	**6 965**	**6 341**	**6 109**	
África	193	201	208	205	204	3,3
Asia	6 584	6 415	6 651	6 041	5 808	95,1
Europa	82	85	62	66	69	1,1
América Latina y el Caribe	37	46	40	26	23	0,4
América del Norte			3	4	4	0,1
Oceanía	24	2	0	0	0	0,0
Pesca y acuicultura, total	**41 250**	**51 735**	**60 755**	**62 829**	**61 815**	
África	3 209	4 462	5 717	6 042	6 141	9,9
Asia	35 465	44 579	52 066	53 911	52 695	85,2
Europa	554	477	401	385	379	0,6
América Latina y el Caribe	1 576	1 923	2 246	2 202	2 265	3,7
América del Norte	331	205	234	199	244	0,4
Oceanía	114	89	90	91	91	0,1

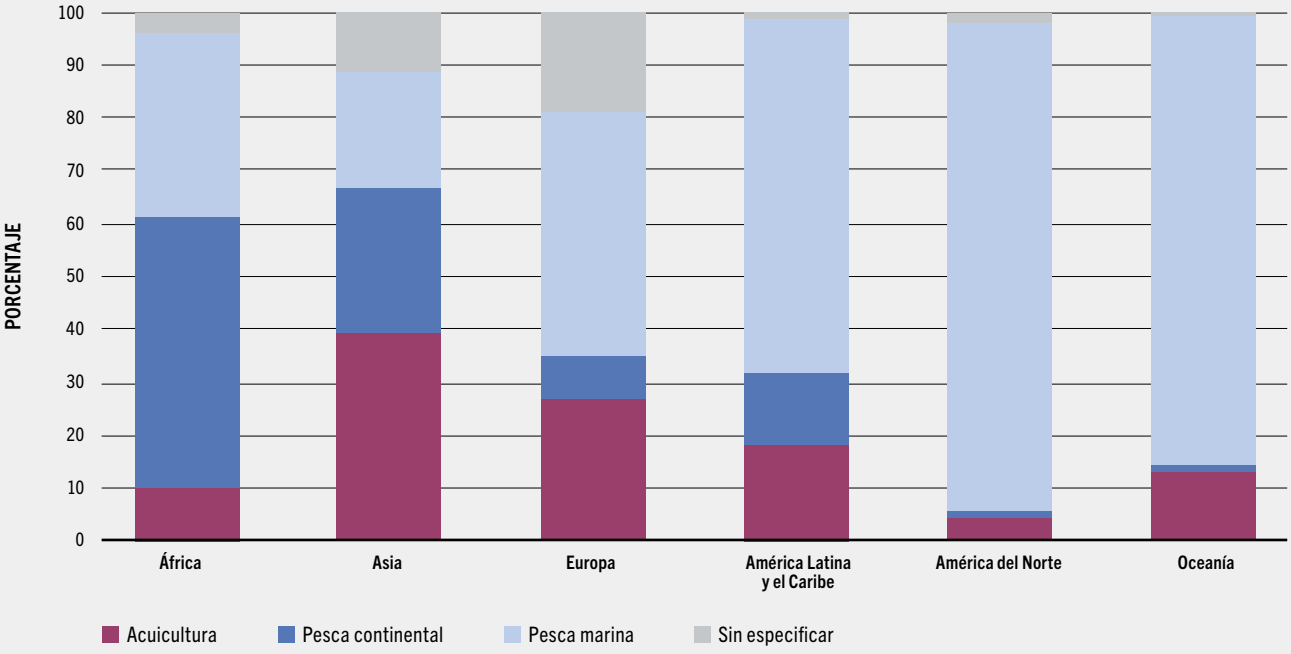
FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022*. FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

FIGURA 28 EMPLEO EN EL SECTOR PRIMARIO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA POR REGIÓN GEOGRÁFICA, 1995-2022



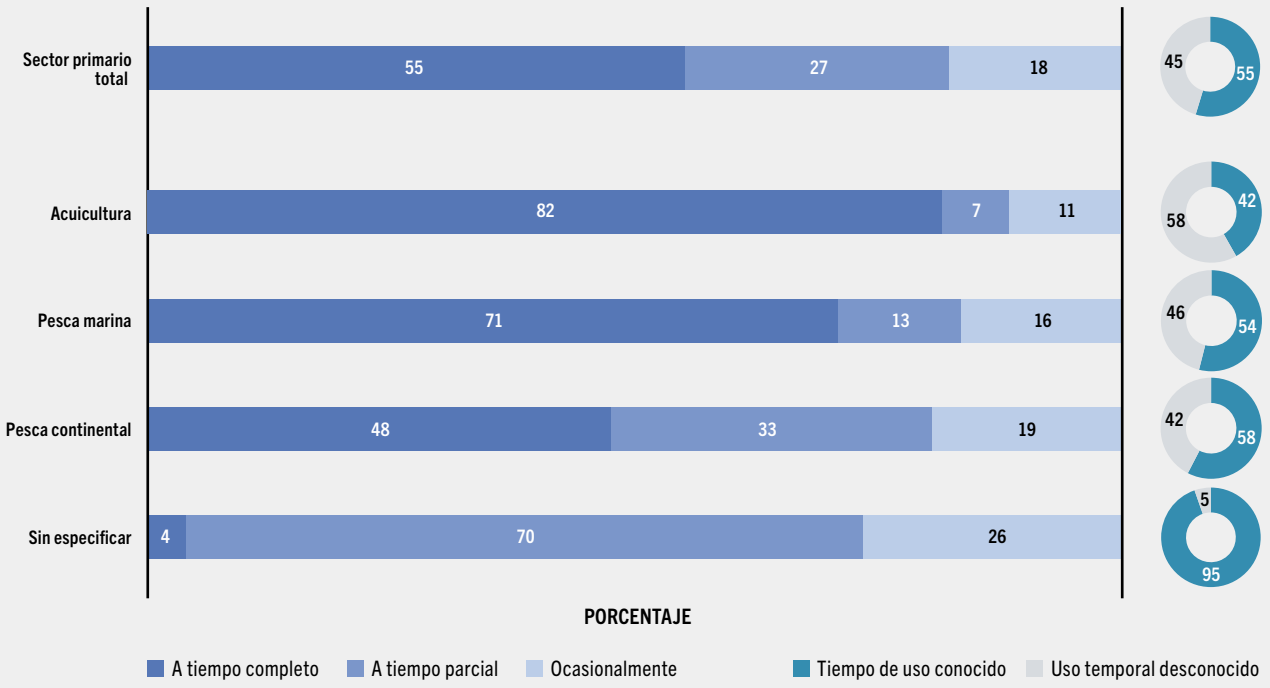
FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022.* FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

FIGURA 29 PORCENTAJE DE EMPLEO DEL SUBSECTOR EN EL SECTOR PRIMARIO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA POR REGIÓN GEOGRÁFICA, 2022



FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022.* FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

FIGURA 30 CATEGORÍAS DE USO DEL TIEMPO NOTIFICADAS EN EL SECTOR PRIMARIO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA, 2022



FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022.* FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

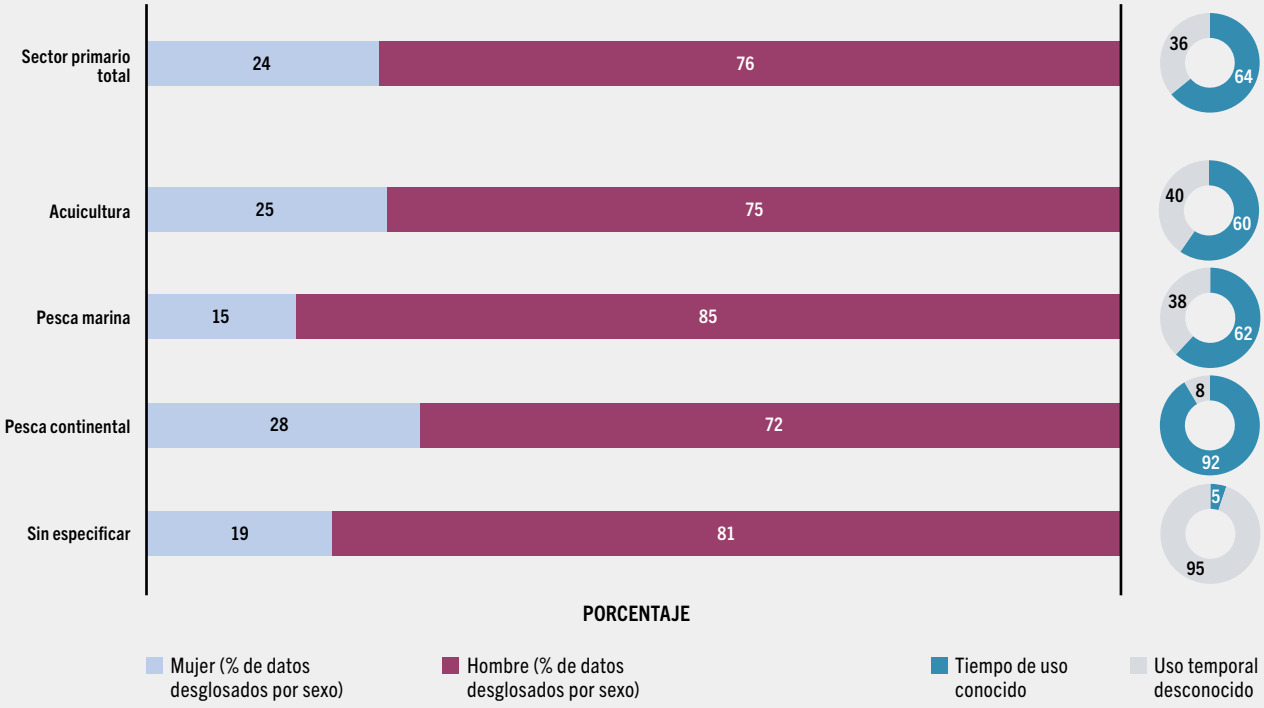
» ingresos altos solo un 2 %. En los casos en que los datos pueden desglosarse por subsector, se revelan diferencias importantes entre la pesca y la acuicultura. Aunque los países de ingresos medianos bajos alberguen a la mayoría de los pescadores y acuicultores, el segundo mayor grupo se encuentra en los países de ingresos bajos en el caso de la acuicultura (un 10 % en 2022) y en los países de ingresos medianos altos en el caso de la pesca (19 %). También existe una diferencia en el porcentaje de empleo en los países de ingresos altos, que albergan a solo el 3 % de los pescadores y a menos del 1 % de los acuicultores.

Tal como se muestra en la Figura 30, cerca de la mitad de los datos de empleo mundiales no pueden desglosarse en trabajo a tiempo completo, a tiempo parcial, ocasional o sin especificar, lo cual limita de manera importante el análisis de los datos desde esta perspectiva. Este problema es más pronunciado en el sector acuícola (58 %), pues en algunos países con abundante mano de obra no se dispone de datos desglosados conexos.

Considerando únicamente datos donde el uso del tiempo esté disponible, en 2022, el 82 % de los acuicultores tenía empleos a tiempo completo, el 7 % a tiempo parcial y el 11 % de manera ocasional. En la pesca, solo el 48 % de los pescadores continentales y el 71 % de los pescadores marinos trabajaban a tiempo completo, mientras que el 33 % y el 13 %, respectivamente, participaban a tiempo parcial y el 19 % y el 16 % trabajaban de manera ocasional.

De forma similar a la información sobre el uso del tiempo, el 36 % de los datos de empleo en el sector primario no pueden desglosarse por sexo (Figura 31).

FIGURA 31 DATOS DESGLOSADOS POR SEXO SOBRE EL EMPLEO EN EL SECTOR PRIMARIO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA POR SUBSECTOR, 2022



FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022.* FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

No existe un desglose por género para el 40 % de los datos en la acuicultura, el 8 % en la pesca continental, el 38 % en la pesca marina y el 95 % en el sector sin especificar. En los casos en que sí se desglosan por sexo, las mujeres constituían un 24 % de los pescadores y acuicultores en 2022, es decir, un 28 % en la pesca continental, un 25 % en la acuicultura, un 15 % en la pesca marina y un 19 % en el subsector sin especificar.

En estos casos en que sí se dispone de un desglose por sexo, se notificó que el 53 % de las mujeres trabajaban a tiempo completo, en comparación con el 57 % de los hombres. Esto constituye una gran mejora desde 1995, cuando solo el 32 % de las mujeres trabajaban a tiempo completo en comparación con el 48 % de los hombres. A pesar de esta mejora, la investigación muestra que las mujeres tienden a ocupar puestos más inestables dentro de las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura (EUROSTAT, 2023; y ONU-Mujeres, 2020). Esta diferencia es mayor en el sector de la elaboración, donde el 63 % de las mujeres trabajan a tiempo completo en comparación con el 74 % de los hombres. Asimismo, sigue habiendo varios problemas relacionados con la desigualdad de género, en particular las diferencias en los salarios (Aini, 2022), la falta de reconocimiento del trabajo (ONU-Mujeres, 2020) y la violencia contra la mujer en el sector (Mangubhai *et al.*, 2023; véase también el Recuadro 23, pág. 159).

Empleo en el sector de la elaboración

En los últimos años, la FAO ha ido recopilando datos sobre el empleo en la elaboración de productos acuáticos desde el momento de la captura o recolección hasta la entrega del producto

final al consumidor. Actualmente, se han recibido datos de 52 de los 223 países y territorios que presentaron informes, que conciernen a un total de 1,7 millones de personas. Se dispone de datos desglosados por sexo correspondientes a 27 países que engloban a 238 000 trabajadores del sector de la elaboración, de los cuales el 62 % son mujeres. Estos datos se complementan con el estudio "Iluminar las capturas ocultas" (FAO, Universidad de Duke y WorldFish, 2023b), en el que se notifica que el 39,6 % de los trabajadores (tanto empleados oficialmente como trabajadores de subsistencia) a lo largo de toda la cadena de valor de la pesca en pequeña escala y el 49,8 % de los trabajadores que participan en las actividades postcosecha son mujeres. Resulta especialmente importante centrar la atención en los actores en pequeña escala porque, aunque los datos disponibles son insuficientes parecen comprender un mayor porcentaje de mujeres trabajadoras.

Calidad y mejoras de los datos

La recopilación y el análisis de los datos de empleo en la pesca y la acuicultura siguen mejorando como resultado del fomento de la presentación de informes nacionales en combinación con los esfuerzos que está realizando la FAO para mejorar la calidad de dichos datos. Este proceso se aplica a todo el conjunto de datos de 1995 en adelante, y el objetivo consiste en aplicarlo también a los años anteriores, cuando sea factible. La FAO trata de mejorar y armonizar las definiciones para garantizar una comprensión común entre los encargados de recopilar y procesar datos y los usuarios de estos, así como para poder presentar datos más desglosados en el futuro. La FAO ha trabajado en colaboración con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en 53 países. Ambas organizaciones también han armonizado sus conjuntos de datos sobre empleo y han simplificado la recopilación de datos a través de un cuestionario conjunto sobre el empleo en la pesca y la acuicultura a fin de eliminar la carga de la duplicación de informes para los países.

Además de las actualizaciones periódicas y las comprobaciones de incoherencias, existe un afán cada vez mayor por mejorar la cobertura de datos, en particular respecto de los pescadores de subsistencia. Actualmente, estos datos están disponibles solo para 40 países, lo cual excluye esta categoría del análisis anterior, pero se están realizando esfuerzos por ampliar la cobertura e incluir la pesca de subsistencia en futuros análisis. Se puede encontrar información sobre la pesca en pequeña escala y artesanal en el estudio "Iluminar las capturas ocultas" (FAO, Universidad de Duke y WorldFish, 2023b), donde se estima que en la pesca de subsistencia participan alrededor de 53 millones de personas, de las cuales el 45,2 % (23,8 millones) son mujeres.

También se realizan esfuerzos para mejorar el desglose de los datos; por ejemplo, la categoría "sin especificar" se presenta como una categoría independiente, en lugar de incluirse en la pesca de captura, como ocurría anteriormente. La FAO ayuda y alienta a los encargados de recopilar datos a desglosarlos en los dos principales subsectores (la pesca y la acuicultura), pero cuando no se disponga de dichos datos desglosados o de estimaciones fiables, se considera preferible incluir estos datos en una categoría por separado.

Por último, la labor de recopilación de datos en el sector de la elaboración continuará con actualizaciones periódicas en este informe y en futuras ediciones del *Anuario de estadísticas de pesca y acuicultura de la FAO*. ■

UTILIZACIÓN Y ELABORACIÓN

Tendencias recientes

De los 185,4 millones de toneladas de animales acuáticos (equivalente en peso vivo) capturados a nivel mundial en 2022, en torno al 89 % (164,6 millones de toneladas) se destinó al consumo humano directo. El 11 % restante (20,8 millones de toneladas) se destinó a fines no alimentarios; de este porcentaje, el 83 % (17 millones de toneladas) se transformó en harina y aceite de pescado, mientras que el resto (unos 4 millones de toneladas) se utilizó principalmente como peces ornamentales, en la acuicultura (por ejemplo, juveniles, alevines o adultos pequeños para cría), como cebo, en aplicaciones farmacéuticas, para alimento de animales de compañía o como materia prima para la alimentación directa en la acuicultura y la cría de ganado y animales de peletería.

Con algunas fluctuaciones, el porcentaje de producción empleado para el consumo humano directo ha aumentado significativamente durante los últimos decenios, del 62 % en 1970 al 89 % en 2022 (Figura 32). El crecimiento más notable desde mediados de la década de 1990 también se debió a un descenso de las capturas de especies seleccionadas para la elaboración de harina de pescado (véase la sección **Productos: harina y aceite de pescado**, pág. 73).

En 2022, de los 165 millones de toneladas destinados al consumo humano, el pescado vivo, fresco o refrigerado representó aproximadamente el 43 %. Estas siguen constituyendo las formas preferidas y con precios más elevados de los productos alimentarios acuáticos, seguidas de los productos congelados (35 %), preparados y en conserva (12 %) y curados[n] (10 %) (Figura 33). La congelación supone el principal método de conservación de alimentos acuáticos y representa el 62 % del total de los 93 millones de toneladas de producción de animales acuáticos elaborados para consumo humano (es decir, con exclusión del pescado vivo, fresco o refrigerado).

Existen diferencias significativas en la utilización y los métodos de elaboración de cada continente, región y país, e incluso dentro de los países. La conservación y la elaboración pueden variar debido a las diferencias entre especies relacionadas con sus características, composición, tamaño y forma. Las especies acuáticas pueden prepararse empleando una amplia gama de métodos, desde los manuales a los plenamente automatizados. Una pesquería industrializada suele tener necesidades de elaboración diferentes de una pesquería artesanal en pequeña escala. Los productos pueden envasarse y comercializarse en una amplia variedad de formas en función de la ubicación, la escala de la operación, la infraestructura del país y la demanda del mercado.

En general, en los países de ingresos altos, los alimentos acuáticos están más elaborados que en otros países, con un porcentaje cada vez mayor de productos con un alto valor añadido como, por ejemplo, las comidas listas para consumir. En 2022, más del 55 % de la producción de animales acuáticos destinados al consumo humano en países de ingresos altos se utilizó en forma congelada, seguida de un 26 % en forma preparada y en conserva, y un 13 % en forma curada. En muchos países en desarrollo, la elaboración de los productos acuáticos ha ido evolucionando de los métodos tradicionales a procesos más avanzados de adición de valor, según el producto y el valor de mercado.

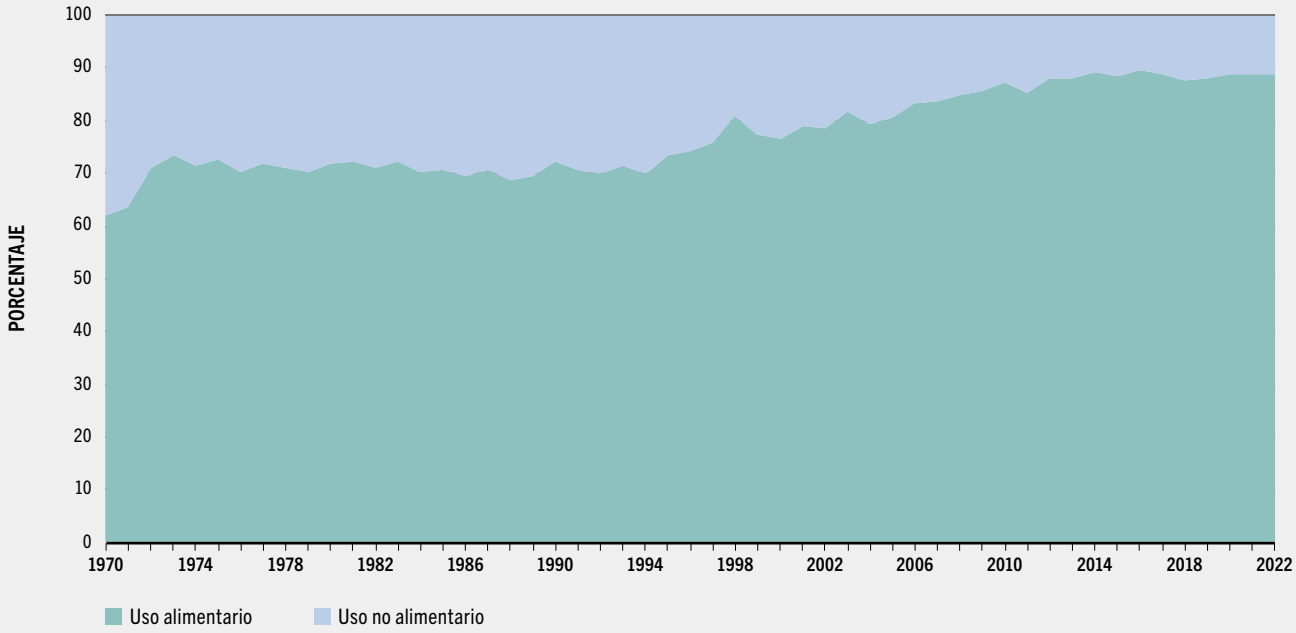
En 2022, en torno al 31 % de la producción de alimentos acuáticos de los países de ingresos medianos altos y medianos bajos se utilizó en forma congelada, el 9 % en conserva y otro 9 % en forma curada, y más del 50 % en forma de productos vivos, frescos o refrigerados. En cambio, en lo que respecta a los países de ingresos bajos, solo el 7 % se utilizó en forma congelada, aproximadamente el 20 % en forma curada y en torno al 70 % en forma de productos vivos, frescos o refrigerados.

Aproximadamente dos terceras partes de la producción pesquera y acuícola utilizada para el consumo humano se utilizan en forma congelada, preparada y en conserva en Europa y América del Norte. En Asia y África, el porcentaje de la producción de alimentos acuáticos conservados mediante salazón, ahumado, fermentación o secado es más elevado que la media mundial. El porcentaje de la producción pesquera y acuícola utilizado para la transformación en harina y aceite de pescado es más elevado en América Latina, seguida por Asia y Europa.

Una parte de la producción de animales acuáticos destinados al consumo humano se comercializa en forma de animales vivos; esta forma se aprecia principalmente en Asia oriental y sudoriental y tiene nichos de mercado en otros países, principalmente para suministrar productos a las comunidades asiáticas. La comercialización de animales acuáticos vivos ha seguido creciendo en los últimos años gracias también a mejoras en la logística y avances tecnológicos. Sin embargo, la comercialización y el transporte pueden presentar dificultades, ya que a menudo están sujetos a reglamentos sanitarios, normas de calidad y requisitos de bienestar animal muy estrictos (sobre todo en Europa y América del Norte). »

n Curado significa seco, salado, en salmuera, fermentado, ahumado, etc.

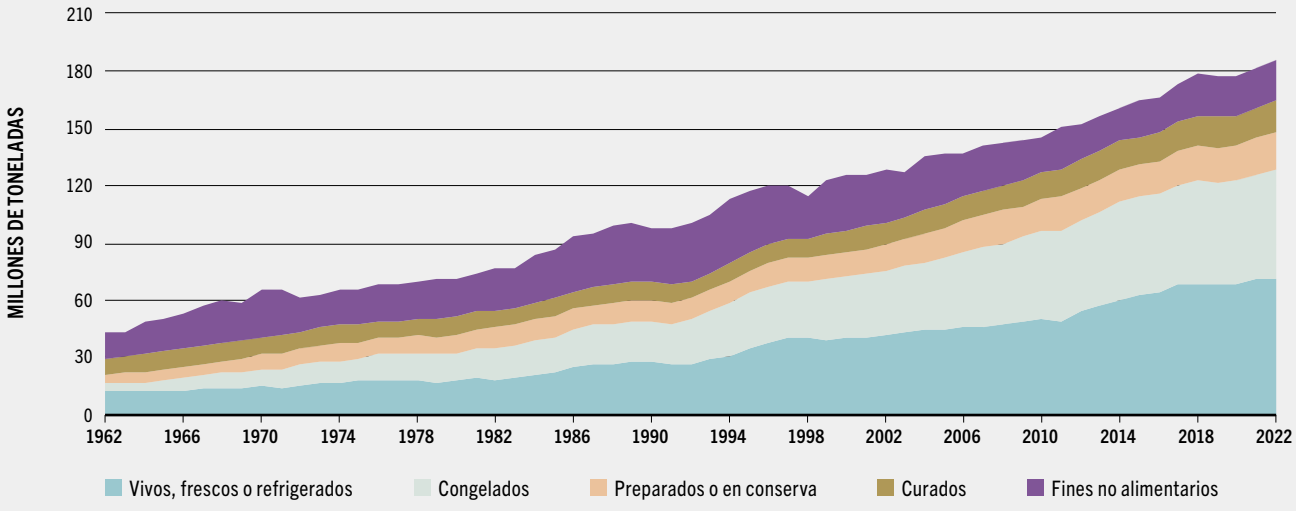
FIGURA 32 PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS POR USOS ALIMENTARIOS Y NO ALIMENTARIOS



NOTA: Excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, esponjas, corales, perlas y algas. Basado en el equivalente en peso vivo.

FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022*. FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

FIGURA 33 UTILIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS, 1962-2022



NOTA: Excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, esponjas, corales, perlas y algas. Datos expresados en peso vivo equivalente.

FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. (Próxima publicación). *Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022*. FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/yearbook

» El interés en la producción y utilización de algas (algas marinas y micro-algas) se ha incrementado ampliamente en los últimos años más allá de los países productores asiáticos tradicionales. Las algas contribuyen de manera significativa a la seguridad alimentaria y nutricional, proporcionan servicios ecosistémicos y su producción y elaboración ofrecen oportunidades de empleo importantes para las comunidades costeras, en particular para las mujeres y los jóvenes. Pueden elaborarse para su conversión en productos alimentarios, así como para obtener aditivos alimentarios y suplementos. También los utiliza la industria no alimentaria para extraer agentes espesantes como el alginato, el agar-agar y la carragenina, como productos hidrocoloides en nutracéuticos, productos farmacéuticos y cosméticos, y como fertilizantes, ingredientes de piensos, biocombustibles y bioplásticos.

En general, las especies acuáticas son altamente perecederas e inmediatamente después de la captura o recolección tienen lugar varios cambios químicos y biológicos; esto puede provocar un deterioro y riesgos de inocuidad alimentaria si no se aplican prácticas adecuadas de manipulación y conservación en la captura o recolección y a lo largo de la cadena de suministro. Estas prácticas se basan en la reducción de la temperatura (enfriamiento y congelación), el tratamiento con calor (enlatado, cocción y ahumado), la reducción del agua disponible (secado, salazón y ahumado) y el cambio de las condiciones de almacenamiento (envasado al vacío o en atmósfera modificada y refrigeración). Los productos alimentarios acuáticos también requieren instalaciones especiales como almacenamiento frigorífico y transporte refrigerado, así como una rápida entrega a los consumidores.

Durante los últimos decenios, las mejoras principales en la elaboración, la refrigeración, la producción y el uso de hielo, la congelación, el almacenamiento y el transporte han permitido ampliar la vida útil, garantizando al mismo tiempo la inocuidad de los alimentos, manteniendo la calidad y los atributos nutricionales y evitando la pérdida y el desperdicio, con lo cual es posible distribuir los productos a nivel nacional e internacional a larga distancia. Estas mejoras también han dado lugar a un incremento de la variedad de productos, con una utilización más eficiente, eficaz y lucrativa de las materias primas, e innovación en la diversificación de productos para el consumo humano, así como para la producción de harina y aceite de pescado y otros fines, incluso mediante la utilización de subproductos (véanse las secciones **Productos: harina y aceite de pescado**, pág. 73, y **Utilización de subproductos**, pág. 76).

En términos generales, la ampliación de la comercialización y el consumo humano de productos alimentarios acuáticos (véanse las secciones **Consumo aparente de alimentos acuáticos**, pág. 78, y **Comercio de productos acuáticos**, pág. 88) se ha acompañado de una mejora significativa de las normas de calidad e inocuidad de los alimentos. En los últimos decenios, los sectores pesquero y acuícola se han vuelto más complejos y dinámicos, y su evolución se ha visto impulsada por la gran demanda de la industria minorista, la diversificación de las especies, la externalización de la elaboración y el fortalecimiento de los vínculos de suministro entre productores, elaboradores y minoristas. A medida que las cadenas de supermercados y los grandes minoristas se han expandido en todo el mundo, se ha incrementado su papel como actores clave, pues influyen en los requisitos y normas de acceso a los mercados. Para cumplir las normas de inocuidad y calidad de los alimentos y garantizar la protección de los consumidores, se han adoptado medidas de higiene y manipulación cada vez más estrictas a nivel nacional, regional e internacional sobre la base del Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros (FAO y OMS, 2020) y su orientación para los países sobre los aspectos prácticos de la aplicación de buenas prácticas de higiene y el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos basado en el análisis de peligros y de puntos críticos de control (APPCC). Los atributos nutricionales de los alimentos acuáticos pueden variar según la forma en que se elaboran y preparan. El tratamiento con calor del producto (para su esterilización, pasteurización, ahumado en caliente o cocinado) reduce la cantidad de nutrientes termolábiles, en particular numerosas vitaminas; sin embargo, la concentración de algunos nutrientes puede incrementarse con el tratamiento con calor, pues se elimina el agua.

Productos: harina y aceite de pescado

La harina de pescado es rica en proteínas y se obtiene mediante la molienda y el secado de pescado entero o partes de este, mientras que el aceite de pescado se obtiene mediante el prensado de pescado cocinado y la centrifugación del líquido extraído. La harina y el aceite de pescado se incluyen entre los ingredientes más nutritivos y más digeribles para los peces cultivados, así como la principal fuente de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega 3 (ácido eicosapentaenoico [AEP] y ácido docosahexaenoico [DHA]) en las dietas animales. En lo que respecta al consumo humano, el aceite de pescado constituye la principal fuente natural de AEP y DHA, que desempeñan una amplia gama de funciones críticas para la salud humana.

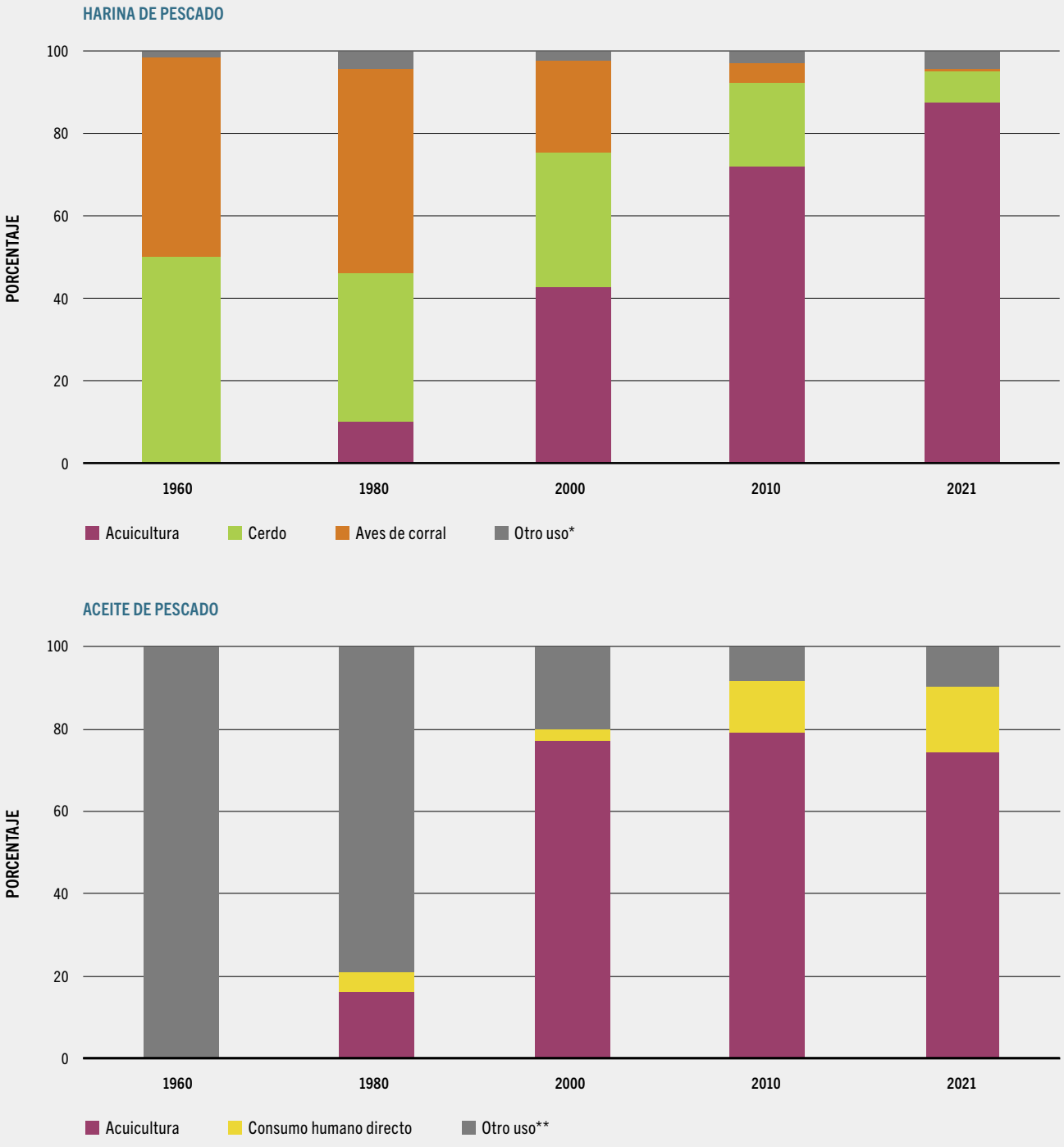
La harina y el aceite de pescado pueden elaborarse a partir de pescado entero, restos de pescado u otros subproductos de pescado. Las especies que se utilizan enteras son principalmente pequeños peces pelágicos como, por ejemplo, la anchoveta (que representa la proporción más elevada), la lacha tirana, la bacaladilla, el capelán, la sardina, la caballa y el arenque. La cantidad de producción de harina y aceite de pescado varía anualmente en función de los cambios en las capturas de esas especies, en particular la anchoveta, cuya capturabilidad puede verse afectada por el fenómeno de oscilación austral/El Niño y por las prácticas de ordenación adoptadas (véase la sección **Consecuencias de El Niño sobre la pesca marina y la acuicultura**, pág. 219). Con el tiempo, la adopción de prácticas de ordenación y sistemas de certificación adecuados ha incrementado el volumen de especies explotadas y reconocidas como capturadas responsablemente para su transformación en harina de pescado, descendiendo así los volúmenes de capturas insostenibles de esas especies.

El volumen de la producción de la pesca de captura mundial reducida a harina y aceite de pescado ha descendido en los últimos decenios. De un máximo de más de 30 millones de toneladas en 1994, que representaba aproximadamente el 35 % de la pesca de captura marina, descendió a lo largo de los años a menos de 14 millones de toneladas en 2014, luego aumentó a unos 18 millones de toneladas en 2018 debido al aumento de las capturas de anchoveta y después volvió a tendencias anteriores, con más de 17 millones de toneladas utilizadas en 2022. Ello se corresponde con aproximadamente el 22 % de la pesca de captura en aguas marinas en 2022. Al mismo tiempo, se produce un porcentaje cada vez mayor de harina y aceite de pescado derivados de subproductos de pescado procedentes de la industria de la elaboración; de esta manera se reduce el desperdicio y se mejora la valorización de los recursos. Según las estimaciones de la Organización de Ingredientes Marinos, en 2022 el 34 % de la producción mundial de harina de pescado y el 53 % de la producción total de aceite de pescado procedían de subproductos (Figura 34). Esta utilización de subproductos ha ayudado a mantener la cantidad total de harina y aceite de pescado razonablemente estable desde mediados de los años 2000 a niveles situados en torno a los 5 millones y 1 millón de toneladas en peso del producto, respectivamente, a pesar del descenso del porcentaje obtenido del pescado entero. Cabe señalar que la harina de pescado derivada de subproductos tiene un valor nutricional diferente, pues posee menos proteínas, pero es más rica en minerales en comparación con la harina de pescado obtenida del pescado entero.

A la producción estable total se ha añadido una creciente demanda impulsada por un rápido crecimiento de la industria acuícola, así como por la cría de cerdos y aves de corral, la industria de los alimentos para animales de compañía y la industria farmacéutica. Según las estimaciones de la Organización de Ingredientes Marinos, en 2021, alrededor del 87 % de la harina de pescado se utilizó en la acuicultura, mientras que en torno al 7 % se destinó a la cría de cerdos, el 4 % a otros usos (principalmente alimento para animales de compañía) y el 1 % a la avicultura. Ese mismo año, en torno al 74 % del aceite de pescado se destinó a la acuicultura, el 16 % al consumo humano y el 10 % a otros usos (en particular, alimento para animales de compañía y biocombustible) (Figura 35).

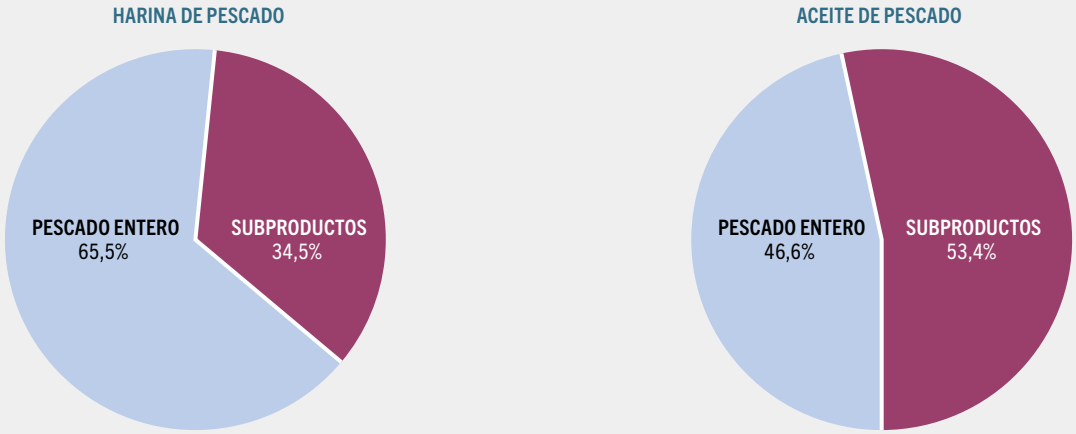
El incremento de la demanda de harina de pescado y aceite de pescado ha dado lugar a un aumento de los precios de estos productos, lo cual ha repercutido en su utilización. Sus tasas de inclusión en los piensos compuestos para la acuicultura han mostrado una clara tendencia a la baja, en gran parte como resultado de la diversificación de las fuentes de proteínas y la »

FIGURA 34 UTILIZACIÓN DE LA HARINA Y EL ACEITE DE PESCADO



NOTAS: * Principalmente alimento para animales de compañía. ** Alimento para animales de compañía, biocombustible y aceite para cocinar.
FUENTE: Estimaciones de la Organización de Ingredientes Marinos.

FIGURA 35 PORCENTAJE DE MATERIA PRIMA UTILIZADA PARA LA TRANSFORMACIÓN EN HARINA Y ACEITE DE PESCADO, 2022



FUENTE: Estimaciones de la Organización de Ingredientes Marinos.

» mejora de la eficiencia de la alimentación para responder a las variaciones de la oferta y los precios y el aumento de la demanda de la industria de los piensos acuícolas. La harina y el aceite de pescado cada vez se utilizan más de manera selectiva en fases específicas de la producción, como en dietas de criaderos, reproducción y ceba final, mientras que su incorporación en las dietas de engorde está disminuyendo. Por ejemplo, su proporción en las dietas de engorde del salmón del Atlántico es actualmente inferior al 10 %, y se ha producido una reducción constante en todas las categorías de especies. Además, para la mayoría de las principales especies acuícolas que se producen no se utiliza solo harina o aceite de pescado como fuente de proteínas, sino también ingredientes como otros subproductos de origen animal y proteínas vegetales.

El incremento de la demanda y la rentabilidad del sector han ejercido presión para encontrar fuentes adicionales o alternativas de piensos acuícolas. Aunque la mayor parte de la harina y el aceite de pescado producidos a partir de pescado entero tiene su origen en pesquerías gestionadas adecuadamente, preocupa la sostenibilidad de determinadas pesquerías en algunos países donde la producción de harina de pescado está aumentando de manera significativa. Este es el caso de algunos países de África occidental, donde una cantidad cada vez mayor de capturas se transforma en harina de pescado con fines de exportación, lo cual compite con su uso tradicional para el consumo humano nacional. Esto no solo aumenta la presión sobre los recursos pesqueros en ausencia de una ordenación adecuada de los recursos pesqueros, sino que también afecta negativamente a la seguridad alimentaria y los medios de vida. En estas zonas, resulta esencial mejorar la gobernanza y la ordenación pesquera sin dejar de dar prioridad a la utilización de especies acuáticas para el consumo humano y seguridad alimentaria (Thiao y Bunting, 2022).

En general, como no se prevén grandes aumentos de la materia prima procedente de peces salvajes, todo aumento de la producción de harina y aceite de pescado tendrá que provenir de subproductos de la pesca y otras fuentes. La investigación se ha centrado recientemente en encontrar fuentes alternativas de ácidos grasos poliinsaturados. Entre ellas figuran las poblaciones de zooplancton marino, como el krill antártico (*Euphausia superba*) y el copépodo (*Calanus finmarchicus*), aunque siguen preocupando los efectos en las redes alimentarias marinas. El aceite de krill, en particular, se comercializa como suplemento nutritivo humano, mientras que la harina de krill va encontrando

un hueco en la producción de determinados piensos acuícolas. No obstante, la elaboración de krill plantea desafíos prácticos relacionados con la reducción de su contenido de fluoruro y el elevado costo de los productos de zooplancton conlleva su exclusión como aceite predominante o ingrediente proteínico en el pienso para peces. Otras fuentes como las harinas de insectos y bacterias ofrecen gran potencial como insumo para piensos proteínicos acuícolas (Glencross *et al.*, 2024). El ensilado de pescado, un rico hidrolizado proteínico que contiene grandes cantidades de aminoácidos esenciales, también se está empleando cada vez más como aditivo para piensos, por ejemplo, en la acuicultura y en la industria de la alimentación para animales de compañía (véase la sección **Innovaciones en los sistemas acuícuolas y las soluciones basadas en los piensos acuícolas** pág. 143).

Utilización de subproductos

El aumento la producción pesquera y acuícola mundial plantea un desafío para la industria de la elaboración de alimentos acuáticos. La elaboración de pescado genera grandes cantidades de subproductos como la cabeza, la piel, las espinas, las escamas y las vísceras, que constituyen entre el 30 % y el 70 % del pescado entero, en función de la especie y el tipo de elaboración (Peñarubia *et al.*, 2023). Un filete de tilapia representa generalmente el 30 % del pescado, dejando el resto sin utilizar para el consumo humano (véase la sección **Alimentos acuáticos: un potencial sin explotar para una dieta sana**, pág. 205). Se estima que entre el 50 % y el 70 % del atún entero se descarta en el enlatado (Honrado *et al.*, 2023), mientras que los subproductos procedentes de la elaboración de camarones constituyen entre el 40 % y el 60 % del camarón entero (Abuzar *et al.*, 2023).

Los subproductos de la elaboración de alimentos acuáticos se han considerado tradicionalmente productos de bajo valor y se han descartado como desechos. La gestión inadecuada de los desechos provoca la contaminación del medio ambiente, lo que hace que proliferen los insectos y otros animales y supone riesgos de salud pública importantes. De conformidad con esto, la gestión de los desechos está cada vez más sujeta a reglamentos estrictos por razones ambientales, y constituye un costo creciente para la industria de los alimentos acuáticos. Al mismo tiempo, los subproductos pueden representar una oportunidad para la industria. La mejora de su utilización resulta importante por razones ecológicas, sociales y económicas y para salvaguardar la salud de los consumidores y la seguridad alimentaria (ver Recuadro 17, pág. 150).

Los subproductos acuáticos pueden convertirse en productos alimentarios para el consumo humano. Los que son especialmente ricos en micronutrientes e ingredientes bioactivos pueden utilizarse como materias primas valiosas para elaborar alimentos nutritivos de bajo costo o productos de alto valor empleados por las industrias alimentaria, farmacéutica, cosmética y de los materiales. La conversión de estos subproductos en productos con valor añadido puede mejorar la nutrición y salud humanas, mitigar la contaminación del medio ambiente y proporcionar medios de vida e ingresos económicos. De esta forma, puede ayudar a reducir la presión sobre los recursos acuáticos vivos e impulsar su sostenibilidad.

Los subproductos que contienen cabezas, carcasas y aletas, así como partes de las vísceras como el hígado y las huevas son fuentes adecuadas de proteínas de alta calidad, lípidos con ácidos grasos de cadena larga omega-3, micronutrientes como las vitaminas A, D y B12, y minerales como el hierro, el zinc, el selenio y el yodo. Su carne picada y separada mecánicamente puede utilizarse como materia prima para producir surimi, hamburguesas, bocaditos y salchichas. Las cabezas y carcasas pueden molerse y convertirse en polvo (Abbey *et al.*, 2017) para su uso como condimentos o harina, produciendo así una alternativa saludable (Monteiro *et al.*, 2014). También puede extraerse gelatina y emplearse como ingrediente alimentario para películas y revestimientos comestibles; asimismo, puede reemplazar a la gelatina procedente de mamíferos, que suele provenir del cerdo, proporcionando una alternativa válida para algunos grupos religiosos.

Los subproductos acuáticos son una fuente de compuestos biológicos de alto valor que contienen colágeno, péptidos, quitina, ácidos poliinsaturados, enzimas y minerales, adecuados para usos biotecnológicos o farmacéuticos. El colágeno y la gelatina pueden extraerse de la piel, las escamas y las espinas. El colágeno puede utilizarse para tratar

quemaduras a fin de curar heridas y regenerar la piel (Lima Verde *et al.*, 2021). Los subproductos pueden convertirse en hidrolizados proteínicos con propiedades funcionales beneficiosas y potencial para su uso en productos sanitarios y farmacéuticos (Ryu, Shin y Kim, 2021), así como utilizarse como antioxidantes naturales de bajo costo valiosos para varios usos alimentarios y farmacéuticos (Sierra *et al.*, 2021). La quitina, que está presente en casi todos los crustáceos, se ha utilizado para elaborar productos bioactivos destinados a usos farmacéuticos y alimentarios.

Los subproductos del pescado se deterioran muy rápido, especialmente cuando contienen vísceras, por lo que deben conservarse o elaborarse lo antes posible. En ausencia de cámaras frigoríficas, pueden convertirse en piensos, fertilizante o ensilado de pescado rico en proteínas hidrolizadas y aminoácidos esenciales. El biodiésel fabricado a partir de aceite de pescado puede cumplir las especificaciones del biodiésel, por ejemplo, un contenido de ceniza, punto de ignición y densidad bajos (Patchimpet *et al.*, 2020). Gracias a su excelente biocompatibilidad y biodegradabilidad, la piel de pescado se ha empleado para usos alimentarios y farmacéuticos, así como en la producción de ropa y productos de piel (Yoshida *et al.*, 2016).

Estas tecnologías que emplean subproductos del pescado también se utilizan para convertir recursos acuáticos de bajo valor y derivados de capturas incidentales en productos con valor añadido, reduciendo así la contaminación del medio ambiente y mejorando la nutrición, los ingresos y los medios de vida de las personas.

Pérdida y desperdicio de alimentos acuáticos

La pérdida y el desperdicio de alimentos (PDA) en las cadenas de valor acuáticas siguen siendo una importante cuestión para la FAO. En lo que respecta a la cantidad y la calidad, la PDA está causada por ineficiencias en las cadenas de valor. Muchos países en desarrollo, especialmente las economías menos avanzadas, carecen todavía de infraestructuras, servicios y conocimientos técnicos adecuados para la manipulación y conservación correctas a bordo y en tierra. La imposibilidad de acceder a energía eléctrica, agua potable, carreteras, hielo, almacenes frigoríficos y transporte refrigerado son factores coadyuvantes. La PDA equivale a una pérdida de tiempo, energía y dinero, lo que repercute negativamente en el bienestar de los pescadores, los elaboradores, los comerciantes y los consumidores.

En el Código de Conducta para la Pesca Responsable, las Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza, y el Programa de la FAO para la trasformación azul, se destaca la PDA como una cuestión fundamental. La reducción de la PDA ayuda, en última instancia, a lograr los objetivos de alto nivel de la FAO en materia de políticas relacionados con una mejor producción, una mejor nutrición, un mejor medio ambiente y una vida mejor[o], así como la meta 12.3 de los ODS, que se centra en el consumo y la producción responsables y la reducción a la mitad del desperdicio de alimentos para 2030 en el Programa de la FAO para la transformación azul (FAO, 2022a) se promueve el acceso a alimentos acuáticos inocuos y nutritivos para todas las personas, en particular para las poblaciones vulnerables, y la reducción de la PDA empleando prácticas y procesos diversos.

En 2011, la FAO estimó que cada año se pierde o desperdicia hasta el 35 % de la producción pesquera y acuícola mundial (FAO, 2011b). La adopción de decisiones se ve dificultada, especialmente a nivel nacional, por la falta actual de información y datos que puedan emplearse para abordar y diseñar intervenciones sobre la PDA.

Teniendo en cuenta que los datos resultan esenciales para adoptar decisiones informadas, la FAO ha adoptado metodologías con vistas a evaluar, medir y comprender la pérdida y el desperdicio de pescado y está elaborando una metodología sobre el índice de pérdidas de alimentos[p], que se utilizará para estandarizar la forma en que se recopilan los datos cuantitativos

o Para obtener información detallada, consulte la página https://www.fao.org/strategic-framework/es.

p Véase la página https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/food-loss/food-loss-measurement/es

sobre las pérdidas de pescado en todo el mundo. Se ponen a disposición instrumentos del conocimiento como cursos de aprendizaje en línea[q] sobre la pérdida y el desperdicio de pescado, así como un sitio web exhaustivo[r] en el que se proporciona información sobre todos los aspectos de la PDA en las cadenas de valor acuáticas. Las iniciativas se fundamentan en la labor relativa a las energías renovables (Puri *et al.*, 2023) en torno a las cadenas de frío, la mejora de la manipulación a bordo (Ward, 2022) y las mejores prácticas y orientación sobre género en relación con las pérdidas de alimentos (FAO, 2018a).

El Código de conducta voluntario para la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos[s] proporciona principios rectores y normas reconocidos a nivel internacional para llevar a cabo prácticas responsables de reducción de la PDA. Actúa como marco para la creación de estrategias, políticas, instituciones, leyes y programas sobre la reducción de la PDA y proporciona orientación para medir la eficacia de las soluciones, promover la acción conjunta, la armonización de los enfoques y la evaluación de los progresos. Este código de conducta se aplica en el contexto de la pesca como parte de la adopción de un enfoque multidimensional y de múltiples partes interesadas sobre la reducción de la PDA centrándose en siete puntos de partida esenciales: políticas; equidad de género y social; servicios e infraestructura; mercados; tecnología; habilidades y conocimientos; y entorno reglamentario. Hasta la fecha, se han elaborado estrategias para la reducción de la PDA en las cadenas de valor de la pesca con asociados en Colombia, Sri Lanka, la República Unida de Tanzanía[t] y Togo (véase el Recuadro 33, pág. 184 y **Soluciones multidimensionales a la pérdida y el desperdicio de alimentos**, pág. 197). ■

CONSUMO APARENTE DE ALIMENTOS ACUÁTICOS

Los datos presentados en esta sección proceden de balances alimentarios de la FAO que se remontan a 1961. Los balances alimentarios permiten estimar la cantidad de alimentos disponibles para el consumo humano (consumo aparente) expresada en equivalente en peso vivo en lugar de la cantidad real de alimentos consumidos (consumo efectivo).

Tendencias del consumo aparente total de alimentos acuáticos de origen animal

En 2021[u], el consumo aparente mundial de alimentos acuáticos de origen animal (es decir, excluidas las algas) aumentó hasta situarse en una cifra estimada de 162 millones de toneladas (equivalente en peso vivo) (Cuadro 11), marcando así un incremento considerable en comparación con los 28 millones de toneladas registrados en 1961. Históricamente, Europa, Japón y los Estados Unidos de América han representado una parte importante de la cantidad mundial de alimentos acuáticos de origen animal disponible para el consumo humano. En 1961, su porcentaje colectivo era del 47 % del suministro mundial. Sin embargo, para 2021, su porcentaje combinado cayó al 18 %. Mientras tanto, China, Indonesia y la India experimentaron incrementos importantes de sus porcentajes de consumo de alimentos de origen animal a escala mundial. Aunque colectivamente representaban solo el 17 % en 1961, su porcentaje combinado aumentó hasta el 51 % para 2021, y solo China representaba el 36 %. El notable descenso de la prominencia de los países históricos con respecto al consumo de alimentos acuáticos de origen animal puede atribuirse a los cambios estructurales del sector. Estos cambios incluyen la influencia de los países asiáticos en la producción pesquera y acuícola, además del incremento de la urbanización y el aumento del porcentaje de ciudadanos de clase media en Asia. En 2021,

q Véanse las páginas https://elearning.fao.org/course/view.php?id=567 y https://elearning.fao.org/course/view.php?id=1031

r Véase la página: https://www.fao.org/flw-in-fish-value-chains/es/

s Véase la página https://www.fao.org/3/nf393es/nf393es.pdf

t Véase la página https://www.fao.org/flw-in-fish-value-chains/projects/es/

u Los datos de consumo correspondientes a 2021 deberían considerarse preliminares. Estos valores podrían ser ligeramente diferentes de los que se publicarán en la sección sobre las hojas de balance de alimentos del *Anuario de Estadísticas de Pesca y Acuicultura de la FAO 2022* y en el espacio de trabajo FishStatJ en 2024. Los datos actualizados podrán consultarse en el sitio web de la FAO en la siguiente dirección: https://www.fao.org/fishery/es/fishstat

CUADRO 11 CONSUMO APARENTE TOTAL Y PER CÁPITA DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL POR REGIÓN Y CATEGORÍA ECONÓMICA, 2021

Región/categoría económica	Consumo aparente de alimentos acuáticos de origen animal		Consumo aparente per cápita de alimentos acuáticos de origen animal
	(millones de toneladas, equivalente en peso vivo)	*(porcentaje mundial total)*	*(kg/año)*
Mundo	**162,5**	**100**	**20,6**
Mundo, excepto China	103,2	64	15,9
África	**13,1**	**8**	9,4
Américas	**15,8**	**10**	**15,3**
América del Norte	8,8	5	23,4
América Latina y el Caribe	7,0	4	10,7
Asia	**116,1**	**71**	**24,7**
Europa	**16,5**	**10**	**22,2**
Oceanía	**1,0**	**1**	**21,8**
Países de ingresos altos	**33,2**	**20**	**26,7**
Países de ingresos medianos altos	**86,2**	**53**	**30,6**
Países de ingresos medianos bajos	**39,5**	**24**	**12,5**
Países de ingresos bajos	**3,6**	**2**	**5,3**

NOTA: Los datos son preliminares.

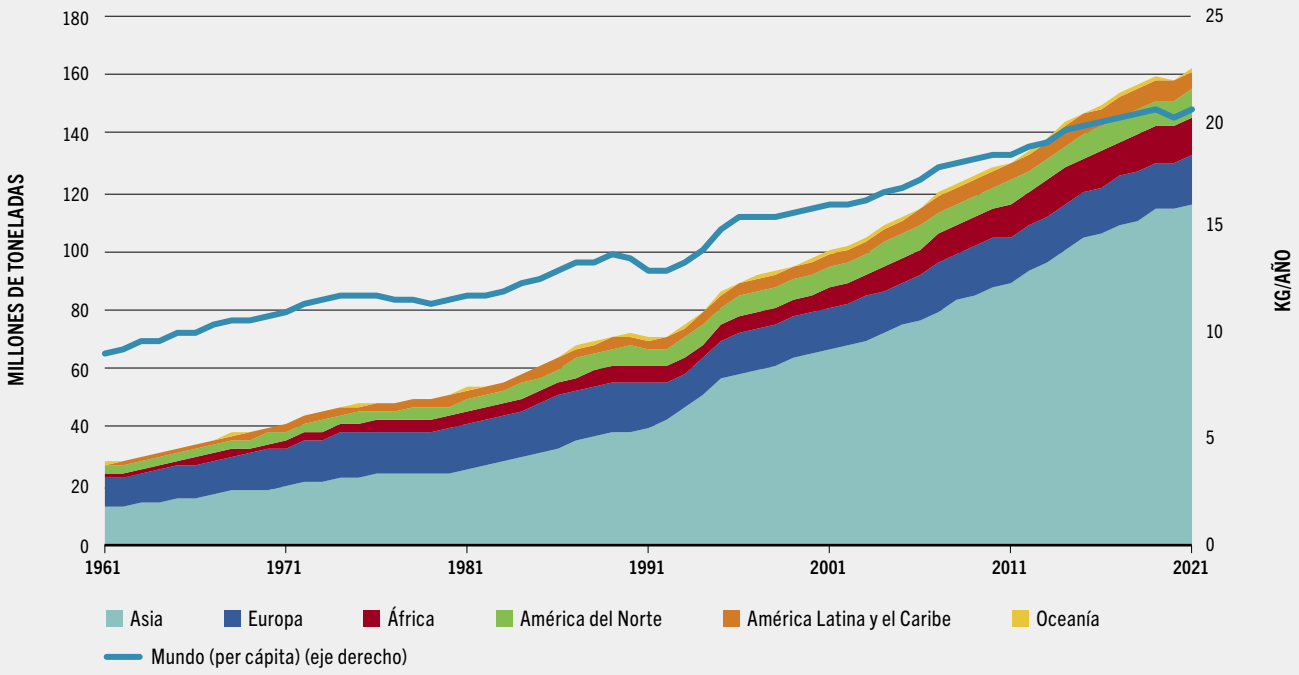
FUENTE: Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Consumption of aquatic products. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_fish_consump. Licencia: CC-BY-4.0.
Los datos sobre la población proceden de la División de Población de las Naciones Unidas. 2022. World Population Prospects 2022. [Consultado el 13 de enero de 2023]. https://population.un.org/wpp. Licencia: CC-BY-4.0.

Asia representó el 71 % del consumo mundial de alimentos acuáticos de origen animal, seguida por Europa (10 %), África (8 %), América del Norte (5 %), América Latina y el Caribe (4 %) y Oceanía (1 %). Aunque Europa y África representan porcentajes similares de consumo mundial, el tamaño de sus poblaciones es significativamente diferente, lo cual da lugar a diferencias importantes en el consumo per cápita.

Durante 60 años, la cantidad mundial de alimentos acuáticos de origen animal disponible para el consumo humano ha aumentado a un ritmo significativamente más elevado que el crecimiento de la población mundial, lo que ha dado lugar a un incremento del consumo per cápita (Figura 36). Entre 1961 y 2021, el ritmo de crecimiento anual medio del consumo de alimentos acuáticos de origen animal fue del 3,0 %, un ritmo que supera el del crecimiento anual de la población (1,6 %). África y Asia experimentaron las tasas de crecimiento del consumo más acusadas: un 3,8 % y un 3,7 % al año, respectivamente.

Además, en el mismo período, el consumo de alimentos acuáticos de origen animal mostró un crecimiento más sólido que todas las carnes terrestres combinadas, las cuales registraron un ritmo de crecimiento medio anual estimado del 2,7 %. Del mismo modo, superó el de las categorías de carne individuales como la carne de bovino, ovino y caprino y la carne de cerdo; la excepción fue la carne de aves de corral, que registró un ritmo de crecimiento anual más elevado del 4,7 %.

FIGURA 36 CONSUMO APARENTE DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL POR REGIÓN, 1961-2021



NOTA: Alimentos para el consumo humano procedentes de animales criados en el agua o recolectados en ella. Incluye los alimentos procedentes de todo tipo de animales acuáticos, a excepción de los mamíferos acuáticos y los reptiles. Datos en millones de toneladas expresadas en equivalente en peso vivo.

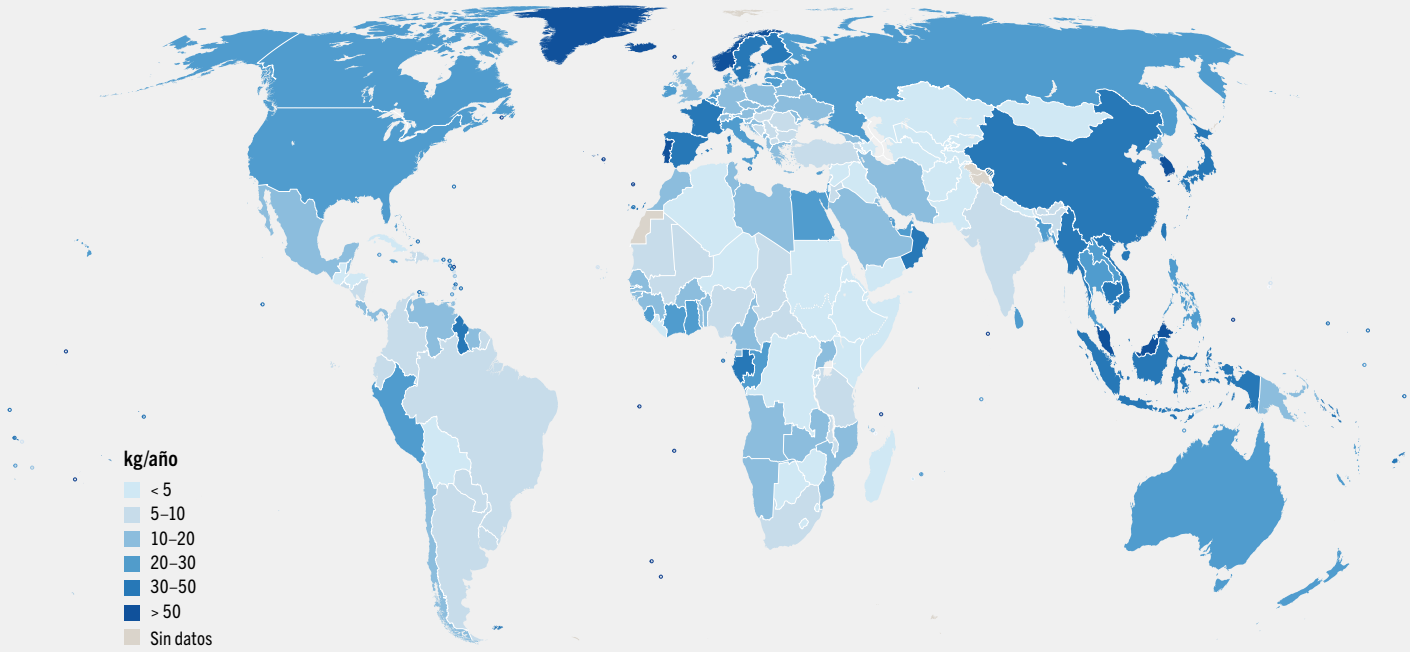
FUENTES: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Consumption of aquatic products. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_fish_consump. Licencia: CC-BY-4.0.
Los datos sobre la población proceden de la División de Población de las Naciones Unidas. 2022. World Population Prospects 2022. [Consultado el 13 de enero de 2023]. https://population.un.org/wpp. Licencia: CC-BY-4.0.

Tendencias del consumo aparente per cápita de alimentos acuáticos de origen animal

A nivel mundial, el consumo aparente anual per cápita de alimentos acuáticos de origen animal se estimó en 20,6 kg (equivalente en peso vivo) en 2021, y las estimaciones preliminares para 2022 se sitúan actualmente en 20,7 kg. La elevada inflación de los precios de los alimentos en muchos de los principales países consumidores y el limitado crecimiento de la producción pesquera y acuícola son los principales factores de este limitado crecimiento.

No obstante, la media mundial esconde diferencias entre países (Figura 37). De los 227 países y territorios para los que la FAO estimó el consumo per cápita de alimentos acuáticos de origen animal, 135 se encontraban por debajo de la media mundial y 92 por encima de ella en 2021. Las diferencias entre países pueden atribuirse a diversos factores, en particular la disponibilidad de alimentos acuáticos y de otro tipo y el acceso a ellos. Esta disponibilidad se ve influenciada por diversos factores como la proximidad y el acceso a las instalaciones acuícolas, los puntos de desembarque y los mercados. Además, las diferencias de precios, nivel de ingresos, sensibilización nutricional, tradiciones culinarias, hábitos alimentarios y preferencias de los consumidores también contribuyen a esta variación. Por ejemplo, en los países de ingresos bajos, el consumo aparente per cápita de alimentos acuáticos de origen animal registró un valor medio de 5,3 kg en 2021, en comparación con los 12,5 kg registrados en los

FIGURA 37 CONSUMO APARENTE PER CÁPITA DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL, PROMEDIO DEL PERÍODO 2019-2021



La línea de puntos representa aproximadamente la Línea de Control en Jammu y Cachemira acordada por India y Pakistán. Las partes aún no han acordado el estatuto definitivo de Jammu y Cachemira. Aún no se ha determinado la frontera definitiva entre la República de Sudán y la República de Sudán del Sur.

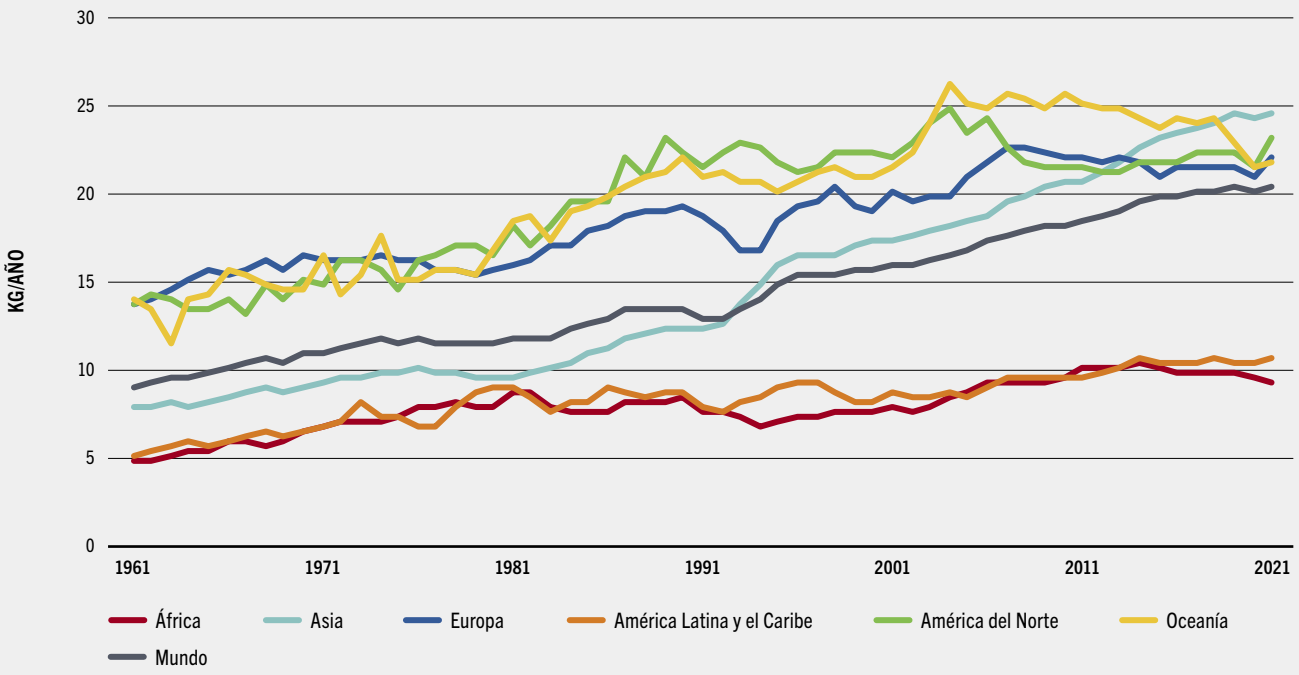
NOTAS: Alimentos para el consumo humano procedentes de animales criados en el agua o recolectados en ella. Incluye los alimentos procedentes de todo tipo de animales acuáticos, a excepción de los mamíferos acuáticos y los reptiles. Datos expresados en equivalente de peso vivo.

FUENTES: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Consumption of aquatic products. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_fish_consump. Licencia: CC-BY-4.0.
Los datos sobre la población proceden de la División de Población de las Naciones Unidas. 2022. World Population Prospects 2022. [Consultado el 13 de enero de 2023]. https://population.un.org/wpp. Licencia: CC-BY-4.0.
Geoespacial de las Naciones Unidas. 2020. Mapa de geodatos.

países de ingresos medianos bajos, los 30,6 kg en los países de ingresos medianos altos, y los 26,7 kg en los países de ingresos altos.

Durante el período 1961-2021, el consumo aparente per cápita de alimentos acuáticos de origen animal aumentó a un ritmo medio de aproximadamente un 1,4 % al año, de 9,1 kg en 1961 a 20,6 kg en 2021. Japón fue la excepción más notable, con una disminución de 50,2 kg en 1961 a 43,1 kg en 2021. No obstante, la tasa de crecimiento varió ampliamente según la región (Figura 38) y el país. Asia experimentó el ritmo de crecimiento anual más acusado (1,9 %), seguida de América Latina y el Caribe (1,3 %) y África (1,1 %). China fue el principal factor impulsor de este crecimiento, reflejando así la expansión de la producción de su pesca de captura y su acuicultura. Su consumo aparente per cápita aumentó de 4,3 kg en 1961 a 41,6 kg en 2021, un incremento medio del 3,8 % al año. A pesar de experimentar un ritmo de crecimiento relativamente fuerte, el consumo per cápita de África en relación con los alimentos acuáticos de origen animal ha permanecido por debajo del registrado en otras regiones. Por el contrario, Europa, América del Norte y Oceanía experimentaron las tasas de crecimiento más bajas de consumo per cápita de alimentos acuáticos de origen animal, registrando un ritmo de crecimiento medio anual de entre el 0,7 % y el 0,9 %. El nivel

FIGURA 38 **CONSUMO APARENTE PER CÁPITA DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL POR REGIÓN, 1961-2021**



NOTAS: Alimentos para el consumo humano procedentes de animales criados en el agua o recolectados en ella. Incluye los alimentos procedentes de todo tipo de animales acuáticos, a excepción de los mamíferos acuáticos y los reptiles. Datos expresados en equivalente de peso vivo.

FUENTES: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Consumption of aquatic products. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_fish_consump. Licencia: CC-BY-4.0.
Los datos sobre la población proceden de la División de Población de las Naciones Unidas. 2022. World Population Prospects 2022. [Consultado el 13 de enero de 2023]. https://population.un.org/wpp. Licencia: CC-BY-4.0.

de consumo per cápita de alimentos acuáticos de origen animal en estas regiones ya era elevado.

Los principales factores que impulsan la tendencia al alza a largo plazo del consumo per cápita de alimentos acuáticos de origen animal, además del aumento de la producción, son la urbanización, el incremento de los niveles de ingresos y los cambios demográficos (por ejemplo, un tamaño de familia más pequeño); todos ellos influyen en los cambios en los hábitos alimentarios. A lo largo del tiempo, el mundo se ha vuelto cada vez más urbanizado; la población urbana ha aumentado de un 34 % a un 57 % de la población mundial entre 1961 y 2021 (FAO *et al.*, 2023). La urbanización representa un fenómeno polifacético que no solo indica un aumento de los residentes urbanos y la expansión de la infraestructura urbana, sino que también desencadena cambios profundos en las normas sociales, las prácticas culturales y los estilos de vida, incluidos los hábitos alimentarios. Tradicionalmente, las poblaciones rurales han solido llevar dietas basadas en vegetales ricas en cereales, frutas y hortalizas y con un bajo contenido de grasa. Sin embargo, la población rural que migra a las zonas urbanas experimenta a menudo un cambio hacia dietas que dependen más de alimentos elaborados caracterizados por un contenido más elevado de energía, azúcares, cereales refinados y grasas; asimismo, los residentes urbanos tienden a consumir dietas con una mayor proporción de proteínas animales. De hecho, en general, los residentes urbanos han reducido el tiempo disponible para preparar

alimentos en casa, además de haber incrementado los ingresos disponibles, lo cual facilita el acceso a alimentos de conveniencia y platos listos para consumir. De 1961 a 2021, el producto interno bruto mundial medio per cápita experimentó un crecimiento estable, y los países de ingresos medianos y bajos mostraron incrementos más pronunciados que los países de ingresos altos.

A pesar esta tendencia general al alza, existen algunos ejemplos de descenso del consumo per cápita de alimentos acuáticos de origen animal desde 1961. Concretamente, en 2020 se produjo un descenso de este tipo cuando el consumo per cápita de alimentos acuáticos de origen animal se redujo un 1,3 %, cayendo de 20,5 kg en 2019 a 20,2 kg. Esta reducción se atribuyó en su mayoría a los efectos de la pandemia de la COVID-19, que dio lugar a una producción pesquera y acuícola mundial estable y redujo los volúmenes comercializados. El descenso resultante del consumo per cápita fue más acusado en Oceanía (-5,3 %), seguida de África (-4,0 %), Europa (-3,3 %), América del Norte (-2,9 %), Asia (-0,4 %) y América Latina y el Caribe (-0,3 %). En 2021, el consumo per cápita de alimentos acuáticos de origen animal aumentó a nivel mundial, aunque en torno a la mitad de los países permaneció por debajo de los niveles anteriores a la pandemia.

La pandemia de la COVID-19 dio lugar a una reducción del consumo per cápita no solo de alimentos acuáticos de origen animal, sino de todos los alimentos de origen animal. La pandemia provocó que el número de personas que experimentaban hambre registrara un aumento estimado de cerca de 90 millones de personas entre 2019 y 2020. La repercusión fue especialmente acusada en los países de ingresos bajos y medianos bajos, así como en las poblaciones desfavorecidas de todo el mundo, no debido a la propia escasez de alimentos, sino a las pérdidas de ingresos en las que se incurrió en el momento álgido de la pandemia (FAO *et al.*, 2023). .

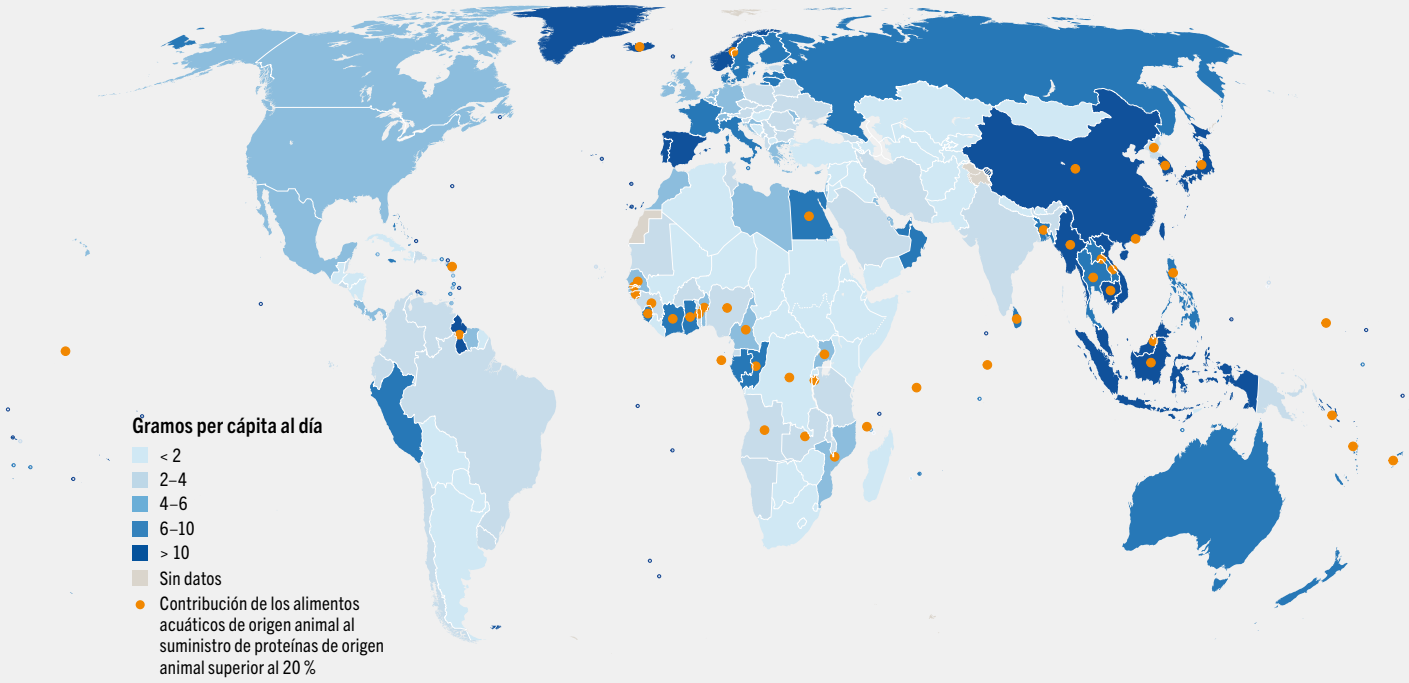
Beneficios nutricionales de los alimentos acuáticos de origen animal

Los alimentos acuáticos de origen animal, con sus diversos y valiosos atributos nutricionales, pueden contribuir a reducir la inseguridad alimentaria y nutricional y abordar numerosas formas de malnutrición, proporcionando nutrientes de alta calidad con una contribución energética moderada. Incluso pequeñas cantidades de alimentos acuáticos de origen animal pueden proporcionar nutrientes esenciales para llevar una dieta saludable. Proporcionan proteínas de alta calidad y aminoácidos esenciales, vitaminas (especialmente B y D) y minerales como el calcio, el zinc, el hierro, el yodo, el magnesio, el potasio, el fósforo y el selenio. Especies como la sardina, la caballa, el salmón y el atún son fuentes adecuadas de ácidos grasos omega 3. Además, consumir el pescado entero, incluida la cabeza, las espinas y la piel, puede ampliar al máximo los beneficios nutricionales y reducir el desperdicio, contribuyendo así a la seguridad alimentaria mundial (véase el Recuadro 44, pág. 206 y **Alimentos acuáticos: un potencial sin explotar para dietas saludables**, pág. 205)

Los alimentos acuáticos de origen animal contribuyeron a al menos el 20 % del suministro de proteínas per cápita derivado de todas las fuentes animales, beneficiando a 3 200 millones de personas —esto es, más del 40 % de la población mundial. A nivel mundial, los alimentos acuáticos de origen animal aportaron el 15 % de las proteínas de origen animal y el 6 % de las proteínas totales en 2021. Sin embargo, el volumen de su contribución varía de un país a otro (Figura 39, y los países distintos a los de ingresos altos generalmente dependen en mayor medida de las proteínas derivadas de los alimentos acuáticos de origen animal en comparación con los países de ingresos altos. Esto refleja su asequibilidad, disponibilidad y accesibilidad, convirtiéndolos en un producto básico en numerosas tradiciones culinarias. En 2021, los alimentos acuáticos de origen animal constituyeron el 14 % de las proteínas de origen animal en los países de ingresos bajos, el 18 % en los países de ingresos medianos bajos, el 17 % en los países de ingresos medianos altos, y el 10 % en los países de ingresos altos.

A pesar del hecho de que el consumo aparente de alimentos acuáticos de origen animal per cápita fue significativamente más bajo en los países de ingresos bajos que en los países de ingresos altos en 2021, estos alimentos contribuyeron a lograr un porcentaje del suministro de proteínas de origen animal en los países de ingresos bajos mayor que en los de ingresos altos (Figura 40).

FIGURA 39 CONTRIBUCIÓN DE LOS ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL AL SUMINISTRO DE PROTEÍNAS DE ORIGEN ANIMAL PER CÁPITA, MEDIA DEL PERÍODO 2019-2021



La línea de puntos representa aproximadamente la Línea de Control en Jammu y Cachemira acordada por India y Pakistán. Las partes aún no han acordado el estatuto definitivo de Jammu y Cachemira. Aún no se ha determinado la frontera definitiva entre la República de Sudán y la República de Sudán del Sur.

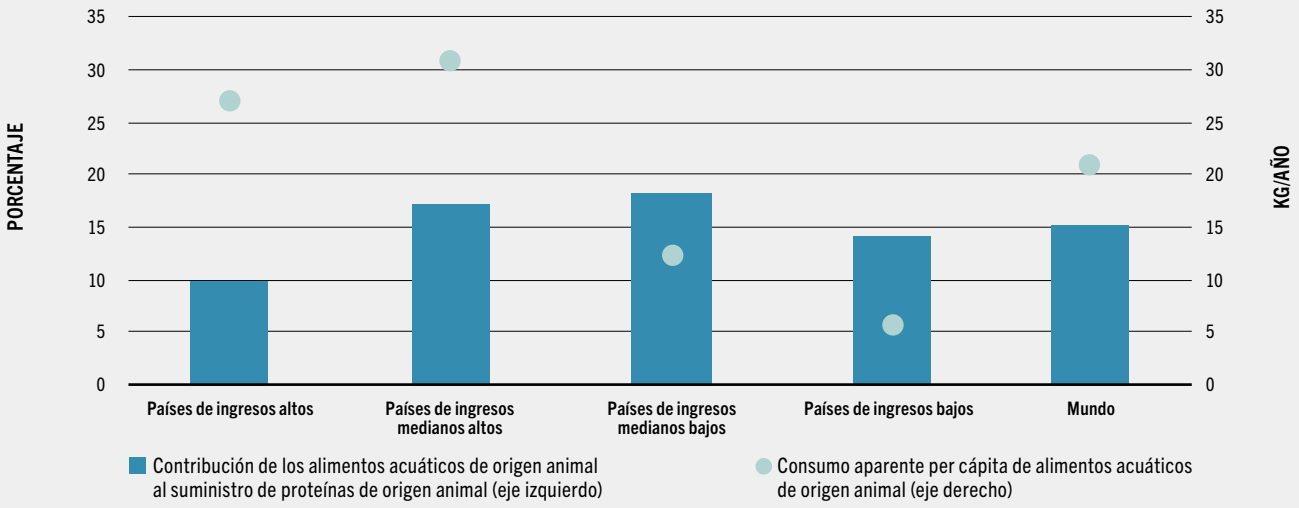
FUENTES: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Consumption of aquatic products. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_fish_consump. Licencia: CC-BY-4.0.
Los datos sobre la población proceden de la División de Población de las Naciones Unidas. 2022. World Population Prospects 2022. [Consultado el 13 de enero de 2023]. https://population.un.org/wpp. Licencia: CC-BY-4.0.
Geoespacial de las Naciones Unidas. 2020. Mapa de geodatos.

De manera similar, el consumo aparente de alimentos acuáticos de origen animal per cápita se situó de media en 9,4 kg en África en 2021, lo cual constituye la cifra más baja de todas las regiones, aunque los alimentos acuáticos de origen animal proporcionaron el 18 % de las proteínas de origen animal, una cifra muy por encima de la media mundial.

La mejora de los balances alimentarios de la FAO sobre los alimentos acuáticos (véase el Recuadro 4) ha permitido proporcionar datos sobre 22 macro y micronutrientes adicionales de los alimentos acuáticos, de los cuales 13 también están disponibles en otros productos alimentarios, lo cual permite realizar comparaciones entre diferentes grupos de alimentos.

A nivel mundial, el 6 % de la riboflavina, el 6 % de la tiamina, el 8 % del calcio, el 8 % de la vitamina C, el 9 % de la vitamina A, el 11 % del zinc, el 12 % del hierro, el 13 % del fósforo, el 13 % del potasio y el 17 % del magnesio suministrado por los productos de origen animal procedieron de los productos acuáticos de origen animal. No obstante, existen variaciones importantes entre países. Por ejemplo, en Botswana, la contribución de los alimentos acuáticos de origen animal al suministro de nutrientes procedente de los productos de origen animal era muy bajo,

FIGURA 40 CONSUMO APARENTE PER CÁPITA DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL Y CONTRIBUCIÓN AL SUMINISTRO DE PROTEÍNAS ANIMALES POR CATEGORÍA ECONÓMICA, 2021



FUENTES: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Consumption of aquatic products. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_fish_consump. Licencia: CC-BY-4.0.
Los datos sobre proteínas de origen animal (excluidas las procedentes del medio acuático) se basan en FAOSTAT: Balances alimentarios. [Consultado el 29 de febrero de 2024]. https://www.fao.org/faostat/es/#data/FBS. Licencia: CC-BY-4.0.
Los datos sobre la población proceden de la División de Población de las Naciones Unidas. 2022. World Population Prospects 2022. [Consultado el 13 de enero de 2023]. https://population.un.org/wpp. Licencia: CC-BY-4.0.

a saber, del 0 % de la vitamina C a un mero 1 % del magnesio. Sin embargo, en Camboya, la contribución de los alimentos acuáticos de origen animal al suministro de nutrientes procedente de los productos de origen animal estaba comprendido entre el 37 % de la tiamina y el 74 % del calcio.

Los productos acuáticos de origen animal también constituyen fuentes valiosas de grasas, específicamente ácidos grasos insaturados, que son componentes esenciales para una dieta saludable. Estos productos son ricos tanto en grasas monoinsaturadas como poliinsaturadas (por ejemplo, ácidos grasos omega 3). Los ácidos grasos omega 3, especialmente el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA), son vitales para la salud humana, en particular para la composición estructural de las membranas de las células, el desarrollo óptimo del cerebro y el sistema nervioso de los bebés y el funcionamiento saludable del sistema cardiovascular. Debido a que el cuerpo humano no puede producir estos ácidos grasos por sí mismo, estos deben obtenerse a través de la dieta.

Los datos disponibles sobre el suministro per cápita de grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas derivadas de los alimentos acuáticos de origen animal revelan variaciones importantes entre países y regiones. Por ejemplo, Islandia, Palau y Kiribati registraron los niveles más elevados de suministro per cápita de estas grasas, mientras que Afganistán, Etiopía y Eritrea registraron niveles cercanos a cero. A nivel regional, África, América Latina y el Caribe y América del Norte mostraron los niveles más bajos de suministro per cápita de estas grasas, mientras que Asia, Europa y Oceanía registraron los niveles más elevados. Aunque las diferencias en las cantidades de alimentos acuáticos de origen animal consumidos explican en parte estas variaciones, los tipos de alimentos acuáticos de origen animal también influyen. Por ejemplo, »

RECUADRO 4 MEJORA DE LOS BALANCES ALIMENTARIOS DE LA FAO SOBRE LOS PRODUCTOS ACUÁTICOS

Desde la década de 1960, la FAO ha recopilado anualmente estadísticas de balances alimentarios de productos acuáticos en 227 países o territorios, proporcionando así una visión general exhaustiva del suministro y la utilización de alimentos acuáticos de cada país. El último conjunto de datos de balances alimentarios publicado en 2023 incluye una serie cronológica revisada debido a la actualización de las estimaciones de la población y los datos sobre la composición nutricional. Estas revisiones también se aplicaron en los balances alimentarios calculados por la FAO correspondientes a otros alimentos. Los datos sobre la población se actualizaron atendiendo a los datos del documento *World Population Prospects* (Perspectivas de la población mundial) publicado por la División de Población de las Naciones Unidas en 2022. Estas actualizaciones dieron lugar a revisiones de la serie per cápita, las tendencias históricas y las cifras absolutas.

Los valores de la composición nutricional, empleados para convertir el suministro de alimentos en calorías, proteínas y grasas se revisaron y se amplió su alcance para incluir las vitaminas y los minerales. La FAO elaboró el cuadro de conversión de nutrientes mundial para las cuentas de utilización de suministros de la FAO (Grande *et al.*, 2024), en el que se presentan perfiles de nutrientes promedio con datos derivados de 13 cuadros de composición de alimentos nacionales y regionales de alta calidad. Este recurso mundial abarca un total de 530 productos alimenticios —435 productos alimenticios correspondientes a cultivos y ganado y 95, a productos acuáticos—. Además, para mejorar nuestra comprensión del valor nutricional de los alimentos acuáticos más allá de las calorías, las proteínas y las grasas totales, se calcularon los factores de conversión nutricional de los alimentos acuáticos para 22 macro y micronutrientes adicionales. Como resultado de ello, actualmente el suministro de alimentos acuáticos también puede expresarse en términos de disponibilidad de carbohidratos, fibra alimentaria, calcio, hierro, magnesio, potasio, fósforo, zinc, cobre, selenio, riboflavina, vitamina C, vitamina A (en RE y RAE)*, tiamina, vitamina B6, vitamina B12, ácidos grasos saturados totales, ácidos grasos monoinsaturados totales, ácidos grasos poliinsaturados totales, ácido docosahexaenoico y ácido eicosapentaenoico. Para los demás productos alimentarios, los valores de la composición nutricional están disponibles para 13 de los 22 nuevos macro y micronutrientes, aunque ya se planea incluir los nueve nutrientes restantes.

La revisión de los valores de la composición de calorías y proteínas tiene una repercusión mínima en las calorías y proteínas totales proporcionadas por los alimentos acuáticos de origen animal. Por otro lado, se observó un aumento de la cantidad de grasas suministradas por los alimentos acuáticos de origen animal. Esto podría indicar avances en las técnicas analíticas para medir el contenido de grasa en los alimentos, el aumento de la disponibilidad de datos relacionados con los alimentos acuáticos de origen animal en diversos cuadros de composición de los alimentos, y cambios en los métodos de producción de alimentos acuáticos de origen animal. Entre los diferentes grupos de especies, los peces de agua dulce y diádromos experimentaron el cambio más notable en el suministro de grasa tras la actualización; este es el grupo de especies que registraba el mayor porcentaje de producción procedente de la acuicultura.

Se puede acceder a estos nuevos datos actualizados en el dominio sobre alimentación y dieta de FAOSTAT**. Los datos sobre los alimentos acuáticos de origen animal se agrupan en el conjunto de alimentos “Pescado, marisco y sus productos” y puede compararse con otros grupos de alimentos, excepto en lo que respecta a los nutrientes que actualmente solo están disponibles para los alimentos acuáticos***.



Venta de pescado fresco en un mercado de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México
© Alex Webb/Magnum Photos for FAO

NOTAS: * ER: equivalentes de retinol; EAR: equivalentes de actividad de retinol.
** Se puede acceder al dominio sobre alimentación y dietas de FAOSTAT en la página: https://www.fao.org/faostat/es/#data/SUA
*** Para obtener más información acerca del dominio sobre alimentación y dietas de FAOSTAT, consulte la página https://www.fao.org/documents/card/es?details=cc9454en
FUENTE: Grande, F., Ueda, Y., Masangwi, S. y Holmes, B. 2024. *Global nutrient conversion table for FAO supply utilization accounts*. Roma, FAO. https://www.fao.org/documents/card/es?details=cc9678en

» el consumo aparente de alimentos acuáticos de origen animal se estimó en 23,4 kg per cápita en América del Norte, un porcentaje más elevado que en Europa (estimado en 22,2 kg). A pesar de ello, el suministro de grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas derivadas de los alimentos acuáticos de origen animal en América del Norte era de 0,7 gramos per cápita al día, menos que en Europa (estimado en 1 gramo per cápita al día).

Evolución de la composición de las especies de los alimentos acuáticos de origen animal

Desde finales de la década de 1990, la producción de la pesca de captura ha permanecido relativamente estable, mientras que se ha producido un incremento significativo de la producción acuícola, lo cual ha impulsado el crecimiento del consumo aparente de los alimentos acuáticos de origen animal. Como resultado de ello, el porcentaje de alimentos acuáticos de origen animal procedentes de la producción acuícola se ha incrementado significativamente, pasando del 6 % en los años 60 al 56 % en 2021, lo cual ha provocado un cambio en la composición de las especies. Los datos preliminares apuntan a otro aumento hasta llegar al 57 % en 2022. Estas cifras representan alimentos disponibles en equivalente en peso vivo y no tienen en cuenta que los bivalvos y crustáceos, que contienen una cantidad importante de partes no comestibles, representan un porcentaje más elevado de la acuicultura que de la producción de animales acuáticos procedentes de la pesca de captura (un 32 % en comparación con un 8 % en 2022). Por tanto, es probable que la pesca de captura todavía siga siendo la principal fuente de alimentos acuáticos de origen animal comestibles[v].

El consumo se ha alejado de los peces de aleta en favor de los mariscos (Figura 41). El porcentaje de peces de aleta en el consumo de alimentos acuáticos de origen animal descendió del 86 % en 1961 al 74 % en 2021. Dentro de los peces de aleta, el porcentaje de especies de agua dulce y diádromos creció del 20 % del consumo per cápita de peces de aleta en 1961 al 55 % en 2021. Esto refleja el incremento de la producción de salmónidos, tilapias, carpas y bagres cultivados a lo largo del tiempo. En paralelo, el porcentaje de especies de peces de aleta marinos descendió del 80 % del consumo per cápita de peces de aleta en 1961 al 45 % en 2021, con los descensos más significativos registrados en relación con las especies demersales y pelágicas.

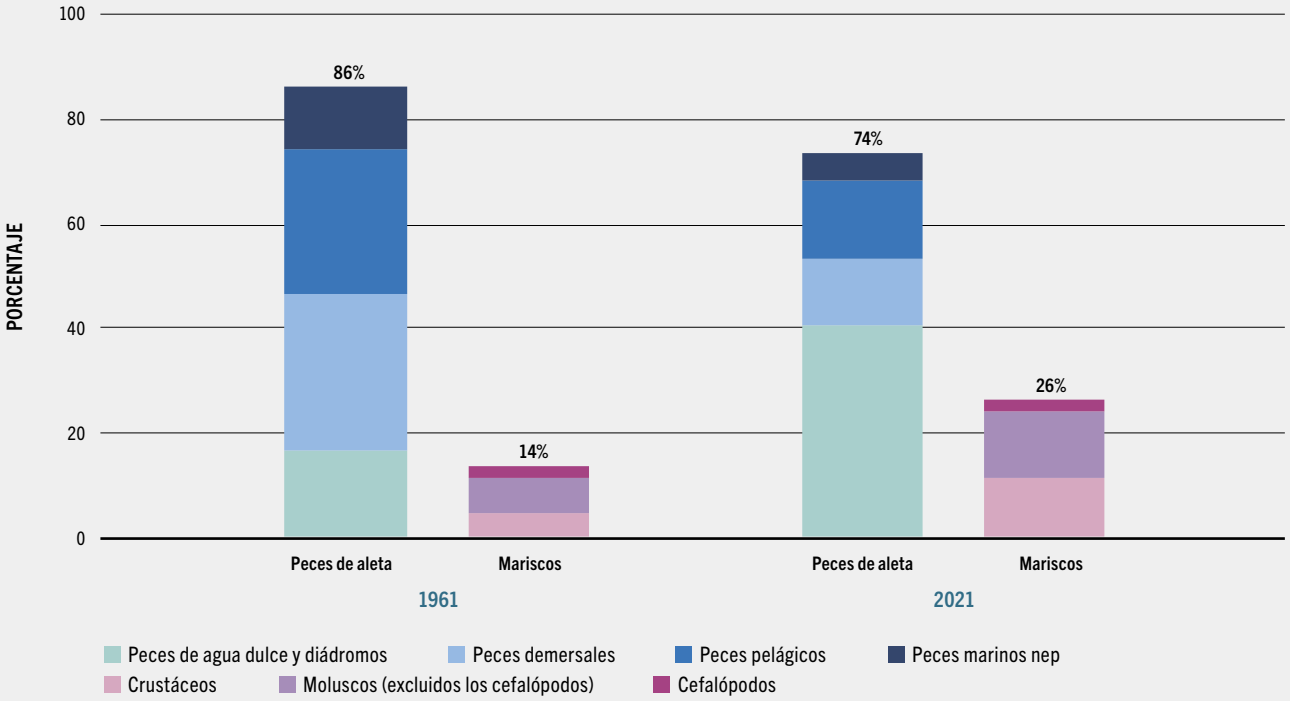
El porcentaje de mariscos se ha ido incrementando a lo largo del tiempo y actualmente la mayoría de los mariscos, especialmente los moluscos y, en menor medida, los crustáceos, son cultivados. Los mariscos representaban el 14 % del consumo de alimentos acuáticos de origen animal en 1961, en comparación con el 26 % en 2021; en los mariscos, el porcentaje de crustáceos aumentó a expensas de los cefalópodos, mientras que los moluscos se mantuvieron en un porcentaje estable, representando cerca de la mitad del consumo de mariscos.

Algas

Las algas marinas y de otro tipo no están incluidas actualmente en los balances alimentarios de la FAO relativos a los alimentos acuáticos debido a la insuficiencia de datos sobre su utilización en la mayoría de los países. No obstante, las algas marinas han resultado importantes para las dietas diarias de diversos países, especialmente en Asia oriental, durante siglos. Las algas marinas pueden constituir una opción alimentaria nutritiva, saludable, con alto contenido de fibra y baja en calorías. A la luz de la creciente población mundial y el aumento de los desafíos ambientales, las algas marinas surgen como una solución sostenible para impulsar la seguridad alimentaria y restaurar los ecosistemas acuáticos. A diferencia de los cultivos basados en la tierra, el cultivo de algas marinas utiliza el agua de mar, evitando así la competencia por la tierra cultivable y los recursos de agua dulce. En Asia y otras regiones, las algas marinas como el alga nori, la laminaria Japón y la especie *Eucheuma* tienen una importancia cultural y nutricional significativa. Estas algas marinas no solo son elementos fundamentales de las cocinas locales, sino que también poseen un elevado valor por su abundante contenido de micronutrientes. De esta forma, desempeñan una función esencial en la determinación de las tradiciones culinarias nacionales y tienen potencial como elementos

v Para obtener más información, consulte la edición de 2022 del presente informe (FAO, 2022b, pág. 88).

FIGURA 41 CONSUMO APARENTE DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL POR GRUPO DE ESPECIES PRINCIPAL, 1961 Y 2021



FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Consumption of aquatic products. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_fish_consump. Licencia: CC-BY-4.0.

valiosos para contribuir a los esfuerzos mundiales por mejorar la seguridad alimentaria. ■

COMERCIO DE PRODUCTOS ACUÁTICOS

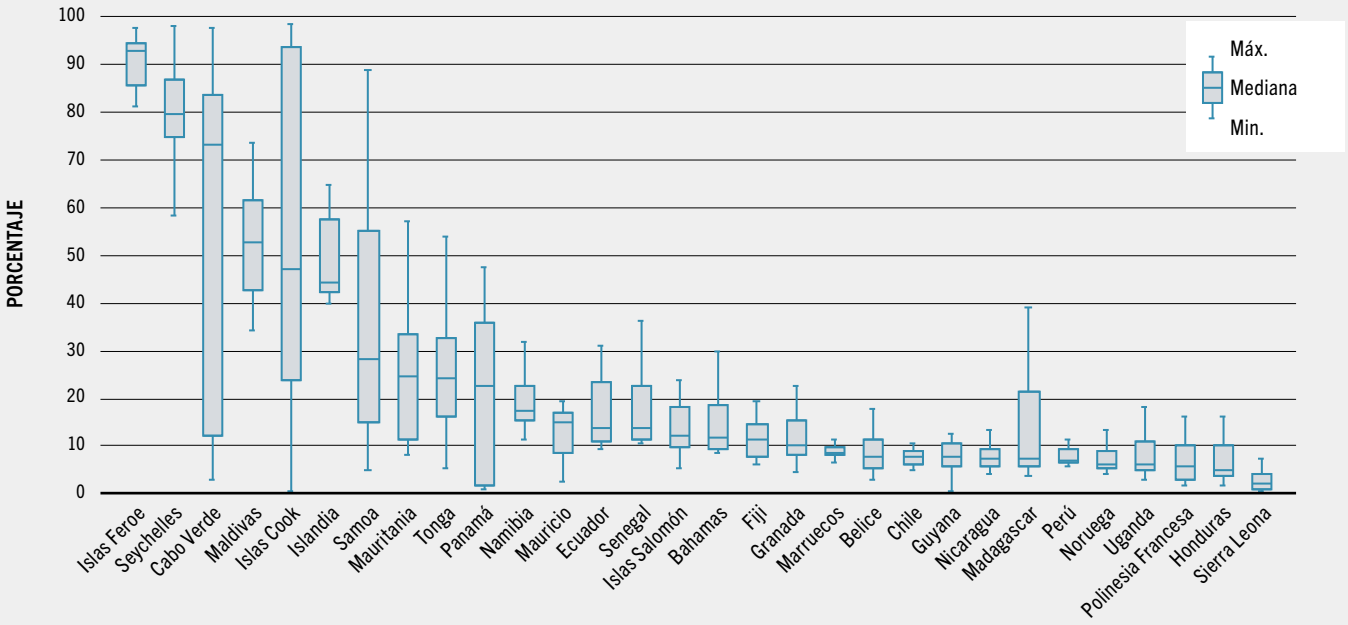
Importancia del comercio y últimas tendencias

Un porcentaje significativo de los productos acuáticos va a parar al comercio internacional, contribuyendo así al empleo, la adición de valor, el suministro y la diversificación de alimentos, la generación de ingresos y el crecimiento económico y desarrollo generales. Además, el comercio desempeña una función esencial en la mejora de la seguridad alimentaria y nutricional, ya que aumenta el acceso a una variedad de alimentos acuáticos nutritivos.

Importancia del comercio

Los productos acuáticos de origen animal son algunos de los productos alimentarios básicos más comercializados a escala mundial. La proporción de la producción total de animales acuáticos que se comercializan internacionalmente ha aumentado de manera significativa. Pasó de un 25 % a mediados de los años 70 a aproximadamente el 38 % en 2022, lo cual demuestra la integración cada vez mayor del sector en la economía mundial. El comercio de productos acuáticos tiene una importancia fundamental en numerosos países y regiones. Resulta especialmente importante para las comunidades de las zonas costeras, ribereñas, insulares y continentales, donde las exportaciones de

FIGURA 42 PRINCIPALES 30 PAÍSES CON EL PORCENTAJE MÁS ELEVADO DE EXPORTACIONES DE PRODUCTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL EN LAS EXPORTACIONES TOTALES DE MERCANCÍAS, 2000-2022



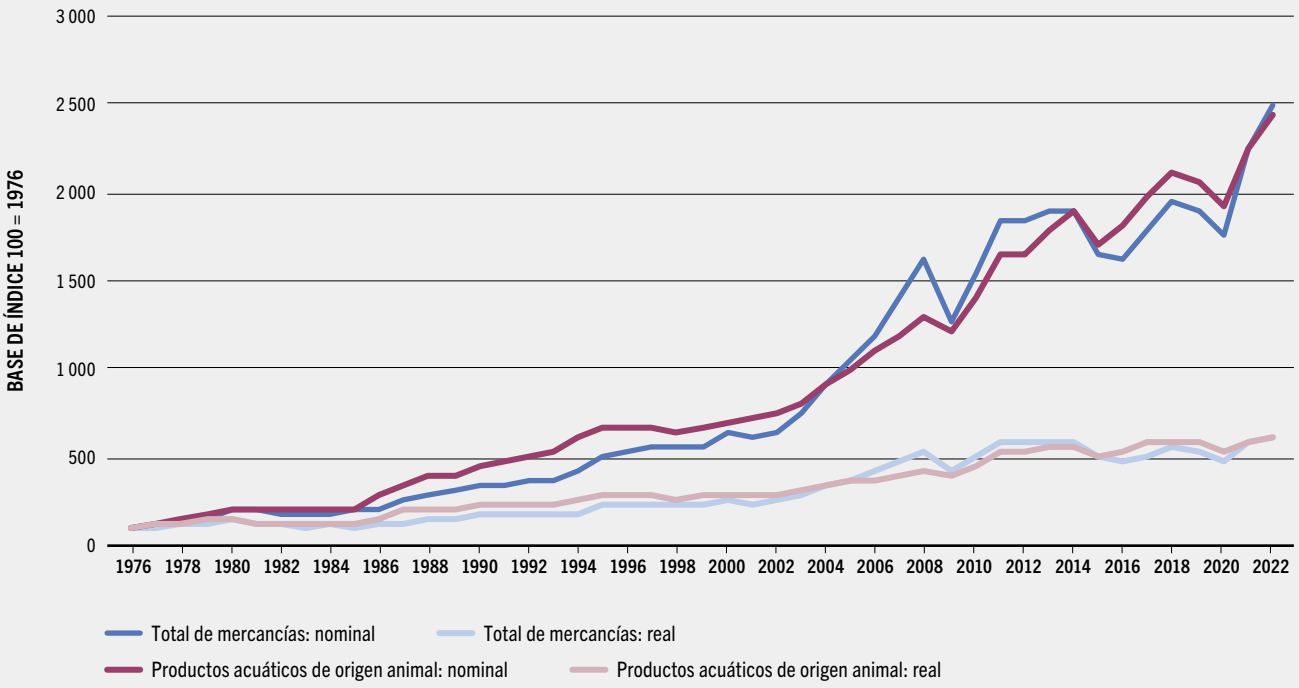
FUENTES: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Global aquatic trade statistics. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_commodity_prod. Licencia: CC-BY-4.0.
Los datos sobre exportaciones de mercancías se basan en datos de la FAO. 2023. FAOSTAT: Cultivos y productos de ganadería. [Consultado el 29 de febrero de 2024]. https://www.fao.org/faostat/es/#data/TCL. Licencia: CC-BY-4.0.

productos acuáticos constituyen una parte sustancial del comercio total de mercancías, generando ingresos de exportación, empleos y el crecimiento de los ingresos y socioeconómico. Por ejemplo, las exportaciones de productos acuáticos de origen animal contribuyen a más del 30 % del valor total del comercio de mercancías en países y territorios como las Islas Feroe, Maldivas y Seychelles (Figura 42). A nivel mundial, el comercio de productos acuáticos de origen animal representó más del 9,1 % del comercio agrícola total (excluidos los productos forestales) y en torno al 1 % del comercio total de mercancías en términos de valor en 2022.

Tendencias a largo plazo

El comercio de productos acuáticos se ha extendido considerablemente en los últimos decenios. El aumento de la producción acuática proporciona el incentivo para ampliar el comercio, pero esta expansión es posible gracias a la mejora del almacenamiento, la conservación, el transporte y la logística junto con precios competitivos y políticas de liberalización. De hecho, la reducción de los costos de transporte y la mejora de la tecnología, la logística y el almacenamiento han facilitado la elaboración de productos acuáticos en ubicaciones alejadas de los sitios de producción. De manera similar, el comercio de productos acuáticos frescos ha dado lugar a una competencia entre productores ubicados a miles de kilómetros de los mercados de productos frescos de alta gama abastecidos tradicionalmente solo por pescadores y acuicultores locales. Estas tendencias han conllevado la aparición de cadenas de suministro complejas en las que los productos acuáticos cruzan a menudo las fronteras de varios países antes de su consumo final. En paralelo, el control del proceso de la producción acuícola ha permitido a los productores satisfacer las necesidades de los consumidores e innovar de manera más eficaz

FIGURA 43 VALOR DE LAS EXPORTACIONES MUNDIALES DE MERCANCÍAS Y PRODUCTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL, ÍNDICES DE BASE FIJA (1976 = 100), 1976-2022



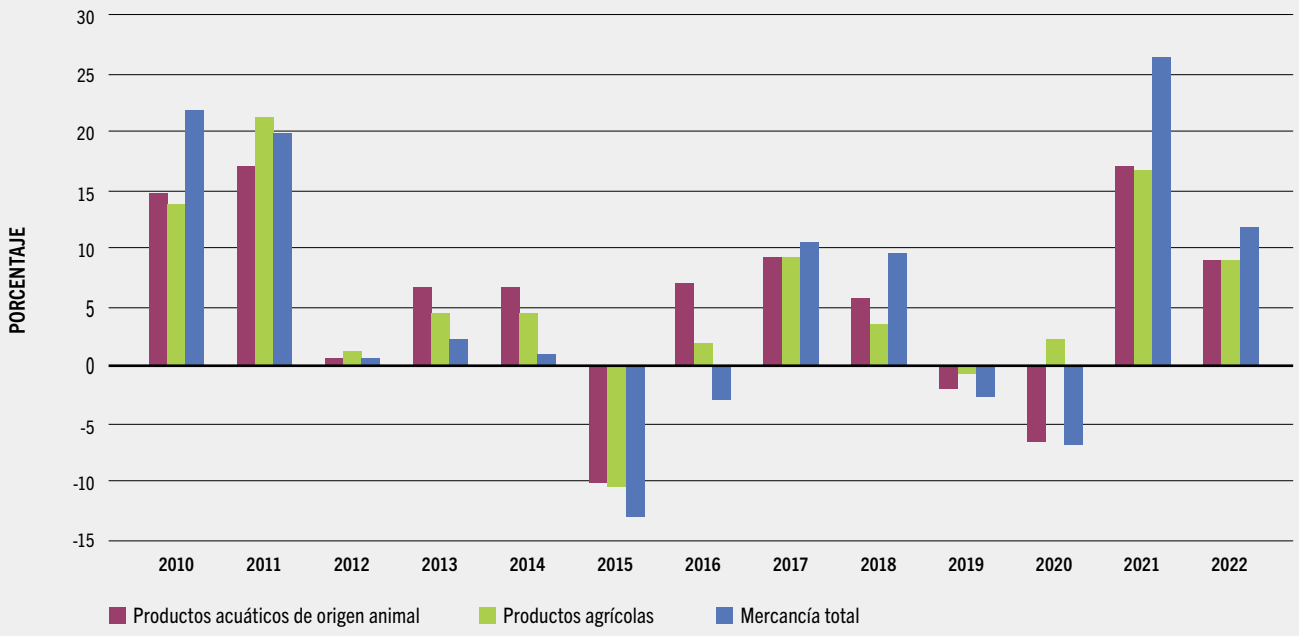
FUENTES: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Global aquatic trade statistics. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_commodity_prod. Licencia: CC-BY-4.0.
Los datos sobre exportaciones de mercancías se basan en datos de la FAO. 2023. FAOSTAT: Cultivos y productos de ganadería. [Consultado el 29 de febrero de 2024]. https://www.fao.org/faostat/es/#data/TCL. Licencia: CC-BY-4.0.
Los datos sobre índices de deflación se basan en datos del Banco Mundial. 2024. Datos de cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos de cuentas nacionales de la OCDE. [Consultado el 29 de febrero de 2024]. https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.DEFL.ZS. Licencia: CC-BY-4.0.

en las cadenas de suministro. Un número cada vez mayor de mercados han pasado del ámbito regional al mundial, y un número todavía mayor de productores están aprovechando nuevas oportunidades de mercado. Estas transformaciones son más evidentes en relación con el aumento de la participación geográfica en el comercio. En 2022, más de 200 países notificaron haber participado en el comercio de productos acuáticos durante el año, en comparación con los 150 países y territorios que notificaron esta participación a mediados de la década de 1970.

El comercio mundial de productos acuáticos de origen animal ha aumentado significativamente en términos de valor, pues las exportaciones se han incrementado de 7 900 millones de USD en 1976 a un máximo histórico de 192 000 millones de USD en 2022[w], a un ritmo de crecimiento anual medio del 7,2 % en términos nominales y del 4,0 % en términos reales (Figura 43). Las exportaciones de algas contribuyeron con 1 600 millones de USD adicionales y las exportaciones de otros productos acuáticos como las esponjas, los corales,

w Los datos sobre el comercio correspondiente a 2022 tienen carácter preliminar, ya que hacen referencia a la información disponible a febrero de 2024. Estos valores podrían ser ligeramente diferentes de los que se publicarán en la sección sobre comercio del *Anuario de Estadísticas de Pesca y Acuicultura de la FAO 2022* y en el espacio de trabajo FishStatJ a mediados de 2024. Los datos actualizados podrán consultarse en el sitio web de la FAO en la siguiente dirección: https://www.fao.org/fishery/es/fishstat

FIGURA 44 **RITMO DE CRECIMIENTO ANUAL DE LAS EXPORTACIONES MUNDIALES DE MERCANCÍAS, PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y ANIMALES ACUÁTICOS EN TÉRMINOS DE VALOR, 2010-2022**



NOTA: Los productos agrícolas incluyen los productos acuáticos de origen animal, pero no los productos forestales.

FUENTES: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Global aquatic trade statistics. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_commodity_prod. Licencia: CC-BY-4.0.
Los datos sobre exportaciones de mercancías y productos agrícolas se basan en datos de la FAO. 2023. FAOSTAT: Cultivos y productos de ganadería. [Consultado el 29 de febrero de 2024]. https://www.fao.org/faostat/es/#data/TCL. Licencia: CC-BY-4.0.

las conchas y los subproductos no comestibles aportaron 900 millones de USD adicionales en 2022. El valor total de las exportaciones de todos los productos acuáticos alcanzó un récord de 195 000 millones de USD en 2022.

De manera similar al comercio de otras mercancías, el comercio de productos acuáticos de origen animal está estrechamente relacionado con el contexto económico general. Las exportaciones mundiales de mercancías han experimentado un fuerte crecimiento desde 1976, alcanzando 25 billones de USD en 2022, casi 25 veces el valor registrado en 1976. Esto equivale a un ritmo de crecimiento anual del 7,3 % en términos nominales y del 4,0 % en términos reales.

A pesar de su tendencia ascendente, el comercio de animales acuáticos se ha contraído en seis ocasiones desde 1976: en 1982, 1998, 2009, 2015, 2019 y 2020. Las estimaciones preliminares para 2023 apuntan a otro descenso de alrededor del 4 % en el valor de las exportaciones de productos acuáticos de origen animal en comparación con 2022.

Tendencias a corto plazo

Entre 2020 y 2022, el panorama del comercio internacional se vio influenciado de manera significativa por la pandemia de la COVID-19, y los productos acuáticos no fueron una excepción. En comparación con 2019, las exportaciones de animales acuáticos y las exportaciones de mercancías a nivel mundial experimentaron descensos estimados del 6,7 % y el 6,9 %, respectivamente (Figura 44). Esta grave contracción en 2020 se produjo como consecuencia de los confinamientos generalizados, las interrupciones de las cadenas de suministro y la reducción de la

demanda de los consumidores. No obstante, se produjo un rápido repunte, pues la recuperación comenzó antes del final de 2020.

En 2021 y 2022, el valor del comercio mundial, incluido el comercio de productos acuáticos, experimentó un rápido repunte, impulsado por una sólida recuperación de la demanda mundial y el incremento de los precios de los productos básicos. El comercio de productos acuáticos de origen animal en 2022 aumentó un 19 % en relación con los niveles anteriores a la pandemia de 2019. El valor de las exportaciones mundiales de mercancías se recuperó incluso más rápido que el de las exportaciones de animales acuáticos, especialmente en 2021, con un aumento del 32 % a lo largo del período 2019-2022.

Crecimiento más lento en los volúmenes comercializados

Desde 2020, la dinámica del comercio de productos acuáticos se ha visto influenciada no solo por los cambios en la demanda mundial desde la pandemia de la COVID-19, sino también por variaciones en los precios. Una parte importante del incremento del comercio mundial de productos acuáticos se ha producido en relación con el valor, y el comercio en términos de volumen ha experimentado una expansión más moderada. Entre 2019 y 2022, las exportaciones mundiales de productos acuáticos de origen animal se incrementaron un 5,7 % en términos de volumen, en comparación con el 19 % en términos de valor a lo largo del mismo período, lo cual refleja un aumento constante del valor unitario. En 2022, el valor unitario de los productos acuáticos de origen animal exportados se situó en una media de 2,7 USD por kg (equivalente en peso vivo), un valor mayor en comparación con los 2,4 USD registrados en 2019 y un incremento del 12 %.

Según el índice de precios del pescado de la FAO (véase el Recuadro 5), los precios internacionales medios del pescado en 2022 fueron un 19 % más elevados que los precios de 2021, que, a su vez, fueron un 6,4 % mayores que los de 2020. A continuación, se estabilizaron a lo largo de 2023, registrando un descenso marginal en comparación con el nivel que registraron en 2022 (Figura 45). Esta inflación no afectó únicamente a los productos acuáticos, sino que se extendió a los precios de los alimentos en general. El índice de precios de los alimentos de la FAO (que excluye los precios del pescado) aumentó un 28 % en 2021, y otro 15 % en 2022. No obstante, en 2023 se produjo una importante reversión y los precios de los alimentos (excluido el pescado) experimentaron un descenso del 14 %.

Actores clave

Principales exportadores

Desde 1976, Asia ha experimentado el ritmo de crecimiento anual medio más elevado en el valor de las exportaciones de productos acuáticos de origen animal, seguida de África, Europa, las Américas y Oceanía. En 2022, Europa y Asia mantuvieron sus posiciones como principales continentes exportadores de productos acuáticos de origen animal, representando el 37 % y el 35 % del valor total de las exportaciones, respectivamente. Les siguieron América Latina y el Caribe (15 %), América del Norte (7 %), África (4 %) y Oceanía (2 %).

Los países de ingresos altos y los países de ingresos medianos contribuyeron cada uno a aproximadamente la mitad del valor total de las exportaciones de animales acuáticos en 2022. En cambio, el porcentaje de países de ingresos bajos era insignificante. En lo que respecta al destino de las exportaciones en 2022, los países de ingresos altos fueron el destino del 81 % del valor de las exportaciones procedentes de los países de ingresos altos en comparación con el 63 % del valor de las exportaciones de los países que no pertenecían a esa categoría. En la Figura 46 se muestran los principales países exportadores de productos acuáticos de origen animal.

China

Además de constituir con diferencia el principal productor de productos acuáticos, China también ha sido el principal exportador de productos acuáticos desde 2002. En 2022, la contribución de China a las exportaciones mundiales de productos acuáticos de origen animal se mantuvo en el 12 %, cifra que, aun siendo algo menor, puede compararse con el porcentaje del 14 % del comercio total de mercancías que registra el país.

Las exportaciones chinas de productos acuáticos de origen animal han experimentado una evolución dinámica a lo largo de los últimos decenios,

RECUADRO 5 ÍNDICE DE PRECIOS DEL PESCADO DE LA FAO

Los precios de los alimentos son un factor importante en el sistema alimentario mundial, pues pueden repercutir en todos los actores de las cadenas de valor, desde los productores, los elaboradores y los distribuidores hasta los consumidores. Han sido cuidadosamente estudiados y seguidos por encargados de formular políticas, estrategas comerciales y comerciantes. Las fluctuaciones de los precios de los alimentos pueden tener repercusiones económicas y sociales importantes, afectando de esta forma a la disponibilidad, la accesibilidad y la asequibilidad de los alimentos en todo el mundo. La información sobre los precios de los alimentos y sus estructuras constituye un indicador económico esencial y resulta indispensable para lograr una comprensión adecuada de la economía de las cadenas de valor alimentarias.

El índice de precios del pescado de la FAO, difundido por primera vez en junio de 2010, es un barómetro clave del mercado mundial de productos acuáticos. Se elaboró en colaboración con la Universidad de Florida (Estados Unidos de América) y la Universidad de Stavanger (Noruega). El índice mide las variaciones mensuales de los precios internacionales de una cesta de productos básicos pesqueros y acuícolas, con datos que se remontan a enero de 1990. El índice de precios del pescado se calcula como media ponderada de cinco subíndices asociados a los principales grupos de especies comercializadas: peces pelágicos, salmones, camarones, atunes y corégonos. Los subíndices se calculan como media de los precios normalizados de cada grupo de especies.

Con el tiempo, la metodología del índice ha evolucionado y se han realizado esfuerzos para garantizar la comparabilidad del índice a lo largo del tiempo. El índice está formado actualmente por 15 series de precios individuales que representan las cinco categorías de los grupos de especies principales. Se usan precios originados en diferentes países de todo el mundo para reflejar mejor las características mundiales de la obtención y el comercio de productos acuáticos. Debido al número relativamente bajo de subastas e intercambios de productos acuáticos en comparación con los cultivos y la carne, se emplean diferentes tipos de precios (de subasta, al por mayor y de venta).

En el caso de los grupos de especies más comercializadas, el mercado de pescado es mundial, lo que significa que todos los tipos de precios ofrecen una representación bastante precisa de las fluctuaciones de precios de las especies en cuestión a lo largo del tiempo. Los precios recopilados pueden ser diarios, semanales o mensuales y para calcular el índice se realiza un promedio en consecuencia. Los porcentajes observados de los valores de las exportaciones de cada grupo de especies a lo largo del período 2014-16 se emplean para ponderar su contribución al índice de precios del pescado. El grupo de especies que mayor peso tiene en el índice de precios del pescado son los salmones, seguidos de los camarones y los corégonos. El índice se establece en 100 para la media de los años 2014, 2015 y 2016, haciendo que el precio medio de la cesta de productos básicos de la pesca y la acuicultura en esos tres años sea el valor de referencia.

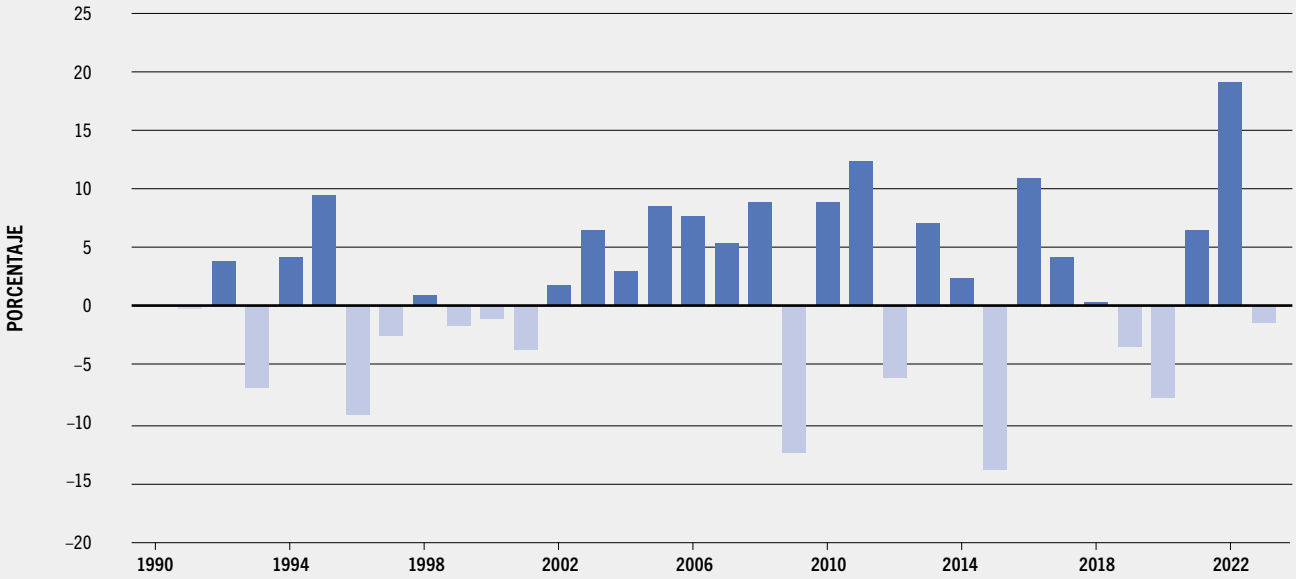
Los precios se obtienen del Observatorio Europeo del Mercado de los Productos de la Pesca y de la Acuicultura, Statistics Norway y la Red FISHINFO. La Red FISHINFO, formada por siete organizaciones gubernamentales e intergubernamentales independientes, además de la unidad GLOBEFISH que se encuentra en la FAO (véase la sección **GLOBEFISH: 40 años de seguimiento de los mercados e información sobre ellos**, pág. 186), desempeña una función importante en la recopilación y difusión de información sobre mercados y precios a nivel mundial.

Se está elaborando una página web dedicada al índice de precios del pescado de la FAO para añadirla al sitio web de la Organización. Está disponible en: https://www.fao.org/fishery/en/fishstat/fishpriceindex.La página web se actualizará mensualmente para informar sobre las últimas tendencias.

registrando un fuerte ritmo de crecimiento anual medio del 14,2 % entre 1976 y 2009. Sin embargo, durante la década de 2010, el ritmo de expansión se redujo a una media anual del 4,7 %. En general, las exportaciones chinas de productos acuáticos de origen animal aumentaron de aproximadamente 100 millones de USD en 1976 a una cifra estimada de 22 400 millones de USD en 2022, a pesar de las notables fluctuaciones. En especial, se produjeron descensos en 2019 y 2020 —del 7,3 % y el 7,9 %, respectivamente— impulsados por las tensiones comerciales entre los Estados Unidos de América y China y la repercusión de la pandemia de la COVID-19. No obstante, se observaron repuntes en 2021 y 2022, con incrementos anuales del 15 % y el 5,1 %, respectivamente.

Las exportaciones de productos acuáticos de origen animal de China muestran una gran diversidad de especies y formatos de productos. En particular,

FIGURA 45 VARIACIONES ANUALES EN EL ÍNDICE DE PRECIOS DEL PESCADO DE LA FAO, 1990-2023



NOTA: Fuente de los datos brutos para el índice de precios del pescado de la FAO: EUMOFA, INFOFISH, INFOPESCA, Statistics Norway y el Organismo de Pesca de Dinamarca.

FUENTE: FAO. (Próxima publicación). Índice de precios del pescado de la FAO. https://www.fao.org/fishery/en/fishstat/fishpriceindex.
Licencia: CC-BY-4.0.

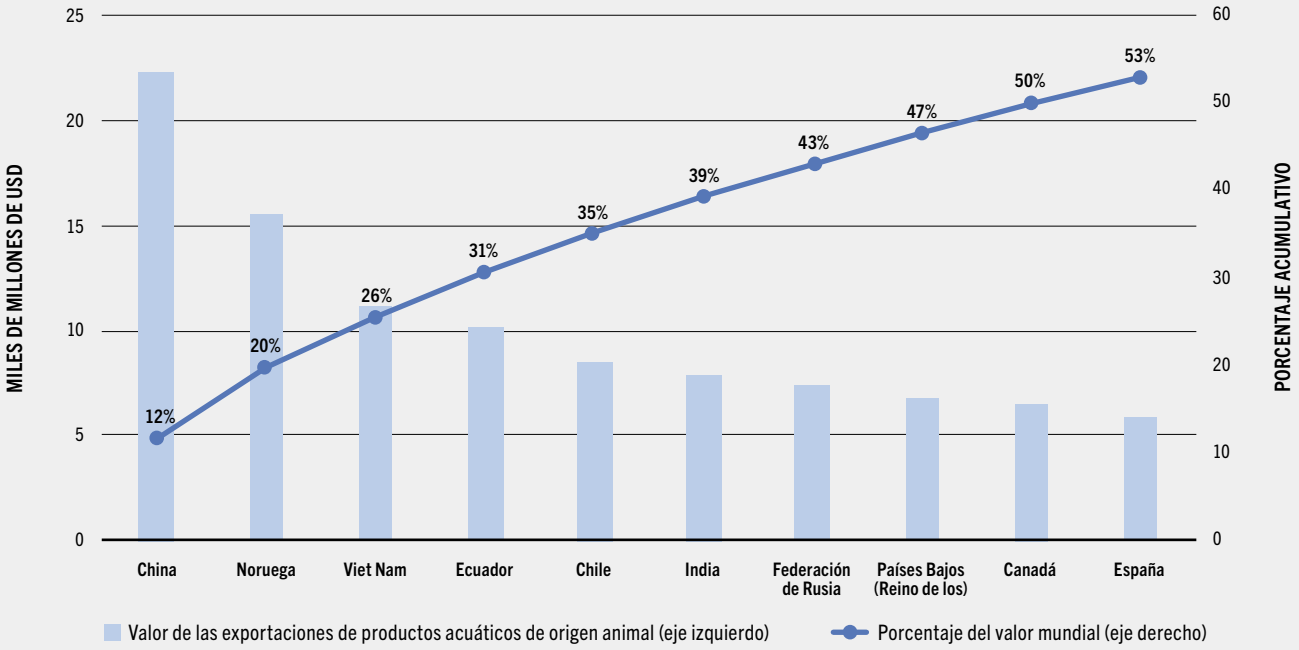
China es el principal productor de cefalópodos, tilapias, colines de Alaska, caballas, atunes y camarones. Una característica distintiva de las exportaciones de China es la prevalencia de los productos acuáticos elaborados a partir de materias primas tanto nacionales como importadas. Las exportaciones de China incluyen una amplia gama de productos que van del pescado entero congelado a los filetes congelados y la sepia en conserva. Esto ilustra la versatilidad de la industria de la elaboración de China y su capacidad para adaptarse a la demanda internacional de diversos productos acuáticos elaborados y con valor añadido.

China sigue exportando a más de 170 países y territorios. En 2022, Japón siguió siendo con diferencia el destino de la mayoría de las exportaciones en términos de valor, seguido de los Estados Unidos de América y la República de Corea. Estos tres destinos principales de las exportaciones representaron, respectivamente, el 16 %, el 12 % y el 8 % del valor de las exportaciones de productos acuáticos de origen animal de China. En 2022, el valor de las exportaciones de productos acuáticos de origen animal a los Estados Unidos de América y la República de Corea aumentó un 6,6 % y un 6,4 %, respectivamente, frente a solo el 1,8 % de las exportaciones al Japón.

Noruega

Tras China, Noruega es el segundo mayor exportador de productos acuáticos de origen animal. Noruega exporta sobre todo salmónidos cultivados y algunos peces silvestres como el bacalao, el arenque, la caballa, otros corégonos blancos y pequeñas especies pelágicas. En 2022, Noruega experimentó un aumento del valor de sus exportaciones de productos acuáticos de origen animal, que se incrementó un 12 % en comparación con 2021. Esto superó el ritmo de crecimiento anual general a nivel mundial del valor de las exportaciones de animales acuáticos, que se situaba en el 8,8 %, elevando al 8 % el

FIGURA 46 **DIEZ PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE PRODUCTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL POR VALOR, 2022**



FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Global aquatic trade statistics. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_commodity_prod. Licencia: CC-BY-4.0.

porcentaje que representaba Noruega en el valor mundial de las exportaciones de productos acuáticos de origen animal. Las exportaciones de productos acuáticos de origen animal de Noruega alcanzaron los 15 500 millones de USD en 2022, un nuevo máximo histórico, mientras que las cantidades en equivalente en peso vivo descendieron un 6,7 % en comparación con 2021. Esto se atribuyó principalmente a los elevados precios, especialmente de los salmónidos, el grupo de especies predominante en las exportaciones de Noruega.

Noruega se distingue de China por su especialización en salmónidos. Los productos del salmón constituyen más del 73 % de los ingresos que recibe Noruega por las exportaciones de animales acuáticos, destinados a una amplia gama de mercados, que alcanzan más de 140 países y territorios. En 2022, los tres destinos principales de las exportaciones de productos acuáticos de origen animal de Noruega fueron Polonia y Dinamarca —donde se elaboran antes de reexportarlos— y los Estados Unidos de América.

Viet Nam

Viet Nam, el tercer mayor exportador de productos acuáticos de origen animal, registró valores de exportaciones por un total de 11 200 millones de USD en 2022. Las principales exportaciones de Viet Nam son los camarones cultivados, el bagre cultivado (*Pangasius* spp.) y los productos de atún. Los Estados Unidos de América, China y Japón fueron los principales destinos de las exportaciones vietnamitas de productos acuáticos de origen animal, que en conjunto representaban el 51 % de los ingresos por exportaciones de animales acuáticos de Viet Nam. Aunque las exportaciones a cada uno de estos destinos aumentaron en 2022, el crecimiento más fuerte de las exportaciones lo registraron China y Japón.

Ecuador

El Ecuador ha experimentado un repunte importante de sus exportaciones de productos acuáticos de origen animal a lo largo del pasado decenio (más de un 13,3 % de media al año), especialmente impulsado por un incremento considerable de la producción de camarones cultivados. En 2022, el Ecuador se convirtió en el mayor exportador de camarones a nivel mundial, por delante de la India y Viet Nam, y se situó en cuarto lugar en la lista de exportadores de productos acuáticos de origen animal. En ese mismo año, las exportaciones totales del Ecuador alcanzaron los 10 100 millones de USD, pues aumentaron cerca de 3 000 millones de USD, lo que equivale a un crecimiento del 42 % con respecto a 2021. Los principales factores impulsores del éxito del Ecuador incluyen una ralentización de la producción de camarones en varios países asiáticos, los esfuerzos de modernización en el programa de cultivo del camarón que mejora la competitividad del Ecuador, y la aplicación de programas locales de mejoramiento. El comercio de exportación del Ecuador se centró inicialmente en torno a la exportación de camarones a los mercados de los Estados Unidos de América y Europa. No obstante, en los últimos años, China se ha alzado como principal destino de las exportaciones ecuatorianas y contribuye en un 43 % a los ingresos de importación totales del país relacionados con los productos acuáticos de origen animal.

Chile

En Chile, la producción acuícola de salmón del Atlántico, salmón coho y trucha arco iris se ha convertido en una industria muy competitiva, moderna y orientada a las exportaciones. Chile ha experimentado un crecimiento constante de los ingresos procedentes de las exportaciones impulsado por una fuerte demanda mundial de salmónidos y precios elevados. En 2022, las exportaciones chilenas de productos acuáticos de origen animal ascendieron en total a 8 500 millones de USD, un 25 % más que en 2021.

India

India descendió a la sexta posición en 2022, habiendo sido anteriormente el cuarto mayor importador de productos acuáticos de origen animal en 2019. Esta caída se debió principalmente a un descenso de los precios de los camarones además de que los volúmenes exportados no aumentaron tanto como los de otros países exportadores de camarones como, por ejemplo, el Ecuador. No obstante, las exportaciones de camarones representaron el 70 % de los 7 900 millones de USD generados por las exportaciones de productos acuáticos de origen animal de la India en 2022.

Otros exportadores

Otros exportadores importantes son la Unión Europea, la Federación de Rusia, el Canadá y los Estados Unidos de América. La Unión Europea fue el mayor exportador con 39 800 millones de USD en 2022, aunque la gran mayoría (el 80 % en términos de valor) se atribuye al comercio dentro de este territorio. Además, una gran parte de estos flujos comerciales se compone de productos reexportados, ya sea después de su elaboración dentro de la Unión Europea o tras importarlos al mercado de la Unión Europea desde países que no pertenecen a la misma.

En 2022, los datos sobre el comercio ruso se estimaron mediante replicación debido la ausencia de datos notificados en el momento de redactar el presente informe. Como consecuencia de ello, las variaciones observadas pueden deberse a las disparidades en las fuentes de datos en comparación con años anteriores. Las estimaciones indican un crecimiento notable tanto en términos de volumen como de valor de las exportaciones de productos acuáticos en 2022. El valor total de las exportaciones rusas de productos acuáticos de origen animal se estimó en 7 400 millones de USD en 2022, lo cual constituye un incremento del 14 % en comparación con 2021 y sitúa a la Federación de Rusia como séptimo país que más exportaciones de productos acuáticos de origen animal realiza. La Federación de Rusia exporta una serie de productos acuáticos, entre ellos, colín de Alaska, bacalao, cangrejo y salmón.

La contribución colectiva del Canadá y los Estados Unidos de América al valor de las exportaciones mundiales de productos acuáticos de origen animal fue del 6,4 % en 2022, con una parte importante de este comercio ocurriendo de manera bilateral entre los dos países.

Principales importadores

Europa se ha situado tradicionalmente como la principal región importadora de productos

acuáticos de origen animal. Sin embargo, su predominio ha ido descendiendo gradualmente desde finales de los años 2000, mientras que otras regiones como Asia y América Latina y el Caribe han experimentado una tendencia ascendente en sus porcentajes de importaciones. En 2022, Europa representó el 39 % del valor total de las importaciones de productos acuáticos de origen animal, seguida por Asia (35 %), América del Norte (19 %), América Latina y el Caribe (3 %), África (3 %) y Oceanía (1 %).

Los países de ingresos altos dominan ampliamente las importaciones mundiales de productos acuáticos de origen animal. En 2022, representaron el 74 % del valor total de las importaciones. En lo que respecta al origen de las importaciones en 2022, los países de ingresos altos fueron el origen del 56 % del valor de las importaciones en los países de ingresos altos en comparación con el 36 % del valor de las importaciones en los países que no pertenecían a esa categoría.

Unión Europea

La Unión Europea era el mayor mercado único de productos acuáticos de origen animal en 2022, con unas importaciones valoradas en 62 700 millones de USD. Aunque los flujos comerciales dentro de la Unión Europea son significativos, cabe destacar que incluso considerando exclusivamente las importaciones de la Unión Europea procedentes de países no pertenecientes a ella, la Unión Europea siguió siendo el principal importador de productos acuáticos de origen animal, con unas importaciones por valor de 33 200 millones de USD en 2022. En torno al 27 % de los productos acuáticos de origen animal importados a la Unión Europea de países no miembros procedieron de Noruega, a la que seguían China (6 %), el Ecuador (6 %), Marruecos (5 %) y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte (5 %). Aunque la Unión Europea importa una amplia variedad de productos acuáticos de origen animal, cerca del 80 % de sus importaciones comprenden salmónidos, bacalao, camarones, atún y calamares. En 2022, la Unión Europea experimentó un crecimiento del 9,7 % en el valor de las importaciones de productos acuáticos de origen animal procedentes de países no miembros y un aumento del 0,8 % en los volúmenes cuantificados en equivalente en peso vivo. Esta dinámica dio lugar a un incremento del 8,9 % en el valor unitario de las importaciones a la Unión Europea en 2022 y está en consonancia con la inflación observada, especialmente en el sector alimentario, experimentada en toda Europa a lo largo de 2022.

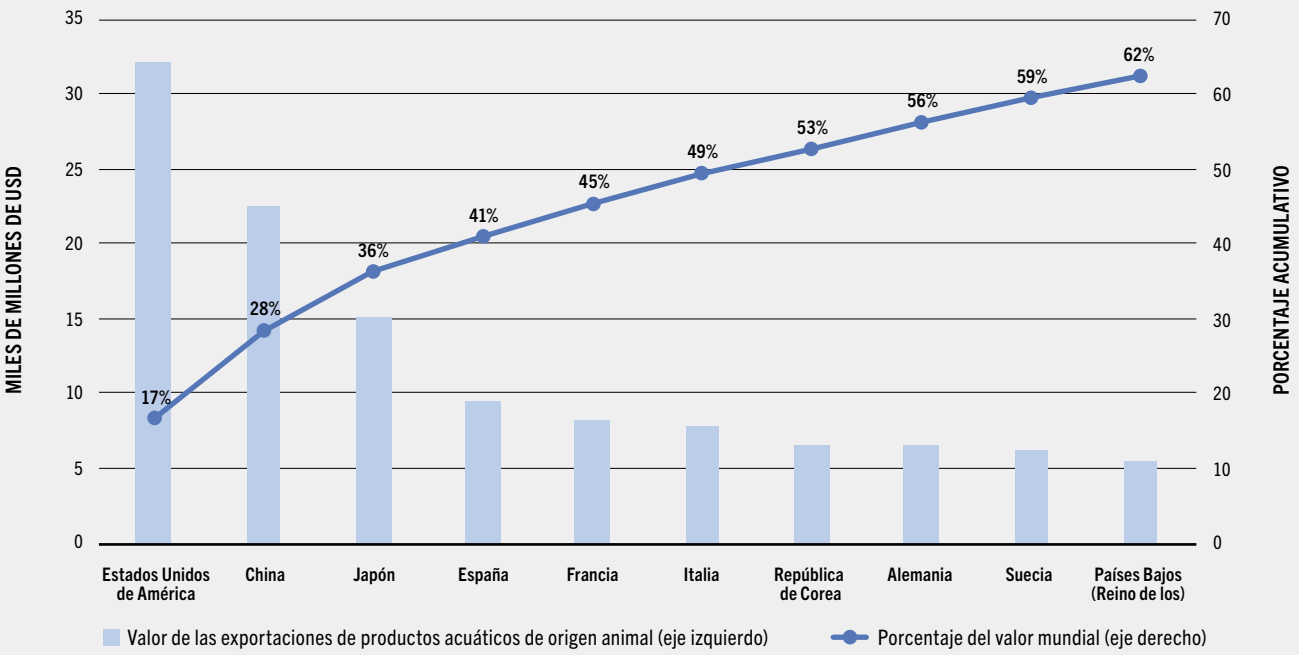
Estados Unidos de América

El mayor país importador a nivel individual en 2022 fueron los Estados Unidos de América (Figura 47). El valor de sus importaciones alcanzó los 32 100 millones de USD, lo cual representa el 17 % del valor de las importaciones mundiales de productos acuáticos de origen animal y refleja un crecimiento del 7,3 % en 2022 en comparación con 2021, junto con un incremento del 4,9 % en términos de volumen (equivalente en peso vivo). Esto dio lugar a un aumento del valor unitario (+ 2,3 %), aunque este era significativamente inferior al observado en la Unión Europea (+ 8,9 %). Los principales países que suministraron productos acuáticos de origen animal a los Estados Unidos de América fueron el Canadá (13 %), Chile (12 %), la India (10 %), Indonesia (9 %) y Viet Nam (7 %), que representaron colectivamente el 51 % del valor total de las importaciones en 2022. En especial en 2022, Chile superó a la India para convertirse en el segundo mayor proveedor de productos acuáticos de origen animal de los Estados Unidos de América. Los camarones, los salmónidos y el atún fueron los productos acuáticos de origen animal más importados, contribuyendo así a un 26 %, un 22 % y un 8 %, respectivamente, del valor total de las importaciones de los Estados Unidos de América en 2022.

China

En 2022, el segundo mayor país importador a nivel individual fue China, que representó el 12 % del valor de las importaciones mundiales de productos acuáticos de origen animal. Con un aumento significativo del 30 % desde 2021, las importaciones de China alcanzaron los 22 500 millones de USD en 2022. El volumen de importaciones (en equivalente en peso vivo) experimentó un crecimiento del 6,5 % en 2022 en comparación con 2021, dando lugar a un incremento del valor unitario del 23 %. El aumento de las importaciones de China puede atribuirse en parte a la externalización de la elaboración de otros países. Además, refleja el creciente consumo nacional de especies no producidas localmente dentro del país. El rápido ritmo de crecimiento de las importaciones de China en comparación con las exportaciones

FIGURA 47 DIEZ PRINCIPALES PAÍSES IMPORTADORES DE PRODUCTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL POR VALOR, 2022



FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Global aquatic trade statistics. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_commodity_prod. Licencia: CC-BY-4.0.

dio lugar a que China pasara a ser importador neto de productos acuáticos de origen animal en términos de valor por primera vez en 2022 (véase el Recuadro 6). Aunque China aumentó las importaciones de la mayoría de sus proveedores, los principales países que contribuyeron a ellas fueron el Ecuador (el principal país de origen de las importaciones de China), la Federación de Rusia y Viet Nam. Los camarones, el bacalao, las langostas y los cangrejos son los productos acuáticos más importados y, en 2022, constituían el 51 % del valor total de las importaciones chinas de productos acuáticos de origen animal.

El Japón

El Japón fue el tercer país importador a nivel individual en 2022. El valor de los productos acuáticos de origen animal importados por Japón en 2022 alcanzó 15 100 millones de USD, lo que constituye el 8 % del valor total mundial de los productos acuáticos de origen animal. Aunque se produjo un repunte del valor de las importaciones de el Japón en 2022, lo cual denota una fase de recuperación de las perturbaciones causadas por la pandemia de la COVID-19, cabe señalar que los niveles de importaciones no se recuperaron completamente hasta alcanzar los niveles anteriores a la pandemia. Esto sugiere que, a pesar del resurgimiento posterior a la pandemia, Japón puede estar reanudando una tendencia descendente observada en sus importaciones de productos acuáticos de origen animal durante la década de 2010.

Situación particular de África

Además de los países mencionados anteriormente, muchos otros países participan activamente en el comercio de productos acuáticos, ya sea a nivel interregional o intrarregional (Figura 48). Sin embargo, vale la pena señalar que los países africanos tienden a participar de manera relativamente modesta en el comercio de

RECUADRO 6 CHINA: EL PASO DE PAÍS EXPORTADOR NETO A PAÍS IMPORTADOR NETO

El desarrollo de la producción pesquera y acuícola y la industria de elaboración de China ha dado lugar a un crecimiento importante de sus exportaciones de productos acuáticos de origen animal a lo largo del tiempo, hasta el punto de que China se convirtió y sigue siendo el principal exportador mundial de productos acuáticos de origen animal en términos de valor desde 2002. Simultáneamente, las importaciones de productos acuáticos de origen animal de China también han experimentado un incremento notable desde la década de 1980. Estas importaciones proporcionan materias primas a la industria de la elaboración, piensos para los sectores acuícola y ganadero, y alimentos acuáticos para satisfacer la demanda nacional.

A lo largo de los años 2000, el valor tanto de las exportaciones como de las importaciones de productos acuáticos de origen animal de China experimentaron un crecimiento anual medio del 12 %. Sin embargo, en el siguiente decenio, aunque las exportaciones mantuvieron un ritmo de crecimiento anual medio más modesto del 5 %, las importaciones se incrementaron a un ritmo anual medio del 13 %. Esta diferencia en el ritmo de crecimiento entre exportaciones e importaciones persistió en 2021 y 2022. Para ilustrar la magnitud de este crecimiento, las importaciones de productos acuáticos de origen animal de China se duplicaron con creces entre 2017 y 2022, aumentando de 10 700 a 22 500 millones de USD. Entretanto, a lo largo del mismo período, las exportaciones de productos acuáticos de origen animal de China se incrementaron de 20 500 a 22 400 millones de USD. Esta diferencia sustancial entre las tasas de crecimiento de las importaciones y las exportaciones dio lugar a que China pasase de ser exportador neto de productos acuáticos de origen animal desde el punto de vista histórico a convertirse en importador neto en términos de valor por primera vez en 2022. Los datos preliminares correspondientes a 2023 indican un incremento adicional del déficit comercial de China, de 100 millones de USD en 2022 a 2 700 millones de USD en 2023.

Los factores impulsores tanto a corto como a largo plazo reflejan este cambio en la situación del comercio neto de China. En lo que respecta al corto plazo, el aumento de las importaciones de productos acuáticos de origen animal de China se atribuye a la reapertura de los sectores de los servicios alimentarios y la elaboración de alimentos del país, que se vieron gravemente afectados por las restricciones relacionadas con la COVID-19. Este aumento incluye el crecimiento de las importaciones de diversos productos como los camarones congelados, la langosta Jasus fresca, el colín de Alaska congelado y el salmón fresco. Cuando las restricciones se relajaron en 2022 y se creó una anticipación en torno a la primera celebración importante del Nuevo Año chino posterior a la pandemia, los importadores aumentaron sus inventarios para anticiparse al aumento de la demanda. Las tendencias a largo plazo incluyen la expansión de la clase media, que busca productos acuáticos de origen animal de mayor valor, incluso procedentes de regiones distantes. De forma adicional, el aumento de los costos de la mano de obra socava la competitividad de las exportaciones de China, lo cual tiene implicaciones para su industria de exportación de productos elaborados.

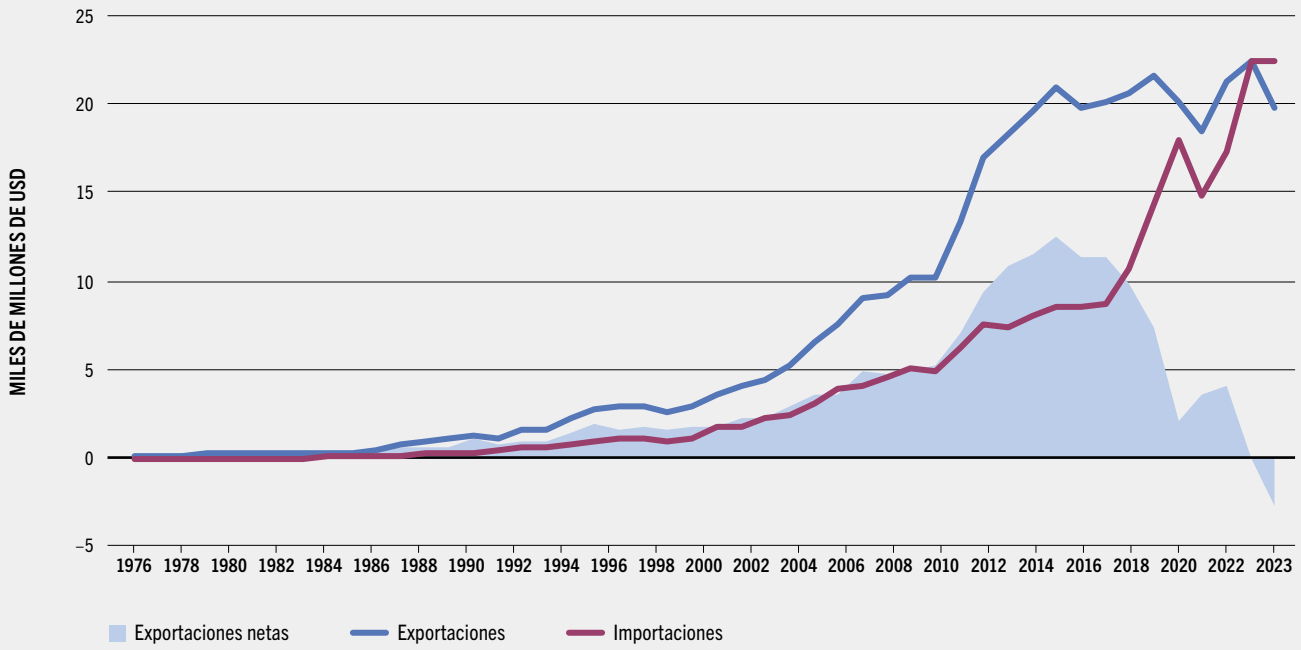
Esta transición en la dinámica del comercio de animales acuáticos de China repercute no solo en la industria nacional, sino también en el mercado mundial. Como China ha pasado de ser exportadora neta a importadora neta de productos acuáticos de origen animal en términos de valor, surgen nuevas oportunidades para que otros países exportadores satisfagan la creciente demanda del mercado chino.

Aunque China se convirtió en importadora neta de productos acuáticos de origen animal en términos de valor en 2022, resulta importante señalar que, desde una perspectiva de volumen, el país ha sido importador neto desde mediados de la década de 1980. Sin embargo, el déficit comercial en términos de volumen ha aumentado significativamente en los últimos años.

productos acuáticos. En general, África representó el 4 % del valor total de las exportaciones de animales acuáticos y el 3 % del valor total de las importaciones de animales acuáticos en 2022. Esta participación relativamente modesta en el comercio también puede atribuirse en parte al desafío de captar con precisión datos sobre los flujos comerciales regionales, que no se reflejan de manera sistemática en las estadísticas oficiales. En términos tanto de valor como de volumen (en equivalente en peso vivo), África es exportadora neta. El grueso de las importaciones de África comprende pequeñas especies pelágicas económicas, como la caballa o la sardina, que desempeñan una función crucial en la diversificación de las dietas de poblaciones que dependen en gran medida de una variedad limitada de alimentos básicos. Más allá del análisis

BOX 6 (Continuación)

SALDO COMERCIAL NETO DE PRODUCTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL DE CHINA POR VALOR, 1976-2023



NOTAS: Los datos relativos a 2023 son preliminares. Los valores se expresan en términos nominales.

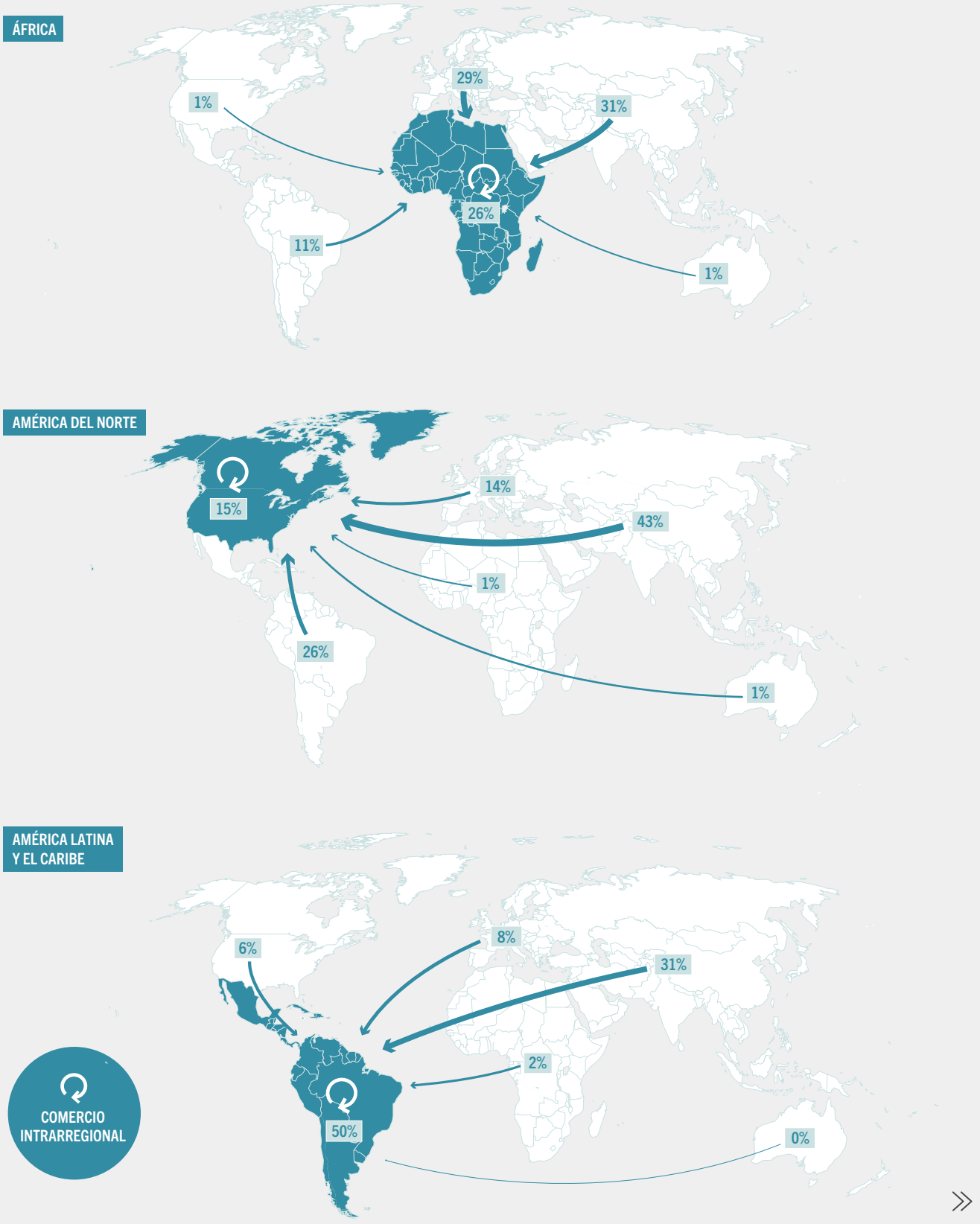
FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Global aquatic trade statistics. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_commodity_prod. Licencia: CC-BY-4.0.

por volumen y valor, el comercio también puede analizarse desde un punto de vista nutricional. Para ello, los datos sobre el comercio de animales acuáticos se clasificaron en grupos de productos, de conformidad con la especie, las características del formato del producto y los valores nutricionales medios conexos. Sobre la base de este análisis, el contenido de proteínas de las importaciones africanas de productos acuáticos de origen animal supera el de las exportaciones en cerca del 50 %. Esto implica que, aunque África es exportadora neta de productos acuáticos de origen animal en términos de valor y volumen, es importadora neta desde el punto de vista de las proteínas, lo que significa que África mejora su suministro de proteínas derivadas de los productos acuáticos de origen animal mediante el comercio.

Principales productos comercializados

En 2022, el equivalente al 76 % de la cantidad exportada de productos acuáticos de origen animal en peso vivo se destinó al consumo de alimentos. De entre los artículos no alimentarios comercializados, la harina y el aceite de pescado representaron el porcentaje más amplio, es decir, cerca de una cuarta parte de las cantidades de productos acuáticos de origen animal comercializadas a nivel mundial (Figura 49). El porcentaje de artículos no alimentarios en las cantidades comercializadas totales de productos acuáticos de origen animal ha descendido significativamente a lo largo de los años: de más del 50 % en 1976 a menos del 25 % en 2022. »

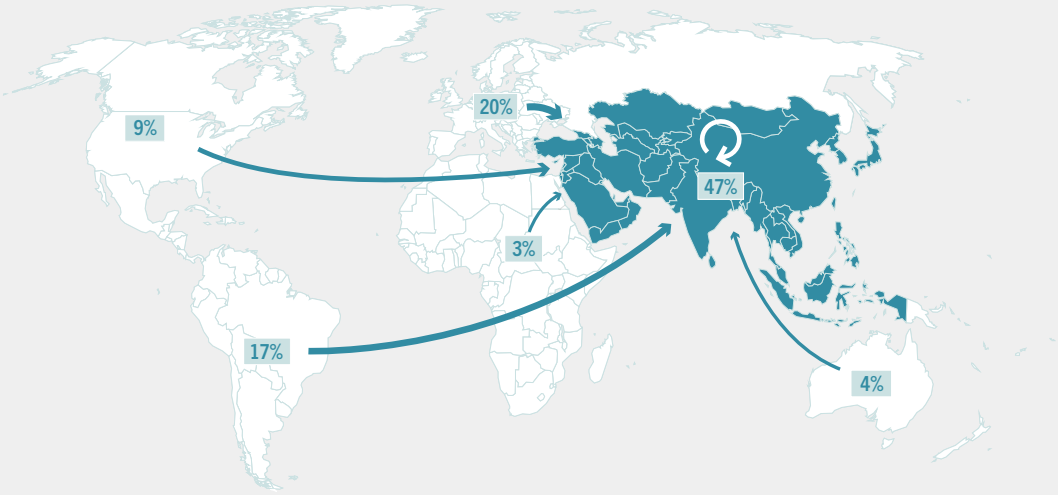
FIGURA 48 FLUJOS COMERCIALES DE PRODUCTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL POR REGIÓN (PORCENTAJE DE LAS IMPORTACIONES TOTALES, EN TÉRMINOS DE VALOR), 2022



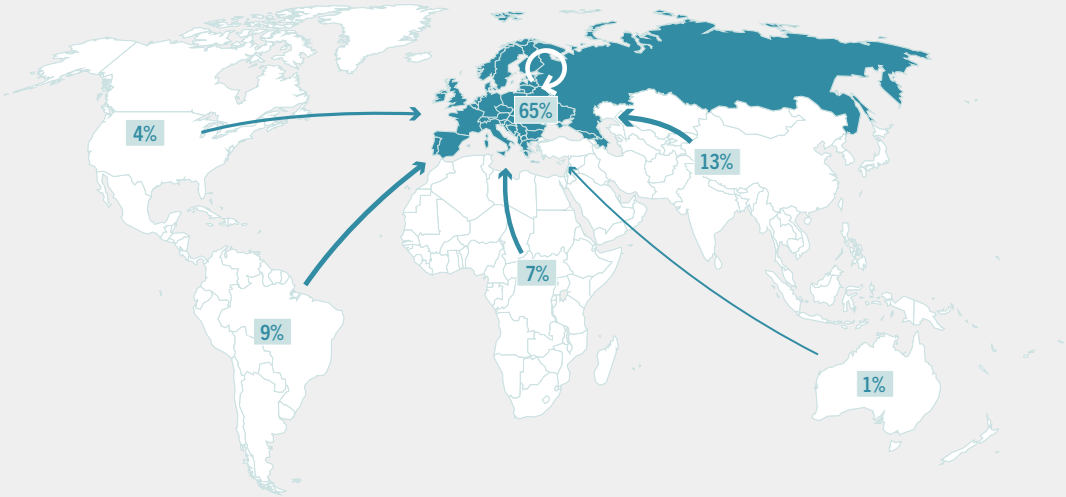
La línea de puntos representa aproximadamente la Línea de Control en Jammu y Cachemira acordada por India y Pakistán. Las partes aún no han acordado el estatuto definitivo de Jammu y Cachemira. Aún no se ha determinado la frontera definitiva entre la República de Sudán y la República de Sudán del Sur. Aún no se ha determinado el estatuto definitivo de la zona de Abyei.

FIGURA 48 (Continuación)

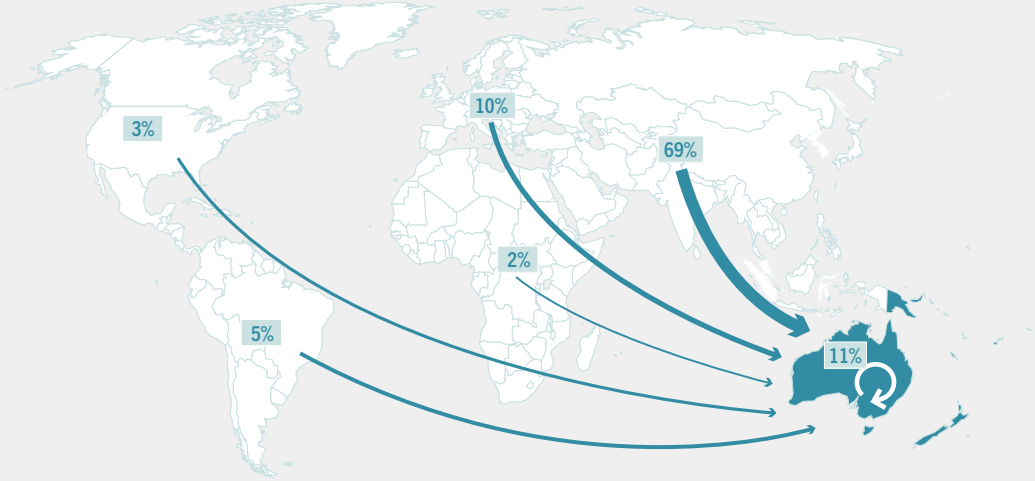
ASIA



EUROPA



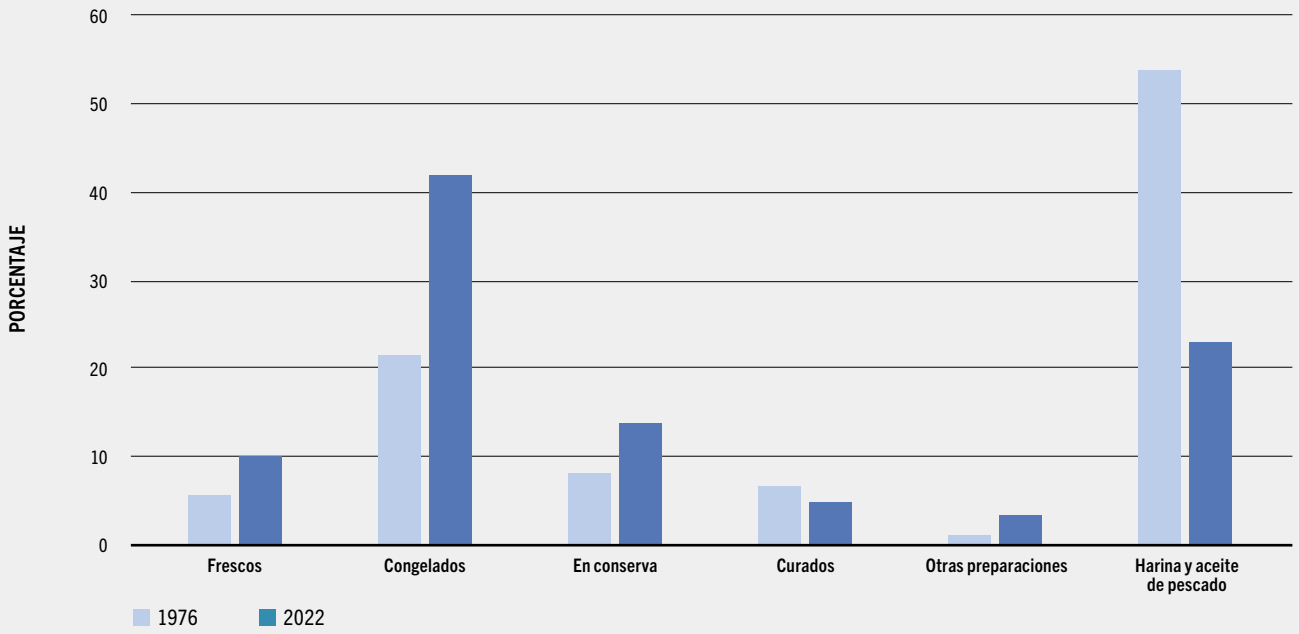
OCEANÍA



NOTA: Es posible que las cuotas no sumen el 100 % debido a socios comerciales no especificados.

FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Global aquatic trade statistics. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_commodity_prod. Licencia: CC-BY-4.0.
Geoespacial de las Naciones Unidas. 2020. Mapa de geodatos.

FIGURA 49 PORCENTAJE DE LOS PRINCIPALES FORMATOS DE PRODUCTOS EN LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL POR VOLUMEN, 1976 VERSUS 2022



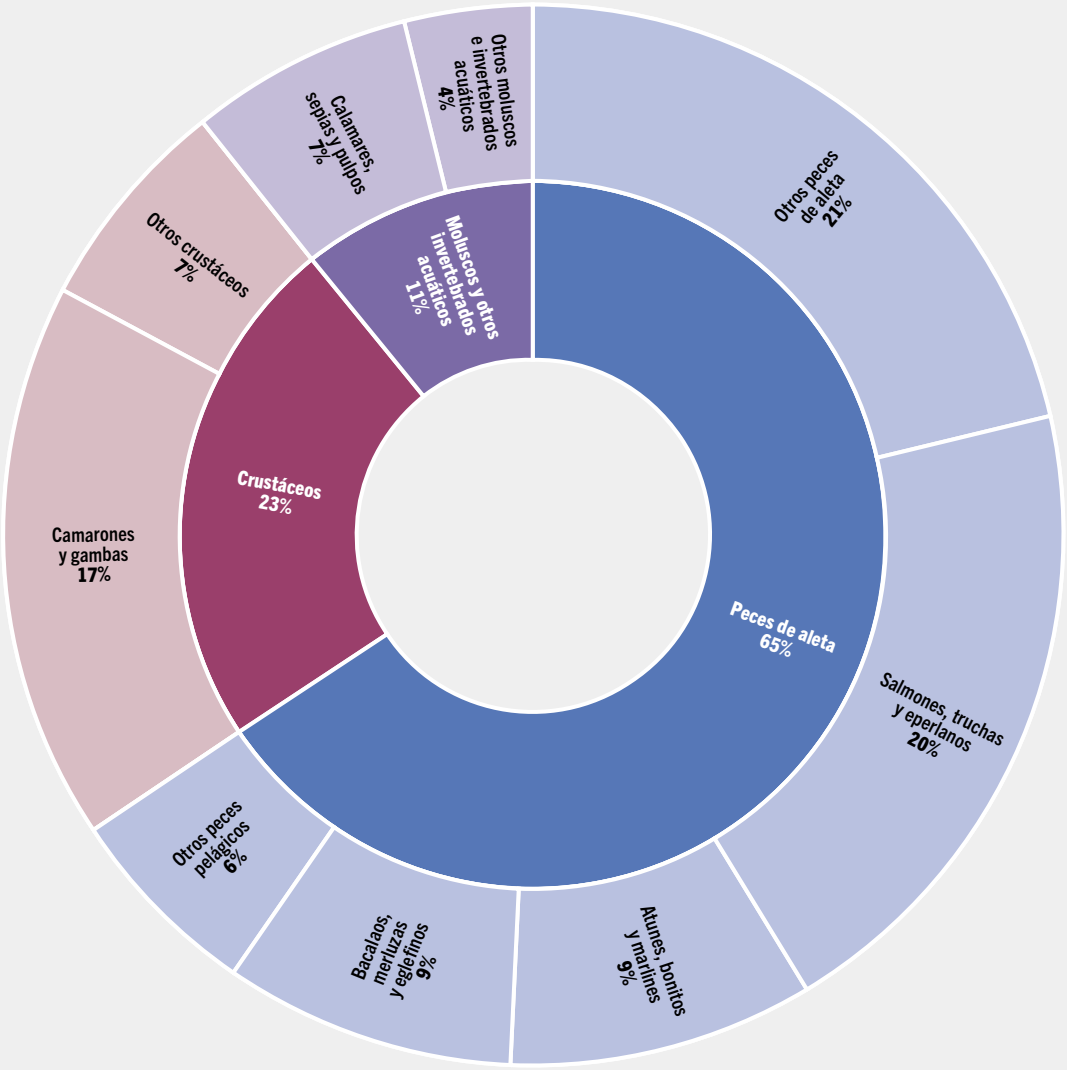
NOTA: Basado en el equivalente en peso vivo.
FUENTE: Estimaciones de la FAO.

» Otra característica distintiva del comercio de productos acuáticos de origen animal es la creciente prevalencia de productos elaborados, en lugar de animales acuáticos enteros, vivos y frescos. En 2022, el 92 % de los productos acuáticos de origen animal, cuantificados el equivalente en peso vivo, eran productos elaborados. Los métodos de elaboración han evolucionado con el incremento de la adopción de la congelación. Como resultado de ello, los productos congelados constituyeron en 2022 el 44 % de la cantidad comercializada total, un incremento significativo en comparación con el 22 % registrado en 1976. Esta expansión fue posible gracias a la adopción de tecnologías innovadoras en materia de refrigeración, envasado y distribución. Estas nuevas tecnologías también facilitaron el crecimiento del comercio de productos elaborados frescos como los filetes frescos.

El comercio de productos acuáticos de origen animal abarca una amplia variedad de especies. En la Figura 50 se muestra el desglose del valor total de los productos acuáticos de origen animal comercializados a nivel mundial por grupo de especies principal en 2022.

Los peces de aleta fueron el grupo predominante en el comercio mundial de productos acuáticos de origen animal en 2022, pues constituyeron el 65 % del valor total. A estos les siguieron los crustáceos con un 23 %, y los moluscos y otros invertebrados acuáticos contribuyeron con un 11 %. Desde 2013, los salmónidos han sido el grupo de especies acuáticas comercializado de más valor y en 2022 representaban el 20 % del valor total. Otros grupos de especies importantes en términos de valor de exportación fueron los camarones y gambas (17 %), los bacalaos, merluzas y eglefinos (9 %), los atunes, bonitos y marlines (9 %), y los calamares, sepias y pulpos (7 %). A continuación se proporciona un análisis sucinto de las tendencias recientes en los principales grupos de especies y productos.

FIGURA 50 PORCENTAJE DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE ESPECIES EN LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL EN FUNCIÓN DEL VALOR, 2022



NOTA: La suma de los porcentajes puede no alcanzar el 100% debido al redondeo.

FUENTE: Datos preliminares. Los datos finales están disponibles aquí: FAO. 2024. Global aquatic trade statistics. https://www.fao.org/fishery/es/collection/global_commodity_prod. Licencia: CC-BY-4.0.

Salmón y trucha

El comercio de salmón y trucha ha mostrado un incremento constante, registrando un crecimiento medio anual del 10,4 % en términos de valor desde 1976. Esto supera el ritmo de crecimiento medio general observado en el comercio de productos acuáticos de origen animal, que se situó en el 7,2 % durante el período 1976-2022. Como consecuencia de ello, el salmón —y especialmente el salmón del Atlántico cultivado— se ha convertido en una importante especie que contribuye a la expansión del comercio mundial de productos acuáticos en los últimos decenios. Las estrategias de comercialización, la innovación en los productos y los avances en la tecnología logística y de producción a nivel mundial han desempeñado funciones esenciales en el posicionamiento del salmón como producto popular en los mercados de todo el mundo, dando lugar a un rápido crecimiento de la demanda. En 2022, las exportaciones mundiales de salmón y trucha alcanzaron un valor de 38 000 millones de USD, un 15 % más que el año anterior. Los principales exportadores de salmón, principalmente Noruega

y Chile, registraron ingresos máximos históricos derivados de las exportaciones en 2022, impulsados por el aumento de los precios y un mayor valor añadido de los productos. En 2023, el parlamento noruego hizo suya la propuesta del Gobierno de gravar con impuestos la acuicultura en aguas costeras, lo cual podría influir en decisiones futuras sobre inversión.

Camarones y gambas

Las exportaciones de camarones y gambas, anteriormente el principal grupo de especies comercializadas (hasta que lo superó el salmón en 2013), han experimentado un crecimiento renovado en los últimos años. Este resurgimiento se atribuye principalmente a la expansión excepcional de la producción en el Ecuador. La industria ecuatoriana se ha beneficiado ampliamente de avances en tecnología acuícola como la alimentación automática y la aireación mecánica, inversiones importantes en mejoramiento genético, una sólida consolidación vertical de la industria y un incremento de las exportaciones a China. Se espera que el Acuerdo de Libre Comercio entre el Ecuador y China, que está previsto que entre en vigor en 2024, elimine los aranceles comprendidos entre el 5 % y el 7 % impuestos actualmente sobre las exportaciones de productos acuáticos ecuatorianos a China.

La demanda de camarones y gambas fue elevada en China y la Unión Europea en 2022, lo cual contrasta con un descenso marginal en los Estados Unidos de América. En 2022, las exportaciones mundiales de camarones y gambas alcanzaron un valor de 32 300 millones de USD (un incremento del 8,7 % con respecto a 2021), aunque estas ya habían experimentado un crecimiento del 22 % en comparación con 2020 tras tres años consecutivos de descenso entre 2018 y 2020. Esta tendencia descendente reflejó la disminución de los precios impulsada por grandes volúmenes de producción, especialmente procedentes de la acuicultura. Aunque los precios experimentaron un ligero incremento en 2022, permanecieron más bajos que los niveles históricos. No obstante, en 2023, los precios internacionales del camarón cayeron un 16 % en comparación con 2022, según lo notificado por el índice de precios del pescado de la FAO. Esto, combinado con los crecientes costos de producción, tuvo un efecto negativo en la rentabilidad del sector.

Bacalaos, merluzas y eglefinos

Los bacalaos, las merluzas y los eglefinos proceden principalmente de la pesca de captura, y la Federación de Rusia, China y Noruega son los principales países exportadores. En 1976, este grupo de especies representó el 12 % del valor total de las exportaciones de productos acuáticos de origen animal. A lo largo del tiempo, el porcentaje de bacalaos, merluzas y eglefinos ha experimentado un descenso en relación con el valor total de las exportaciones de productos acuáticos, reflejando el descenso correspondiente en los volúmenes de producción. En 2022, las exportaciones mundiales de bacalaos, merluzas y eglefinos alcanzaron un valor de 17 800 millones de USD, lo cual representa el 9 % del valor total de las exportaciones de productos acuáticos de origen animal. Los principales importadores siguen siendo la Unión Europea, China y los Estados Unidos de América. La reducida oferta de estas especies capturadas en el medio natural ha dado lugar a una tendencia ascendente en los precios durante los últimos años, una trayectoria que está previsto que persista, especialmente en relación con los bacalaos. Esto puede impulsar a los consumidores a cambiar a alternativas más asequibles. Las especies de corégonos cultivados como la tilapia y *Pangasius* spp. representan una fuerte competencia en términos de precios para las especies capturadas en el medio natural.

Atunes, bonitos y marlines

En 2022, las exportaciones mundiales de atunes, bonitos y marlines alcanzaron un valor de 17 000 millones de USD, lo cual representa el 9 % del valor total de las exportaciones de productos acuáticos de origen animal. El atún en conserva constituyó algo más de la mitad de las exportaciones de atún, y Tailandia se alzó como principal exportador, seguida del Ecuador, China y varios países europeos. Aunque los importadores tradicionales de atún en conserva son los Estados Unidos de América y la Unión Europea, en los últimos años se ha detectado una tendencia ascendente de las importaciones por parte de países del Cercano Oriente. Las exportaciones de atún en conserva, a diferencia de otros muchos productos acuáticos durante la pandemia, experimentó un crecimiento tanto en términos de volumen como de valor en 2020, reflejando así un incremento de la demanda por parte de los consumidores de proteínas asequibles convenientes

para su preparación y almacenamiento. No obstante, las exportaciones descendieron en 2021 debido a los elevados inventarios minoristas derivados de pedidos importantes realizados a lo largo de 2020 en respuesta al acusado aumento inicial de las compras de los consumidores al inicio de la pandemia. En 2022, las exportaciones de atún en conserva experimentaron un acusado repunte tanto en términos de valor como de volumen, debido principalmente al aumento de la demanda en los Estados Unidos de América y en numerosos países europeos. Aunque las exportaciones de atún fresco son menores en términos de volumen, su precio unitario es tres veces superior al del atún en conserva. El mercado de productos frescos afrontó desafíos importantes durante la pandemia, experimentando un acusado descenso de las exportaciones en 2020. No obstante, mostró una sólida recuperación en 2021 y siguió creciendo en 2022. Los principales importadores de productos de atún fresco son la Unión Europea, los Estados Unidos de América y Japón.

Cefalópodos

Los cefalópodos, que abarcan los pulpos, los calamares y las sepias, han registrado un incremento del porcentaje relativo al comercio mundial, a pesar de afrontar riesgos potenciales debido a prácticas de gestión inadecuadas. En 2022, las exportaciones mundiales de cefalópodos alcanzaron un valor de 14 300 millones de USD, lo que constituye el 7 % de las exportaciones mundiales totales de productos acuáticos de origen animal. España, Italia y Japón mantienen sus posiciones como principales importadores de cefalópodos. China, España, la India e Indonesia se alzan como principales exportadores de calamares y sepias, mientras que China, Marruecos, España y Mauritania lideran las exportaciones de pulpos. Los cefalópodos se exportan sobre todo como productos congelados, que representan el 72 % del valor total correspondiente a 2022, seguidos de los productos en conserva (22 %) y frescos (4 %). Los limitados suministros de pulpos, en combinación con la reapertura del sector de los servicios alimentarios, dio lugar a incrementos de los precios tras la pandemia de la COVID-19. No obstante, estos elevados precios provocaron una resistencia de los consumidores en determinados mercados en 2023. Una tendencia comparable se observa en los calamares, cuyo aumento de precios se atribuye a los limitados suministros.

Bivalvos

Las especies de moluscos bivalvos más comercializadas son los peines, las almejas y los mejillones, la gran mayoría de los cuales son cultivados. En 2022, el valor de las exportaciones mundiales de moluscos bivalvos ascendió a un total de 6 000 millones de USD, lo que representa en torno al 3 % del valor de las exportaciones mundiales de productos acuáticos de origen animal. China fue con diferencia el mayor exportador de bivalvos, representando aproximadamente una cuarta parte de todas las exportaciones de moluscos bivalvos en términos de valor. La Unión Europea, los Estados Unidos de América, China y Japón representan el grueso de la demanda de importaciones. La exportación de moluscos bivalvos experimentó una contracción en 2020, principalmente como consecuencia de los cierres de restaurantes provocados por las restricciones derivadas del confinamiento en la pandemia. Sin embargo, la industria mostró una sólida recuperación en 2021 y 2022. Los precios de los bivalvos están aumentando en todos los mercados principales debido a la inflación y la alta demanda. No obstante, tal como se ha observado en otros productos, puede surgir una resistencia a los precios elevados por parte de los consumidores en respuesta a condiciones económicas difíciles.

Harina y aceite de pescado

En 2022, el valor total de las exportaciones de harina de pescado ascendió a 6 100 millones de USD, lo que representa en torno al 3 % del valor de las exportaciones mundiales de productos acuáticos de origen animal. El Perú experimentó un descenso de las exportaciones en 2022, pero siguió siendo el principal exportador de harina de pescado, representando cerca de un tercio del valor total de las exportaciones de harina de pescado. Entretanto, las exportaciones de la India, Islandia, Viet Nam y Marruecos han aumentado rápidamente. En países donde las pequeñas especies pelágicas, utilizadas para elaborar harina de pescado, también se consumen a nivel local, se observan signos de incremento de la competencia entre la producción de harina de pescado y el consumo humano. Los principales productores acuícolas como China impulsan la mayor parte de la demanda de importaciones de harina de pescado. En 2023, las capturas de anchoveta se redujeron drásticamente por razones de ordenación de las poblaciones asociadas al fenómeno de El

Niño (véase Consecuencias de El niño en la pesca marina y la acuicultura, pág. 219 y los volúmenes exportados se redujeron más de la mitad, lo cual provocó que los precios de la harina de pescado ascendieran.

En 2022, en comparación con 2021, las exportaciones de aceite de pescado aumentaron un 27 % en términos de valor y descendieron un 1,6 % desde la perspectiva del peso del producto, representando así un incremento del 30 % del valor unitario. El incremento reflejó tanto los limitados suministros de aceites de pescado como, lo que es más importante, el aumento de los precios de los aceites vegetales, dando lugar a una mayor demanda de aceite de pescado. En 2023, la caída de las exportaciones de aceite de pescado del Perú fue todavía más pronunciada que la caída de las exportaciones de harina de pescado, lo cual contribuyó a que los precios alcanzaran niveles elevados sin precedentes.

Algas

En 2022, las exportaciones de algas aumentaron un 26 % en comparación con el año anterior, alcanzando un valor de 1 600 millones de USD, lo cual refleja principalmente un incremento importante de las exportaciones de Indonesia y Chile destinadas a China. Como resultado, Indonesia se convirtió en el mayor exportador de algas en 2022 en términos de valor, seguida de la República de Corea y Chile. En conjunto, estos tres países representaron el 58 % del valor total de las exportaciones de algas en 2022. En lo que respecta a las importaciones, China, Japón y los Estados Unidos de América siguieron siendo los principales importadores de algas, representando en conjunto un 56 % del valor total de las importaciones en 2022. En 2022, el 53 % del valor de las exportaciones de algas se registró específicamente como comestible, mientras que el 47 % restante eran algas no comestibles o sin especificar. Esta distinción subraya los diversos usos de las algas en diferentes sectores como, por ejemplo, el de la fabricación de cosméticos, productos farmacéuticos o aditivos alimentarios, extendiéndose más allá del consumo de alimentos tradicional.

Otros productos acuáticos

Las exportaciones de otros productos acuáticos como las esponjas, los corales, las conchas y los subproductos no comestibles alcanzaron un valor de 900 millones de USD en 2022, un aumento del 3,7 % con respecto a 2021. Los subproductos no comestibles representaron el 81 % del total, mientras que las esponjas, los corales y las conchas constituyeron el 19 % restante. Los Estados Unidos de América, Viet Nam y China fueron los principales exportadores en 2022, mientras que los Estados Unidos de América, el Canadá y Dinamarca se situaban como principales importadores. ■

ESTADO Y TENDENCIAS DE LOS INDICADORES DEL OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 14 CUSTODIADOS POR LA FAO

Introducción

En la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2015), se reconoce el papel fundamental que desempeñan los sistemas agroalimentarios en la lucha contra el hambre y la inseguridad alimentaria y el alivio de la pobreza (FAO, 2024a). El año 2022 marcó la vía a medio plazo de la Agenda 2030 con una declaración alarmante por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas: "Cuando la implementación de la Agenda 2030 se encuentra en su ecuador, nos alarma que los avances en la mayoría de los ODS sean demasiado lentos o hayan retrocedido a valores inferiores a la base de referencia de 2015"[x]. Los progresos realizados en los sistemas agroalimentarios siguen siendo insuficientes y se hace un llamamiento urgente a acelerar el cambio para la transformación necesario para abordar los numerosos desafíos de la Agenda 2030 (Naciones Unidas, 2020).

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se han convertido en elementos esenciales del Marco estratégico de la FAO de 2022-2031 (FAO,

x La declaración política completa del foro político de alto nivel sobre el desarrollo sostenible celebrado en 2023 bajo los auspicios de la Asamblea General está disponible en la siguiente página: https://documents.un.org/doc/undoc/ltd/n23/261/97/pdf/n2326197.pdf?token=qOW7zHsibqzXVPDPah&fe=true

CUADRO 12 NÚMERO DE PAÍSES A LOS QUE SE SOLICITÓ QUE PRESENTARAN INFORMES Y NÚMERO DE PAÍSES O TERRITORIOS QUE PRESENTARON INFORMES SOBRE LOS INDICADORES DE LOS ODS 14.4.1, 14.6.1 Y 14.B.1

	Cuestionario para el indicador 14.4.1			Cuestionario del CCPR para los indicadores 14.6.1 y 14.b.1							
	N.º de países a los que se solicitaron informes	N.º de países que presentaron informes		N.º de países a los que se solicitaron informes	N.º de países que presentaron informes* sobre el indicador 14.6.1				N.º de países que presentaron informes* sobre el indicador 14.b.1			
Año sobre el que se presentan informes		2019	2022		2018	2020	2022	2024	2018	2020	2022	2024
América Latina y el Caribe	42	20	20	33	21	17	22	20	21	23	24	22
Europa y América del Norte	37	22	29	45	33	28	36	33	32	29	33	33
Asia central y meridional	7	5	5	14	7	3	2	2	9	6	5	8
Asia oriental y sudoriental	15	7	7	16	8	6	7	9	8	9	6	9
África septentrional y Asia occidental	23	11	14	23	8	6	6	10	10	6	7	13
África subsahariana	34	18	16	48	18	11	9	20	26	12	13	24
Oceanía	22	4	8	17	9	9	8	7	7	7	6	3
Mundo	**180**	**87**	**99**	**196**	**104**	**80**	**90**	**101**	**113**	**92**	**94**	**112**

NOTAS: El número de países llamados a informar son: países y territorios con litoral para 14.4.1; Estados miembros de la FAO a los que se envía el cuestionario CCRF para 14.6.1 y 14.b.1.
* Los países que no validaron la puntuación del indicador o a los que no se aplicaba el indicador no se incluyeron en las cifras notificadas.

2024b) y el Programa de transformación azul, el cual determina los principales objetivos, logros, medidas prioritarias y metas para transformar los sistemas alimentarios acuáticos (véase la sección **La transformación azul: el programa** pág. 127). La transformación azul integra plenamente a la FAO en el apoyo a los Miembros y otros actores para que logren varias metas de los ODS, en particular las metas del ODS 14 (Vida submarina) pertinentes para la pesca y la acuicultura, así como la medición y notificación de los progresos a través del marco de indicadores de los ODS (FAO, 2022b). La FAO es el organismo responsable de cuatro indicadores del ODS 14 (14.4.1, 14.6.1, 14.7.1 y 14.b.1). En el Cuadro 12 se resume la participación de los países en las solicitudes de presentación informes de la FAO durante el período 2018-2024.

Cuantificación de poblaciones de peces explotadas dentro de los límites de la sostenibilidad biológica: indicador 14.4.1

La meta 14.4 de los ODS tiene por objeto lograr que el 100 % de las poblaciones de peces se encuentren dentro de los límites de la sostenibilidad biológica para 2020. En la última evaluación del estado mundial y regional de los recursos pesqueros (FAO, 2024c) (véase también la sección **La situación de los recursos pesqueros**, pág. 44), se confirma que esta meta no se ha cumplido (Naciones Unidas, 2020). Esto se ve respaldado por los resultados de los informes nacionales sobre el indicador 14.4.1[y].

y En 2022 (y 2019 respectivamente), se estimó una media del 61,6 (53,4) % de las poblaciones dentro de los niveles biológicos sostenibles a partir de los informes de 46 (31) países que superaron el segundo nivel del proceso de garantía de calidad; estas estimaciones son preliminares a la espera de la ampliación del número de países y de nuevos ajustes de la metodología de garantía de calidad.

La FAO realizó de manera experimental dos solicitudes de cuestionarios, en 2019/2020 y en 2022/23, a fin de facilitar la presentación de informes armonizados y coherentes por parte de los países sobre el indicador 14.4.1 (División de Estadística de las Naciones Unidas, 2024a). De los 157 Miembros de la FAO con costas marinas y 23 de sus territorios, 48 presentaron informes una vez, 69, dos veces y 63 no presentaron ningún informe. Su participación aumentó de 87 en 2019/2020 a 99 en 2022/23 (Cuadro 12). Estos 99 informes presentados fueron revisados por la FAO para garantizar su calidad y validarlos (FAO, 2022b). Los informes de 46 países superaron tanto el primer nivel de garantía de la calidad como el segundo, un incremento del 48,4 % en comparación con 2019, cuando 31 presentaron informes de alta calidad. Treinta y tres países solo superaron el primer nivel de garantía de la calidad, un descenso del 10,8 % en comparación con 2019, y 20 países no superaron el primer nivel, en comparación con los 19 de 2019. Por último, nueve países reconocieron estar interesados, pero no pudieron presentar informes por falta de datos.

Aunque estas mejoras en la cantidad y calidad de los informes nacionales indican una tendencia positiva en las tendencias de seguimiento (Recuadro 7, pág. 110), muchos de los desafíos que se afrontaron en la solicitud de 2019/2020 siguen existiendo, pues los países se enfrentan a dificultades derivadas de la limitada capacidad para abordar de manera eficaz las deficiencias en la recopilación y gestión de los datos sobre la pesca, con una coordinación escasa entre los organismos implicados en el proceso de presentación de informes. Los esfuerzos de la FAO y su apoyo para fomentar la capacidad de los países (FAO, 2022b) contribuyeron a incrementar la presentación de informes y mejorar la calidad de las respuestas de los países (Figura 51a). Aunque estas tendencias positivas son alentadoras, las puntuaciones del indicador requieren una presentación de informes más frecuente por parte de los países para lograr una estabilización. La FAO se basará en esta experiencia para mejorar su apoyo a los países, especialmente los países en desarrollo, garantizando una convergencia progresiva entre la presentación de informes nacionales sobre los ODS y el y el Índice del Estado de las Poblaciones (SoSI) de la FAO (véase la sección **Evolución de la forma de evaluar el estado de las poblaciones de peces marinos**, pág. 169).

Evaluación del grado de aplicación de instrumentos internacionales para combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada: indicador 14.6.1

El indicador 14.6.1 mide el grado de aplicación por parte de los estados de seis instrumentos internacionales para combatir la pesca INDNR (División de Estadística de las Naciones Unidas, 2024b) mediante la asignación de una puntuación a sus respuestas al cuestionario destinado al seguimiento de la aplicación del Código de Conducta para la Pesca Responsable y otros instrumentos conexos empleando una escala de 1 (el valor más bajo) a 5 (el valor más alto) (FAO, 2020). La puntuación media para la aplicación de los seis instrumentos por parte de los estados aumentó de 3 en 2018 a 4 en 2022, manteniéndose a lo largo de los informes presentados en 2024 (Figura 52, pág. 114) y el porcentaje de estados que lograron una puntuación de 5 aumentó del 48 % en 2018 al 56 % en 2022 y 2024. Las tasas de presentación de informes sobre este indicador aumentaron de 90 Estados en 2022 a 101 en 2024, permitiendo así obtener cifras más representativas a nivel mundial y para determinadas regiones (Cuadro 12) (FAO, 2024d).

Los principales avances pertinentes para el indicador 14.6.1 se produjeron con la adopción en 2022 de las Directrices voluntarias de la FAO para los transbordos (véase el Recuadro 22, pág. 158) y el Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la OMC (véase la sección **El Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la OMC, la sostenibilidad de las poblaciones de peces y la función de la FAO**, pág. 179), así como la puesta en marcha en 2023 del sistema mundial de intercambio de información, que permite a los estados intercambiar información de cumplimiento sobre las embarcaciones pesqueras (véase la sección **Progresos en la implementación del Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto**, pág. 156). Esos instrumentos han intensificado todavía más los esfuerzos internacionales para combatir la pesca INDNR. El Programa mundial de creación de capacidad de la FAO (Figura 51b) ha ampliado su asistencia técnica para ayudar a los estados, en particular los PEID, a mejorar la presentación de informes sobre el indicador 14.6.1 y desarrollar actividades jurídicas y normativas, así como de seguimiento, control y vigilancia, y »

RECUADRO 7 ANÁLISIS REGIONAL DE LA PRESENTACIÓN DE INFORMES SOBRE EL INDICADOR 14.4.1 DE LOS ODS

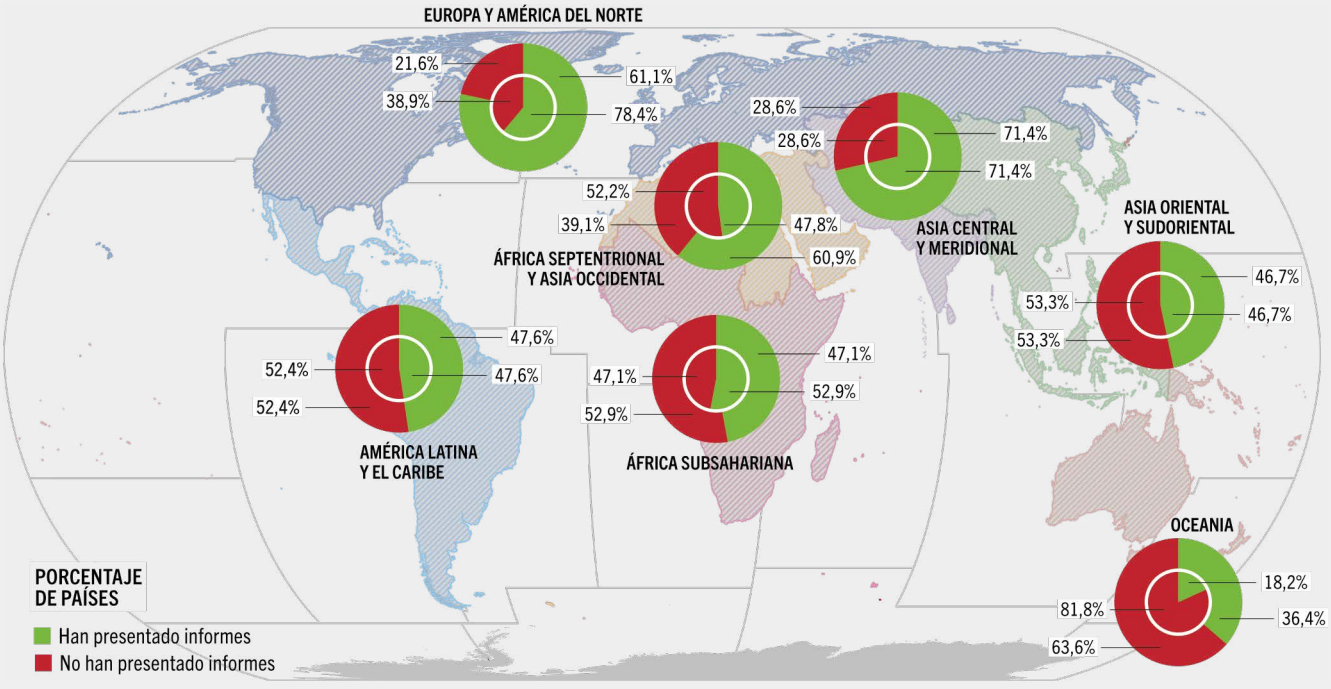
El indicador 14.4.1 de los ODS mide el porcentaje de poblaciones de peces explotadas dentro de los límites de la sostenibilidad biológica. Comparando las solicitudes de presentación de informes sobre el indicador 14.4.1 de 2019 y 2022, los datos muestran una tasa de presentación de informes igual o mayor por región. La excepción es el África subsahariana, que registraba una tasa de presentación de informes menor en 2022 y una recurrencia muy baja de los países que presentaron informes en las dos solicitudes (Figura A). El número de cuestionarios de alta calidad (nivel 2) aumentó en la mayoría de las regiones, con las mayores mejoras registradas en Europa y América del Norte, América Latina y el Caribe, Asia Oriental y Sudoriental, seguidas de África Septentrional y Asia Occidental, y por último Asia Central y Meridional. El número de cuestionarios de alta calidad no varió en Oceanía y disminuyó ligeramente en el África subsahariana (Figura B). La calidad general de los cuestionarios notificados (es decir, los cuestionarios que superaron los niveles 1 y 2 de Garantía de Calidad) aumentó entre 2019 y 2022 en la mayoría de las regiones; las mayores mejoras se produjeron en Oceanía, África septentrional y Asia occidental, y Europa y América del Norte, seguidas de Asia oriental y sudoriental, y América Latina y el Caribe.

La revisión también muestra una ligera mejora de los indicadores nacionales medios en la mayoría de las regiones entre 2019 y 2022; las excepciones son el norte de África y Asia occidental, así como Oceanía. Estos resultados muestran claramente los desafíos que afrontan las regiones en desarrollo para presentar informes sobre el indicador 14.4.1. A pesar de estas dificultades, la mejora de las respuestas de los países pone de manifiesto su interés en el indicador. El progreso alcanzado desde 2019 también refleja la repercusión de los esfuerzos de creación de capacidad de la FAO (FAO, 2023; véase la Figura A). Entre finales de 2019 y principios de 2022, ocho talleres regionales que beneficiaron a más de 600 participantes de 96 países proporcionaron orientación sobre el proceso y los instrumentos de análisis y presentación de informes sobre el indicador 14.4.1. Estos se complementaron con servicios y recursos de apoyo, entre ellos el instrumento para crear un entorno de investigación virtual destinado a prestar apoyo con base comunitaria en línea, un curso de aprendizaje en línea específico sobre el indicador 14.4.1*, conjuntos de instrumentos de capacitación en materia de recopilación de datos y seguimiento de poblaciones, así como asistencia directa a los países durante los ejercicios de presentación de informes.

»

NOTA: * Véase la siguiente página: https://elearning.fao.org/course/view.php?id=502
FUENTE: FAO. 2023. *Evaluación del apoyo de la FAO a la vida submarina (ODS 14).* 137.º período de sesiones del Comité del Programa, Roma, 6-10 de noviembre de 2023. Roma. https://www.fao.org/3/nn072es/nn072es.pdf

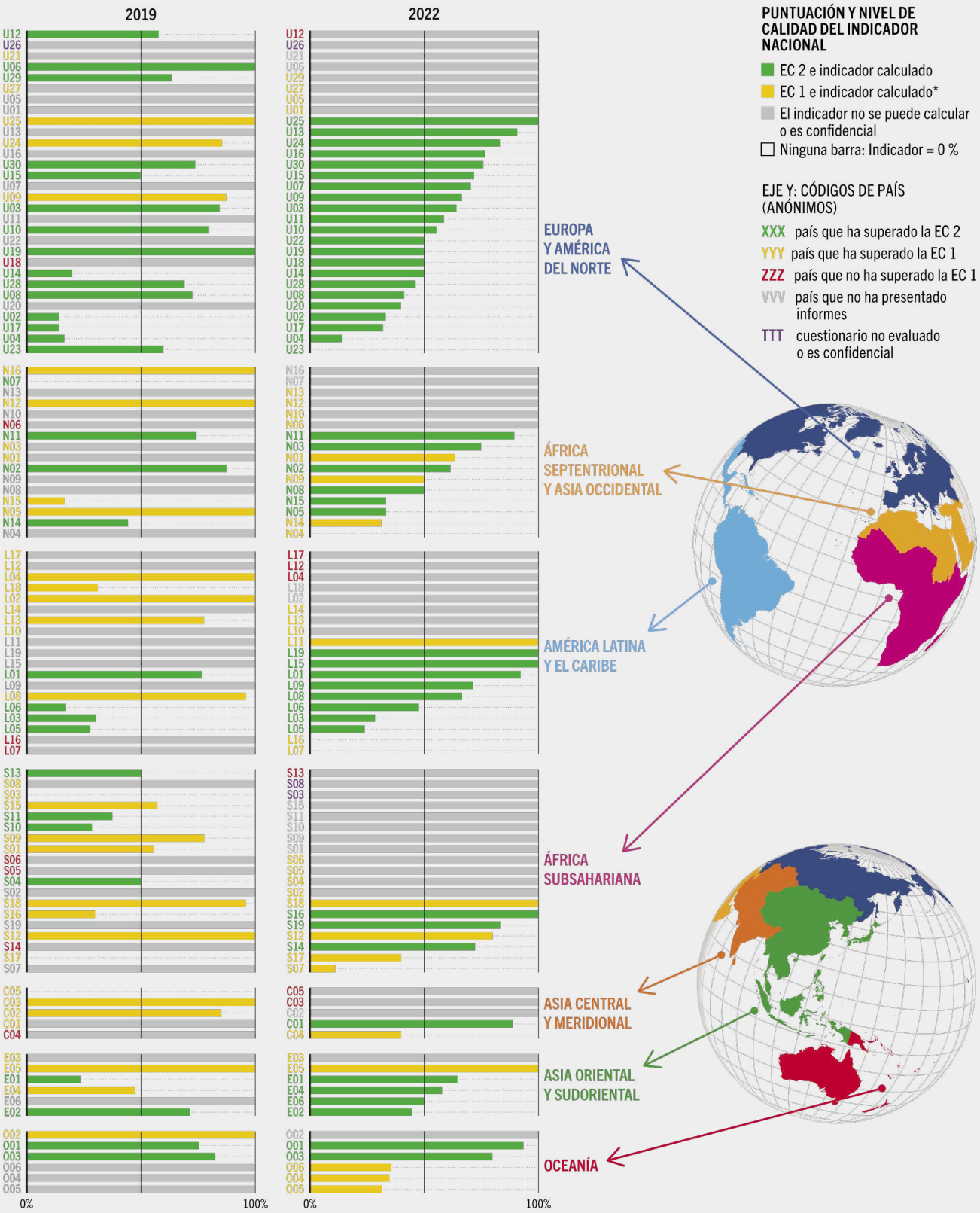
FIGURA A EL INDICADOR 14.4.1 DE LOS ODS: TASA DE PRESENTACIÓN DE INFORMES NACIONALES POR REGIÓN DE LOS ODS EN LAS SOLICITUDES DE 2019 Y 2022



NOTA: Círculo interior = convocatoria de 2019; círculo exterior = convocatoria de 2022.

FUENTES: Para el gráfico circular: Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (GNUDS). (Próxima publicación). Base de datos de indicadores de los ODS. https://unstats.un.org/sdgs/
Para el mapa de las regiones de los ODS: GNUDS. 2024. SDG Indicators. Regional groupings used in Report and Statistical Annex. En: Naciones Unidas. Nueva York. [Citado el 19 de abril de 2024]. https://unstats.un.org/sdgs/indicators/regional-groups/

FIGURA B EL INDICADOR 14.4.1 DE LOS ODS: PUNTUACIÓN NACIONAL Y NIVEL DE CALIDAD DE LOS INFORMES EN LAS CONVOCATORIAS DE 2019 Y 2022

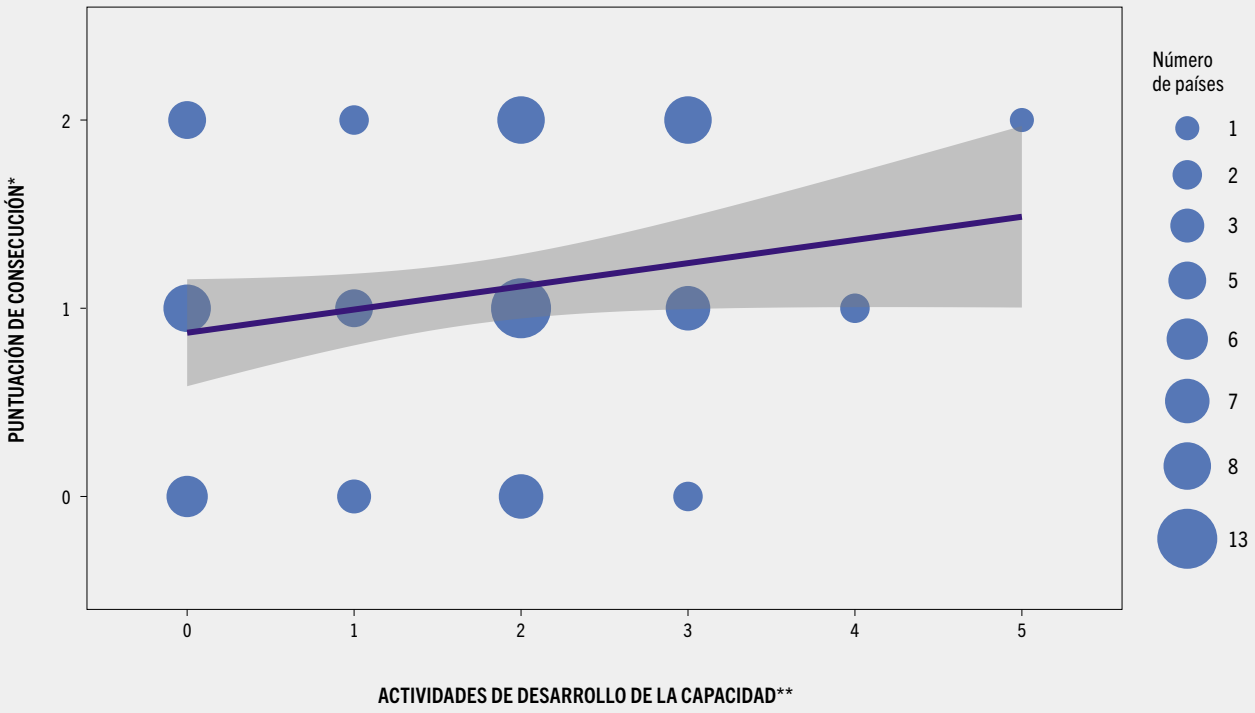


Notas: "EC" hace referencia a "evaluación de la calidad". El gráfico de barras se centra en mostrar las puntuaciones de los países (de manera anónima) en los que podrían lograrse unos niveles de calidad suficientes (ya sea en la EC 1 o la EC 2 en 2019 o 2022). Los países que presentaron informes, pero no superaron la EC 1 ni en 2019 ni en 2022 no están representados. En la leyenda, la amplitud de las barras muestra la puntuación del indicador 14.4.1 (entre un 0 % y un 100 %) y los colores indican el nivel de EC superado.

* Para los países que superaron únicamente la EC 1, se puede calcular un indicador cuando se proporciona el estado de al menos una población de la lista de referencia del país; los indicadores calculados para estos países se indican como no fiables.

FUENTES: Para el gráfico de barras: GNUDS. 2024. Base de datos de indicadores de los ODS. [Consultado el 1 de junio de 2024]. https://unstats.un.org/sdgs/ Para el mapa de las regiones de los ODS: GNUDS. 2024. SDG Indicators. Regional groupings used in Report and Statistical Annex. En: Naciones Unidas. Nueva York. [Citado el 19 de abril de 2024]. https://unstats.un.org/sdgs/indicators/regional-groups/

FIGURA 51A ACTIVIDADES DE DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE LA FAO Y PUNTUACIONES DE GARANTÍA DE LA CALIDAD MÁS RECIENTES (INDICADOR 14.4.1 DE LOS ODS)



NOTAS: "EC" hace referencia a "evaluación de la calidad". En este análisis solo se han tenido en cuenta los países en desarrollo. El tamaño del punto en el cuadro es proporcional al número de países determinado para el valor del par (X, Y).
* Número de actividades de desarrollo de la capacidad de la FAO sobre el indicador 14.4.1 recibidas por cada país durante el período 2019-2022.
** La puntuación de consecución es el nivel de EC más reciente para el cuestionario del indicador 14.4.1 presentado durante el período 2019-2022.

FUENTE: Para las puntuaciones de consecución: División de Estadística de las Naciones Unidas. (próxima publicación). Base de datos de indicadores de los ODS. [Consultada el 1 de junio de 2024]. https://unstats.un.org/sdgs/
Para el número de actividades de desarrollo de la capacidad: cálculos de la FAO.

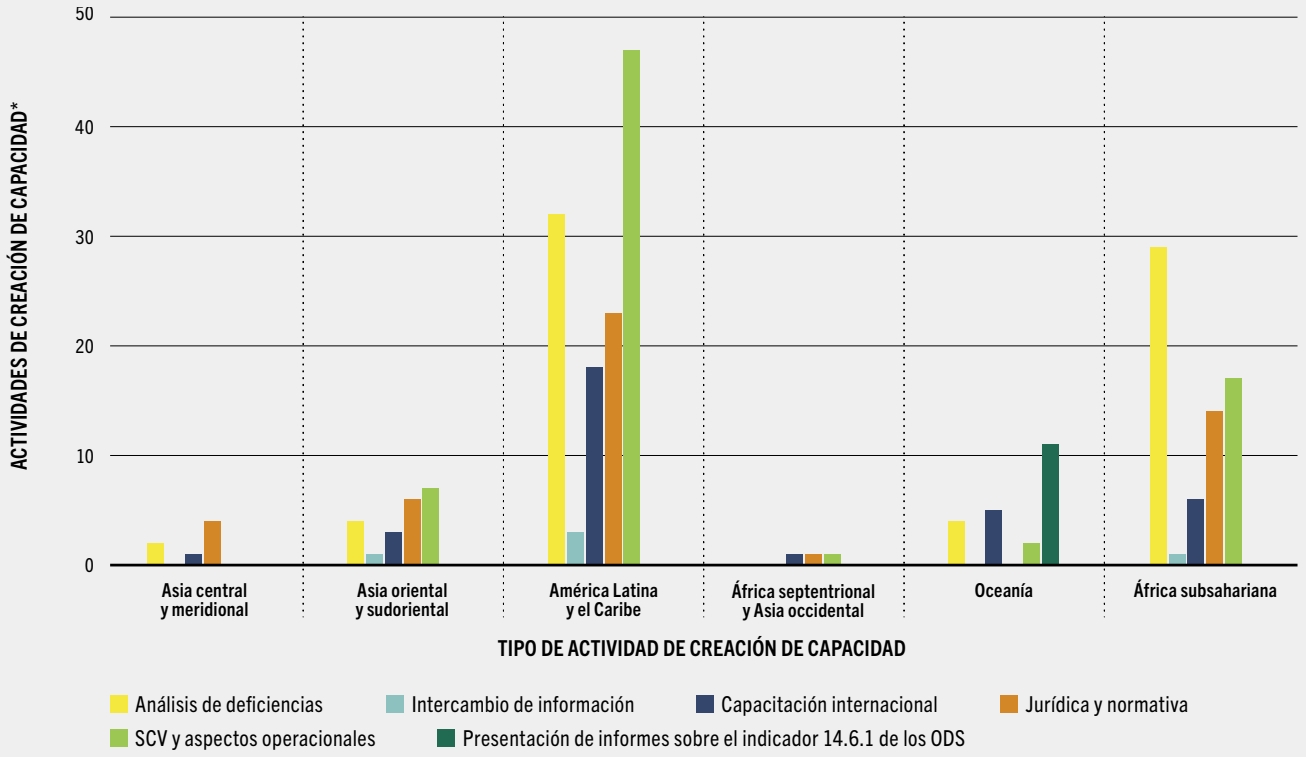
» capacitación e intercambio de información por medios electrónicos.

Seguimiento de la pesca sostenible como factor impulsor del cambio económico: indicador 14.7.1

La pesca y la acuicultura pueden constituir factores impulsores del desarrollo económico, la seguridad alimentaria y los medios de vida. El sector ha experimentado un crecimiento continuo a lo largo del último decenio, con un aumento del 38 % en términos de valor añadido entre 2011 y 2021 (División de Estadística de las Naciones Unidas, 2024c).

Durante este período, el indicador 14.7.1, que mide el valor de la pesca sostenible como porcentaje del producto interno bruto (PIB) nacional (División de Estadística de las Naciones Unidas, 2024d), ha experimentado un descenso gradual. Las cifras correspondientes a 2021 indican que el valor de la pesca sostenible representó el 0,092 % del PIB mundial, un descenso en comparación con el 0,097 % que representó en 2019 y el 0,11 % que representó en 2011 (FAO, 2024e). Algunos factores impulsores de este cambio son externos al propio indicador, por ejemplo, el crecimiento en otros sectores de la economía que causa una reducción de la importancia relativa de los sectores primarios en las economías nacionales, entre ellos, la pesca.

FIGURA 51B **ACTIVIDADES DE DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DEL PROGRAMA MUNDIAL DE CREACIÓN DE CAPACIDAD DE LA FAO RELATIVO AL AMERP DURANTE EL PERÍODO 2018-2024**



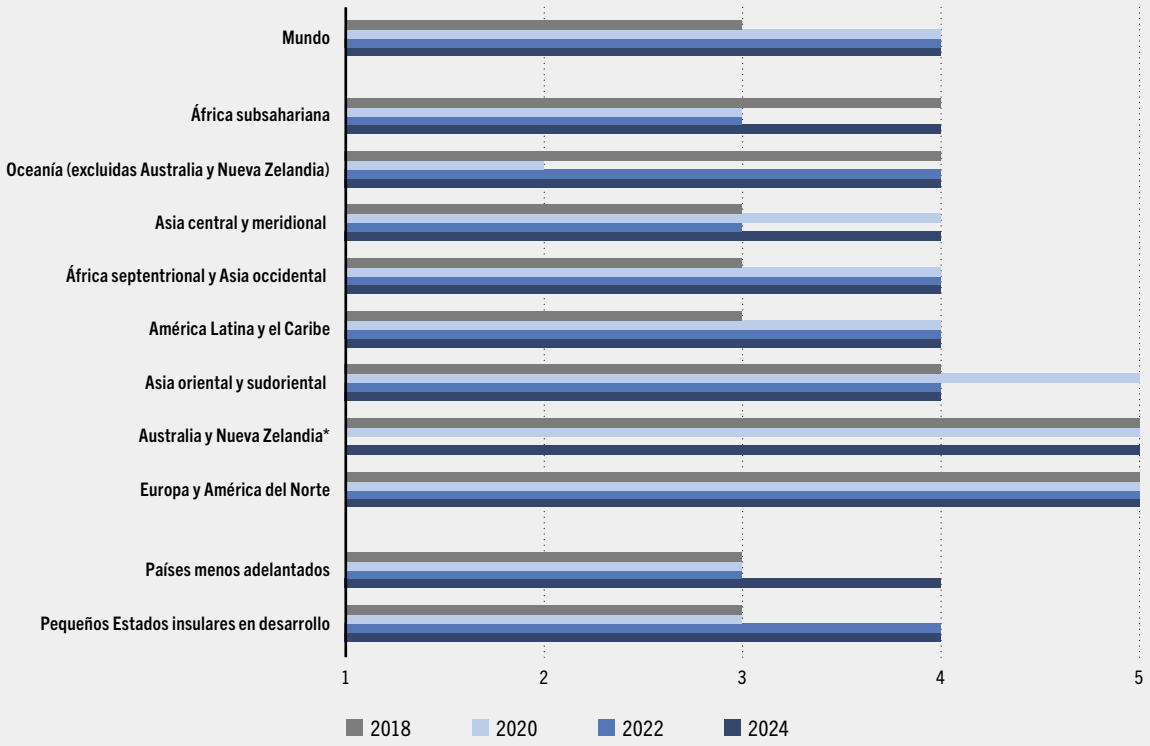
NOTAS: "AMERP" hace referencia al Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto. "SCV" se refiere al seguimiento, control y vigilancia. En este análisis solo se han tenido en cuenta los países en desarrollo.
* Total de actividades de creación de capacidad llevadas a cabo en los países dentro de cada región de los ODS, por tipo.

FUENTE: Cálculos de la FAO.

Otros factores son internos, con un descenso en la sostenibilidad de las poblaciones en determinadas áreas de pesca principales de la FAO que contribuye a reducir los multiplicadores de la sostenibilidad en varias pesquerías.

Las pesquerías mundiales se distinguen por su contexto específico y están estrechamente relacionadas entre sí, ya que el comercio, los ecosistemas compartidos y la naturaleza transfronteriza de numerosas poblaciones forman una compleja red. De esta forma, resulta importante considerar no solo la tendencia mundial del indicador, sino también los contextos nacionales y regionales de estas cifras. A pesar de registrar un pequeño descenso a nivel mundial, la pesca y la acuicultura siguen siendo esenciales para numerosas economías de todo el mundo, especialmente en los PMA, donde las contribuciones al PIB están muy lejos de la media mundial (Figura 53). En el África subsahariana, se ha observado un incremento de la contribución de la pesca sostenible al PIB, del 0,27 % en 2011 al 0,42 % en 2021. De manera similar, en los PEID, la contribución aumentó del 0,46 % en 2019 al 0,51 % en 2021. Los PEID del Pacífico, que se encuentran entre los países más dependientes de la pesca a nivel mundial, experimentaron un incremento del porcentaje del PIB vinculado a la pesca sostenible, del 1,54 % en 2019 al 1,63 % en 2021.

FIGURA 52 PROGRESOS EN EL GRADO DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS INTERNACIONALES DESTINADOS A COMBATIR LA PESCA INDNR POR REGIÓN, 2018-2024 (INDICADOR 14.6.1 DE LOS ODS)



NOTAS: "Pesca INDNR" hace referencia a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada. El gráfico muestra el nivel promedio de aplicación del indicador por países dentro de cada grupo, desde el más bajo (1) hasta el más alto (5).
* El número de estados que presentaron informes no era suficiente para calcular una puntuación agregada para este grupo regional en 2022.

FUENTE: Para los datos del gráfico de barras: División de Estadística de las Naciones Unidas. 2024. Base de datos de indicadores de los ODS. https://unstats.un.org/sdgs/

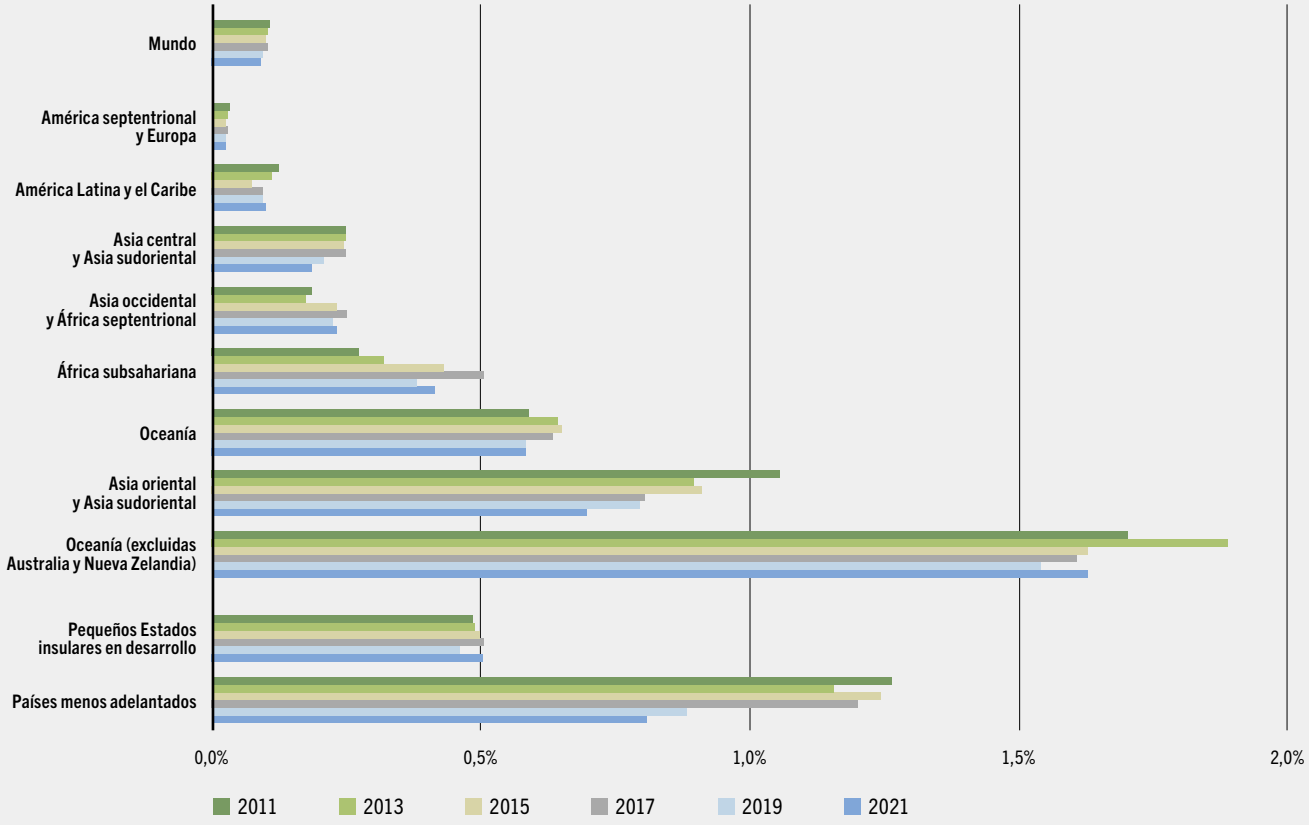
Este crecimiento destaca el potencial que tiene el sector como elemento catalizador del desarrollo económico a pesar de afrontar desafíos como la disminución de los beneficios en otras regiones del mundo, sobre todo en los PMA.

El marco existente para evaluar el indicador 14.7.1 (FAO, 2020) establece una referencia mundial para analizar el sector teniendo como objetivo al mismo tiempo una mejora metodológica progresiva y la elaboración de indicadores paralelos, si procede. En el Recuadro 8 se proporciona un ejemplo de mejora de la presentación de informes sobre sostenibilidad y los vínculos entre el indicador 14.4.1 y el indicador 14.7.1.

Evaluación del grado de reconocimiento y protección de los derechos de acceso de los pescadores en pequeña escala: indicador 14.b.1

El indicador 14.b.1 mide los progresos realizados por los países en el grado de aplicación de un marco jurídico, reglamentario, normativo o institucional que reconozca y proteja los derechos de acceso para la pesca en pequeña escala (División de Estadística de las Naciones Unidas, 2024e). Las puntuaciones del indicador las proporcionan los Miembros de la FAO al responder a las tres preguntas del cuestionario en línea sobre el CCPR (FAO, 2020). La primera característica

FIGURA 53 VALOR DE LA PESCA SOSTENIBLE COMO PORCENTAJE DEL PIB DE LOS PAÍSES POR REGIÓN O GRUPO DE LOS ODS (INDICADOR 14.7.1 DE LOS ODS)



NOTA: "PIB" se refiere a "producto interno bruto".
FUENTE: Para los datos del gráfico de barras: División de Estadística de las Naciones Unidas. 2024. Base de datos de indicadores de los ODS. [Consultada el 1 de junio de 2024]. https://unstats.un.org/sdgs/

de la puntuación del indicador explora la legislación o las políticas en vigor que se centran o abordan específicamente la pesca en pequeña escala. La segunda característica evalúa medidas concretas en apoyo de la pesca en pequeña escala, en consonancia con las Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala. La tercera característica mide la participación de los actores de la pesca en pequeña escala en la adopción de decisiones.

La media mundial de la puntuación del indicador generada a partir de los informes presentados por los países en 2024 mostró un descenso del nivel de aplicación de 5 en 2022 a 4 en 2024, con un 54 % de estados que presentaron informes con una puntuación de 5 en 2024 (FAO, 2024f). Este descenso puede representar más bien la puntuación media mundial dado el ligero incremento del total de países que presentaron informes en 2024 en comparación con 2022 (Cuadro 12). A nivel regional, las tasas de presentación de informes del África subsahariana y de África septentrional y Asia occidental casi se duplicaron en 2024 en comparación con 2022. La menor puntuación del indicador en la región de África septentrional y Asia occidental puede haber influido en la puntuación mundial. Solo Europa

RECUADRO 8 MEJORA DE LA PRESENTACIÓN DE INFORMES SOBRE SOSTENIBILIDAD Y VÍNCULOS ENTRE LOS ODS: INTEGRACIÓN DEL INDICADOR 14.4.1 CON EL INDICADOR 14.7.1

La naturaleza interconectada de los ODS los hace indivisibles por naturaleza, pues los progresos en una esfera repercuten en los avances en otras. Por ello, también se hace especial hincapié en los enfoques integrados, y los resultados de los indicadores relacionados se evalúan conjuntamente siempre que sea posible para permitir un análisis exhaustivo de las repercusiones y compensaciones entre las diferentes vías de desarrollo.

En el contexto del ODS 14 (Vida submarina), hace tiempo que se ha reconocido la dependencia mutua de la pesca y la sostenibilidad biológica de las poblaciones y la viabilidad económica del sector al formular marcos de desarrollo. Los progresos en el desarrollo de la capacidad de presentación de informes sobre indicadores de la sostenibilidad como, por ejemplo, el indicador 14.4.1 ofrecen la oportunidad de examinar en mayor medida su integración en otras medidas internacionales, especialmente indicadores como el 14.7.1, cuyo objetivo ya consiste en aplicar un enfoque integrado que tenga en cuenta la sostenibilidad económica y biológica.

La metodología actual para estimar el indicador 14.7.1 proporciona una referencia internacional para evaluar el valor económico de la pesca sostenible, ajustando los dividendos del sector según la sostenibilidad biológica de las poblaciones de peces con un multiplicador de la sostenibilidad. Este ajuste se basa actualmente en el estado de las poblaciones regionales por área de pesca principal de la FAO, que proporciona una evaluación representativa de las poblaciones de peces. La labor actual en el contexto del indicador 14.4.1 brinda una vía para mejorar la evaluación periódica de las poblaciones de peces, no solo mediante la mejora de la calidad de los datos, sino también permitiendo un seguimiento internacional armonizado a nivel nacional. Este avance, que proporciona un mayor grado de detalle en los datos sobre el estado de las poblaciones, podría tener implicaciones positivas para estimar la sostenibilidad de la pesca de captura marina y el multiplicador de la sostenibilidad de las poblaciones empleado en el indicador 14.7.1.

Se debería perseguir la integración de un indicador del estado de las poblaciones nacional y de alta calidad para la racionalización de la interacción entre la sostenibilidad de las poblaciones y los dividendos económicos derivados de la pesca a fin de mejorar la presentación de informes de contextos nacionales que difieren en la misma área de la FAO. Para ello, se llevarán a cabo proyectos experimentales que permitirán integrar las cifras disponibles correspondientes al indicador 14.4.1 en el multiplicador de la sostenibilidad del indicador 14.7.1, posibilitando así una comparación de los dos enfoques y el análisis de las tendencias resultantes.

y América del Norte notificaron una consecución plena en 2024 (Figura 54).

A medida que el indicador 14.b.1 se acerca a su meta, las solicitudes de los países para obtener apoyo adicional continúan. SSF-LEX, una base de datos en línea específica sobre legislación y políticas, proporciona perfiles de países con información sobre la pesca en pequeña escala. Existen 13 perfiles disponibles[z], y se espera que se publiquen más a lo largo de 2024.

El apoyo para aplicar las Directrices PPE concretamente a nivel nacional está avanzando, pues cinco países[aa] ya han elaborado planes de acción nacionales para la pesca en pequeña escala desde 2021 y dos países[ab] están elaborando o finalizando sus planes en 2024.

Con la tercera característica de la puntuación del indicador determinada mediante la medición de la participación de los actores de la pesca en pequeña escala en la adopción de decisiones, la ordenación conjunta constituye una expresión de dicha participación y se han recopilado y analizado algunos datos objetivos relacionados con esto para el estudio mundial "Iluminar las capturas ocultas"[ac]. Según este, de cada 10 toneladas de capturas procedentes de la pesca en pequeña escala, 4 toneladas están gestionadas conjuntamente de manera formal, pero la gestión conjunta solo se aplica realmente a 2 de esas toneladas. Los países con planes de acción nacionales para la pesca en pequeña escala han otorgado prioridad al empoderamiento de los pescadores y la mejora de la gobernanza, en particular poniendo en práctica marcos de ordenación conjunta eficaces y aplicables. Nuevas organizaciones nacionales de pesca en pequeña escala como las secciones nacionales de la Red regional de mujeres africanas que se dedican a la elaboración y el comercio de pescado y de la

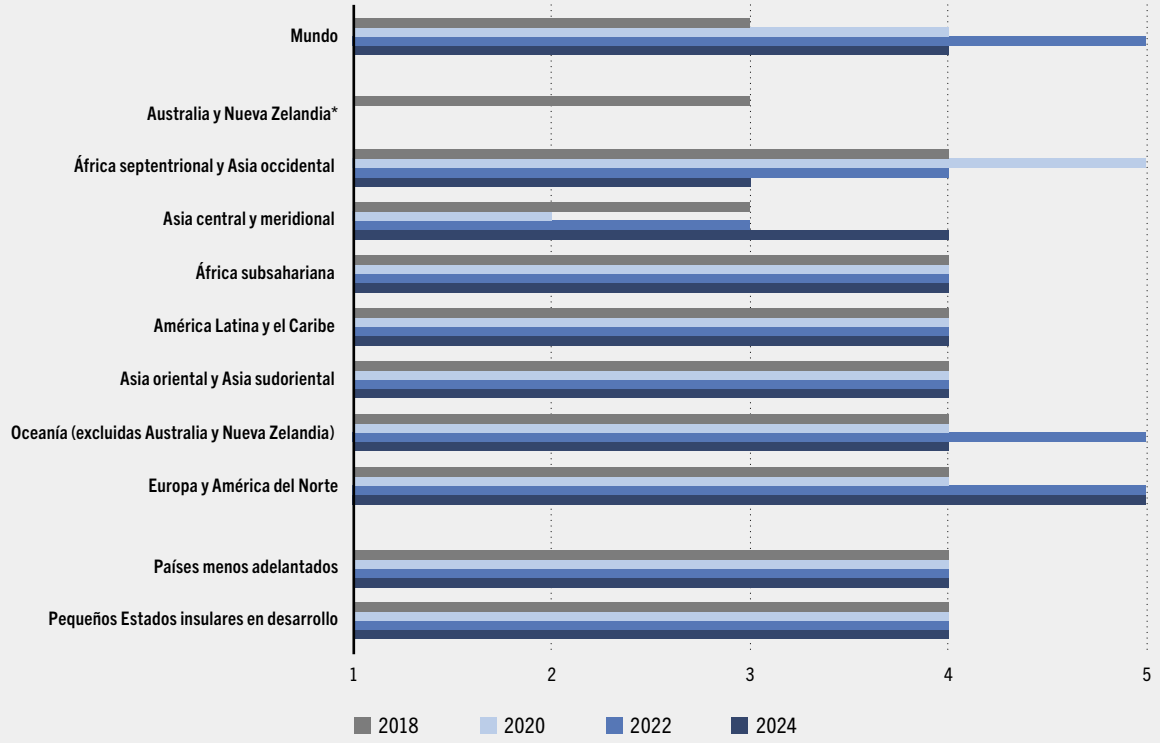
z A fecha de abril de 2024, hay perfiles disponibles para Albania, Cabo Verde, Gambia, Ghana, las Islas Salomón, Marruecos, Namibia, Omán, el Senegal, Sudáfrica, Togo, Túnez y Türkiye en la página https://ssflex.fao.org/.

aa República Unida de Tanzanía (2021), Namibia (2022), Madagascar, Malawi y Uganda (2023).

ab Indonesia y Filipinas.

ac Véase la siguiente página: https://www.fao.org/voluntary-guidelines-small-scale-fisheries/ihh/es

FIGURA 54 PROGRESOS REALIZADOS EN EL GRADO DE APLICACIÓN DE UN MARCO JURÍDICO, REGLAMENTARIO, NORMATIVO O INSTITUCIONAL QUE RECONOZCA Y PROTEJA LOS DERECHOS DE ACCESO PARA LA PESCA EN PEQUEÑA ESCALA POR REGIÓN, 2018-2024 (INDICADOR 14.B.1 DE LOS ODS)



NOTAS: El gráfico muestra el nivel promedio de aplicación del indicador por países dentro de cada grupo, desde el más bajo (1) hasta el más alto (5).
* El número de Estados que presentaron informes no era suficiente para calcular una puntuación agregada para este grupo regional en 2022.

FUENTE: Para los datos del gráfico de barras: División de Estadística de las Naciones Unidas. 2024. Base de datos de indicadores de los ODS. [Consultada el 1 de junio de 2024]. https://unstats.un.org/sdgs/

Red iberoamericana de pesca artesanal en pequeña escala ilustran que los actores de la pesca en pequeña escala están preparados para participar.

A fin de fortalecer las capacidades para lograr la meta 14.b de manera más amplia, los países han recibido apoyo en relación con la mejora de las prácticas posteriores a la captura con vistas a mejorar la inocuidad de los alimentos, las normas de calidad y la comerciabilidad de los productos, así como el desarrollo organizativo de los pescadores en pequeña escala en materia de gobernanza[ad], competencias de liderazgo, enfoques de género transformadores y dirección de empresas. Existen cartografías de organizaciones de pescadoras en pequeña escala relacionadas con sus capacidades, incluidos desafíos y oportunidades, disponibles para siete países[ae], y estas pueden fundamentar el desarrollo de la capacidad y las medidas orientadas al logro de la meta 14.b y el indicador 14.b.1 que se adoptarán en el futuro.

Conclusión

En general, se han realizado grandes progresos en la adopción del marco de seguimiento y presentación de informes del ODS 14 por parte de los países en las dimensiones biológica, social y económica de la sostenibilidad abarcadas por los cuatro indicadores de la pesca de los que es custodio la FAO. La FAO ha apoyado satisfactoriamente la elaboración de los indicadores, su seguimiento y las metodologías de

ad Véase, por ejemplo, el curso de la Academia de aprendizaje electrónico de la FAO sobre la gobernanza en la pesca en pequeña escala, disponible en la siguiente página https://elearning.fao.org/course/view.php?id=907.

ae Filipinas, Ghana, Indonesia, Madagascar, Malawi, Sierra Leona y Uganda.

FIGURA 55 TASAS DE PRESENTACIÓN DE INFORMES REGISTRADAS PARA LOS INDICADORES 14.4.1, 14.6.1 Y 14.B.1 DE LOS ODS ENTRE 2018 Y 2024, SEGÚN LOS GRUPOS DE LA DIVISIÓN DE ESTADÍSTICA DE LAS NACIONES UNIDAS



NOTA: Grupos de la División de Estadística de las Naciones Unidas: países desarrollados, países en desarrollo, países menos adelantados (PMA) y pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID).

FUENTES: Para los datos del gráfico circular: División de Estadística de las Naciones Unidas. 2024. Base de datos de indicadores de los ODS. https://unstats.un.org/sdgs/
Para los grupos de la División de Estadística de las Naciones Unidas: División de Estadística de las Naciones Unidas. 2024. SDG Indicators. Regional groupings used in Report and Statistical Annex. En: Naciones Unidas. Nueva York. [Consultado el 19 de abril de 2024]. https://unstats.un.org/sdgs/indicators/regional-groups/

presentación de informes, así como el desarrollo de la capacidad conexo. De hecho, la evaluación del Comité del Programa de la FAO sobre la función de la Organización en el apoyo al ODS 14 es positiva (FAO, 2023a).

La aplicación plena y la presentación de informes por parte de los Miembros constituyen tareas en curso y siguen existiendo dificultades, especialmente para los países en desarrollo. Los indicadores 14.6.1 y 14.b.1, que están cerca de lograr su meta, reflejan una adopción general de las políticas y directrices internacionales por parte de los países; sin embargo, queda mucho por hacer en términos de aplicación sobre el terreno. Asimismo, la correcta presentación de informes por parte de determinados países no debería distraer la atención de aquellos países que todavía no pueden presentar informes, muchos de ellos PMA y PEID. La mejora de la tasa de presentación de informes en 2024 en estos dos grupos puede, no obstante, enviar un mensaje positivo (Figura 55).

En lo que respecta al indicador 14.4.1, aunque en general se ha observado un progreso notable en la tasa de presentación de informes y la calidad de estos, varios países —especialmente los PEID— tienen dificultades para satisfacer los requisitos de recopilación y análisis de datos debido a una capacidad técnica insuficiente.

Los datos sobre el indicador 14.7.1 muestran que los PEID son los países que más dependen de la pesca sostenible, lo cual destaca la función del sector como elemento catalizador del desarrollo económico. Su menor tasa de presentación de informes debería constituir una preocupación importante para la comunidad mundial a fin de garantizar que nadie se quede atrás.

Esta situación requiere una movilización y apoyo urgentes para ampliar la escala del programa de la FAO sobre la meta 14.4 de los ODS con vistas a crear capacidad en los países más necesitados y adaptar metodologías fiables a sus contextos específicos. ■

LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN CIFRAS

PRODUCCIÓN 2022

PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA MUNDIAL



PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS

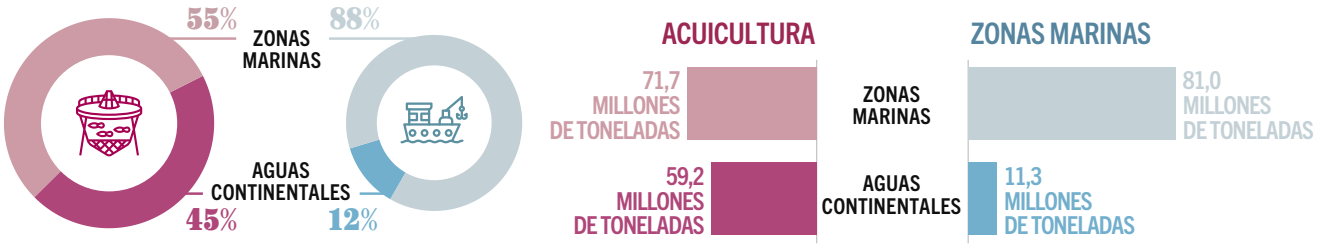


* Primera vez que la producción acuícola de animales acuáticos excede la captura de animales acuáticos en términos de volumen.

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ALGAS

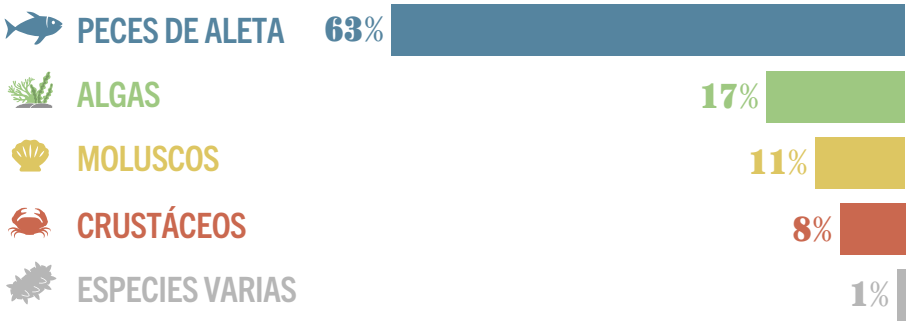


PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA MUNDIAL POR AGUAS CONTINENTALES Y ZONAS MARINAS

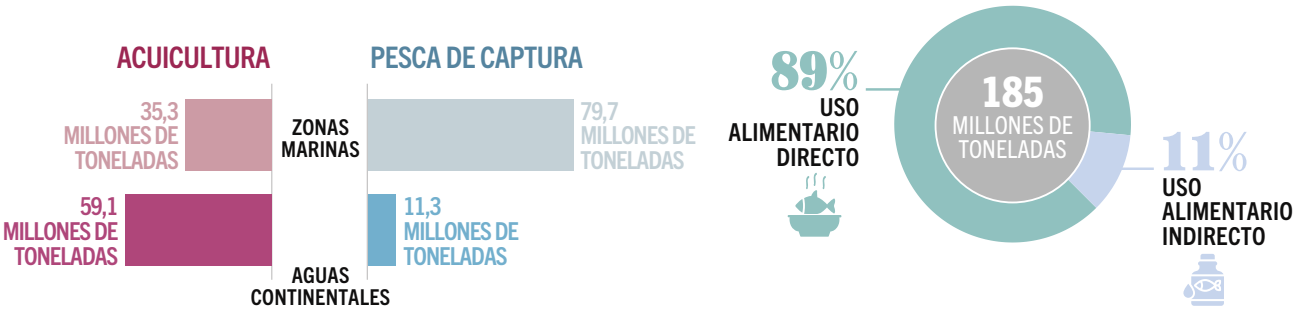


PRODUCCIÓN 2022

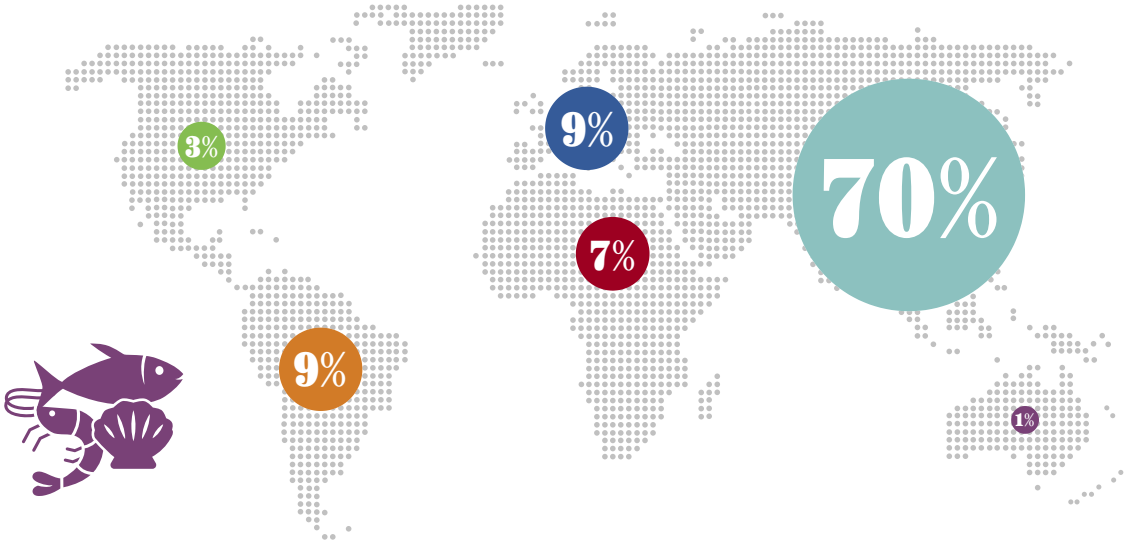
PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA MUNDIAL POR GRUPO DE ESPECIES



PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS Y USO DE ESTOS PARA EL CONSUMO HUMANO



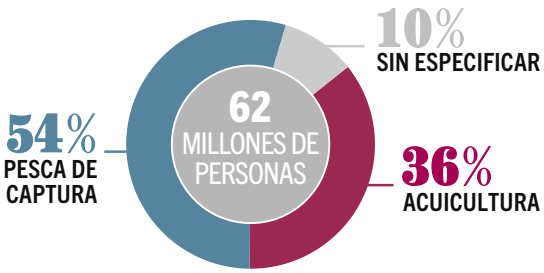
PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS POR REGIÓN*

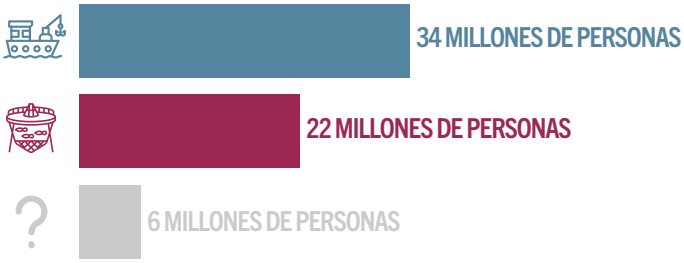


* Porcentajes redondeados.

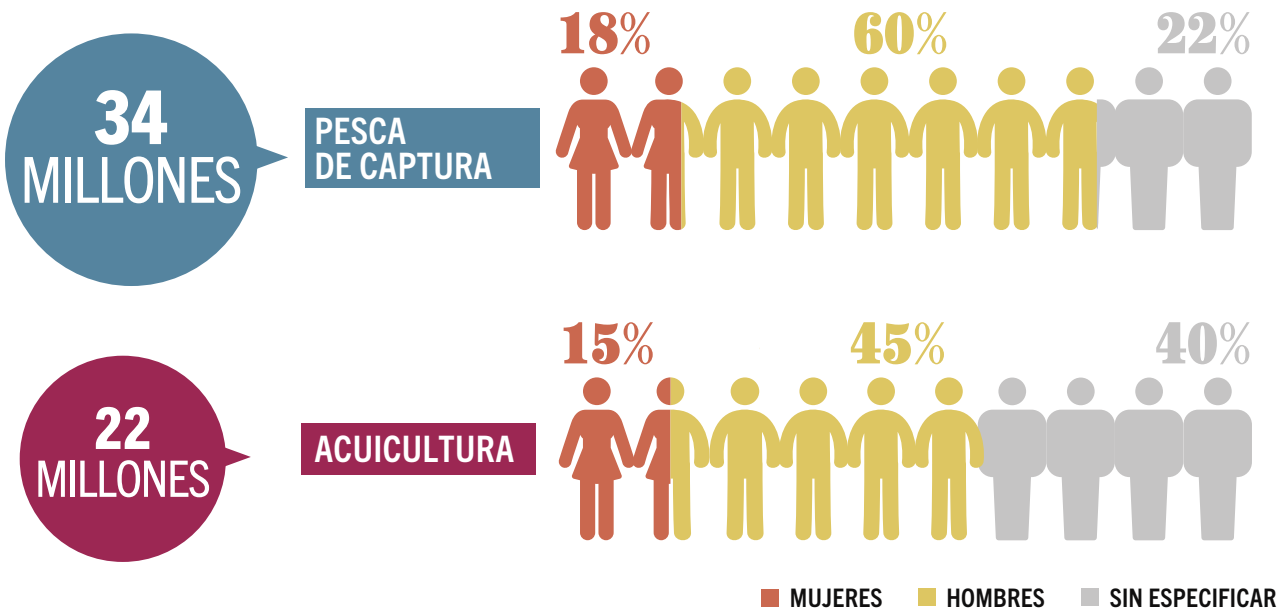
EMPLEO 2022

EMPLEO EN EL SECTOR PRIMARIO





FUERZA DE TRABAJO EN EL SECTOR DE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA*



* Excluidos 6 millones de trabajadores no especificados.

ESCALA DE OPERACIONES PESQUERAS*

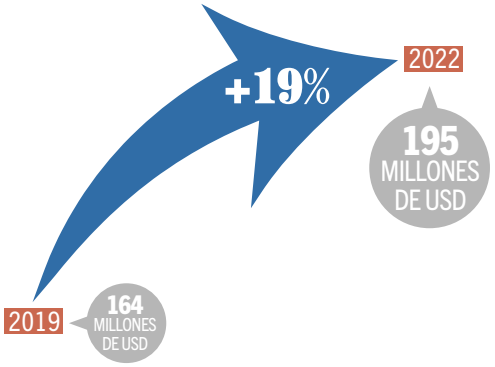




* Estimaciones de la FAO, la Universidad de Duke y WorldFish. 2023. *Illuminating Hidden Harvests – The contributions of small-scale fisheries to sustainable development*. Roma. https://doi.org/10.4060/cc4576en

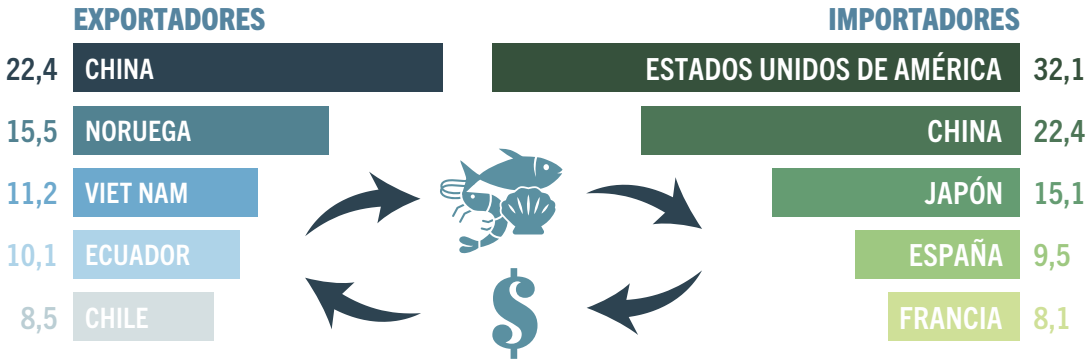
COMERCIO 2022

COMERCIO INTERNACIONAL DE PRODUCTOS ACUÁTICOS





PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES DE PRODUCTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL



FLOTA PESQUERA 2022

CAPACIDAD DE LA FLOTA PESQUERA

POR MOTORIZACIÓN

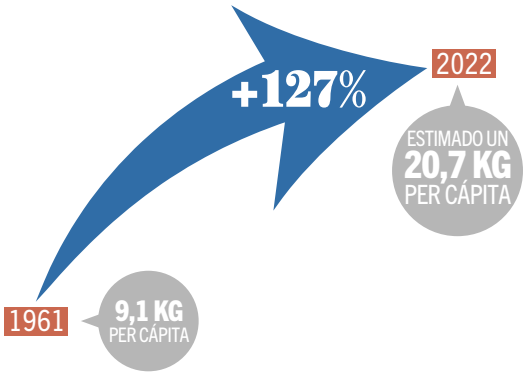


POR REGIÓN



CONSUMO

CONSUMO APARENTE MUNDIAL DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL PER CÁPITA Y POR AÑO



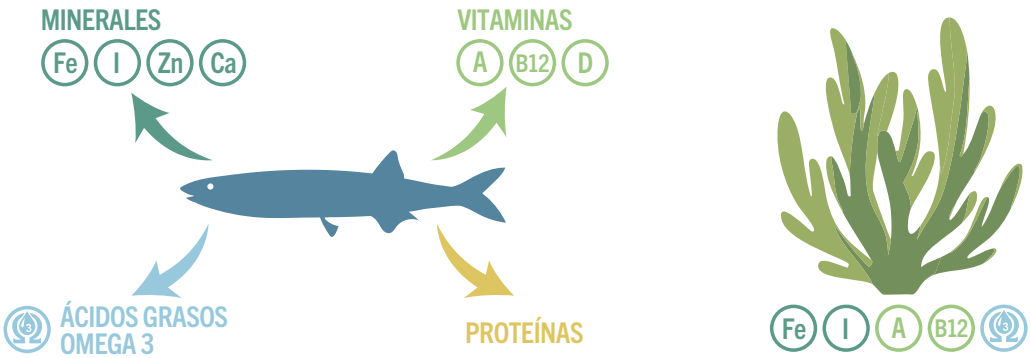
CONSUMO APARENTE MUNDIAL DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL



CONSUMO APARENTE DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL PER CÁPITA Y POR REGIÓN

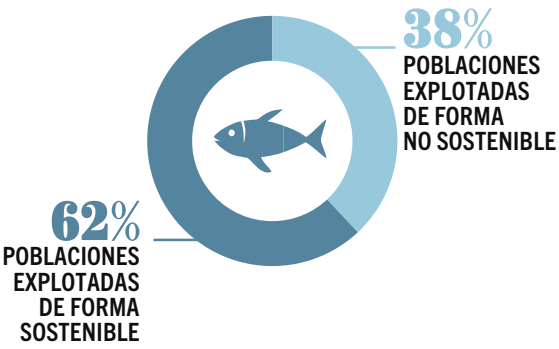


ALIMENTOS ACUÁTICOS Y NUTRICIÓN

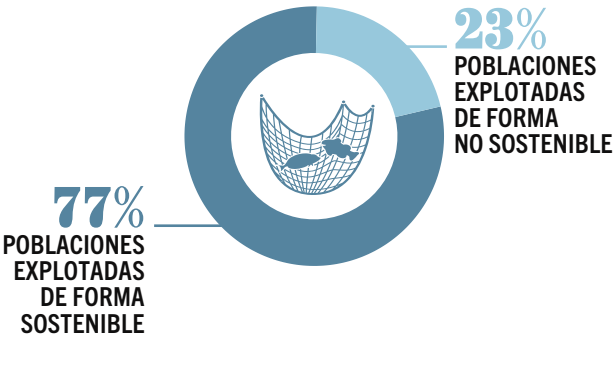


SITUACIÓN DE LOS RECURSOS DE LA PESCA MARINA 2021*

POR NÚMERO**



POR VOLUMEN***

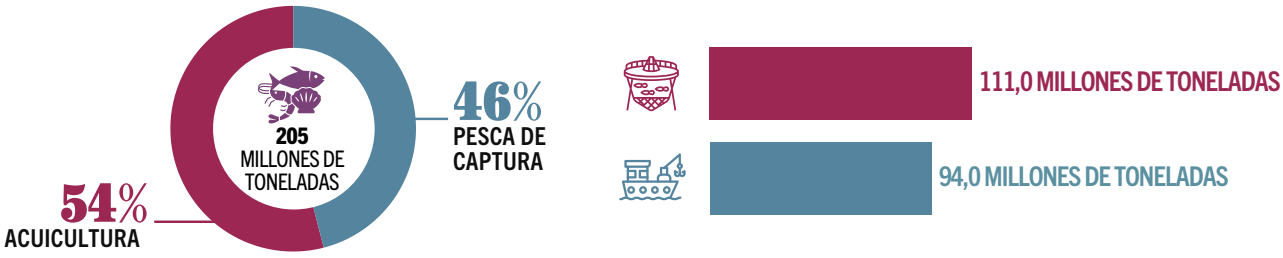


2021

* Basado en las poblaciones evaluadas y supervisadas por la FAO. ** Cada población de peces tiene la misma ponderación.
*** Cada población de peces se pondera por volumen de desembarques.

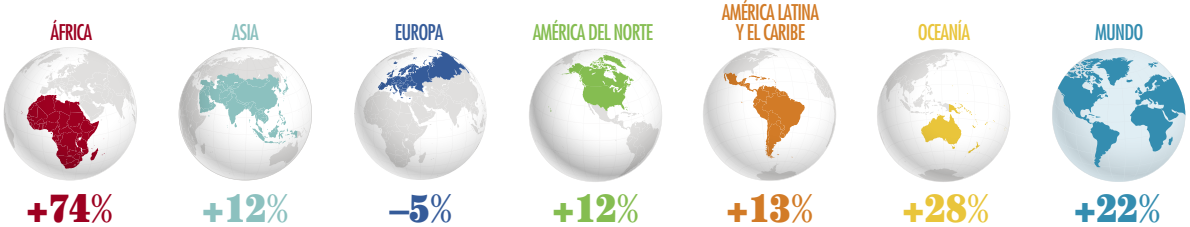
PERSPECTIVAS

PRODUCCIÓN DE ANIMALES ACUÁTICOS Y USO DE ESTOS PARA EL CONSUMO HUMANO PARA 2032





NECESIDAD DE AUMENTAR EL SUMINISTRO DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL PARA 2050*



* Suministro necesario para mantener el consumo per cápita actual.



SUDÁFRICA
Pescadores a pequeña escala con redes artesanales.
© FAO/Tommy Trenchard

PARTE 2
LA TRANSFORMACIÓN AZUL EN ACCIÓN

LA TRANSFORMACIÓN AZUL: EL PROGRAMA

La alarmante cifra de 735 millones de personas en todo el mundo se enfrenta al hambre, 122 millones más que antes de la pandemia por coronavirus (COVID-19). Asimismo, más de 3 100 millones de personas no pueden permitirse una dieta saludable actualmente y las previsiones indican que 600 millones de personas sufrirán desnutrición crónica en 2030. Tanto en la Cumbre de las Naciones Unidas sobre los Sistemas Alimentarios de 2021 como en el Momento para hacer balance de la Cumbre de las Naciones Unidas sobre los Sistemas Alimentarios de 2023, los Estados miembros de las Naciones Unidas reconocieron la naturaleza polifacética de la inseguridad alimentaria, así como la necesidad de abordar tanto las cadenas de suministro como las comunidades que participan en todos los sectores de la producción de alimentos a través de la transformación de los sistemas agroalimentarios.

Los alimentos acuáticos, por su escasa huella medioambiental, su gran diversidad y su capacidad de aportar nutrientes esenciales para una dieta sana, y son una de las siete prioridades para acabar con el hambre (Von Braun *et al*., 2021). En 2021, la FAO publicó su visión de la transformación azul (FAO, 2022a),, destinada a ampliar al máximo las oportunidades que brindan los sistemas alimentarios acuáticos para incrementar la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición, erradicar la pobreza y apoyar el logro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

La transformación azul es un esfuerzo concertado mediante el cual las partes interesadas se valen de actuales y nuevos conocimientos, instrumentos y prácticas para garantizar y, de forma sostenible, aumentar al máximo la contribución de los sistemas alimentarios acuáticos a la seguridad alimentaria, la nutrición y las dietas saludables asequibles para todos. La transformación azul propone medidas concretas y metas cuantificables a fin de determinar a lo largo del tiempo cómo aumentan los sistemas alimentarios acuáticos su función catalizadora para combatir el hambre y la malnutrición, en el marco de la Agenda 2030.

El mero incremento de la producción sostenible no conlleva necesariamente una reducción de los niveles de hambre, es por eso que la transformación azul aplica un enfoque sistémico que desarrolla una pesca y acuicultura sostenibles, resilientes, sensibles a las cuestiones de género e inclusivas a nivel local, regional y mundial, garantizando al mismo tiempo que los sistemas alimentarios acuáticos sean resistentes al cambio climático y otras catástrofes naturales o provocadas por el ser humano.

Para aclarar el concepto y proporcionar orientación a sus Miembros y asociados, la FAO elaboró un programa para la transformación azul[af] en torno a tres objetivos mundiales que reflejan la visión de la FAO sobre lo que ha de alcanzarse en materia de transformación de los sistemas alimentarios acuáticos para 2030 y posteriormente, armonizando sus políticas y medidas prioritarias en consonancia (Figura 56). Estos tres objetivos son los siguientes:

1. intensificación y expansión sostenibles de la acuicultura que satisfagan la demanda mundial de alimentos acuáticos y distribuyan de forma equitativa los beneficios;

af El programa para la transformación azul se puede encontrar en la siguiente página: https://www.fao.org/3/cc6646es/cc6646es.pdf

FIGURA 56 OBJETIVOS Y METAS DE LA TRANSFORMACIÓN AZUL

PROGRAMA PARA LA TRANSFORMACIÓN AZUL

ACUICULTURA

OBJETIVO: La intensificación y la expansión sostenibles de la acuicultura satisfacen la demanda mundial de alimentos acuáticos y distribuyen de forma equitativa los beneficios

METAS:

- Cooperación, planificación y gobernanza eficaces a escala mundial y regional que mejoren el desarrollo y la gestión de la acuicultura
- Tecnología y gestión innovadoras que respalden la expansión de sistemas de acuicultura sostenibles y resilientes
- Acceso equitativo a los recursos y los servicios que proporcione nuevos medios de vida basados en la acuicultura y asegure los existentes
- Operaciones acuícolas que minimicen los impactos en el medio ambiente y permitan utilizar los recursos de manera eficiente
- Seguimiento y presentación de informes periódicos que cuantifiquen el crecimiento del desarrollo de la acuicultura y sus repercusiones ecológicas, sociales y económicas

PESCA

OBJETIVO: La ordenación eficaz de todo el sector pesquero logra poblaciones de peces saludables y asegura medios de vida equitativos

METAS:

- Políticas, estructuras de gobernanza e instituciones eficaces que apoyen la pesca
- Acceso equitativo a los recursos y servicios que mejore los medios de vida de los pescadores y los trabajadores de la pesca
- Sistemas de ordenación pesquera eficaces que aborden los objetivos ecológicos, sociales y económicos y consideren las compensaciones recíprocas
- Flotas pesqueras eficientes, seguras, innovadoras y rentables

CADENAS DE VALOR

OBJETIVO: El perfeccionamiento de las cadenas de valor garantiza la viabilidad social, económica y ambiental de los sistemas alimentarios acuáticos

METAS:

- Cadenas de valor eficientes que aumenten la rentabilidad y reduzcan la pérdida de alimentos
- Cadenas de valor transparentes, inclusivas y con equidad de género que apoyen los medios de vida sostenibles
- Acceso más eficaz de los productos pesqueros y acuícolas a los mercados internacionales
- Aumento del consumo de alimentos acuáticos sostenibles, en especial en las zonas con baja seguridad alimentaria y nutricional
- Mayor acceso a alimentos acuáticos saludables, inocuos y de alta calidad



FUENTE: Adaptado de FAO. 2022. *Blue Transformation - Roadmap 2022–2030: A vision for FAO's work on aquatic food systems*. Roma. Disponible en: https://openknowledge.fao.org/items/467191e5-111b-4191-a4d3-843e491fd418

2. ordenación eficaz de todo el sector pesquero que permita lograr poblaciones de peces sanas y asegurar medios de vida equitativos;
3. perfeccionamiento de las cadenas de valor que garantice la sostenibilidad social, económica y ambiental de los sistemas alimentarios acuáticos.

Para cada objetivo mundial, en el programa se establece un conjunto de metas que reflejan los aspectos social, económico y ambiental a fin de abordar la transformación de los sistemas alimentarios acuáticos. Con vistas a alcanzar dichos objetivos y metas, la FAO promueve esfuerzos e iniciativas de colaboración que integren a sus Miembros, a las organizaciones internacionales y regionales, al sector privado, a la sociedad civil, a las instituciones académicas, a las organizaciones no gubernamentales (ONG) y a otros actores de los sistemas alimentarios acuáticos. En el programa se determinan medidas de acción prioritarias alineadas con el mandato de la FAO, el Marco Estratégico 2022-2031 y estrategias corporativas en las que se destaca dónde puede la Organización aportar eficazmente sus conocimientos especializados y ventajas comparativas.

Para acelerar la transformación, la FAO se centra en los procesos normativos mundiales y regionales y su aplicación a nivel local, en particular el establecimiento de marcos normativos que reflejen buenas prácticas de recopilación y análisis de datos y seguimiento de los mismos. Esto implica centrarse en políticas y programas que apoyen la gestión integrada basada en datos científicos de los sistemas alimentarios acuáticos, promuevan las

innovaciones tecnológicas y aboguen por los logros centrados en las partes interesadas, todos ellos objetivos esenciales en la transformación de los sistemas alimentarios acuáticos. La creación de capacidad es un componente fundamental para la transformación azul, pues garantiza que las instituciones y las partes interesadas puedan elaborar, utilizar y aplicar los datos, hallazgos científicos, tecnología y procesos más recientes para llevar a cabo mejores prácticas, especialmente a través de redes de intercambio de conocimientos, la Cooperación Sur-Sur y el apoyo directo a los Miembros.

Destacar medidas de acción prioritarias, innovaciones y resultados

En **La transformación azul en acción** se destaca de qué forma está impulsando el cambio la FAO para apoyar cada objetivo del programa para la transformación azul.

La acuicultura sostenible en acción se centra en los marcos normativos, la innovación y la tecnología a nivel mundial para apoyar la **intensificación y expansión de la acuicultura sostenible** a fin de satisfacer la creciente demanda de alimentos acuáticos. Estas medidas incluyen la elaboración de las *Directrices para la acuicultura sostenible de alcance mundial,* un documento negociado que orientará al sector en el futuro. En esta sección también se destacan innovaciones para mejorar los sistemas acuícolas, los piensos acuícolas, los recursos genéticos acuáticos y la bioseguridad a fin de obtener una producción más saludable, eficiente e inocua. Estas medidas están impulsadas por la FAO en colaboración con una red mundial de profesionales, expertos, investigadores y empresas privadas cuyo objetivo consiste en lograr un crecimiento del 35 % de la producción acuícola sostenible mundial para 2030.

En **Mejorando la sostenibilidad de la pesca** se presentan casos de éxito recientes sobre **ordenación eficaz de la pesca mundial** para lograr poblaciones de peces más sanas y medios de vida equitativos. En esta sección se abarcan los progresos relacionados con marcos de gobernanza mundial como el Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto (AMERP) y las *Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza* (Directrices PPE). También se centra la atención en la creciente función de los órganos regionales de pesca (ORP), que deben ajustar sus mandatos y actividades para adaptarse a nuevos acuerdos como el Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y el Acuerdo relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM). En la sección también se describe una iniciativa clave impulsada por la FAO que aplica un enfoque basado en la ciencia para evaluar el estado de los recursos pesqueros y apoyar de manera más adecuada la ordenación pesquera, y promueve las innovaciones tecnológicas más recientes para apoyar prácticas pesqueras responsables.

En **Innovaciones en materia de cadenas de valor y comercio sostenibles** se abordan medidas prioritarias llevadas a cabo para **perfeccionar las cadenas de valor de los alimentos acuáticos** y garantizar su sostenibilidad en los planos social, económico y ambiental. Esto incluye medidas de la FAO para apoyar a los Miembros de forma que puedan cumplir los acuerdos de comercio y requisitos de acceso a los mercados. La sección también se centra en enfoques innovadores e inclusivos desde el punto de vista tecnológico aplicados a la rastreabilidad y la certificación, así como la reducción de la pérdida y el desperdicio de pescado. En ella se destacan los esfuerzos de la FAO por elaborar orientación sobre la sostenibilidad social en las cadenas de valor de la pesca, un instrumento que se necesita con urgencia para abordar las cuestiones relacionadas con la igualdad de género, el trabajo decente y la seguridad en el trabajo en los sistemas alimentarios acuáticos. Por último, en la sección también se aborda la sensibilización de los consumidores, así como el objetivo general de integrar plenamente los alimentos acuáticos en las estrategias de seguridad alimentaria y nutrición a nivel nacional y mundial.

La visión de la FAO sobre la transformación azul representa un cambio en el enfoque que aplica la Organización a la integración de la seguridad alimentaria y la sostenibilidad mundiales. Mediante el establecimiento de objetivos claros y el refuerzo de la promoción de las políticas, la

investigación científica, la creación de capacidad y la promoción de las prácticas sostenibles, la innovación y la participación de las comunidades, la FAO pretende lograr un futuro sostenible para los sistemas alimentarios acuáticos de todo el mundo. En **La transformación azul en acción** se proporcionan ejemplos de cómo abordan y satisfacen esas necesidades la FAO y sus asociados. ■

LA ACUICULTURA SOSTENIBLE EN ACCIÓN

Esta sección se centra en los marcos normativos mundiales, la gestión de los recursos genéticos acuáticos, la bioseguridad y el control de enfermedades, la innovación y la tecnología para apoyar la intensificación y expansión de la acuicultura sostenible a fin de satisfacer la creciente demanda de alimentos acuáticos.

Progresos en la elaboración de las Directrices para la acuicultura sostenible de la FAO

Introducción

Desde 2017, la FAO ha trabajado con los Miembros para elaborar las primeras *Directrices para la acuicultura sostenible*. Este proceso incluyó siete consultas regionales en las que participaron 120 Miembros y dos consultas de expertos. Las directrices fueron aprobadas técnicamente en la Duodécima Sesión del Subcomité de Acuicultura del Comité de Pesca (COFI:AQ) en mayo de 2023, y presentadas a la Trigésima Sexta Sesión del Comité de Pesca (COFI) para su adopción en julio de 2024.

Las directrices tienen por objeto proporcionar orientación a los Miembros sobre el desarrollo sostenible de la acuicultura — el sector de producción alimentaria de más rápido crecimiento — en consonancia con el Código de Conducta para la Pesca Responsable (CCPR) (1995) y el programa para la transformación azul de la FAO, así como el Marco Estratégico de la Organización para 2022-2031.

Visión general de las directrices

Las Directrices para la acuicultura sostenible comprenden tres secciones.

En la **Sección A** se describen los objetivos y principios rectores de las directrices:

- Los **objetivos** proporcionan orientación normativa para la elaboración de políticas relacionadas con la acuicultura sostenible, permitiendo así fomentar la seguridad alimentaria y la nutrición, mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades que dependen de la acuicultura, y promover el uso sostenible de los recursos acuáticos.
- Los **principios** constituyen la base de las directrices y son los siguientes: sostenibilidad, estado de derecho, no discriminación, equidad e igualdad, consulta y participación, transparencia y rendición de cuentas, y enfoques holísticos e integrados.

En la **Sección B** se proporciona orientación para promover la acuicultura sostenible centrándose en quién, qué y cómo:

- elaborar y aplicar políticas, una planificación y marcos jurídicos e institucionales eficaces, e integrar la acuicultura en las políticas públicas en favor del desarrollo económico y los sistemas agroalimentarios, teniendo en cuenta un enfoque ecosistémico de la acuicultura (Recuadro 9)[ag];
- gestionar los recursos naturales y las operaciones acuícolas de manera sostenible, teniendo en cuenta el ecosistema y la repercusión del cambio climático y las catástrofes naturales, conservando la biodiversidad acuática, gestionando los recursos genéticos para lograr un suministro de semillas sostenible, proporcionando piensos sostenibles y reforzando la bioseguridad y el bienestar animal;
- fomentar la responsabilidad social, el trabajo decente, el empleo juvenil y la igualdad de género, en particular el empoderamiento de las mujeres en la acuicultura;
- establecer cadenas de valor acuícolas sostenibles y un acceso a los mercados y comercio transparentes ypredecibles, incluida la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos acuáticos.

ag Véase la página https://www.fao.org/documents/card/es?details=ca7972en

RECUADRO 9 ALART: UN INSTRUMENTO DE LA FAO PARA REFORMAR LA LEGISLACIÓN ACUÍCOLA NACIONAL

Tras un proceso participativo y multidisciplinar, la FAO ha desarrollado la Herramienta para la evaluación y revisión jurídica de la acuicultura (ALART)*, una metodología en dos pasos destinada a evaluar el marco jurídico nacional en el que se basa el sector acuícola. Como el sector acuícola es diverso y complejo, con diferentes especies, entornos acuáticos, sistemas acuícolas y tecnologías, el primer paso de la metodología ALART conlleva determinar el alcance del sector acuícola de un país concreto, identificar el tipo de especies cultivadas, las zonas en las que se lleva a cabo la acuicultura y a qué escala socioeconómica opera el sector.

El segundo paso brinda a los usuarios la oportunidad de realizar observaciones sobre la legislación o las políticas acuícolas existentes. El conjunto de 142 preguntas está organizado en nueve secciones: cuestiones normativas, acuerdos institucionales, mecanismos de tenencia, planificación y aprobación, producción (insumos), producción (gestión de instalaciones), postproducción, prevención y control de enfermedades, e inspección y cumplimiento. ALART es una herramienta útil para identificar deficiencias de información y normativas en el sector acuícola de un país, de este modo arrojando luz así sobre la necesidad de una reforma legislativa o identificando áreas para investigaciones y desarrollo futuros.

Como complemento de ALART está el estudio legislativo de la FAO titulado "Legal frameworks for sustainable aquaculture"**(Marcos jurídicos para la acuicultura sostenible), que no solo proporciona información, sino que analiza el marco normativo de la acuicultura a nivel internacional y nacional, determinando los elementos clave de un marco jurídico apropiado para el desarrollo sostenible de la acuicultura. En el estudio se aclaran las cuestiones que deben abordarse tanto en las leyes específicas de la acuicultura como en la legislación de otros ámbitos (por ejemplo, la agricultura y el medio ambiente). ALART debería emplearse junto con el estudio legislativo conexo para optimizar la evaluación del marco jurídico de la acuicultura en cada país. El portal en línea de ALART*** ofrece la opción de utilizar ALART y el estudio en línea y de manera interactiva.

NOTAS: * Véase la página https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1639260/
** Véase la página https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1640760/
*** Disponible en una versión beta de ALART actualmente en revisión (se actualizará cuando el sitio esté operativo): https://alart.review.fao.org/en

En la **Sección C** se proporciona orientación para apoyar y seguir la adopción y aplicación de las directrices, centrándose en quién, qué y cómo:

- establecer los mecanismos y servicios necesarios para apoyar el desarrollo sostenible de la acuicultura, en particular financiación y fondos, investigación e innovación, comunicación y desarrollo de la capacidad;
- elaborar mecanismos de aplicación y apoyo técnico;
- realizar un seguimiento de la aplicación de estas directrices, y presentar informes al respecto, así como recopilar y analizar datos acerca del desarrollo y el rendimiento de la acuicultura.

Medidas para aplicar las directrices

Una vez adoptadas, se espera que las *Directrices para la acuicultura sostenible* desempeñen una función clave a la hora de abordar los desafíos y oportunidades para acelerar la producción acuícola sostenible y su contribución a la seguridad alimentaria y la mitigación de la pobreza, protegiendo al mismo tiempo la función y la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos. También se espera que la FAO y los mecanismos de seguimiento y presentación de informes a nivel nacional ayuden a determinar desafíos y a compartir mejores prácticas. En este contexto, la FAO aplicará medidas específicas, a saber:

- ayudará a los Miembros a desarrollar plataformas para supervisar la aplicación de las directrices, en particular sistemas de recopilación de datos mejorados, marcos normativos sobre acuicultura y planes de acción nacionales;
- apoyará a los Miembros en la actualización de sus metodologías de recopilación de datos, la elaboración de indicadores de medición del rendimiento, el seguimiento y la evaluación del desarrollo de la acuicultura sostenible, y la presentación de informes al respecto;
- proporcionará apoyo técnico específico a fin de que los Miembros aumenten la capacidad de los acuicultores en pequeña y media escala para

ampliar al máximo los beneficios económicos y sociales y reducir al mínimo las repercusiones ambientales (Recuadro 10);
- trabajará con los Miembros y asociados para movilizar recursos que permitan ayudar a los Miembros en la aplicación de las *Directrices para la acuicultura sostenible* y en apoyo del programa para la transformación azul, examinar los progresos de manera periódica y difundir resultados y buenas prácticas;
- apoyará a la Asociación para la promoción de la acuicultura sostenible a nivel mundial (véase el Recuadro 19, pág. 153) como mecanismo y proceso para ayudar a los Miembros en la aplicación de las directrices, en particular intercambiando experiencias y difundiendo tecnologías innovadoras;
- promoverá la cooperación Sur-Sur y triangular y otros mecanismos de colaboración y asociaciones con vistas a promover la aplicación de las directrices;
- preparará informes sobre los progresos relacionados con la aplicación de las *Directrices para la acuicultura sostenible* para su discusión en el Subcomité de Acuicultura del COFI;
- ayudará a los Miembros a elaborar una planificación estratégica para aumentar el empleo de las mujeres y los jóvenes en la acuicultura.

Las directrices se incorporarán a la labor programática de la FAO, con lo cual se avanzará en la aplicación del programa para la transformación azul de la FAO con vistas a acelerar la producción sostenible de alimentos acuáticos.

Conclusión

En las directrices se reconoce plenamente que los países afrontan desafíos distintos y tienen necesidades y capacidades diferentes en relación con el desarrollo de la acuicultura, al tiempo que también comparten desafíos y oportunidades importantes en términos de inversión y financiación, capacidad técnica, acceso a los recursos acuáticos, servicios, mercados y salud animal. A través de la transformación azul, la FAO, junto con sus Miembros y asociados, aprovechará recursos y medios para abordar dichos desafíos y apoyar las estrategias nacionales para el desarrollo sostenible de la acuicultura, en consonancia con los objetivos, principios y recomendaciones de las *Directrices para la acuicultura sostenible*.

Suministro de semillas de calidad para la acuicultura

El suministro de cantidades suficientes de semillas de calidad resulta esencial para lograr sistemas acuícolas satisfactorios y sostenibles. Los elementos clave de los sistemas de suministro de semillas son los siguientes: i) selección y diversificación de especies; ii) gestión y desarrollo eficaces y sostenibles de los recursos genéticos acuáticos; iii) tecnología de mejoramiento perfeccionada; y iv) eficiencia de las cadenas de suministro.

Resulta importante encontrar un equilibrio entre el establecimiento de nuevas especies para la acuicultura (diversificación) y la expansión y el desarrollo de tipos cultivados de especies cultivadas existentes (concentración). Con respecto a esto último, existe una necesidad clara de aplicar los principios básicos de la gestión genética y acelerar el mejoramiento genético adecuando en la acuicultura. Sin embargo, por sí solas, una selección y gestión genética óptimas de las especies no garantizan el éxito, pues la existencia de cadenas de suministro de semillas eficientes también resulta fundamental para satisfacer la demanda de semillas de calidad.

Los datos de la FAO indican que los países cultivan actualmente en torno a 730 especies acuáticas, y esta cifra aumenta constantemente (véase **Especies acuáticas cultivadas y diversidad**, pág. 27) No obstante, también resulta evidente que la producción está cada vez más concentrada en un grupo limitado de especies. Por ejemplo, las 17 especies cultivadas principales por volumen representan alrededor del 60 % de la producción acuícola mundial, y 46 especies contribuyen alrededor del 90 % de la producción. Recientemente, Cai *et al.* (2023) estudiaron patrones de diversidad de especies en la acuicultura mundial, identificando los factores que impulsan la diversificación de especies (por ejemplo, el precio o la demanda del mercado y las actividades empresariales) y revelando niveles relativamente bajos de diversidad dentro de los países, con una tendencia general a la desaceleración de la diversificación.

No obstante, los múltiples factores que impulsan tanto la diversificación como la concentración de las especies cultivadas dificultan la predicción »

RECUADRO 10 PARQUES ACUÍCOLAS: UN MODELO PARA LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA SOSTENIBLE

En la acuicultura, un parque de cultivo, también conocido como "parque acuícola", "conjunto acuícola" o "comunidad acuícola", hace referencia a un modelo organizativo acuícola desarrollado para apoyar a los acuicultores en pequeña escala a lo largo de la cadena de valor. Un parque acuícola requiere una infraestructura especializada, bien organizada y orientada a la actividad comercial, así como procedimientos operacionales eficientes y aprobados. En general, un parque acuícola incluye todas las instalaciones y logística de la cadena de suministro de insumos necesarias para proporcionar semillas, piensos acuícolas y servicios técnicos, componentes de producción (por ejemplo, trabajadores y activos de producción) y componentes de elaboración, distribución y comercialización (por ejemplo, comerciantes, procesadores, almacenamiento frigorífico, transporte e instalaciones de comercialización y logística). Algunos parques acuícolas integran otras actividades como el ecoturismo o las demostraciones culturales para fomentar su modelo de negocio.

Se han introducido y establecido parques acuícolas en todo el mundo, pero su modelo varía en función de las circunstancias locales y los objetivos empresariales. Un parque acuícola puede incluir "empresas + acuicultores" (etapa básica); "empresas + cooperativas + acuicultores" (etapa intermedia); o "empresas líderes + lugares de demostración + cooperativas + acuicultores" (etapa avanzada).

Los parques acuícolas se gestionan empleando un enfoque basado en la comunidad para coordinar las actividades y el apoyo profesional. Generalmente, un equipo de gestión se encarga de la coordinación y supervisión de las operaciones de producción y los servicios de apoyo. Este enfoque reduce costos, crea sinergias e impulsa el desarrollo. A menudo, las autoridades gubernamentales a nivel local o nacional orientan la planificación, proporcionando apoyo técnico, financiero y en materia de políticas, así como incentivos —tanto para atraer inversión pública y privada destinada a crear infraestructuras y acceder a los insumos y recursos, como para facilitar el desarrollo de una acuicultura sostenible con una orientación empresarial.

PARQUE ACUÍCOLA DE TILAPIAS DE LOS MAONAN

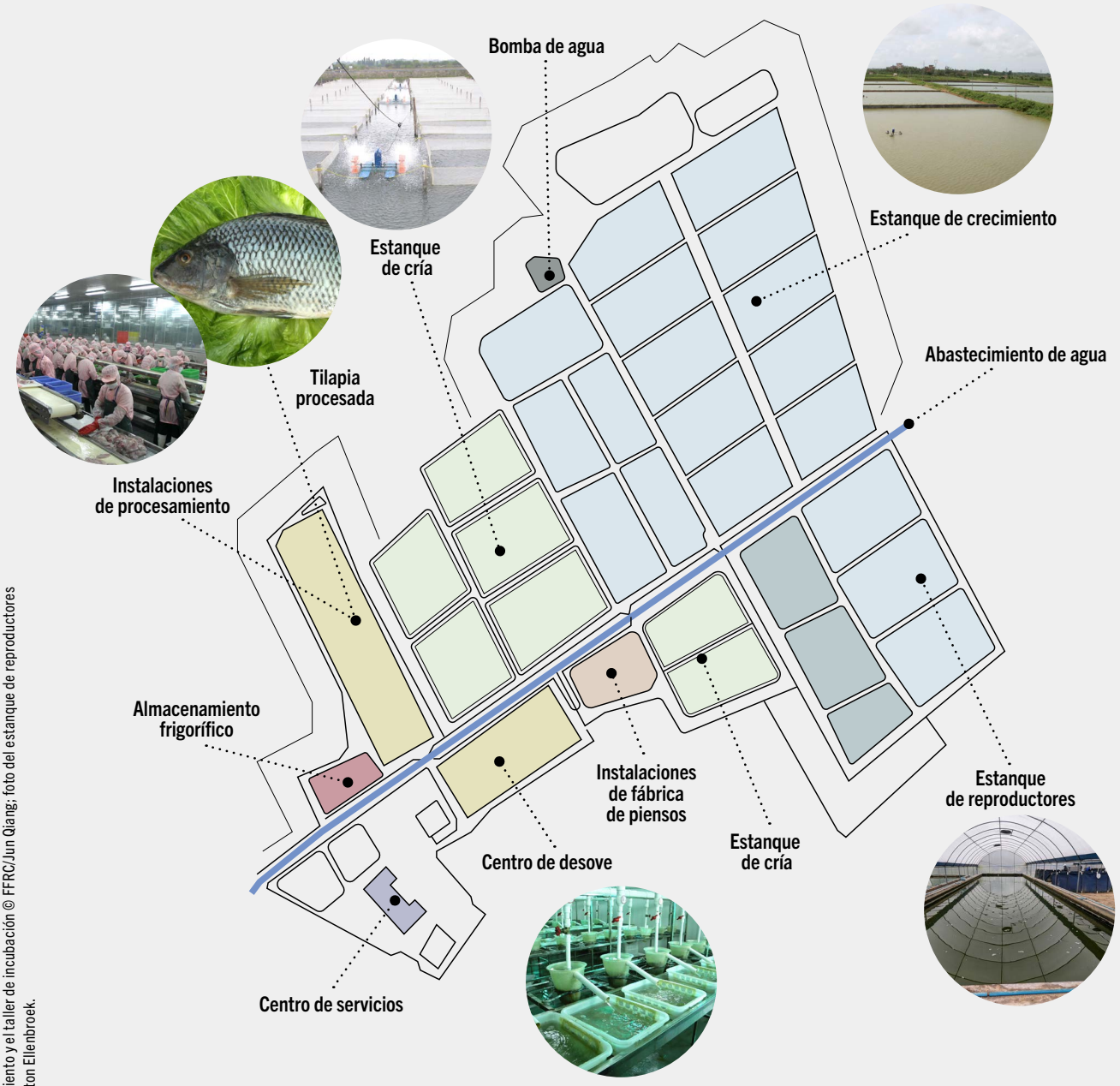
El parque acuícola de tilapias de los maonan está situado en el distrito maonan de la ciudad de Maoming, en la provincia de Guangdong (China), y abarca 30 100 hectáreas (véase la figura). A fecha de diciembre de 2022, este parque acuícola benefició a 3 983 hogares acuícolas y dio trabajo a 12 617 personas, que suponen el 73,45 % de la mano de obra acuícola total del distrito maonan (Zhang *et al.*, 2024). El parque acuícola se centra en el cultivo de tilapia y se ha convertido en una de las bases de la industria acuícola de la provincia de Guangdong, pues produce 800 millones de alevines de tilapia de alta calidad cada año. El suministro anual de piensos acuícolas es de 286 000 toneladas para una producción anual de tilapia de casi 220 000 toneladas, lo cual genera ingresos medios anuales de más de 4 615 USD per cápita a lo largo de toda la cadena de valor. Asimismo, 1 800 acuicultores han recibido capacitación técnica sobre el cultivo de tilapia y han continuado para convertirse en actores clave en los lugares de demostración. Entretanto, casi el 10 % de la superficie acuícola total está destinada al tratamiento y la purificación de agua, y se han introducido y cultivado diversas plantas acuáticas y filtradores en las masas de agua circundantes, garantizando así beneficios ambientales adicionales. Asimismo, las buenas prácticas de gestión de estanques (es decir, el incremento del oxígeno disuelto en el agua y el cambio periódico del agua) promueven el entorno acuático saludable necesario para una producción eficiente.

El establecimiento del parque acuícola y su funcionamiento se beneficiaron de una asociación entre el sector público y el sector privado, con operadores privados que contribuyeron con hasta un 60 % de la financiación y el resto de fondos se proporcionó a través del Gobierno provincial (25 %) y el Gobierno local (15 %). El parque acuícola ha adoptado el modelo de desarrollo que incluye empresas líderes, lugares de demostración, cooperativas y acuicultores. El sector público también ha apoyado a varias empresas líderes, cada una de las cuales gestiona el desarrollo y las operaciones de entre 10 y 20 lugares de demostración. Estas empresas proporcionan alevines y piensos, capacitación técnica y servicios para que los acuicultores obtengan una abundante producción de tilapia, mientras que las cooperativas se encargan de atraer inversiones previas a la producción, seleccionar tecnologías de producción e impulsar las ventas.

FUENTE: Zhang, L., Hou, Y., Ye, W., Yuan, Y., Li, Q., Jiang, S., Li, H. *et al.* 2024. The establishment and operation of aquaparks - Experiences from China. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Papers, No. 712. Roma, FAO. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cd0449en

RECUADRO 10 (Continuación)

EL CONCEPTO DE PARQUE ACUÍCOLA



CRÉDITOS: Fotos del vivero, el estanque de cría, la tilapia procesada, el taller de procesamiento y el taller de incubación © FFRC/Jun Qiang; foto del estanque de reproductores © FAO/Anton Ellenbroek.

FUENTE: Elaboración propia.

RECUADRO 11 AQUAGRIS: TRANSFORMACIÓN DE LA BASE DE CONOCIMIENTOS SOBRE LOS RECURSOS GENÉTICOS EN LA ACUICULTURA

El Sistema mundial de información sobre los recursos genéticos acuáticos (AquaGRIS), desarrollado por la FAO, es la primera base de datos mundial que recopila y almacena información detallada sobre tipos cultivados existentes y poblaciones silvestres de especies acuícolas. Un tipo cultivado es un descriptor que se aplica a los organismos acuáticos cultivados a un nivel inferior al de la especie y que podría ser una cepa, una variedad, un híbrido, un triploide, un grupo de un solo sexo, un tipo silvestre u otra forma modificada genéticamente. El objetivo principal de AquaGRIS consiste en funcionar como instrumento para que los países creen sus propios registros de recursos genéticos acuáticos empleados para la acuicultura y realicen un seguimiento de su conservación, uso sostenible y estado de desarrollo. Un registro nacional creado utilizando AquaGRIS proporciona al país en cuestión una visión detallada de los recursos genéticos acuáticos disponibles, sus características y su estado de gestión, lo cual puede emplearse en la elaboración o revisión de estrategias nacionales sobre acuicultura.

En la figura se muestran ejemplos de la información recopilada en diferentes niveles: especie, tipo cultivado, unidad de evaluación/ordenación pesquera, y estirpe genética. Una vez validados estos datos por parte de los coordinadores nacionales, se puede acceder a ellos a través de la interfaz de difusión accesible para el público en una serie de formatos de presentación.

El conjunto de indicadores integrado en AquaGRIS, conocidos como indicadores de recursos, fue elaborado por la FAO en consulta con los países. Están vinculados a las esferas prioritarias y las prioridades estratégicas del Plan de acción mundial para la conservación, la utilización sostenible y el desarrollo de los recursos genéticos acuáticos para la alimentación y la agricultura*. AquaGRIS también constituye, por tanto, un instrumento indispensable para realizar un seguimiento de los progresos futuros de la aplicación del Plan de acción mundial a escala nacional y mundial. La disponibilidad de indicadores para los recursos genéticos acuáticos constituye un logro significativo y puede resultar importante más allá del seguimiento de la aplicación del Plan de acción mundial. Por ejemplo, la meta 2.5 de los ODS emplea indicadores del estado de los recursos genéticos de cultivos y ganado que no incluyen actualmente la biodiversidad acuática cultivada. En el futuro, cualquier examen de los indicadores de los ODS actuales o la labor en curso para aplicar el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal del Convenio sobre la Diversidad Biológica (especialmente la meta 4) puede hacer uso de los indicadores de recursos de AquaGRIS.

Se alienta a los países, especialmente antes de la próxima evaluación mundial prevista en 2029, a crear sus registros nacionales empleando AquaGRIS, con el apoyo de la FAO. Una vez se hayan creado los registros iniciales, la información sobre los recursos genéticos acuáticos se actualizará cada dos años. Algunos países ya han empezado a utilizar AquaGRIS para crear sus registros nacionales. La recopilación de información para crear un registro nacional es responsabilidad de los coordinadores nacionales de los recursos genéticos acuáticos e incluirá a una serie de partes interesadas nacionales como fuentes de información actualizada. Todo el proceso tiene la ventaja de mejorar la comunicación y el flujo de información entre partes interesadas en la acuicultura, sentando así las bases para crear mecanismos de presentación de informes más armonizados a nivel nacional y mundial.

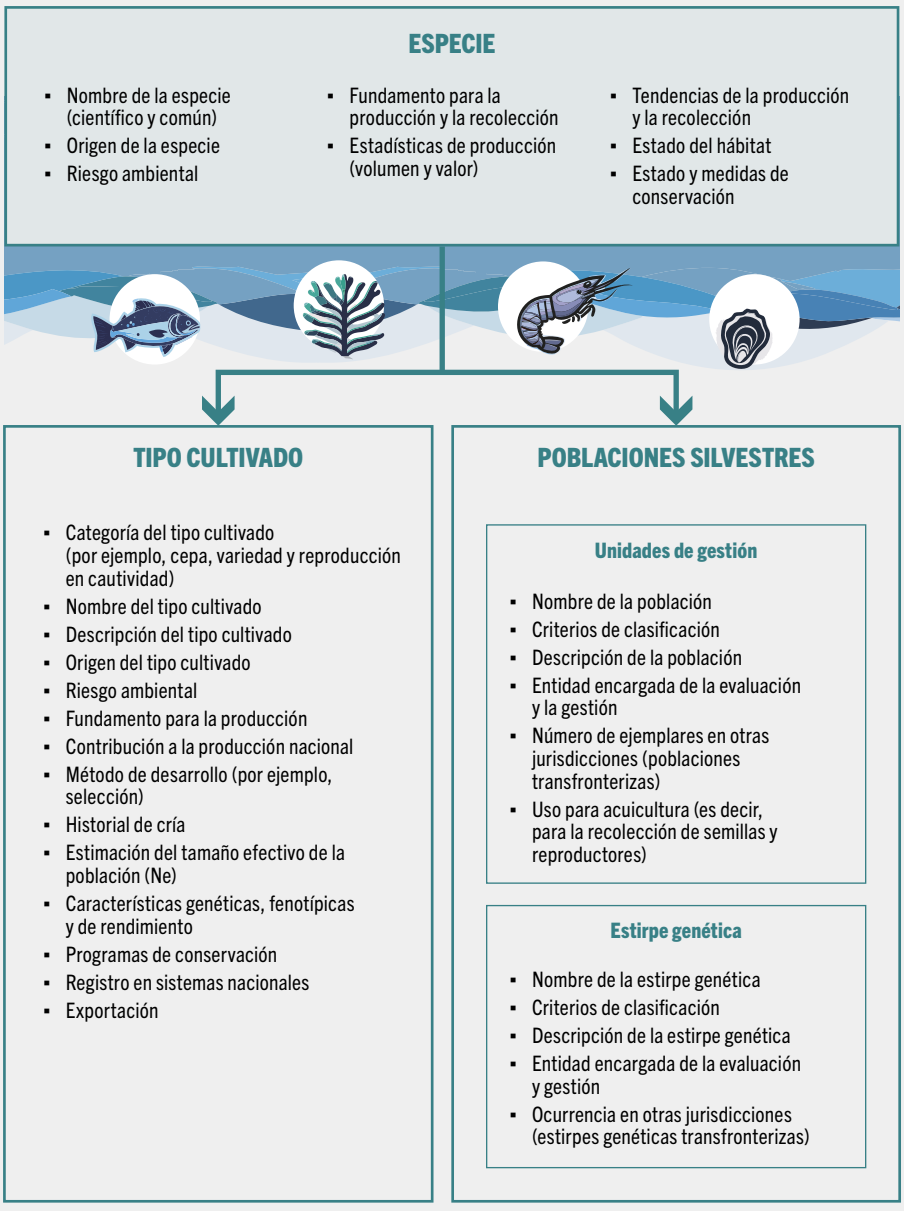
NOTA: *Véase la página https://www.fao.org/documents/card/es?details=CB9905ES/

» del futuro de la diversidad de especies en la acuicultura, especialmente en el contexto del cambio climático. Las políticas y estrategias sobre la acuicultura a nivel nacional deberían aplicar un enfoque integral y equilibrado a la diversificación de especies, reconociendo estos factores impulsores múltiples, a saber, la disponibilidad y asignación de recursos, el cambio climático, las repercusiones en la biodiversidad acuática, el desarrollo de los sistemas acuícolas, la demanda del mercado y los factores institucionales. En el Recuadro 11 se presenta el Sistema mundial de información sobre los recursos genéticos acuáticos de la FAO (AquaGRIS), mientras que en el Recuadro 12 se describe una área emergente para la gestión y mejora de los recursos genéticos.

En términos de desarrollo de especies, con la excepción de un pequeño número de sectores bastante avanzados como el salmón del Atlántico o el camarón patiblanco, la gestión y mejora genéticas en la acuicultura siguen en una etapa inicial. »

RECUADRO 11 (Continuación)

EJEMPLOS DE INFORMACIÓN CONTENIDA EN AQUAGRIS A NIVEL DE ESPECIE, TIPO CULTIVADO, UNIDAD DE GESTIÓN Y ESTIRPE GENÉTICA



FUENTE: Elaboración propia.

RECUADRO 12 DESAFÍOS EN LA GESTIÓN GENÉTICA Y LA MEJORA DEL CULTIVO DE ALGAS MARINAS

Las algas marinas se producen en más de 56 países de todo el mundo (Cottier-Cook *et al.*, 2023), contribuyendo así a las economías de comunidades costeras rurales en países de ingresos medianos y bajos (véase el Recuadro 21, pág. 155). La gran mayoría (97 %) de esta producción procede de la acuicultura, pero su sostenibilidad se ve dificultada por un conocimiento deficiente de la diversidad genética y fenotípica de las especies cultivadas, inversiones escasas en programas de selección y una eficacia limitada de numerosos marcos reglamentarios (Brakel *et al.*, 2021). Es necesario abordar estas deficiencias con urgencia, especialmente teniendo en cuenta que la sobreexplotación para fines de cultivo, en combinación con otros factores como las plagas, las enfermedades y el cambio climático, está contribuyendo al descenso de las poblaciones de algas marinas silvestres en todo el mundo.

Las algas marinas tienen ciclos de vida complejos, diversos y poco conocidos, lo cual dificulta la oportunidad de cerrar su ciclo de vida con fines de cultivo y elaborar programas de mejoramiento genético. Asimismo, el cultivo de algunas especies (por ejemplo, *Eucheuma* spp. o *Kappaphycus* spp.) se basa en una reproducción asexual o vegetativa con solo casos excepcionales de individuos que se reproducen sexualmente. Por tanto, los cultivares de algas marinas existentes suelen ser el resultado de la selección natural o la domesticación sin una mejora genética intencionada, por lo que los acuicultores desempeñan una labor esencial en el mantenimiento de la diversidad de los cultivares. Aunque los acuicultores pueden reconocer fácilmente algunos de estos cultivares basándose en rasgos agronómicos específicos, la falta de información genética o marcadores genéticos informativos dificulta la clasificación fiable de las especies y los cultivares, así como la comprensión de su distribución. Las algas marinas también pueden tener plasticidad morfológica, lo cual complica su clasificación o descripción en ausencia de cualquier caracterización genética. La integración del conocimiento tradicional de los acuicultores y la información genética puede ayudar a determinar poblaciones y cultivares de algas marinas idóneos para los programas de mejoramiento genético y para la adaptación a condiciones específicas (Dumilag *et al.*, 2023).

A lo largo de los últimos decenios, se han establecido algunos programas de mejoramiento, basados principalmente en la selección y la hibridación, que en ocasiones han implicado la inducción de mutaciones (por ejemplo, para *Pyropia* spp., *Saccharina japonica*, y *Undaria* spp.) y que han generado la producción a gran escala de tipos cultivados de algas marinas (Hwang *et al.*, 2019). Sin embargo, el desarrollo de tipos cultivados que sean estables en diferentes condiciones ambientales sigue constituyendo un desafío importante.

A pesar de la reconocida importancia de las algas marinas, su producción y gestión todavía no están amparadas por marcos reglamentarios nacionales e internacionales eficaces. En lo que respecta a la conservación de las poblaciones de algas marinas, por ejemplo, no existe una legislación específica y casi tampoco existen áreas protegidas creadas especialmente para proteger las algas marinas y sus hábitats (Cottier-Cook *et al.*, 2023). El acceso y distribución de beneficios también están menos regulados en comparación con las plantas terrestres. Aunque las algas marinas están reguladas por el Protocolo de Nagoya, no están incluidas en el ámbito de aplicación del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, lo cual simplificaría y estandarizaría los mecanismos para la transferencia de material (con fines de investigación, educativos y comerciales), y reduciría el costo (Brakel *et al.*, 2021). Dado el creciente volumen de la producción de algas marinas, es necesario elaborar marcos reglamentarios relativos a las algas marinas, o mejorarlos, así como incrementar la sensibilización sobre los desafíos específicos que plantea el cultivo de algas marinas, lo cual puede requerir la aplicación de enfoques de gestión genética específicos y concretos.

FUENTES: Brakel, J., Sibonga, R. C., Dumilag, R. V., Montalescot, V., Campbell, I., Cottier-Cook, E. J., Ward, G. *et al.* 2021: Exploring, harnessing and conserving marine genetic resources towards a sustainable seaweed aquaculture. *Plants People Planet,* 3: 337-349. https://doi.org/10.1002/ppp3.10190
Cottier-Cook,, E. J., Lim, P., Mallinson., S., Yahya, N., Poong, S., Wilbraham, J. Nagabhatla, N. y Brodie, J. 2023. *Striking a Balance: Wild Stock Protection and the Future of Our Seaweed Industries*. Nota de orientación n.º 06. Instituto de Estudios Comparativos sobre Integración Regional de la Universidad de las Naciones Unidas. Disponible en: https://cris.unu.edu/sites/cris.unu.edu/files/UNU-CRIS_Policy-Brief_CottierCook_Et.al_23.06.pdf
Dumilag, R. V., Crisostomo, B. A., Aguinaldo, Z-Z. A., Hinaloc, L. A. R., Liao, L. M., Roa-Quiaoit, H. A., Dangan-Galon, F. *et al.* 2023. The Diversity of Eucheumatoid Seaweed Cultivars in the Philippines. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 31(1): 47-65. Disponible en: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23308249.2022.2060038
Hwang, E. K., Yotsukura, N., Pang, S. J., Su, L. y Shan, T. F. 2019. Seaweed breeding programs and progress in Eastern Asian countries. *Phycologia*, 58: 484-495. Disponible en: https://doi.org/10.1080/00318884.2019.1639436

» Algo común es la ineficacia de la gestión genética o la ausencia de ella y esto puede dar lugar a una pérdida de la variación genética, el descenso del rendimiento debido a la depresión por endogamia o la introgresión por hibridación, y una reducción del potencial de desarrollo de futuros tipos cultivados. La adopción de buenas prácticas de gestión genética en los sistemas de mejoramiento genético resulta esencial para conservar, a lo largo del tiempo, la variación genética que constituye la base del potencial de una especie para adaptarse al cambio y sobre la cual crear programas de selección. La gestión genética eficaz, incluso en ausencia de un mejoramiento genético, garantizará la obtención de este tipo de beneficios genéticos en el futuro, lo cual contrasta notablemente con los recursos genéticos en la agricultura terrestre, cuya diversidad genética se perdió en gran parte durante la domesticación. Los posibles beneficios de la selección en las especies acuáticas son, por tanto, muy significativos y, como consecuencia, los programas de mejoramiento pueden aumentar en gran medida la eficiencia de la producción en los próximos años, contribuyendo de manera significativa a la intensificación sostenible de la producción acuícola.

El desarrollo de la acuicultura debe basarse en una cadena de suministro sólida para garantizar el abastecimiento constante de semillas de calidad bien adaptadas a los sistemas acuícolas predominantes, pero con la capacidad de adaptarse al cambio climático. En la acuicultura, solo unas pocas especies han sido "plenamente domesticadas" (es decir, que han completado su ciclo de vida completo en cautividad). Gran parte de la acuicultura todavía se basa principalmente en semillas obtenidas de entornos naturales, con relativamente pocos casos de ciclos de producción completamente cerrados y todavía muchos menos de programas de selección centrados en objetivos específicos de mejoramiento. El uso de semillas obtenidas de entornos naturales debería garantizar niveles elevados de diversidad genética en las poblaciones cultivadas y bajos riesgos para la población silvestre (en caso de que se produzcan escapes de las explotaciones acuícolas), además de una reducción de los costos operacionales para los productores de semillas. Sin embargo, esto también puede dar lugar a una presión adicional para sobreexplotar poblaciones silvestres mal gestionadas, así como un suministro de semillas incierto. Además, las semillas obtenidas de entornos naturales están mínimamente adaptadas a los entornos de la acuicultura en cautividad y esto podría tener efectos negativos en la productividad. Existe una serie de medidas que pueden adoptarse para garantizar la producción de semillas de calidad[ah] y su disponibilidad.

Cuando la producción de semillas está basada en centros de desove, una mayor adopción de programas de gestión genética y selección puede ayudar a mejorar la calidad de las semillas y abordar desafíos de producción como, por ejemplo, las enfermedades infecciosas y el cambio climático. Esto requiere la adopción de marcos jurídicos e institucionales y sistemas de certificación eficaces que garanticen la calidad de los reproductores empleados para producir las semillas (Varadi *et al.*, 2002). La calidad de las semillas también depende del sistema de difusión; este debería adaptarse a las especies y la tecnología de producción, resultar apropiado para la escala geográfica (por ejemplo, local, nacional o transnacional) y tener en cuenta la inclusión del sector privado para facilitar la sostenibilidad económica a largo plazo de la cadena de suministro (Shikuku, Ochenje y Muthini, 2021).

La FAO está ayudando a los países a mejorar la gestión genética de las especies acuícolas a través de la aplicación del Plan de acción mundial para la conservación, la utilización sostenible y el desarrollo de los recursos genéticos acuáticos (FAO, 2022c), un marco normativo para la gestión racional y eficaz de los recursos genéticos acuáticos. A fin de elaborar estrategias apropiadas para la diversificación y concentración de especies, los países deberían aplicar elementos clave del Plan de acción mundial y promover cadenas de suministro de semillas eficientes. Esto aumentará la eficiencia de sus sectores acuícolas, ayudando a alcanzar los objetivos y las metas de productividad del programa para la transformación azul para 2030, y a lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS) y las metas del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal.

ah Existen al menos tres dimensiones importantes de la calidad de las semillas: la dimensión genética (en términos de integridad de los tipos cultivados y el nivel de mejora genética), la ausencia de enfermedades y la tasa de supervivencia (Shikuku, Ochenje y Muthini, 2021).

Vías para una bioseguridad y control de enfermedades eficaces en la acuicultura

Los patógenos y las enfermedades que estos causan siguen constituyendo un desafío importante para que el sector de la acuicultura sostenible alcance su pleno potencial. En un examen reciente (Subasinghe *et al*., 2023) se describieron los desafíos de la gestión de las prácticas de bioseguridad en la acuicultura como variados y multifactoriales. Se determinaron de manera específica 12 cuestiones que requerían atención para diseñar y aplicar estrategias y protocolos de bioseguridad eficientes y eficaces. Estas cuestiones son las siguientes: i) semillas sanas; ii) preparación e intervención en situaciones de emergencia; iii) diagnóstico; iv) gestión microbiana en la producción; v) vigilancia de enfermedades y patógenos; vi) comercio; vii) políticas y marcos reglamentarios; viii) bienestar; ix) investigación y desarrollo de tecnología; x) resistencia a los antimicrobianos; xi) formas no convencionales de transferencia de patógenos; y xii) la Senda progresiva de gestión para mejorar la bioseguridad en la acuicultura.

Para alcanzar todo el potencial de la acuicultura como sistema alimentario acuático importante, se precisan nuevos enfoques que se basen en los conocimientos y capacidades existentes en las empresas y a nivel local, nacional y regional. La Senda progresiva de la FAO es una iniciativa de este tipo, fundamentada en un enfoque de cadenas de valor basado en el riesgo para abordar desafíos relativos a las enfermedades. La Senda progresiva ofrece a los países participantes, sea cual sea el estado de desarrollo de su sector acuícola o su situación de bioseguridad, una vía eficaz para lograr la bioseguridad en la acuicultura. También ofrece la posibilidad de rastrear un producto acuícola a lo largo de su cadena de valor, de las poblaciones silvestres a los centros de desove, pasando por los estanques de crecimiento hasta las instalaciones de elaboración y los mercados, llegando finalmente al consumidor.

Desde su creación en 2018, se ha publicado un exhaustivo conjunto de orientaciones para la aplicación de la Senda progresiva (FAO, 2023b). En ellas se proporciona asesoramiento sobre cómo puede progresar un país hacia su nivel deseado de bioseguridad. Un componente clave para que un país comience a aplicar la Senda progresiva es la elaboración de una estrategia nacional o regional sobre la salud de los organismos acuáticos, lo cual ayuda a determinar y abordar ámbitos de bioseguridad que deben desarrollarse o reforzarse. Mediante la participación de 15 países, la FAO ha ayudado recientemente a la Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico (NACA) en la elaboración de su estrategia regional sobre la salud de los organismos acuáticos, que se aprobó oficialmente durante la 32.º reunión del Consejo Rector de la NACA, celebrada en agosto de 2023, como documento de políticas destinado a orientar el desarrollo armonizado de la bioseguridad acuática en la región. Esta iniciativa reforzará la cooperación y el intercambio de conocimientos y competencias especializadas entre los 19 miembros de la NACA y la armonización de la política de bioseguridad acuática en relación con el comercio internacional de organismos acuáticos vivos y sus productos, facilitando así el comercio entre miembros de la NACA al tiempo que se reduce la propagación de enfermedades acuáticas graves. Como los miembros de la NACA son los principales productores acuícolas a nivel mundial, la estrategia regional sobre la salud de los organismos acuáticos constituye un hito importante a nivel regional y mundial.

Los países, sus industrias acuícolas y sus explotaciones acuícolas y empresas se beneficiarán de la Senda progresiva a través de:

- **una gobernanza más adecuada en materia de bioseguridad**: para sacar partido a una producción acuícola que responda a los desafíos ambientales y enfermedades provocadas por el ser humano.
- **asociaciones y una adopción y responsabilidades compartidas**: para proporcionar una plataforma sólida a las asociaciones entre los sectores público y privado a través de planes de aplicación y estrategias de bioseguridad de múltiples partes interesadas elaborados conjuntamente, garantizando así el compromiso y la mejor adecuación a los fines previstos.
- **beneficios tangibles para las partes interesadas en cualquier etapa**: con principios de gestión conjunta que garanticen una definición adecuada de los problemas y la identificación de soluciones de gestión.
- **el compromiso con la gestión de riesgos**: para establecer la responsabilidad de asumir

los riesgos y fomentar la participación activa y el compromiso a largo plazo con la gestión de riesgos.

- **la sostenibilidad de la salud de los animales acuáticos**: como resultado de las medidas anteriores, reflejando la colaboración entre las principales partes interesadas marcada por los esfuerzos coordinados de diversas instituciones y expertos, los recursos comunes, y los conocimientos, competencias especializadas y experiencias compartidos para apoyar la bioseguridad en la acuicultura.

El enfoque de la Senda progresiva también se está utilizando actualmente para abordar la resistencia a los antimicrobianos[ai] y la bioseguridad de los animales terrestres[aj]. Esto requiere una adecuada comprensión de la relación entre el huésped, el patógeno y el entorno afectado por las acciones humanas. De esta forma, las especies huésped, el patógeno, el entorno y la gestión humana, apoyados por la investigación, la innovación y políticas apropiadas, son los ingredientes necesarios para mejorar la bioseguridad en la acuicultura.

Igualmente importante en la reducción de las pérdidas relacionadas con las enfermedades en la acuicultura es el reconocimiento oportuno de que existe un problema relacionado con una enfermedad, el diagnóstico correcto de su causa y la aplicación de una práctica de gestión, un control o un tratamiento adecuado. Esto se aborda en la Senda progresiva de gestión para mejorar la bioseguridad en la acuicultura a través de la mejora de la identificación de enfermedades por parte de los acuicultores y el incremento de la capacidad e infraestructura de diagnóstico. Poseer una buena capacidad de diagnóstico resulta esencial para proteger las fronteras nacionales de la entrada de patógenos a través de las importaciones de organismos acuáticos vivos y sus productos, así como para apoyar los sistemas y programas de vigilancia, seguimiento y presentación de informes sobre enfermedades a fin de determinar el estado de un patógeno y una enfermedad, detectar brotes de nuevas enfermedades y determinar su distribución geográfica en el país afectado.

La adopción de buenas prácticas acuícolas mejora el bienestar de los organismos acuáticos cultivados garantizando su cultivo en condiciones ambientales óptimas, su alimentación con una dieta correcta y su tratamiento en formas que reduzcan al mínimo la posibilidad de estrés o sufrimiento. El bienestar está directamente relacionado con la reducción de las pérdidas causadas por las enfermedades y el incremento de la rentabilidad de las empresas acuícolas; además, lo demandan cada vez más los consumidores.

La orientación para la transformación de la acuicultura de la FAO y la NACA (FAO y NACA, 2023) incluye una área de acción centrada en la aplicación de la Senda progresiva y sus conjuntos de instrumentos, así como en la elaboración y aplicación de estrategias nacionales o regionales sobre la salud de los organismos acuáticos. También destaca la importancia del *Plan de acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos (2021-25)* (FAO, 2021b) para lograr los objetivos relativos a Una sola salud, en particular la elaboración de planes de acción nacionales sobre la resistencia a los antimicrobianos (RAM). En el marco del enfoque de "Una sola salud", resulta esencial incrementar la prevención y el control de enfermedades que se propagan entre animales y humanos, abordar la RAM y garantizar la inocuidad de los alimentos, la salud de los animales acuáticos y la aplicación de normas internacionales sobre medidas sanitarias y fitosanitarias en la acuicultura.

Se dice que prevenir es mejor que curar. Centrarse en la prevención —en particular de la RAM (recuadros 13 y 14)— es un indicio de madurez del sector. La utilización de semillas limpias combinada con buenas prácticas de cría y estrategias de bioseguridad en un entorno acuático menos sometido a estrés y más saludable constituyen medidas básicas. La bioseguridad debería tenerse en cuenta en cualquier desarrollo de la acuicultura, prestando especial atención a los acuicultores en pequeña escala, quienes son, potencialmente, el eslabón más débil y presentan el mayor riesgo si no se proporciona un apoyo eficaz en materia de bioseguridad. Una bioseguridad eficaz, buenas prácticas de cría, una genética »

ai Para obtener más información, consulte la página https://www.fao.org/antimicrobial-resistance/resources/tools/fao-pmp-amr/es/

aj Para obtener más información, consulte la página https://www.fao.org/3/cc5771en/cc5771en.pdf

RECUADRO 13 CENTROS DE REFERENCIA DE LA FAO PARA LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS Y LA BIOSEGURIDAD EN LA ACUICULTURA

La resistencia a los antimicrobianos (RAM) es una amenaza mundial causada por el uso abusivo e indebido de antibióticos en la medicina humana y veterinaria, lo cual puede repercutir en la eficacia de los antibióticos cuando se utilizan para tratar enfermedades. Entre las numerosas cuestiones abordadas por la Senda progresiva de gestión para mejorar la bioseguridad en la acuicultura, la estrategia nacional o regional sobre la salud de los organismos acuáticos es un mecanismo para reducir el uso indebido de antibióticos en el tratamiento de brotes de enfermedades en poblaciones de organismos acuáticos cultivados, así como su sustitución por métodos de prevención y tratamiento que no dependan de esos medicamentos.

Los centros de referencia de la FAO para la RAM y la bioseguridad en la acuicultura son instituciones designadas por el Director General de la Organización para proporcionar asesoramiento técnico y científico específico e independiente sobre cuestiones relacionadas con el mandato de la FAO. Para combatir la RAM, los centros de referencia de la FAO ayudan a aplicar la Resolución 4/2015 de la Organización, a través del Plan de acción de la FAO sobre la RAM para 2021-25, que sirve como guía para apoyar los esfuerzos mundiales de los sectores de la alimentación y la agricultura por abordar la RAM. A continuación se proporcionan ejemplos de centros de referencia de la FAO (véase la figura) y sus actividades en la acuicultura y la prevención de la RAM.

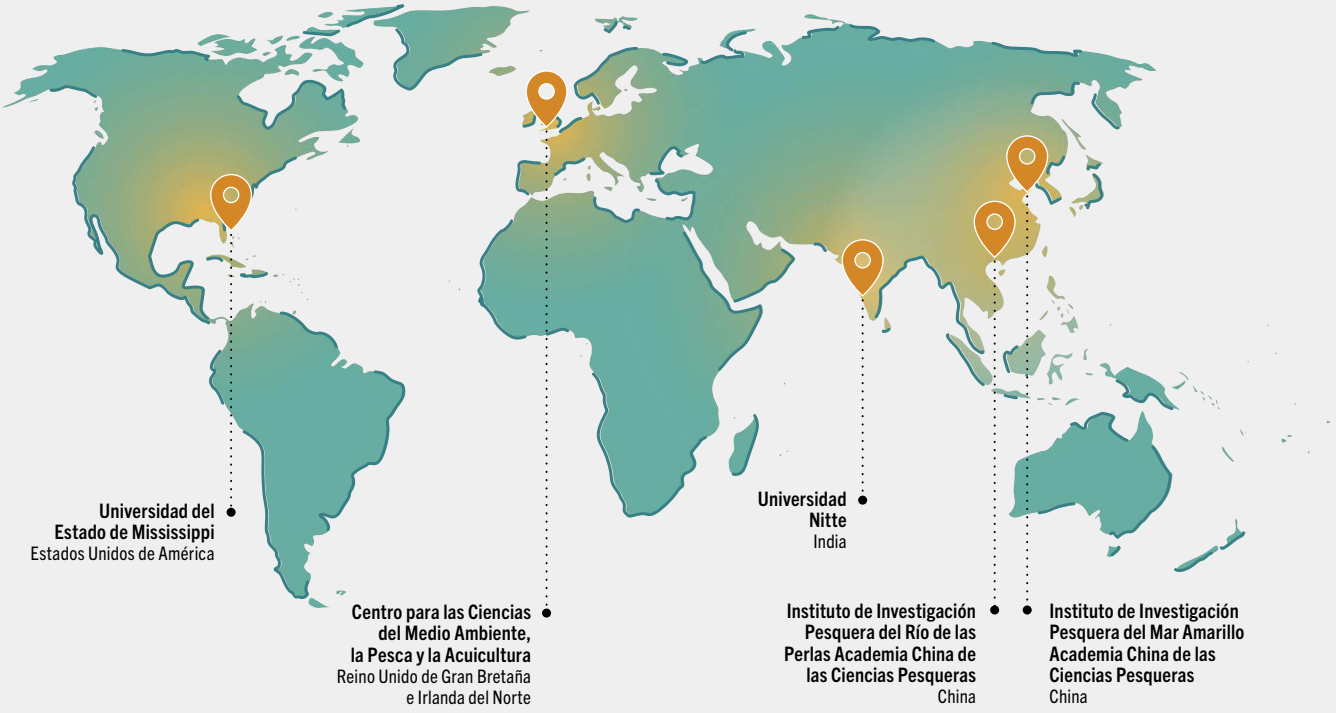
- El Instituto de Investigación Pesquera del Río de las Perlas, perteneciente a la Academia China de las Ciencias Pesqueras, en China, lleva a cabo una investigación básica y aplicada y persigue avances en el desarrollo de la pesca en el Río de las Perlas y zonas tropicales y subtropicales.
- El Instituto de Investigación Pesquera del Mar Amarillo, también perteneciente a la Academia China de las Ciencias Pesqueras, en China, se centra en la investigación del desarrollo y el uso sostenible de recursos biológicos marinos y ha realizado contribuciones pioneras al cultivo marino de pescado, camarones, cangrejos, mariscos, algas marinas y cohombros de mar en China.
- La Universidad Nitte, en la India, es una universidad multidisciplinaria cuya visión consiste en lograr la excelencia en materia de educación y asistencia sanitaria; está equipada con un hospital puntero, centros sanitarios rurales y centros de investigación donde se lleva a cabo una investigación fundamental y traslacional.
- El Centro para las Ciencias del Medio Ambiente, la Pesca y la Acuicultura del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte es el organismo sobre ciencias relacionadas con el agua dulce y marina del Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales del Gobierno del Reino Unido.
- La Universidad del Estado de Mississippi, en los Estados Unidos de América, es una institución pública especializada en la concesión de tierras con un alumnado y un profesorado diversos desde el punto de vista nacional e internacional. Se dedica a tres fines amplios: aprender, investigar y servir.

Aunque se seguirán usando antibióticos, pues desempeñan una función esencial en la seguridad alimentaria, el bienestar de las personas y el bienestar animal y vegetal, su uso debería hacerse de manera responsable. De hecho, su uso indebido incrementa el riesgo de RAM, provocando la aparición de microorganismos resistentes a los antimicrobianos, algo que se ha convertido en una amenaza cada vez mayor para la vida de las personas, los animales y las plantas. Para evitar esta amenaza, las organizaciones de la Asociación cuatripartita (Organización Mundial de la Salud [OMS], Organización Mundial de Sanidad Animal [OMSA], Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA] y FAO) están trabajando conjuntamente para acelerar una estrategia coordinada sobre la salud de las personas, los animales, las plantas y los ecosistemas a fin de lograr los objetivos del enfoque de "Una sola salud". La designación de centros de referencia de la FAO en 2022 es un paso adelante hacia una mejor comprensión y colaboración para evitar del incremento de la RAM.

FUENTES: FAO. 2023. *FAO Reference Centres for Antimicrobial Resistance (AMR) and Aquaculture Biosecurity – Combatting AMR together: ensuring healthy and safe aquatic foods.* Roma. Disponible en: https://www.fao.org/3/cc6625en/cc6625en.pdf
FAO. 2021. *El Plan de acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos 2021-25.* Roma. Disponible en: https://doi.org/10.4060/cb5545en

RECUADRO 13 (Continuación)

EJEMPLOS DE CENTROS DE REFERENCIA DE LA FAO PARA LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS Y LA BIOSEGURIDAD EN LA ACUICULTURA



Los centros de referencia de la FAO ayudan a orientar y apoyar a los Miembros de la Organización en los siguientes ámbitos:

- asesoramiento científico, técnico y en materia de políticas
- capacitación e investigación colaborativa
- conocimientos especializados sobre la capacidad de los laboratorios
- interpretación global de los datos sobre RAM
- análisis de confirmación de cepas y serotipos resistentes
- control de calidad de los antimicrobianos empleados en el sector de la alimentación y la agricultura

NOTA: La sigla "RAM" se refiere a la resistencia a los antimicrobianos.

FUENTE: Adaptado de FAO, 2023. *FAO Reference Centres for Antimicrobial Resistance and Aquaculture Biosecurity. – Combatting AMR together: ensuring healthy and safe aquatic foods*. Roma (Italia). Disponible en: https://www.fao.org/3/cc6625en/cc6625en.pdf

RECUADRO 14 ALTERNATIVAS PARA REDUCIR LA NECESIDAD DE ANTIMICROBIANOS Y EVITAR LA RESISTENCIA A ELLOS

El Plan de Acción Mundial sobre la Resistencia a los Antimicrobianos, con contribuciones de la FAO y la OMSA, se aprobó durante la 68.ª Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en mayo de 2015. Durante una reunión de alto nivel sobre la RAM en el septuagésimo primer período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas que se celebró en septiembre de 2016, se acordó una declaración política para apoyar la elaboración y aplicación de planes de acción nacionales sobre la RAM y las actividades conexas en el contexto de la plataforma de "Una sola salud".

La OMS, la FAO y la OMSA acordaron llevar a cabo acciones conjuntas para combatir las amenazas para la salud asociadas a las interacciones entre las personas, los animales y el medio ambiente. En mayo de 2017, el Secretario General de las Naciones Unidas reunió al Grupo especial de coordinación interinstitucional sobre la resistencia a los antimicrobianos, en consulta con la FAO, la OMSA y la OMS (los miembros de la Asociación tripartita), para que proporcionase orientación sobre enfoques que permitieran garantizar una acción mundial sostenida sobre la RAM. El Grupo especial recomendó que los Estados Miembros apoyasen la accesibilidad de las alternativas rentables a los antimicrobianos (véase la figura), especialmente en países de ingresos medianos y bajos (IACG, 2019). De hecho, muchas alternativas a los antibióticos poseen un gran potencial de control de enfermedades; algunas de ellas con beneficios comprobados, mientras que otras siguen en fase experimental. La FAO (2019) hizo hincapié en la necesidad de contar con más conocimientos e investigación a fin de entender mejor las razonas de los éxitos y los fracasos, las implicaciones en cuanto a los costos, la eficacia, la practicidad (especialmente para los productores en pequeña escala), los efectos adversos en el entorno de la explotación, y cómo estas alternativas pueden mejorar la salud y fomentar la inmunidad del huésped.

En 2022, la Asociación tripartita acogió con satisfacción al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y se convirtió oficialmente en la Asociación cuatripartita, una alianza para acelerar una estrategia coordinada sobre la salud de las personas, los animales y los ecosistemas*.

NOTAS: *Para ver ejemplos de los logros de la Cuatripartita hasta la fecha, consulte: Tripartite AMR Country Self-Assessment Survey (TrACSS) 2020-2021 y Quadripartite launches a new platform to tackle antimicrobial resistance threat to human and animal health and ecosystems.

FUENTES: FAO. 2019. *Aquaculture development. 8. Recommendations for prudent and responsible use of veterinary medicines in aquaculture.* Orientaciones técnicas de la FAO para la pesca responsable, n.º 5. Supl. 8. Roma. [Consultado el 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.fao.org/documents/card/es?details=ca7029en

Grupo especial de coordinación interinstitucional sobre la resistencia a los antimicrobianos (IACG). 2019. *No podemos esperar: asegurar el futuro contra las infecciones farmacorresistentes.* Informe para el Secretario General de las Naciones Unidas. [Consultado el 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/no-time-to-wait-securing-the-future-from-drug-resistant-infections-es.pdf?sfvrsn=5b424d7_6&download=tru

» mejorada y una nutrición de alta calidad son elementos importantes para producir organismos acuáticos cultivados sanos, nutritivos y resilientes (FAO, 2020, 2022b).

El programa para la transformación azul (2022-2030) (FAO, 2022a) otorga prioridad al incremento de la capacidad en materia de bioseguridad, control de enfermedades y gestión de la salud de los recursos acuáticos a nivel local, nacional y mundial. Esto destaca la importancia de adoptar medidas prioritarias relativas a la gestión de la salud y el control de enfermedades de los organismos acuáticos, la bioseguridad en la acuicultura, la evaluación de la carga de morbilidad, la prevención de la RAM, la alerta temprana, la evaluación de riesgos y la preparación ante emergencias en relación con la inocuidad de los alimentos y la salud animal.

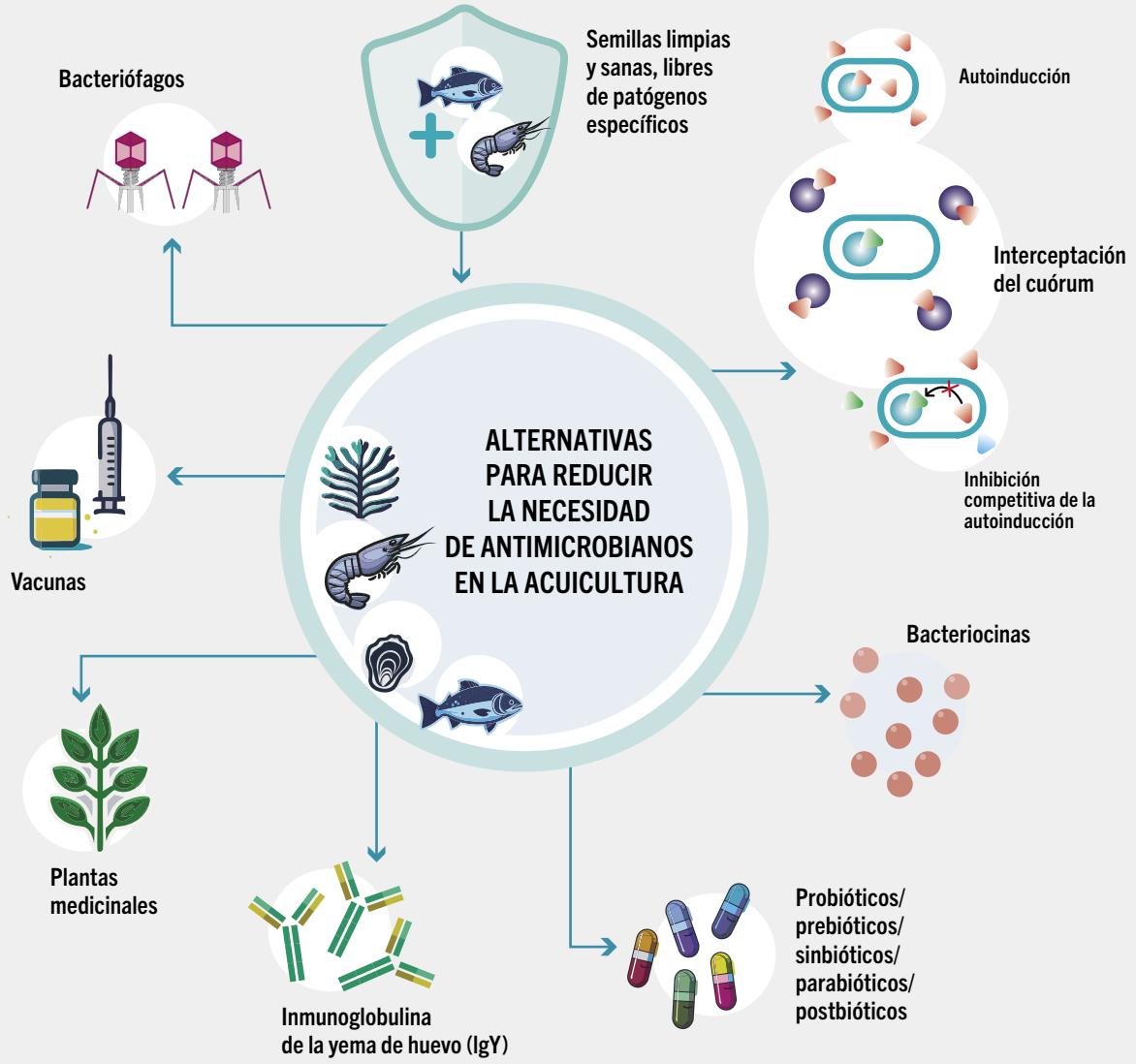
Innovaciones en los sistemas acuícolas y las soluciones basadas en los piensos acuícolas

Sistemas acuícolas innovadores

La innovación en los sistemas acuícolas resulta esencial para cualquier intensificación o expansión de la acuicultura sostenible y resiliente. La innovación ya ha impulsado el crecimiento de la

RECUADRO 14 (Continuación)

ALTERNATIVAS PARA REDUCIR LA NECESIDAD DE ANTIMICROBIANOS



FUENTE: Adaptado de Bondad-Reantaso, M. G., MacKinnon, B., Karunasagar, I., Fridman, S., Alday-Sanz, V., Brun, E., Le Groumellec, M. *et al.* 2023. Review of alternatives to antibiotic use in aquaculture. *Reviews in Aquaculture*, 15(4): 1421-1451. Disponible en: https://doi.org/10.1111/raq.12786

acuicultura en los últimos decenios, contribuyendo a la seguridad alimentaria y el desarrollo socioeconómico a nivel mundial. Los principales beneficios de las prácticas innovadoras incluyen la optimización de la producción (por ejemplo, mejores semillas y selección de piensos), la mitigación de las limitaciones de recursos, la mejora de la gestión y el fomento de los vínculos entre partes interesadas a lo largo de la cadena de valor de la acuicultura.

Lo viejo se convierte en nuevo

En los últimos decenios, las mejoras tecnológicas en los sistemas acuícolas, como los estanques de crianza y la producción integrada de alimentos, han aumentado la eficiencia y la adopción de mejores prácticas. Los sistemas de producción integrada de alimentos como los que combinan acuicultura y agricultura y la acuicultura integrada multitrófica están experimentando una renovación debido a su capacidad para optimizar el uso de los recursos, mejorar los ingresos y contribuir a la seguridad alimentaria.

En Nigeria, los agricultores están integrando la acuicultura en las explotaciones arroceras. La Universidad de Ibadán, en Nigeria, y la Universidad de Georgia, en los Estados Unidos de América, en colaboración con la FAO, están ayudando a los agricultores mediante la selección de especies de peces compatibles, el perfeccionamiento de las técnicas de gestión de recursos y la incorporación de ingredientes locales a los piensos para peces. Estas innovaciones reducen el costo de la producción y proporcionan proteínas de pescado nutritivas a los agricultores que cultivan arroz y sus comunidades.

Soluciones específicas según el contexto

Mediante el apoyo a la transferencia y la adopción de sistemas y tecnologías innovadores, la FAO proporciona soluciones para introducir la acuicultura en regiones donde no existía antes. Por ejemplo, los productores están adoptando sistemas acuícolas innovadores en ecosistemas áridos o desérticos para superar la escasez de agua (Recuadro 15). Innovaciones como el sistema de recirculación acuícola y la tecnología biofloc se han adoptado en diversas regiones para mejorar la eficiencia del uso del agua y la bioseguridad (Label *et al.*, 2021). Sin embargo, las innovaciones deben adaptarse a las especificidades y necesidades de cada región. Las innovaciones específicas según el contexto tienen efectos positivos en cascada en las comunidades locales, haciendo de la acuicultura una solución eficaz para mejorar la seguridad alimentaria y los medios de vida de numerosas comunidades costeras.

Mejora del rendimiento mediante avances tecnológicos

La adopción de tecnologías que promuevan la acuicultura de precisión y apoyen la adopción de decisiones y la gestión mejora de manera significativa el rendimiento de los diversos sistemas acuícolas. Entre los avances recientes se puede citar el uso de sistemas de información geográfica (SIG) para la planificación y el seguimiento de la acuicultura, sensores, robótica, bioinformática, equipo operado de forma remota y estructuras de alimentación automatizadas. La digitalización también está impulsando la revolución de la acuicultura mediante la facilitación de los vínculos entre las partes interesadas, el suministro de acceso a conocimientos y servicios, y el apoyo a la recopilación y el análisis de datos (Recuadro 16).

Tecnologías pioneras como la flotación, los sistemas de jaulas sumergibles o basados en plataformas, la teledetección y las máquinas operadas de forma remota están ayudando a superar los desafíos de la acuicultura marina en mar abierto. Un estudio llevado a cabo por la FAO y los Emiratos Árabes Unidos emplea SIG para realizar análisis de viabilidad en lugares situados en mar abierto y próximos a la costa para la acuicultura, desplegando al mismo tiempo una serie de jaulas flotantes de diseños variados para optimizar la acuicultura en cada ubicación específica.

Las innovaciones tecnológicas están mejorando la gestión de las explotaciones, impulsando el desarrollo y actualizando los procesos reglamentarios e institucionales que promueven la participación de una amplia gama de partes interesadas a lo largo de la cadena de valor a fin de impulsar los sistemas acuícolas innovadores como soluciones sostenibles. Por ejemplo, en Chile, una colaboración entre organizaciones nacionales y la FAO emplea SIG para abordar la planificación espacial marina y la gobernanza costera.

Soluciones relacionadas con los piensos acuícolas

En los últimos tiempos, las innovaciones en los piensos acuícolas han resultado cruciales para la intensificación y expansión sostenibles de la acuicultura. La acuicultura de especies alimentadas sigue representando aproximadamente dos tercios de la acuicultura mundial. Generalmente, los piensos constituyen el gasto más elevado y pueden representar hasta el 70 % de los costos de producción. Para una productividad óptima de las explotaciones acuícolas, es necesario que los piensos cumplan los requisitos nutricionales de las »

RECUADRO 15 INVERTIR EN LA ACUICULTURA EN ZONAS DESÉRTICAS Y ÁRIDAS: ¿UN SUEÑO O UNA OPORTUNIDAD?

La creciente competencia por la tierra y los recursos hídricos ha dado lugar a la exploración de regiones poco convencionales para el desarrollo de las prácticas agrícolas y acuícolas. Las tierras áridas son una de estas fronteras para adoptar prácticas acuícolas modernas que permitan crear nuevas oportunidades para la acuicultura. Los sistemas alimentarios que integran agricultura y acuicultura, que son sostenibles y resilientes y que son capaces de adaptarse a condiciones áridas pueden ayudar a abordar la escasez de recursos y adaptarse al cambio climático. La disponibilidad de recursos de agua dulce o salobre puede proporcionar oportunidades de medios de vida a través de la producción de plantas comestibles y alimentos acuáticos, incluido el pescado.

A lo largo del último decenio, la FAO ha proporcionado asistencia técnica a Argelia, Egipto, Etiopía y Omán para llevar a cabo proyectos donde se integra la agricultura y la acuicultura en tierras áridas. Estos proyectos, junto con innovaciones tecnológicas como la acuaponía, han demostrado que los sistemas integrados pueden ser rentables y aptos tanto para la autosuficiencia alimentaria como para operaciones comerciales en pequeña escala.

Desde la década de 2010, la acuicultura en desiertos se ha expandido, gracias a las innovaciones tecnológicas y las inversiones del sector privado apoyadas con incentivos públicos. Por ejemplo, en Egipto, la producción pesquera derivada de sistemas que integran la agricultura y la acuicultura aumentó de 700 a 2 200 toneladas entre 2010 y 2017 mediante el establecimiento de unas 100 explotaciones acuícolas en zonas áridas. Del mismo modo, en el distrito de Ouargla, en Argelia, existen actualmente varias explotaciones acuícolas en pequeña, media y gran escala en el desierto, con una capacidad de producción anual de 2 000 toneladas (véase la imagen).

La integración de la acuicultura y la agricultura en entornos áridos produce más beneficios que la agricultura convencional. Esto incluye reducir significativamente, y en algunos casos eliminar, la necesidad de fertilizantes. Los cultivos se benefician de los nutrientes del agua de la explotación acuícola y con el mismo volumen de agua en la explotación se aumentan los rendimientos. En Egipto, la tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) representa el 90 % de la producción acuícola basada en desiertos. Las explotaciones emplean reservas de agua salina subterránea, plantas de desalinización o drenaje agrícola. La salinidad del agua está comprendida entre los 0,5 g y los 26 g por litro y la temperatura, entre 22 °C y 26 °C. La lubina (*Dicentrarchus labrax*) y la dorada (*Sparus aurata*) son otras especies de peces adecuadas para la acuicultura en zonas de alta salinidad. La mayoría de las explotaciones acuícolas comerciales han adoptado sistemas de flujo abierto para regar los terrenos agrícolas, permitiendo así la producción de hortalizas, frutas y cultivos arables, así como tréboles para alimentar al ganado. La acuaponía —que vincula la producción de pescado con la producción hidropónica de vegetales en sistemas de recirculación— constituye una opción adicional.

Estos sistemas pueden utilizar agua salobre o agua de mar desalinizada, agua de lluvia o aguas residuales municipales e industriales tratadas o sin tratar, seleccionando especies tolerantes a la salinidad. El uso eficiente de estas fuentes alternativas de agua contribuiría verdaderamente a incrementar la productividad y la sostenibilidad de los sistemas de cultivo integrados.

En 2013, la FAO puso en marcha la Iniciativa Regional sobre la Escasez de Agua en el Cercano Oriente y el Norte de África para abordar los desafíos planteados por la gestión de los recursos hídricos en la región y promover sistemas de producción que integren la agricultura y la acuicultura. Un enfoque regional coordinado de este tipo resulta crucial para aumentar la producción acuícola y agrícola, incrementar el empleo rural y garantizar la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos.

Estos esfuerzos, junto con las inversiones del sector privado, la investigación y las iniciativas de desarrollo, están allanando el camino para la transformación de esas regiones aparentemente inhóspitas en centros de innovación agrícola y acuícola. De hecho, con un enfoque basado en la gestión integrada de los recursos hídricos y el uso eficiente del agua, un área prioritaria del trabajo de la FAO, las tierras desérticas y áridas pueden convertirse en zonas de producción de alimentos y crecimiento económico en los próximos años.

Para obtener más información sobre los sistemas que integran agricultura y acuicultura, consulte los siguientes recursos:

- www.fao.org/3/ca8610en/CA8610EN.pdf
- https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rne/docs/WSI-Pamphlet-en.pdf
- https://hdl.handle.net/10568/134559



Estanque de tierra para la acuicultura y el riego en el distrito de Ouargla (Argelia)
© FAO/Valerio Crespi

RECUADRO 16 FAO Y LA DIGITALIZACIÓN DE LA ACUICULTURA

La digitalización de la acuicultura es un proceso transformador basado en el uso de las tecnologías digitales a lo largo del ciclo de producción para mejorar las operaciones y crear valor. La digitalización de la acuicultura aumenta la cantidad y calidad de los datos recopilados; asimismo, la disponibilidad sistemática de datos a lo largo del ciclo facilita el análisis para fundamentar la gestión y controlar la adopción de decisiones.

La digitalización vincula a los acuicultores, los proveedores de insumos, los proveedores de servicios y los comerciantes, fortaleciendo y acelerando las conexiones en las cadenas de valor y mitigando muchos de los desafíos que afronta el sector. Las tecnologías no agrícolas, como las aplicaciones de telefonía móvil, las tecnologías de la información y la comunicación en línea, las plataformas de comercio electrónico, las redes de seguimiento inteligentes, los sensores basados en el Internet de las cosas, los análisis de macrodatos, el aprendizaje automático, la inteligencia artificial y los sistemas de pago digital, pueden mejorar la comercialización y reducir los costos de las transacciones.

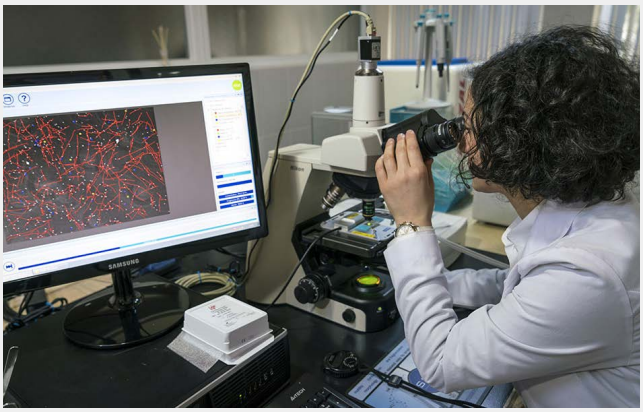
La digitalización también puede acelerar la transformación de la acuicultura en los países en desarrollo eliminando obstáculos a la recopilación, difusión y uso de datos y tecnologías. La digitalización en la acuicultura requiere una creación de capacidad inclusiva que permita mejorar la alfabetización y las competencias digitales, sobre todo en los jóvenes profesionales. El programa para la transformación azul de la FAO se centra en una tecnología y gestión innovadoras para respaldar la expansión e intensificación de la acuicultura otorgando prioridad a las medidas que facilitan la inversión en innovaciones digitales, tecnológicas y de gestión.

Sin embargo, el uso de las tecnologías digitales debería regularse apropiadamente para mitigar posibles vulneraciones de los derechos personales y colectivos. La FAO está allanando el camino para la transformación digital de la acuicultura mediante una amplia variedad de iniciativas. Entre ellas se incluye el proyecto mundial sobre bioseguridad inteligente en la acuicultura*, cuyo objetivo consiste en ayudar a los países a aplicar con eficacia una gobernanza y mejores prácticas en materia de bioseguridad a través de herramientas digitales e inteligentes, y el Sistema mundial de información sobre los recursos genéticos acuáticos (AquaGRIS), que recopila y valida información, realiza un seguimiento y presenta informes a un nivel inferior al de la especie (véanse las secciones **Suministro de semillas de calidad para la acuicultura**, pág. 132, y **Vías para una bioseguridad y control de enfermedades eficaces en la acuicultura** pág. 139).

MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA ACUICULTURA EN ÁFRICA A TRAVÉS DE LA DIGITALIZACIÓN

Durante los dos últimos decenios, la acuicultura en África se ha alejado de la acuicultura de subsistencia para acercarse a una acuicultura destinada a la producción comercial y orientada a los beneficios. La transición requiere apoyo técnico y el suministro de información, insumos y servicios en tiempo real. Para satisfacer las necesidades de los acuicultores africanos, la Universidad de Rhodes (Sudáfrica) ha elaborado una plataforma en línea denominada “Buna África” que está diseñada para apoyar el desarrollo y la gestión del sector acuícola en África. A través de la plataforma, los acuicultores pueden enviar al Gobierno sus datos de producción, que son necesarios para fundamentar las políticas y formular planes de gestión y desarrollo. La FAO también está apoyando la aplicación de Buna África en Rwanda y Uganda, proporcionando a los acuicultores el apoyo técnico y los servicios necesarios para aumentar la producción y la eficiencia. Buna África también constituye un punto de entrada que vincula a los proveedores de servicios del sector acuícola con los acuicultores y los servicios gubernamentales, rastreando los datos de producción en su zona para fundamentar las decisiones en materia de políticas y gestión.

El funcionamiento y desarrollo de plataformas digitales y aplicaciones están acelerando la transformación de la acuicultura en esos países en desarrollo, eliminando obstáculos que dificultan el acceso a las tecnologías por parte de todas las partes interesadas, reduciendo los costos de las transacciones y mejorando la calidad y disponibilidad de los datos.

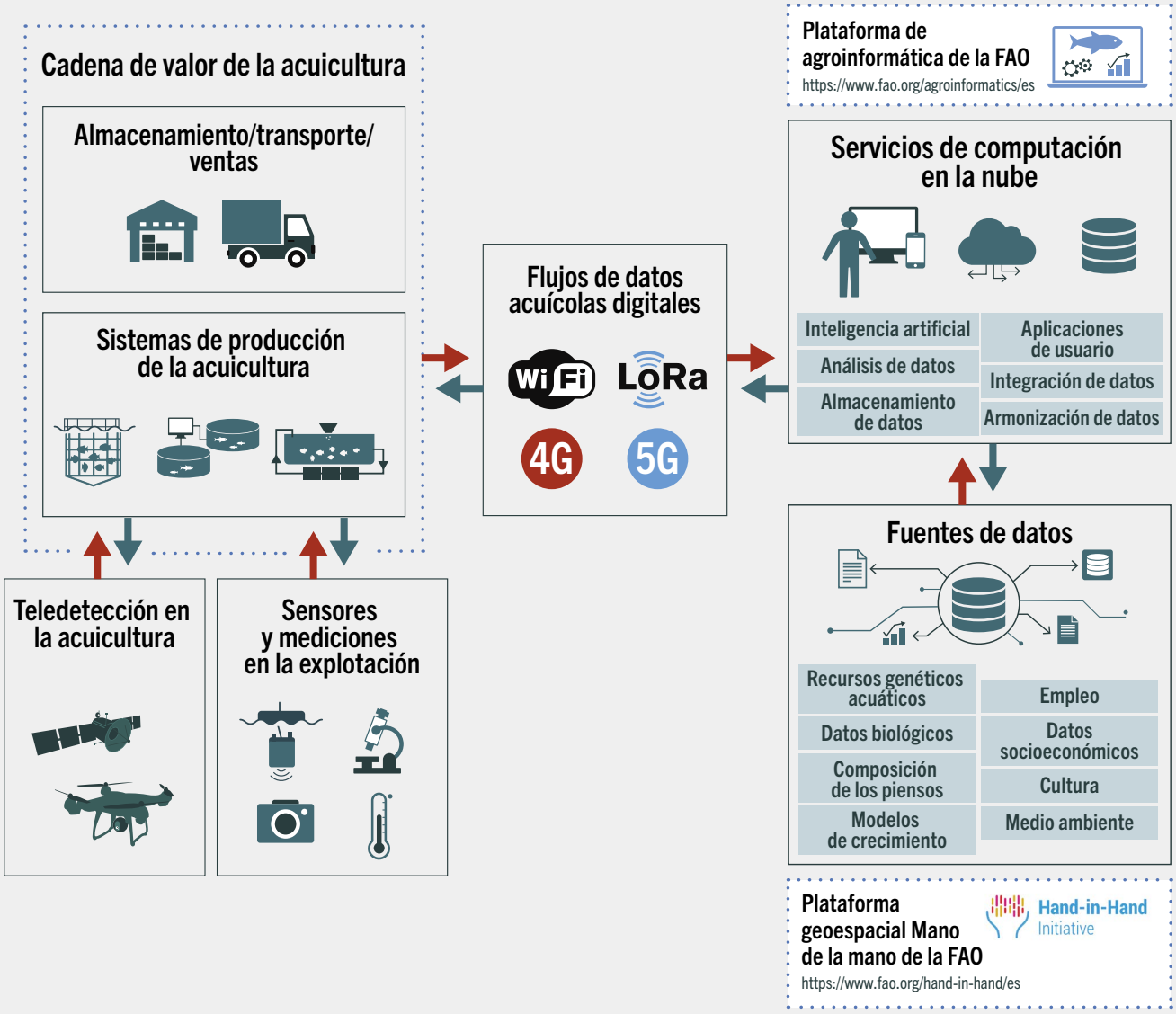


Instituto de Investigación Pesquera de Trabzon, Türkiye
© FAO-GFCM/Claudia Amico

NOTA: *Véase la página https://www.fao.org/in-action/smart-aquaculture-biosecurity/es/

RECUADRO 16 (Continuación)

ACUICULTURA DIGITAL: FUENTES DE DATOS Y FLUJO DE DATOS



NOTA: LoRa (del inglés "Long Range", es decir, "de largo alcance") es la técnica adoptada por el protocolo "Long Range Wide Area Network" (LoRaWAN) (Red de área amplia de largo alcance), un protocolo de comunicación de radio que define cómo un equipo terminal con fuentes de suministro de baja potencia (por ejemplo, una batería o un panel solar) se comunica de manera inalámbrica a través de puertas de enlace.

FUENTE: Adaptado de Lan, H.-Y., Ubina, N. A., Cheng, S.-C., Lin, S.-S. y Huang, C.-T. 2023. *Digital Twin Architecture Evaluation for Intelligent Fish Farm Management Using Modified Analytic Hierarchy Process*. Applied Sciences, 13: 141. Disponible en: https://doi.org/10.3390/app13010141

» especies cultivadas y la correcta adopción de una gestión de la alimentación en la explotación.

Se ha producido un notable crecimiento de la acuicultura respaldado por una mayor comprensión de los requisitos nutricionales de las especies cultivadas, lo cual ha dado lugar a mejoras significativas en el índice de conversión de piensos promedio, de 1,8-3 a 1,2-1,8, a lo largo de los últimos dos decenios (Glencross *et al*., 2023).

Los piensos comerciales han experimentado avances tecnológicos importantes, con una formulación de precisión que garantiza niveles correctos de aminoácidos y micronutrientes, en particular probióticos y prebióticos, mejorando así la salud, la supervivencia y el crecimiento de las especies acuáticas cultivadas (Romano, 2020). No obstante, numerosos productores en pequeña escala con recursos limitados siguen dependiendo de los piensos acuícolas semicomerciales o fabricados por ellos mismos, producidos con orientación insuficiente para fabricar piensos sostenibles y nutricionalmente equilibrados. La FAO está preparando un manual de capacitación sobre la producción y la gestión de piensos acuícolas para pequeños productores a fin de difundir ampliamente la aplicación de buenas prácticas de producción de piensos y gestión de la alimentación en la explotación.

Iniciativas regionales sobre piensos acuícolas

En algunas regiones, la formulación de piensos y la gestión de la alimentación en la explotación constituyen limitaciones cruciales para expandir la acuicultura. La FAO ha puesto en marcha iniciativas regionales para evaluar las demandas específicas de cada país en relación con la acuicultura de especies alimentadas y mejorar la gestión de la alimentación. Esto incluye desarrollar conocimientos en las zonas rurales sobre un uso más adecuado de ingredientes locales (Recuadro 17). En diciembre de 2023, WorldFish y la FAO organizaron recientemente un taller para expertos sobre ingredientes alternativos locales, suministro de piensos acuícolas y gestión de la alimentación en las explotaciones acuícolas en África. En el taller se identificaron los desafíos específicos de los países y las necesidades de asistencia técnica y creación de capacidad. Además, se promovió el intercambio de conocimientos y se mostraron innovaciones tecnológicas en los piensos acuícolas.

En Turkmenistán, un proyecto conjunto entre el Ministerio de Agricultura y Protección del Medio Ambiente, el Ministerio de Finanzas y Economía y la FAO está abordando la cadena de valor de los piensos acuícolas y la gestión de la salud de los animales acuáticos. El proyecto tiene por objeto mejorar la calidad de los piensos acuícolas disponibles para los acuicultores, centrándose en los piensos acuícolas fabricados por el acuicultor.

Avances en el uso de ingredientes alternativos

La investigación actual se centra en identificar proteínas e ingredientes energéticos alternativos para impulsar el crecimiento de la acuicultura sostenible, en particular a partir de ingredientes locales alternativos para los piensos acuícolas. Los avances recientes incluyen el uso cada vez mayor de ingredientes derivados de las plantas como fuentes de proteína (Naylor *et al*., 2021) a fin de reducir la dependencia del pescado capturado en el medio natural para elaborar piensos acuícolas, junto con aminoácidos, ácidos grasos y oligoelementos complementarios.

La FAO y sus asociados están promoviendo ingredientes alternativos y sostenibles para piensos como, por ejemplo, las algas, las harinas de insectos, *Artemia* spp. y el ensilado de pescado. Estas alternativas han permitido lograr un rendimiento mejorado y rentable de la acuicultura y la ganadería en Barbados (Recuadro 18) y diversos países de África (véase el Recuadro 39, pág. 196).

La importancia de las asociaciones para el desarrollo sostenible de la acuicultura

El desarrollo de la acuicultura sostenible no existe en un vacío: para optimizar la contribución del sector acuícola a la consecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, es preciso que los encargados de formular las políticas, los productores y las asociaciones de productores, los elaboradores de alimentos, los comerciantes, los investigadores, las instituciones técnicas y de desarrollo internacionales y los expertos técnicos adopten medidas coordinadas y aceleradas.

La FAO reconoce el gran valor de las asociaciones, e invita a las organizaciones interesadas en trabajar conjuntamente para acabar con el hambre y todas las formas de malnutrición a combinar esfuerzos y recursos. En el marco del

RECUADRO 17 ENSILADO DE PESCADO: UN INGREDIENTE PARA PIENSOS DE ALTA CALIDAD QUE PROMUEVE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN BARBADOS

El fileteado de pescado genera subproductos como la cabeza, las vísceras, las espinas y la piel que pueden representar hasta un 70 % del pescado entero por peso. Estos subproductos tienen un elevado valor nutricional y se pueden convertir en ensilado de pescado —un ingrediente para piensos de alto valor económico y nutricional que los animales terrestres y acuáticos pueden digerir con facilidad— o emplearse como fertilizante para la producción de cultivos. Durante el proceso de ensilado, las encimas digestivas del pescado descomponen las proteínas en aminoácidos y péptidos. Normalmente, se añade un ácido orgánico directa o indirectamente para conservar el producto; esto permite almacenarlo durante períodos de tiempo más largos y repercute positivamente en la salud intestinal y el sistema inmunitario de los animales cultivados, especialmente en condiciones microbiológicas desfavorables (Olsen y Toppe, 2017). El ensilado de pescado podría, por tanto, reducir la necesidad de utilizar antibióticos, mejorando al mismo tiempo los resultados de crecimiento. En las dietas con un elevado contenido de proteínas vegetales, se ha demostrado que los aminoácidos libres y otros compuestos procedentes del ensilado de pescado tienen propiedades de atracción a los piensos, proporcionando así una excelente fuente de aminoácidos esenciales que son limitados en la mayoría de los ingredientes para piensos de origen vegetal.

Además de los beneficios nutricionales demostrados, que contribuyen a mayores resultados de crecimiento de los animales, el ensilado de pescado promueve una economía circular en el marco de la industria pesquera, reduciendo los costos y mejorando la huella medioambiental del sector. Por ejemplo, en Barbados, se producen 3 000 toneladas de desechos de pescado al año y se descartan aproximadamente 8 toneladas al día (King, Ouadi y Cox, próxima publicación). Tras la confirmación por parte del Instituto de Investigación y Desarrollo Agrícolas del Caribe de la seguridad de utilizar piensos basados en ensilado de pescado, se llevó a cabo un estudio sobre los resultados de crecimiento del ganado; los conejos jóvenes mostraron un mayor aumento de peso y el pienso demostró ser más eficaz que las raciones comerciales actuales.

En 2019, se puso en marcha la iniciativa del ensilado de pescado para impulsar una economía circular en pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID) como Barbados, caracterizados por una escasez relativa de tierras con numerosos usos que compiten entre sí. Cuantos menos terrenos públicos se asignen a los vertederos de desechos, mayor disponibilidad habrá para otros usos y menor será la huella ambiental del sector. Las actividades de sensibilización y creación de capacidad han dado lugar al establecimiento de una comunidad nacional de ensilado de pescado, la incorporación de la utilización de desechos de pescado en la Política pesquera para 2022-2030, la inversión privada por parte de un transformador de productos pesqueros en el negocio de los fertilizantes, así como un elevado interés por parte de las pescadoras y los productores jóvenes. La producción de una amplia gama de piensos basados en el ensilado de pescado ha demostrado ser factible en un ecosistema de apoyo, con un fortalecimiento de los recursos institucionales. Este es el fundamento de las instalaciones públicas modernizadas previstas, diseñadas para satisfacer las necesidades de todos los ganaderos y futuros acuicultores mediante la producción de piensos basados en el ensilado de pescado, así como para desempeñar la función de centro de capacitación de acuicultores con una perspectiva nacional y regional.

FUENTES: King, J. Ouadi, Y. D. y Cox, S. (próxima publicación). An Update of Fish Waste Generation and the Potential Contribution to the Circular Economy in Barbados.
Olsen, R. L. y Toppe, J. 2017. Fish silage hydrolysates: Not only a feed nutrient, but also a useful feed additive. *Trends in Food Science and Technology*, 66: 93-97. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.06.003.

desarrollo sostenible de la acuicultura, muchos actores ya están colaborando, tanto directa como indirectamente. Existe un amplio consenso de que deberían reforzarse las asociaciones y los acuerdos de cooperación, revitalizarse las redes y agilizarse las medidas conjuntas si se pretende invertir la tendencia de la inseguridad alimentaria y la malnutrición. Empleando los ODS como marco y una visión compartida para la colaboración, la FAO está trabajando con gobiernos, instituciones académicas, la sociedad civil, el sector privado, centros de investigación, cooperativas de explotaciones acuícolas y otros asociados para acelerar la innovación, el intercambio de tecnologías y experiencias y la creación de capacidad en todo el sector.

RECUADRO 18 LA DIGITALIZACIÓN EN APOYO DEL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA EN LA COMUNIDAD DEL CARIBE

En 2021, la FAO puso en marcha un proyecto para la creación de una biblioteca digitalizada sobre acuicultura con vistas a respaldar el intercambio de información y la identificación de oportunidades y medios para el desarrollo de la acuicultura sostenible en los países de la Comunidad del Caribe (CARICOM). El proyecto contribuye a los esfuerzos nacionales, agrupando la información disponible sobre acuicultura procedente de los ámbitos financiero, tecnológico, de la investigación y académico en un único centro digital regional. En 2022, el desarrollo del sector acuícola en la región seguía siendo deficiente, con cuatro países miembros —Belice, Guyana, Haití y Jamaica— que representaban la mayor parte de la producción acuícola regional de 5 047 toneladas, valorada en 21,1 millones (véase la figura).

El proyecto de la biblioteca digitalizada sobre acuicultura tiene por objeto fomentar la creación de redes y el intercambio de conocimientos y mejores prácticas entre los países caribeños, una necesidad determinada por el Mecanismo Regional de Pesca del Caribe durante la revisión regional de la acuicultura en América Latina y el Caribe de la FAO correspondiente a 2020. La cooperación y el intercambio de información a nivel regional se consideraron, de hecho, elementos clave para el desarrollo de la acuicultura en la región con vistas a abordar las limitaciones reconocidas en el ámbito de los conocimientos especializados (Wurmann, Soto y Norambuena, 2021). Otras limitaciones incluyen la falta de infraestructura, tecnología insuficiente, competencias inapropiadas e inversión insuficiente, pues todas ellas limitan la producción de un suministro de semillas y piensos fiable y asequible.

Completada en febrero de 2022, la biblioteca digitalizada conecta a los países miembros de la CARICOM y facilita el intercambio técnico y la capacitación sobre los sistemas y especies acuícolas, con un éxito regional demostrado. También proporciona un conjunto de instrumentos a los emprendedores y los gobiernos para diversificar y ampliar la escala de las operaciones comerciales. La biblioteca se creó con información recopilada de funcionarios, profesionales, investigadores y financiadores de la acuicultura de los 15 países de la CARICOM. Toda la información fue validada por los respectivos países miembros, y se otorgó el consentimiento para la publicación de detalles individuales.

La biblioteca tiene dos componentes: en primer lugar, un registro descargable de individuos y centros del sector público y privado (que incluye encargados de adoptar decisiones, reguladores, administradores, empresarios, financiadores y profesionales) publicado en los sitios web de la FAO, el Mecanismo Regional de Pesca del Caribe y los países*; en segundo lugar, una lista de publicaciones (que incluye planes nacionales, guías técnicas, hojas informativas y publicaciones revisadas por homólogos) con acceso en línea a la biblioteca sobre acuicultura de la CARICOM, que contiene copias digitales de publicaciones de Resúmenes sobre las Ciencias Acuáticas y la Pesca (ASFA)**.

La biblioteca digitalizada sobre acuicultura sigue creciendo, fortaleciendo la red acuícola del Caribe, mejorando el acceso a información fiable actualizada e incrementando las oportunidades para apoyar la expansión de la acuicultura sostenible. La FAO y los países miembros del Mecanismo Regional de Pesca del Caribe han acordado un proceso para actualizar y mantener la biblioteca anualmente a fin de que siga siendo pertinente e informativa.

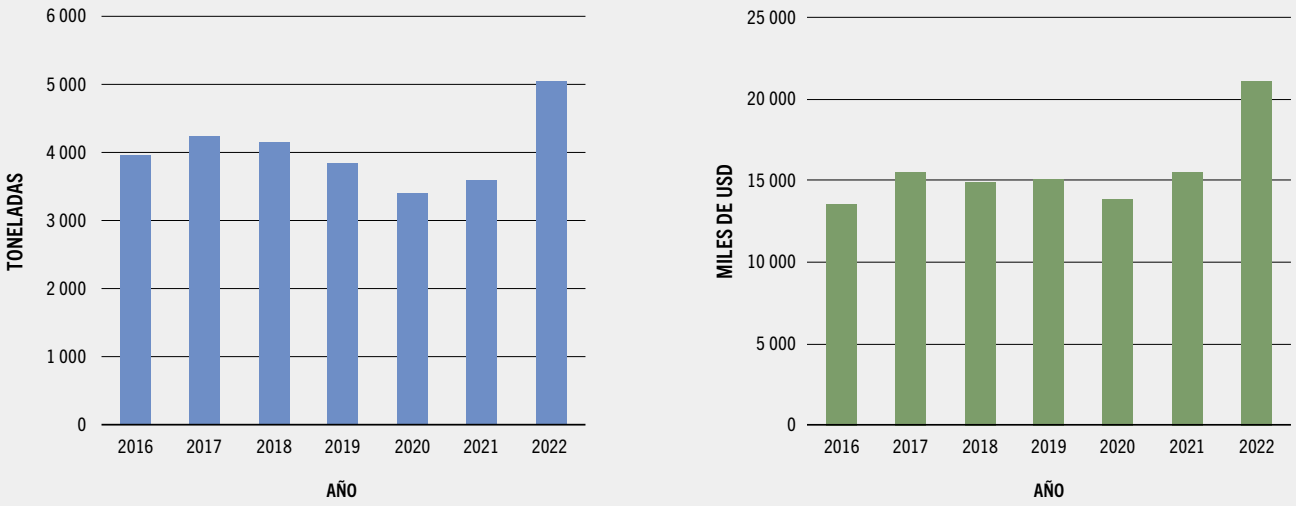
NOTAS: * Disponible en: https://www.fao.org/fishery/services/storage/fs/fishery/documents/WECAFC/CARICOMDigitalLibrary.htm
** Disponible en: https://www.fao.org/fishery/en/openasfa?page=1&f=collections%3D%22CARICOM%22#search

FUENTES: FAO, 2022. Digital Aquaculture Library for the CARICOM Report. Apéndices 4 y 8. Oficina subregional de la FAO para el Caribe (Bridgetown). Wurmann, C., Soto, D. y Norambuena, R. 2021. *Regional Review on Status and Trends in Aquaculture Development in Latin America and the Caribbean – 2020*. Circular de Pesca y Acuicultura de la FAO n.º 1232/3. Roma, FAO. Disponible en: https://doi.org/10.4060/cb7811en

La FAO tiene por objeto igualar las necesidades y capacidades de las instituciones asociadas y beneficiar a los Miembros a través de diversos mecanismos como la cooperación Sur-Sur y la colaboración con el sector privado y la sociedad civil. La asociación más obvia es con los propios Miembros de la FAO, con los cuales la FAO colabora de numerosas formas, en particular a través del Comité de Pesca y su Subcomité de Acuicultura (COFI:AQ) y Subcomité de Comercio (COFI:FT). La función del Subcomité de Acuicultura consiste en proporcionar un foro para la consulta y la orientación; recomienda, entre otras cosas, medidas de ámbito internacional que permitan abordar las necesidades de desarrollo de la acuicultura y presta asesoramiento sobre el

RECUADRO 18 (Continuación)

LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA Y SU VALOR PARA LOS PAÍSES DE LA COMUNIDAD DEL CARIBE, 2016-2022



NOTA: Datos expresados en equivalente de peso vivo.

FUENTE: FAO. 2024. FishStat: Global aquaculture production 1950-2022. [Consultado el 2 de abril de 2024]. En: *FishStatJ*. Disponible en www.fao.org/fishery/en/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.

fortalecimiento de la colaboración internacional para ayudar a los países en desarrollo en la aplicación del Código de Conducta para la Pesca Responsable (CCPR). En su última reunión en 2023, el Subcomité de Acuicultura destacó específicamente la importancia de que la FAO explorase todas las plataformas y asociaciones para apoyar la aplicación de las *Directrices para la acuicultura sostenible* (FAO, 2023c).

Trabajar con los órganos consultivos regionales de pesca (ORPP) y las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) constituye otro importante pilar de las asociaciones (Recuadro 19). La FAO ha apoyado activamente el establecimiento de redes de acuicultura regionales como la Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico, la Red de centros de acuicultura de Europa central y oriental y la Red de acuicultura para África. Las redes de acuicultura regionales pueden incluir instituciones académicas y organizaciones de productores. Para reforzar aún más su colaboración con las primeras, la FAO ha firmado memorandos de entendimiento con numerosas instituciones de todo el mundo, entre ellas el Centro Universitario sobre los Océanos de Shanghái para la Acuicultura Ecológica, la Universidad Politécnica de Valencia, la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca de México, la Academia China de las Ciencias Pesqueras y la Universidad del Estado de Mississippi. Estas colaboraciones reúnen a actores que llevan a cabo investigaciones sobre acuicultura con productores y extensionistas. Algo importante es que proporciona un medio para que la FAO comparta con la comunidad académica su propia experiencia derivada de su labor sobre el terreno. Para obtener información específica sobre la labor de la FAO con las instituciones académicas a través de la Asociación para la promoción de la acuicultura sostenible a nivel mundial, Recuadro 13, pág. 141 y Recuadro 20.

RECUADRO 19 CENTROS DEMOSTRATIVOS ACUÍCOLAS PARA ACELERAR LA TRANSFORMACIÓN AZUL EN LA REGIÓN DEL MEDITERRÁNEO Y EL MAR NEGRO

La acuicultura es un sector activo y en crecimiento en la región del Mediterráneo y el Mar Negro. Con más de 35 000 explotaciones que producen alrededor de 3,3 millones de toneladas* de alimentos acuáticos en 2021 y emplean directamente a casi 350 000 personas en la región, este sector es un factor importante para la seguridad alimentaria, el empleo y el desarrollo económico orientados al logro de los ODS de las Naciones Unidas, y ofrece oportunidades importantes para incrementar la producción de alimentos acuáticos y reducir la presión sobre las poblaciones naturales.

Impulsar el sector y potenciar sus beneficios son una de las prioridades de la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM) de la FAO, una organización de ordenación regional de la pesca establecida bajo los auspicios del artículo XIV de la Constitución de la FAO y con un mandato orientado al desarrollo sostenible de la pesca y la acuicultura. En el marco de su Estrategia 2030 para la pesca y la acuicultura sostenibles en el Mediterráneo y el Mar Negro**, la CGPM está trabajando para aplicar la transformación azul en la región mediante el desarrollo de una acuicultura sostenible productiva, rentable, respetuosa con el medio ambiente y competitiva a nivel mundial.

Los centros demostrativos acuícolas actúan como centros aceleradores especializados en la transformación azul para promover la innovación, el intercambio de conocimientos, las mejores prácticas, la cooperación técnica y la capacidad de las partes interesadas. Más específicamente, sus objetivos son los siguientes:

- promover la investigación e innovación científicas;
- proporcionar apoyo práctico de carácter técnico y tecnológico;
- mostrar mejores prácticas en la producción de alimentos acuáticos;
- avanzar en la educación de las partes interesadas y aumentar sus competencias, centrándose en particular en las mujeres, los jóvenes y los productores en pequeña escala;
- impulsar todavía más la colaboración y las asociaciones.

Los centros demostrativos acuícolas están abiertos a todas las partes interesadas en la acuicultura y están ubicados en diferentes zonas del Mediterráneo y el Mar Negro, funcionando como unidades técnicas adaptadas a las características de cada subregión. Actualmente, existen tres centros demostrativos acuícolas activos en Egipto, Rumanía y Türkiye, respectivamente, y se prevé crear otro próximamente en Túnez.

Se establecieron dos centros demostrativos acuícolas en el Mar Negro: el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Marinos Grigore Antipa en Constanza (Rumanía), destinado a los mariscos, y el Instituto Central de Investigación Pesquera de Trebisonda (Türkiye), para los peces de escama. Tras su éxito en la capacitación de más de 4 000 personas y la elaboración de proyectos innovadores, y a la luz de las solicitudes realizadas por sus Estados miembros, la CGPM estableció en 2023 el primer centro demostrativo acuícola del Mediterráneo en Alejandría (Egipto), que se centra en la acuicultura en aguas salobres, con el apoyo del Proyecto de desarrollo de la acuicultura marina en Egipto (MADE II) del Ministerio de Agricultura y Reclamación de Tierras. El cuarto centro demostrativo acuícola actualmente en desarrollo en Túnez se centrará en la acuicultura en jaulas en mar abierto y la vigilancia ambiental.

NOTAS: * La figura hace referencia a la producción total, que incluye agua dulce, agua salobre y agua marina, de todos los mares de los países situados en la zona del Mediterráneo y el Mar Negro.

** Véase la página https://www.fao.org/3/cb7562es/cb7562es.pdf

Del mismo modo, la FAO ha adoptado estrategias específicas para reforzar la colaboración con el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil orientada al desarrollo sostenible de la acuicultura en apoyo de la consecución de los ODS. Estas asociaciones surgieron en 2021 durante la Conferencia Mundial sobre la Acuicultura Milenio +20 de la FAO y la Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico, que reunió a numerosas partes interesadas de todo el mundo.

En el marco de esta Conferencia Mundial se recogió y resumió gran cantidad de información de todas las partes interesadas y se realizaron exámenes regionales y temáticos de la acuicultura. La Conferencia y sus realizaciones proporcionaron la información científica y técnica más actualizada y pertinente, lo cual contribuyó a los debates entre los Miembros de la FAO, en particular acerca de las *Directrices para la acuicultura sostenible* de la FAO, aprobadas desde el punto de vista técnico

RECUADRO 20 ASOCIACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA ACUICULTURA SOSTENIBLE A NIVEL MUNDIAL

La Asociación para la promoción de la acuicultura sostenible a nivel mundial es una plataforma voluntaria que reúne a una amplia variedad de partes interesadas en la acuicultura. Se estableció para mejorar la base científica de la acuicultura, promover la innovación continuada y aprovechar plenamente el potencial de la acuicultura para contribuir al logro de los ODS. Las funciones de la asociación son las siguientes: 1) servir de plataforma mundial para debatir problemas y desafíos clave, innovaciones y conclusiones en el desarrollo del sector acuícola, formulando soluciones para abordar los problemas y desafíos a fin de lograr una sostenibilidad a largo plazo; 2) facilitar la innovación y los avances en materia de acuicultura relacionados con la ciencia, la tecnología, y los sistemas y prácticas acuícolas a través de una colaboración e intercambio amplios; 3) proporcionar asesoramiento en materia de estrategias, asistencia técnica y servicios relacionados con grupos de estudio a petición de los beneficiarios, entre ellos, los gobiernos nacionales, las empresas y otras entidades, con vistas a lograr la acuicultura sostenible; 4) promover y difundir prácticas sostenibles y enfoques de desarrollo satisfactorios sobre la diversificación de los sistemas acuícolas y la tecnología en los países y continentes; 5) actuar como plataforma de múltiples partes interesadas para la promoción de la acuicultura mundial y el fomento del diálogo con el público; y 6) impulsar el establecimiento de una asociación y mecanismos de cooperación inclusivos con la comunidad internacional.

La Asociación para la promoción de la acuicultura sostenible a nivel mundial se fundó en 2022 y sus asociados ya han iniciado trabajos importantes. Por ejemplo, se ha llevado a cabo un estudio colaborativo entre productores y la Universidad de Ibadán sobre la viabilidad de las larvas de la mosca soldado negra como pienso alternativo para el bagre en Nigeria con el fin de abordar las necesidades de los acuicultores de reducir los costos de los piensos; se ha introducido la producción de biomasa a partir de camarones de salina (*Artemia* spp.) destinados al consumo humano para mejorar la nutrición de las familias rurales en la República Democrática Popular Lao; y en Sudáfrica, una colaboración académica interregional ha proporcionado a las instituciones locales la capacidad de recopilar datos y evaluar la adecuación de la acuaponía de una forma basada en datos y transparente. Por último, se han organizado diálogos en materia de políticas sobre el cultivo de algas marinas en los que han participado 44 países de África, Asia y América Latina y en los que se ha reunido a las principales partes interesadas en la acuicultura de algas marinas para apoyar iniciativas de cooperación internacional y creación de capacidad que permitan abordar las deficiencias en el ámbito de las políticas y elaborar estrategias nacionales o fortalecerlas.

en la 12.ª reunión del Subcomité de Acuicultura (FAO, 2023c) (véase **Progresos en la elaboración de las Directrices para la acuicultura sostenible de la FAO** pág. 130). Este ejemplo demuestra cómo su trabajo con los asociados permite a la FAO promover consultas a nivel mundial y fortalecer la colaboración a escala internacional para apoyar el desarrollo sostenible de la acuicultura, en particular en los países en desarrollo (Recuadro 21).

Las asociaciones son esenciales para lograr los ODS y desarrollar la acuicultura sostenible mediante una cooperación eficaz a escala mundial y regional, una meta esencial del programa para la transformación azul de la FAO (FAO, 2022a). La FAO asume una función de coordinación, reuniendo a partes interesadas dispares de todo el sector y de ámbitos conexos, porque solo juntos y con una visión compartida sobre el desarrollo de la acuicultura el sector contribuirá plenamente a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y pondrá en práctica la transformación azul al ritmo y escala necesarios. ■

MEJORA DE LA SOSTENIBILIDAD DE LA PESCA

En esta sección se exponen los últimos logros relativos a la ordenación eficaz de la pesca mundial, así como los marcos de gobernanza para luchar contra la pesca ilegal, no declarada e irregular INDNR y promover la pesca sostenible »

RECUADRO 21 EL RECORRIDO DE TAWI-TAWI HACIA EL CULTIVO SOSTENIBLE DE ALGAS MARINAS

En el mar de Joló, frente a la costa suroeste de Filipinas, hogar de los nómadas del mar sama-dilaut, Imilita Mawaldani Hikanti pertenece a esta comunidad indígena conocida históricamente por sus excepcionales conocimientos para navegar, pescar y encontrar perlas. En el pasado, desempeñaron una función esencial en el apoyo a las economías costeras y el comercio regional. Sin embargo, actualmente la comunidad afronta desafíos importantes, en particular el desplazamiento, la degradación del medio ambiente, y las amenazas a su patrimonio cultural, algo que agrava la pobreza y la marginación para muchas personas.

Imilita, madre de 12 hijos (dos de los cuales murieron a corta edad), vive en el barangay de Balimbing, situado en el municipio de Panglima Sugala, en Tawi-Tawi. Ella y su marido han cultivado algas marinas toda su vida y han vivido en una casa sobre pilotes en la comunidad de Pondohan. Su educación fue limitada debido a las restricciones financieras y la distancia a la que se encontraban los colegios.

La isla de Tawi-Tawi es una de las piedras angulares de la industria mundial del cultivo de algas marinas. El municipio de Sitangkai ha resultado fundamental en la promoción del cultivo de las algas marinas *Eucheuma* desde la década de 1970, cuando se desarrolló por primera vez un sistema de acuicultura familiar a través de una asociación entre Filipinas y la Universidad de Hawái.

El cultivo de *Eucheuma* en Sitangkai prosperó, impulsando la economía local y, para 1987, el municipio se convirtió en el principal centro de cultivo de *Eucheuma* en Filipinas, desempeñando así una función esencial en el aumento de las exportaciones de algas marinas y convirtiéndose en la fuente acuícola de ingresos de divisas más importante del país.

En Tawi-Tawi, el cultivo de algas es más que una industria, es un modo de vida en el que participa aproximadamente el 80 % de la población. Cada año se celebra el cultivo de algas marinas en el Festival Agal-Agal, un testimonio de la importancia cultural y económica de las algas marinas en la sociedad.

Como muchas otras personas, Imilita y su marido se han convertido en expertos del cultivo de algas marinas sin una capacitación formal, empleando métodos que ahora se han convertido en tradicionales en la isla. Esta actividad constituye su principal fuente de ingresos y satisface sus necesidades básicas, pero resulta insuficiente para financiar la educación de sus hijos. Además, la actividad también plantea numerosos desafíos como la enfermedad de hielo, prácticas acuícolas inadecuadas, falta de apoyo financiero, ausencia de oportunidades de comercialización, descenso de la calidad de la carragenina en las algas marinas e incluso amenazas de animales marinos.

En reconocimiento de estos desafíos, la FAO, la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) y el Centro de Comercio Internacional (CCI) iniciaron un proyecto de colaboración financiado por la Unión Europea en Tawi-Tawi —el Proyecto de agronegocios de Bangsamoro— con el objetivo de mejorar la producción de algas marinas, las cadenas de valor y la comerciabilidad. Este proyecto proporciona creación de capacidad y asistencia técnica, establece empresas sociales para elevar las condiciones socioeconómicas e incrementar la resiliencia al cambio climático y los conflictos, y contribuye al desarrollo sostenible de la Región Autónoma de Bangsamoro, en el Mindanao musulmán. Además, el proyecto apoya la capacitación sobre el cultivo sostenible de algas marinas y la elaboración posterior a la recolección a través de escuelas de campo para acuicultores, estableciendo estanques de cultivo e instalaciones de elaboración de algas marinas, facilitando los vínculos con el mercado, promoviendo métodos sostenibles e integrando a la comunidad para incrementar sus beneficios sociales y económicos.

Este proyecto proporciona a Imilita y su comunidad nuevas oportunidades para mejorar sus medios de vida y afrontar los desafíos del cultivo moderno de algas marinas, contribuyendo así a un futuro más sostenible y viable económicamente para la población de Tawi-Tawi.



Recolección de algas marinas en Tawi-Tawi, Filipinas
© FAO/Rhadem Musawah Morados



Secadero de algas marinas de la comunidad de Podonhan, Filipinas
© FAO/Rhadem Musawah Morados

» en pequeña escala, las recientes innovaciones tecnológicas en la pesca responsable y la función cada vez más decisiva que desempeñan las organizaciones regionales de pesca (ORP). Además, se presenta una iniciativa fundamental, liderada por la FAO, en la que se implementa un enfoque científico para mejorar la evaluación del estado de los recursos pesqueros mundiales.

Progresos en la implementación del Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto

La ordenación de la pesca responsable se ve afectada por la pesca INDNR. Las Meta 14.4 (reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca INDNR y las prácticas pesqueras destructivas) y la Meta 14.6 (prohibir ciertas formas de subvenciones a la pesca que contribuyen a la sobrecapacidad y la sobrepesca y eliminar las subvenciones que contribuyen a la pesca INDNR) del ODS 14 de las Naciones Unidas reconocen la importancia de eliminar la pesca INDNR para salvaguardar la utilización sostenible de los recursos pesqueros.

El Acuerdo sobre MERP es el primer instrumento internacional vinculante para luchar contra la pesca INDNR y goza de un amplio reconocimiento como instrumento potente y rentable para lograr eliminarla. Desde su entrada en vigor en 2016, su número de partes se ha triplicado, lo que lo convierte en el acuerdo con la mayor tasa de adhesión de todos los tratados relacionados con la pesca y los océanos. En mayo de 2024 contaba con 78 Partes, entre ellas la Unión Europea, que representa a 27 Estados. El Acuerdo sobre MERP está actualmente en vigor en el 54 % de todos los Estados y en el 63 % de los Estados ribereños. Desde un punto de vista regional, el porcentaje de Estados ribereños en los que está en vigor es más bajo en el Cercano Oriente (29 %) y en el Pacífico sudoccidental (44 %), como la media en América Latina y el Caribe (63 %) y Asia (58 %), y más alto en África (76 %), Europa (73 %) y América del Norte (100 %).

La gobernanza pesquera internacional es compleja, ya que los océanos están divididos geográficamente en zonas marítimas diferentes sujetas a regímenes jurídicos distintos. El Acuerdo sobre MERP complementa la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y se adapta continuamente para abordar los problemas relacionados con la pesca ya existentes o que puedan surgir, en particular, el persistente problema del fracaso de algunos Estados del pabellón en ejercer un control responsable de sus embarcaciones que enarbolan los denominados "pabellones de incumplimiento".

Al establecer el marco para que los Estados rectores de los puertos soliciten información específica a las embarcaciones con pabellón extranjero que deseen entrar en los puertos bajo su jurisdicción, el Acuerdo sobre MERP faculta a dichos Estados para comprobar el cumplimiento por parte de estas embarcaciones de las medidas de conservación y ordenación aplicables y para denegarles la entrada o el uso de los servicios portuarios si existen pruebas fehacientes de pesca INDNR o actividades conexas. De este modo, promueve la adhesión al Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las Poblaciones de Peces, el Acuerdo sobre el Cumplimiento de la FAO, las medidas de conservación y ordenación regionales, los instrumentos voluntarios en materia de pesca, en particular el Código de Conducta para la Pesca Responsable, y los instrumentos afines, así como los esfuerzos para implementarlos. Además, el Acuerdo sobre MERP, mediante los requisitos relativos al intercambio de información entre el Estado rector del puerto, el Estado del pabellón, el Estado ribereño y las OROP, favorece la transparencia del sector pesquero y refuerza la cooperación, coordinación y consulta de los instrumentos, marcos y organismos internacionales pertinentes.

Con el respaldo de la FAO, las Partes en el Acuerdo sobre MERP han actuado con rapidez en su implementación, en particular a través de los grupos de trabajo establecidos, y se ha logrado alcanzar un hito decisivo al situarse la eficacia del acuerdo en el nivel más alto jamás registrado. La FAO ha propiciado los debates entre los Estados a escala regional con miras a determinar las dificultades operacionales para la implementación de las medidas del Estado rector del puerto y encontrar formas de solventarlas. Las conclusiones de estos diálogos regionales en el Grupo de trabajo Ad Hoc encargado de la estrategia para el Acuerdo sobre MERP posibilitaron la adopción de la Estrategia

para mejorar la efectividad del Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto destinadas a prevenir, desalentar y eliminar la pesca INDNR (Estrategia de Bali)[ak] en la cuarta reunión de las Partes en el Acuerdo sobre MERP.

El intercambio de información sobre las denegaciones de entrada/uso del puerto o de utilización de los servicios portuarios y los informes de inspección es fundamental para la implementación eficaz del acuerdo de lucha contra la pesca INDNR. Gracias al sistema mundial de intercambio de información, creado por la FAO a petición de las Partes en el Acuerdo sobre MERP (o GIES, en sus siglas en inglés), es posible compartir esta información a escala regional y mundial. Dicho sistema, entrará en funcionamiento a finales de 2023 e incluye funcionalidades que permiten la conexión con sistemas similares utilizados a nivel regional. Mediante estos sistemas, las notificaciones se envían automáticamente al Estado del pabellón, al Estado de procedencia del capitán de la embarcación, a cualquier Estado ribereño, OROP u organización internacional pertinentes y a la FAO.

El GIES es, por tanto, el primer sistema de este tipo que gestiona información relativa al cumplimiento a escala mundial. Esta información hace referencia al cumplimiento o incumplimiento de la legislación nacional, las medidas de conservación y ordenación regionales y los requisitos establecidos en otros instrumentos internacionales como el Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces, el Acuerdo de Cumplimiento de la FAO y las *Directrices voluntarias para los transbordos* (véase el Recuadro 22).

Hay otros instrumentos internacionales que sustentan la implementación del Acuerdo sobre MERP de varias maneras. En las *Directrices voluntarias para los transbordos*[al] se clasifica el movimiento de pescado como transbordo o desembarque gracias a la correspondiente declaración de transbordo o desembarque, eliminando así las lagunas que podrían dar lugar a un movimiento no controlado y no declarado de pescado. Esto es importante a la hora de tomar decisiones para aprobar la solicitud previa de autorización de entrada al puerto o de su uso, de conformidad con lo dispuesto en el Anexo A del Acuerdo sobre MERP.

En 2017, la FAO puso en marcha un programa mundial de desarrollo de la capacidad en apoyo de la implementación del Acuerdo sobre MERP y los instrumentos complementarios de lucha contra la pesca INDNR, que sigue ampliándose. El programa está en concordancia con la meta 14.4 de los ODS y aborda también la Parte 6 del Acuerdo sobre MERP[am]. A través del programa, la FAO ha ayudado hasta la fecha a más de 50 países a reforzar su capacidad para luchar contra la pesca INDNR de conformidad con los requisitos internacionales, ha facilitado y apoyado procesos consultivos mundiales y regionales sobre el desarrollo e implementación de instrumentos internacionales conexos[an], y ha desarrollado herramientas y recursos operativos que facilitan su implementación[ao].

Progresos en la aplicación de las Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza

Las *Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza* (Directrices PPE [FAO, 2015]) forman parte integral de la implementación de la transformación azul de la FAO. Las Directrices PPE reflejan la complejidad de un subsector altamente diversificado. La pesca en pequeña escala no solo suministra productos acuáticos a distintos mercados, sino que proporciona también medios de vida, valores culturales y seguridad alimentaria y nutrición a millones de

ak Para mayor información, véase: https://www.fao.org/iuu-fishing/resources/detail/es/c/1643116/

al Para mayor información, véase: https://www.fao.org/iuu-fishing/resources/detail/es/c/1638082/

am En la Parte 6 del Acuerdo sobre MERP se abordan las necesidades de los Estados en desarrollo con respecto a la implementación de medidas del Estado rector del puerto conformes al Acuerdo.

an Por ejemplo, a través de las *Directrices voluntarias para los transbordos* (con reuniones estatutarias y otras reuniones relacionadas de las Partes), y el Grupo mixto especial de trabajo Ad Hoc FAO/OMI/OIT sobre la pesca INDNR y cuestiones conexas.

ao Para mayor información, véase: https://www.fao.org/iuu-fishing/es/

RECUADRO 22 DIRECTRICES VOLUNTARIAS PARA LOS TRANSBORDOS

El transbordo es una de las actividades esenciales que sustentan de forma legítima la pesca mundial en la actualidad. Sin embargo, las conclusiones de un estudio en profundidad llevado a cabo por la FAO en 2020, la falta de reglamentación en el seguimiento y control de los transbordos aumentaba el riesgo de que el pescado capturado mediante actividades de pesca INDNR entrase en la cadena de suministro de productos alimentarios marinos, socavando así la pesca sostenible y socialmente responsable. En 2021 y 2022, la FAO convocó una consulta de expertos y una consulta técnica para elaborar las *Directrices voluntarias para los transbordos* (en adelante, "Directrices voluntarias"), aprobadas por el Comité de Pesca de la FAO en 2022.

Las Directrices voluntarias para los transbordos* abordan la reglamentación, el seguimiento y el control de los transbordos de pescado que no haya sido desembarcado previamente, sea elaborado o no. Asimismo, reglamentan el desembarque de pescado en el puerto, sentando los requisitos de la relativa declaración. Su objetivo es prestar asistencia a los Estados, las organizaciones y arreglos regionales de ordenación pesquera, las organizaciones regionales de integración económica y otras organizaciones intergubernamentales en la elaboración de nuevos reglamentos sobre los transbordos, la revisión de los que están vigentes y la armonización de estos con el marco reglamentario más amplio.

La implementación de las Directrices voluntarias es fundamental, ya que pretenden llenar un vacío en relación a una actividad de apoyo importante a las flotas pesqueras en muchos lugares que carecen de normas internacionales mundiales o comunes. Estas directrices gozan de gran legitimidad y pueden, por lo tanto, desempeñar adecuadamente esta función.

Es responsabilidad primordial de los Estados del pabellón implementar la reglamentación sobre los transbordos. Las Directrices voluntarias reconocen la función y responsabilidades de los Estados ribereños, los Estados rectores de los puertos y las OROP, y se basan en cuanto sigue:

- mejorar la actuación del Estado del pabellón (fundamental para la aplicación e implementación de los instrumentos internacionales): los Estados del pabellón deben establecer las condiciones para autorizar a sus buques a realizar transbordos, disponer de capacidad de control e inspección, colaborar con las OROP, y formular procedimientos de presentación de informes para recopilar y cruzar todos los datos de transbordo que se notifiquen y establecer referencias cruzadas entre ellos;
- fortalecer el Acuerdo sobre MERP: los Estados rectores de los puertos desempeñan una función decisiva en la supervisión de las declaraciones de desembarque y transbordo;
- reforzar el papel de las OROP: el transbordo en alta mar debe estar sujeto a los reglamentos de la OROP competente, incluidos los relativos a la afiliación o participación, los cuales han de ser conforme a las normas mínimas establecidas en las Directrices;
- afianzar el derecho de los Estados ribereños a conocer y autorizar los transbordos en sus aguas jurisdiccionales, en particular en sus zonas económicas exclusivas, así como a ejercer el control mediante medidas de seguimiento, control y vigilancia.

En general, las Directrices voluntarias eliminan la ambigüedad al establecer que el movimiento de un pescado de un buque a otro o a un puerto necesita ser definido como un transbordo o un desembarque. En ellas se reglamentan las actividades de desembarque, al establecerse como norma mundial la declaración de desembarque. En consecuencia, la implementación de las Directrices voluntarias respaldará y mejorará la rastreabilidad y la transparencia en la pesca internacional, ya que todos los movimientos de pescado han de estar documentados mediante una declaración de desembarque o de transbordo.

NOTA: * Para mayor información, véase: https://www.fao.org/iuu-fishing/resources/detail/es/c/1638082/

personas (FAO, Duke University y WorldFish, 2023b). Así pues, la gobernanza de la PPE debe incluir los medios de vida, con enfoques que combinen la pesca responsable con un desarrollo socioeconómico equitativo, que comprenda la equidad de género (véase el Recuadro 23).

Una década después de la aprobación de las Directrices PPE por el Comité de Pesca de la FAO, su implementación sigue estando basada en el carácter integrador que caracterizó su formulación. Ello requiere brindar apoyo y colaboración a las organizaciones competentes en materia de PPE, los gobiernos, los asociados para el desarrollo, »

RECUADRO 23 CONSTRUIR UN CAMBIO TRANSFORMADOR EN MATERIA DE GÉNERO EN LA PESCA Y LA ACUICULTURA

La igualdad de género es un principio fundamental que constituye el cimiento de todos los aspectos de la sociedad. Esto es así también en el sector de la pesca y la acuicultura, el cual contribuye directamente a la seguridad alimentaria mundial y a los medios de vida de más de 600 millones de personas en todo el mundo. En todas las cadenas de valor de los alimentos acuáticos subsisten numerosas limitaciones por razón de género que impiden que las mujeres tengan los mismos derechos y oportunidades. Los problemas de género más frecuentes están relacionados con normas de género inadecuadas, que determinan las funciones y responsabilidades dentro de las comunidades e incluyen el acceso desigual a recursos y servicios fundamentales para llevar a cabo actividades generadoras de ingresos; barreras que impiden a las mujeres acceder a los espacios de toma de decisiones y al poder; y violencia de género. Estas limitaciones obstaculizan el empoderamiento de las mujeres y reducen significativamente su contribución a unos sistemas alimentarios acuáticos saludables.
La división del trabajo en función del género, por ejemplo, puede comportar cargas de trabajo desiguales, lo que se traduce en una menor rentabilidad y un poder de decisión reducido para las mujeres. Además, la independencia económica y el empoderamiento de las mujeres se ven a menudo comprometidos por un acceso desigual a los mercados lucrativos o por supuestos injustos sobre la propiedad de los equipos de pesca o de elaboración, lo que inhibe a las mujeres de invertir en sus negocios y, en consecuencia, reduce sus ingresos y sus oportunidades de emprendimiento empresarial.

La violencia basada en género es un fenómeno generalizado al que muchas mujeres han de enfrentarse en la pesca y la acuicultura, si bien con diferentes modalidades y consecuencias: los comportamientos abusivos frecuentes en puertos, mercados y lugares de desembarque pueden afectar a las mujeres desde el punto de vista físico, emocional y sexual, exponiéndolas a entornos de trabajo con condiciones hostiles y de explotación. En algunas pesquerías, las mujeres han afirmado que los abusos verbales son habituales y que en muchos casos tienen dificultades para acceder a los mercados (Rice *et al*., 2023) debido a la discriminación y a la falta de seguridad e infraestructuras en los lugares de desembarque (FAO, 2023a).

El ciclo de dependencia económica de los homólogos masculinos puede exponer a las mujeres a transacciones sexuales a cambio de recursos pesqueros, como la práctica de “pescado por sexo”, así como a los riesgos asociados, como la violencia de género y el VIH/SIDA. Este fenómeno se ha observado en varios países, donde se puso de manifiesto que la limitada independencia económica de las mujeres inhibe su capacidad para negociar los límites, lo que provoca un aumento de la transmisión del VIH y de los embarazos precoces en la comunidad (FAO, 2023a). Un ejemplo de normas sociales inadecuadas que culpan a las mujeres de la propagación del VIH entre las comunidades pesqueras fue denunciado por las mujeres de las comunidades de la orilla del lago Tanganica,, en particular durante los períodos de escasez de capturas. Esto pone de relieve el vínculo existente entre las normas y comportamientos nocivos y el alto nivel de inseguridad económica y sanitaria al que han de hacer frente durante su trabajo las mujeres que se dedican al comercio o la elaboración (FAO, 2023b).

Para abordar estos desafíos polifacéticos, es esencial disponer de un enfoque integral. Es preciso adoptar enfoques transformadores en materia de género sustentados por una labor de formación como la que se imparte gracias a los proyectos de la FAO en apoyo de la pesca en pequeña escala. Estos enfoques aspiran a encontrar soluciones de mayor profundidad para corregir los desequilibrios de poder tanto en el plano individual como social. Ello comporta cuestionar las normas inadecuadas en materia de género, promover una adopción de decisiones equitativa y fomentar entornos de apoyo de manera que las mujeres puedan prosperar en el sector. Como parte de la labor para abordar las limitaciones por razón de género, en el proyecto Fish4ACP (véase **FISH4ACP: transformar los sistemas alimentarios acuáticos mediante un enfoque basado en la cadena de valor**, pág. 190) se ha realizado una encuesta específica para recabar pruebas y datos sobre el fenómeno del “pescado por sexo”, sentando las bases para someter a debate y comprender estas dinámicas. Además, la FAO ha aplicado enfoques transformadores del género para crear sistemas alimentarios acuáticos más resilientes y equitativos mediante el desarrollo de la capacidad de las partes interesadas a nivel nacional y local, como el trabajo realizado a través del proyecto "Aplicación de las Directrices para la pesca en pequeña escala con el fin de lograr sistemas alimentarios y medios de subsistencia equitativos desde el punto de vista del género y resilientes al clima" en diferentes regiones. La implementación de enfoques transformadores en materia de género junto con intervenciones que tengan en cuenta esta perspectiva de género puede allanar el camino hacia un futuro en el que mujeres y hombres gocen de los mismos derechos, oportunidades y empoderamiento en el sector de la pesca y la acuicultura, fomentando, en última instancia, las comunidades sostenibles e inclusivas.

FUENTES: FAO. 2023a. *The contribution of women in small-scale fisheries to healthy food systems and sustainable livelihoods in Malawi.* Roma. https://doi.org/10.4060/cc7629en
FAO. 2023b. *The contribution of women in small-scale fisheries to healthy food systems and sustainable livelihoods in the United Republic of Tanzania*. Roma. https://doi.org/10.4060/cc5368en
Rice, E.D., Bennett, A.E., Muhonda, P., Katengeza, S.P., Kawaye, P., Liverpool-Tasie, L.S.O., Infante, D.M. y Tschirely. 2023. Connecting gender norms and economic performance reveals gendered inequities in Malawian small-scale fish trade. *Maritime Studies,* 22: 46. https://doi.org/10.1007/s40152-023-00337-x

» las organizaciones regionales, las ONG y el mundo académico.

Vías para la transformación

Gobernanza participativa a través de planes de acción nacionales para la pesca en pequeña escala

Las Directrices PPE han sido adoptadas en procesos políticos y organizaciones mundiales y regionales. Los esfuerzos de implementación se centran ahora en los niveles nacional y local, donde los planes de acción nacionales para la PPE proporcionan un marco sistemático y holístico para acelerar la transformación.

El número de países que están formulando o implementando un plan de acción nacional para la PPE de carácter participativo va en aumento: Madagascar, Malawi, Namibia, la República Unida de Tanzanía y Uganda cuentan ya con planes de este tipo aprobados, y Filipinas ha iniciado el proceso. Por ejemplo, la República Unida de Tanzanía, a tenor de su plan de acción nacional para la PPE, ha creado una oficina de género en el Ministerio de Pesca y Ganadería y respalda el desarrollo de las capacidades de las unidades de gestión de las playas para mejorar la ordenación sostenible y participativa de la pesca. En Namibia, las comunidades dedicadas a la pesca en pequeña escala han participado en consultas sobre la formulación de las normas de acceso para una nueva presa, mientras que en Madagascar más de 70 partes interesadas validaron el plan de acción nacional para la PPE y se están adoptando medidas específicas como la creación de capacidad para grupos de mujeres (incluido el suministro de pequeños equipos). Por su parte, Malawi y Uganda aprobaron los planes de acción nacionales para la PPE a finales de 2023, y Filipinas ha iniciado el proceso.

El grado en que las leyes, las políticas y la jurisprudencia nacionales hacen referencia a las Directrices PPE es fundamental para su implementación (Nakamura, Chuenpagdee y El Halimi, 2021). Este es el tema central de una nueva publicación de la red de investigación Too Big To Ignore (Nakamura, Chuenpagdee y Jentoft (Eds.), 2024). Según la base de datos de la FAO sobre políticas y cuestiones jurídicas (SSF-LEX), 18 países hacen ya referencia a las Directrices PPE en sus marcos normativos y jurídicos en materia de pesca (FAO, 2023d). La serie de materiales a disposición para respaldar la implementación de las Directrices PPE sigue creciendo y comprende publicaciones y cursos en línea (por ejemplo, sobre las evaluaciones jurídicas y la gobernanza de la PPE), así como programas de formación impartidos por asociados, tales como el Instituto Oceánico Internacional y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), sobre el trabajo decente y la protección social[ap]. Para ayudar a evaluar los progresos realizados, se dispone de un marco de seguimiento, evaluación y aprendizaje elaborado mediante un enfoque participativo (FAO, 2023e).

Más allá de la pesca: facilitar el acceso a la protección social y garantizar un trabajo decente

Para implementar las Directrices PPE es fundamental adoptar enfoques amplios que mejoren la convergencia entre las políticas en materia de protección social y las políticas en materia de ordenación pesquera. Existen ejemplos de convergencia en Colombia, el Paraguay y Túnez, así como en la subregión de América Latina. Aquí los diálogos políticos han reunido a parlamentarios, autoridades pesqueras nacionales y organizaciones de pescadores. En el Brasil, una evaluación del impacto de las prestaciones por desempleo de los pescadores durante las temporadas de veda de la pesca puso de manifiesto que estas prestaciones permitían a los pescadores atenerse en mayor medida a las normas de ordenación pesquera. La pandemia de la COVID-19 representó una oportunidad para comprender más a fondo la importancia de las organizaciones comunitarias para la prestación de apoyo en relación con la seguridad social, en especial durante crisis idiosincrásicas. Así, por ejemplo, en Colombia mediante los fondos rotatorios se otorgaron préstamos para imprevistos familiares, y en México y Túnez las asociaciones establecieron alianzas con programas estatales de protección social para recaudar contribuciones y ofrecer tipos contributivos especiales a los pescadores.

El órgano asesor regional de pesca del Golfo de Bengala adoptó recientemente un plan de acción para mejorar la seguridad, el trabajo decente y la protección social en la pesca (FAO, 2023f). Este plan supone un compromiso en favor de una acción intersectorial que defina políticas y medidas destinadas a mejorar los medios de vida

ap Para mayor información, véase: https://www.fao.org/voluntary-guidelines-small-scale-fisheries/es

de los pescadores, en particular gracias a normas de seguridad, condiciones de trabajo decentes y protección social.

Mejores datos y pruebas

Se dice que no todo lo que puede contarse cuenta y no todo lo que cuenta puede contarse. La pesca en pequeña escala suele entrar en esta última categoría. El estudio de alcance mundial *Iluminando las cosechas desconocidas - La contribución de la pesca en pequeña escala al desarrollo sostenible* (FAO, Duke University y WorldFish, 2023b) trata de desmentir esto, facilitando a los responsables políticos información de referencia no solo sobre la pesca en pequeña escala, sino también sobre los sistemas alimentarios acuáticos, el desarrollo sostenible y los medios de vida en general. Según dicho estudio, la pesca en pequeña escala representa al menos el 40 % de las capturas mundiales continentales y marinas y emplea al 90 % de todas las personas que trabajan en las cadenas de valor de la pesca de captura. Teniendo en cuenta también las actividades de subsistencia y los miembros de los hogares, se estima que los medios de vida de casi 500 millones de personas dependan de la pesca en pequeña escala, al menos parcialmente. El estudio aporta nuevos conocimientos y detecta carencias y puntos débiles en los sistemas de información con objeto de garantizar que la PPE no quede sin reconocer. Países como Madagascar y la República Unida de Tanzanía han adoptado el enfoque del estudio para examinar sus contribuciones al subsector de la PPE y detectar las relativas carencias y oportunidades a fin de consolidar la base multidimensional empírica para la ordenación, las políticas y la gobernanza. Además, la fragmentada base de conocimientos sobre pesca continental se está consolidando mediante revisiones de China (FAO, 2023g), Guinea (Dia, 2023), la India (FAO, próxima publicación) y América Latina y el Caribe (Baigun y Valbo-Jørgensen (Eds.), 2023).

Fortalecimiento de las organizaciones de pesca en pequeña escala

Las organizaciones de pesca en pequeña escala son fundamentales para promover e impulsar la implementación de las Directrices PPE. Con el fin de apoyar el papel de las mujeres, que representan cuatro de cada diez personas en la pesca en pequeña escala, la FAO ha elaborado una metodología para cartografiar las organizaciones pesqueras de mujeres, que ha utilizado en siete países (Smith, 2022). La función de gestión ambiental de la PPE es otra dimensión que está recibiendo mayor reconocimiento (Charles, Macnaughton y Hicks, 2024).

El grupo de trabajo sobre pesca del Comité Internacional de Planificación para la Soberanía Alimentaria (CIP) utilizó su propia metodología centrada en las personas para evaluar la implementación de las Directrices PPE en África, Asia y América Latina.

En 2022, durante el Año Internacional de la Pesca y la Acuicultura Artesanales (IYAFA 2022, Recuadro 24) y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Océanos, se realizó un llamamiento a la acción de los pescadores en pequeña escala de todo el mundo para apoyar la implementación de las Directrices PPE[aq].

El Año Internacional brindó la oportunidad de establecer una nueva red sobre PPE, la Red Iberoamericana de Pesca Artesanal de Pequeña Escala (RIPAPE), que reúne a comunidades de toda América Latina y la Península Ibérica, y una red de coordinación panafricana, la Red AFRIFISH, que aúna las cinco plataformas subregionales africanas de agentes no estatales en materia de pesca y acuicultura. La plataforma para África oriental realizó un análisis de las carencias políticas relacionadas con la implementación de las Directrices PPE, que fue presentada a la Comunidad de África Meridional para el Desarrollo (SADC).

En Asia, el grupo consultivo regional del Marco estratégico mundial de las Directrices PPE organizó seminarios web y llevó a cabo una evaluación regional de su implementación.

En la región del Mediterráneo y el Mar Negro, el desarrollo y gobernanza de la pesca en pequeña escala se rigen por el Plan de acción regional para la pesca artesanal en el Mediterráneo y el Mar Negro (FAO, 2023h). En este contexto, el foro de pescadores en pequeña escala fomenta la capacitación de los agentes que participan

aq Para más detalles e información sobre las organizaciones de la sociedad civil y ONG que apoyan el llamamiento, véase: https://static1.squarespace.com/static/5d402069d36563000151fa5b/t/630f4ab9289a9e1070774c67/1661946566757/UNOC+Call+to+action+online+pdf.

RECUADRO 24 LEGADO DEL AÑO INTERNACIONAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA ARTESANALES (IYAFA) 2022

A pesar de los efectos continuos de la pandemia de la COVID-19, 61 asociados adhirieron como promotores oficiales al Año Internacional de la Pesca y la Acuicultura Artesanales de 2022 (IYAFA)* y muchos otros aprovecharon esta oportunidad para captar la atención del mundo en torno a la función que desempeñan la pesca y la acuicultura artesanales en el desarrollo sostenible y para incentivar el diálogo y las iniciativas y acciones al respecto. El resultado, fueron más de 266 actos celebrados en 68 países y al menos 312 publicaciones en 22 idiomas, además de muchas otras iniciativas creativas y productos promocionales, como sellos oficiales, pódcast y vídeos. En el informe final publicado por la FAO (FAO, 2023a) se ofrece una visión general de los objetivos, actividades y recomendaciones del Año.

En las recomendaciones se contemplan los mensajes clave de su Plan de acción mundial, que fueron validados, potenciados y ampliados a lo largo de las celebraciones. Una recomendación adicional que surgió con fuerza durante el Año Internacional es la que hace referencia al papel de la juventud en la consecución de los objetivos y las acciones prioritarias de la transformación azul. En ella se propugnan los diálogos intergeneracionales, el intercambio de conocimientos y las mentorías, así como el apoyo para la integración del cambio generacional en los procesos de planificación a fin de preservar la continuidad de la pesca tradicional fomentando, al mismo tiempo, la innovación. Se recopilaron como recomendaciones de política pública una serie de recomendaciones adicionales específicas de alcance regional para América del Sur, formuladas con el apoyo del comité regional del Año Internacional 2022 (FAO, 2023b).

El Año Internacional 2022, cuyo final marcó el inicio de una nueva era de apoyo a la pesca y la acuicultura artesanales, se concluyó con un firme llamamiento a mantener esta dinámica.

Uno de los principales legados del Año es el llamamiento del Comité de Pesca (COFI) de la FAO en favor de la celebración de una Cumbre de Pesca en Pequeña Escala** cada dos años, antes de los períodos de sesiones bienales del COFI, instaurando así una plataforma participativa para que los agentes de la pesca en pequeña escala se reúnan y apoyen colectivamente el avance de la implementación de las Directrices PPE de la FAO de 2014. El Grupo de trabajo sobre pesca del Comité Internacional de Planificación para la Soberanía Alimentaria, la Comisión General de Pesca del Mediterráneo y el Centro de Colaboración y Recursos para la Pesca en Pequeña Escala (Centro PPE) organizaron, con el apoyo de la FAO, la primera Cumbre de Pesca en Pequeña Escala, que se celebró del 2 al 4 de septiembre de 2022 en Roma. La Cumbre congregó a más de 140 participantes de más de 40 países con el objetivo de fomentar el compromiso y el diálogo entre pescadores y trabajadores de la pesca artesanal en pequeña escala, partidarios clave, asociados y responsables de la toma de decisiones. Los participantes compartieron sus dificultades y, al mismo tiempo, colaboraron para forjar una visión común en torno a temas cruciales pertinentes para la pesca artesanal en pequeña escala. También propusieron soluciones viables para una nueva era de apoyo a la pesca en pequeña escala y las comunidades que dependen de ella.

NOTAS: * Véase el sitio web del Año Internacional de la Pesca y la Acuicultura Artesanales 2022: https://www.fao.org/artisanal-fisheries-aquaculture-2022/home/es/
** Véase el sitio web de la Pesca en Pequeña Escala: https://www.fao.org/artisanal-fisheries-aquaculture-2022/events/events-detail/en/c/1601136/

FUENTES: FAO. 2023a. *International Year of Artisanal Fisheries and Aquaculture 2022 – Final report*. Roma. https://doi.org/10.4060/cc5368en
FAO. 2023b. *Recomendaciones de políticas públicas para el desarrollo sostenible de la pesca y la acuicultura artesanales en pequeña escala en América del Sur - Lineamientos de políticas para las autoridades*. Santiago. https://doi.org/10.4060/cc4105es

en la PPE a través de talleres y seminarios web interactivos sobre temas seleccionados por sus representantes.

El camino por recorrer: hacia una nueva era de apoyo a la pesca en pequeña escala

Las Directrices PPE han reafirmado su función de catalizadores de la atención y generación de medidas en apoyo del subsector de la PPE. Esto queda asimismo reflejado en el aumento significativo de la investigación sobre la pesca en pequeña escala y en el compromiso de nuevos asociados para el desarrollo, como el programa de pesca en pequeña escala de la Fundación Oak[ar] y el Centro de colaboración y recursos pesqueros en

ar Véase: https://oakfnd.org/small-scale-fishers-supporting-people-and-nature-worldwide/

pequeña escala (Centro PPE)[as], que respaldan la implementación de las Directrices PPE. La primera década de implementación ha confirmado la importancia de los procesos participativos, tales como los utilizados en la formulación de los planes de acción nacionales para la PPE o a través de las redes regionales sobre la PPE, así como su capacidad para impulsar un cambio duradero, poniendo de manifiesto los beneficios de que distintos asociados trabajen con una visión concertada.

La implementación sigue sin ser un proceso lineal. El aprendizaje colectivo, la difusión de experiencias de éxito y el intercambio de buenas prácticas instauran y fortalecen la confianza entre las partes interesadas. En consecuencia, los asociados con funciones y fortalezas complementarias pueden colaborar, impulsando una mayor acción por parte de todos.

Ordenación de los recursos pesqueros compartidos: la creciente importancia de la función de los órganos regionales de pesca

Los recursos naturales compartidos son particularmente susceptibles a la sobreexplotación (Liu y Molina, 2021) y la cooperación internacional entre países que comparten recursos pesqueros se considera esencial para la ordenación eficaz de dichos recursos.

El desarrollo de las zonas económicas exclusivas (ZEE) en virtud de la Parte V de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982 amplió los límites hasta las 200 millas náuticas mar adentro, con el fin de otorgar a las naciones costeras derechos de soberanía para la explotación de los recursos marinos de forma sostenible. Sin embargo, las fronteras de las ZEE atraviesan las áreas de distribución de muchas especies, de manera que las poblaciones, que no están restringidas por fronteras humanas, se convierten en recursos compartidos. Del mismo modo, la ordenación de las poblaciones de peces continentales compartidas por varios países requiere un marco de cooperación internacional y mecanismos de colaboración entre los usuarios que sean eficaces.

Es probable que los problemas transfronterizos de la pesca adquieran mayor importancia en los próximos años. El número de países pesqueros y el número total de pesquerías compartidas han aumentado constantemente desde la década de 1950, lo que genera una competencia adicional (Teh y Sumaila, 2015). Además, debido al cambio climático, las especies están modificando sus áreas de distribución natural (Pinsky *et al*., 2013), haciendo cada vez más necesario el establecimiento de acuerdos internacionales de ordenación que sean eficaces (Cheung et al., 2012; Pinsky *et al*., 2018).

Los recursos acuáticos vivos son un recurso mundial de uso común cuya gestión recae bajo jurisdicciones nacionales (por ejemplo, las aguas territoriales) y en diferentes organizaciones internacionales y ORP[at]. En la CNUDM se alienta a los Estados a cooperar entre sí respecto de la conservación y ordenación de los recursos marinos vivos mediante la creación de OROP.

La transformación azul promueve políticas, sistemas de gobernanza e instituciones eficaces que presten apoyo a la pesca a través de medidas conducentes a la adopción e implementación de instrumentos internacionales, mecanismos de coordinación regional, planes de acción y directrices, tanto nuevos como ya existentes.

Para una implementación efectiva, los instrumentos y procesos normativos mundiales deben integrarse en instrumentos jurídicos y políticos y en medidas a escala nacional y regional. A este respecto, la regionalización de la gobernanza en materia de pesca ofrece oportunidades para abordar preocupaciones comunes e impulsar, al mismo tiempo, sinergias para alcanzar los objetivos mundiales de los organismos de las Naciones Unidas correspondientes (Løbach *et al*., 2020).

Desde su creación, la FAO ha promovido y apoyado las OROP y los ORP, en particular su cooperación a través de la Red de secretarías de los ORP[au]. La función actual y futura de los

as Véase: https://ssfhub.org/

at Las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) y los órganos asesores regionales de pesca (OARP) se denominan conjuntamente *órganos regionales de pesca* (ORP).

au Véase: https://www.fao.org/fishery/fr/rsn

ORP es especialmente pertinente hoy en día, en un momento en el que los países han de hacer frente a desafíos, tanto antiguos como nuevos, que exigen una acción transformadora para implementar de manera eficaz los instrumentos internacionales en materia de ordenación pesquera y gobernanza de los océanos.

El Acuerdo sobre MERP, aprobado por la FAO en 2009 para luchar contra la pesca INDNR, tiene la máxima prioridad. La función de las OROP es preeminente en todas las disposiciones de dicho acuerdo en las que se requiere a las Partes su plena cooperación para la implementación eficaz del mismo, en especial a través de las OROP.

Asimismo, la función de las OROP es crucial para el Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la Organización Mundial del Comercio (OMC) de 2022, ya que el 80 % de los 164 miembros de la OMC forman parte de al menos una OROP y 74 de ellos de más de una. Como paso importante para lograr la sostenibilidad de los océanos, el acuerdo pretende prohibir las subvenciones perjudiciales para la pesca a las partes que contribuyen, por ejemplo, a la pesca INDNR, la pesca de poblaciones sobreexplotadas y las operaciones en zonas de alta mar no gestionadas por las OROP. También prohíbe todas las subvenciones a la pesca y actividades afines que tengan lugar en zonas situadas fuera de la jurisdicción de los Estados ribereños y de la competencia de una OROP (véase **El Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la OMC, la sostenibilidad de las poblaciones de peces y la función de la FAO**, pág. 179).

La ordenación sostenible de la pesca continental se ve dificultada por la competencia por el agua utilizada en el riego, la ganadería o la generación de energía hidroeléctrica. Esta situación se ve agravada aún más debido a la escasez de agua y la contaminación crecientes. Para hacer frente a estos desafíos, la FAO está promoviendo la colaboración y las sinergias entre los ORP continentales y las organizaciones de ordenación de cuencas responsables de actividades como la energía hidroeléctrica, la agricultura y la minería (Recuadro 25).

En 2023, se alcanzó un hito con la adopción de un nuevo instrumento internacional jurídicamente vinculante: el Acuerdo en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional (Acuerdo BBNJ). En varias disposiciones del Acuerdo BBNJ se subraya la necesidad de coherencia y coordinación con los instrumentos internacionales y órganos sectoriales pertinentes, así como del fortalecimiento de las organizaciones existentes. Sin embargo, no se ha hecho suficiente hincapié en el importante vínculo establecido entre el Acuerdo BBNJ y los servicios ecosistémicos prestados en aguas sometidas a la jurisdicción nacional. La ordenación del medio marino en las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional y la productividad pesquera y la biodiversidad dentro de las aguas territoriales están realmente conectadas (Popova *et al.*, 2019; Ramesh *et al.*, 2019). Dicha conexión exige elaborar marcos cooperativos entre los ORP, según proceda. En el Recuadro 26 se recoge un ejemplo de la labor de la FAO para fortalecer las asociaciones para la ordenación de los recursos en alta mar.

Con más de 50 ORP que se ocupan de la pesca en aguas marinas y continentales en todo el mundo, surgen problemas de superposición y fragmentación de mandatos. Mejorar la cooperación y coordinación entre los ORP ha sido durante muchos años uno de los puntos del programa de la Asamblea General de las Naciones Unidas y de sus resoluciones sobre la pesca sostenible. Casi el 50 % de los ORP colaboran de manera eficaz en la formulación de normas para estadísticas pesqueras (véase **Tecnología e innovación para la pesca sostenible**, pág. 175). En 2021, la FAO solicitó a los ORP que adoptaran enfoques comunes sobre distintas cuestiones transversales. En 2023, la FAO convocó dos consultas regionales con objeto de respaldar y elaborar un marco para determinar las prioridades de coordinación y cooperación entre los ORP y lograr así una gobernanza de la pesca eficaz. A tal fin, los órganos de la misma región se reunieron para compartir puntos de vista y obtener valiosos conocimientos sobre asuntos y temas de interés y preocupación común, encontrar soluciones y definir instrumentos y servicios de apoyo (FAO, 2023i). La FAO y sus asociados seguirán elaborando mecanismos de cooperación en materia de ordenación de recursos »

RECUADRO 25 ORDENACIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS: EL CASO DE LA CUENCA KOMADUGU YOBE DEL LAGO CHAD

La ordenación integrada de los recursos hídricos, tal y como la definió el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en 2002, es un enfoque integral de coordinación de la ordenación de las aguas, las tierras y los recursos conexos. Su objetivo es optimizar el bienestar económico y social de forma equitativa, preservando al mismo tiempo los ecosistemas vitales. A pesar de ser esencial para la nutrición, la seguridad alimentaria y los medios de vida de muchas comunidades, la pesca continental viene a menudo ignorada en los planes de ordenación integrada de los recursos hídricos.

En el caso de la cuenca del Komadugu Yobe, situada aguas arriba del lago Chad, en el norte de Nigeria, la implementación de la ordenación integrada de los recursos hídricos ha puesto de manifiesto que los enfoques integrados pueden garantizar la consecución de resultados equitativos en materia de bienestar económico y social, preservando, al mismo tiempo, los ecosistemas esenciales. La construcción de dos grandes presas en la década de 1970, junto con la extracción masiva de agua para el riego y los efectos del cambio climático en la región, alteraron significativamente los caudales estacionales de los ríos, acarreando una grave degradación ambiental. Estos cambios, agudizados por la fragmentación de las reglamentaciones y el solapamiento de las responsabilidades institucionales, incidieron negativamente en los medios de vida basados en la pesca, la agricultura y el pastoreo, desencadenando conflictos por el uso de los recursos.

Estos desafíos se abordaron con la adopción de una estrategia de ordenación integrada de los recursos hídricos a través de la planificación de la ordenación de las zonas de captación. La estrategia hacía hincapié en la colaboración y la participación activa de todas las partes interesadas, en particular de los grupos infrarrepresentados, como el de las mujeres. Los líderes comunitarios, de los que es ejemplo Alhaji M. Ibrahim Chedi, líder de la aldea y pescador, mostraron su disposición a adoptar cualquier medida que fuera necesaria para garantizar la salud del río, directamente vinculada a sus medios de vida (Barchiesi *et al*., 2012).

El Plan de ordenación de cuencas y la introducción de una Carta del agua llevaron a la creación de nuevas instituciones, facultando a las partes interesadas en el proceso de planificación. Con esta iniciativa se dio voz a las partes interesadas en la planificación de los recursos hídricos y se las dotó de herramientas para gestionar los posibles retos. En la actualidad estas estructuras de gobernanza están replicándose en toda Nigeria y ampliándose a través de la Comisión de la Cuenca del Lago Chad.

La instauración de una estructura renovada de gobernanza del agua ha propiciado una coordinación más transparente de los recursos hídricos, que tiene como objetivo abordar los ecosistemas degradados y restablecer los patrones tradicionales de caudal de los ríos. Los diálogos abiertos han sido decisivos para reducir los conflictos, lo que es reflejo del renacido optimismo y fe de la comunidad en el potencial de la cuenca. Como respuesta, los gobiernos estatales y el Gobierno Federal de Nigeria han comprometido importantes fondos para el rejuvenecimiento de la cuenca.

La iniciativa de la cuenca de Komadugu Yobe constituye un ejemplo de los beneficios ambientales y sociales que reporta la aplicación de un enfoque integrado y multisectorial en la ordenación de los recursos hídricos compartidos. En ella cabe destacar la importancia de incluir a todas las partes interesadas en la solución, respaldando prácticas sostenibles en la pesca, la agricultura, la acuicultura y la actividad forestal que den lugar a comunidades resilientes. Este estudio de caso demuestra que una ordenación integral e inclusiva de los recursos es primordial para lograr un desarrollo sostenible y pone de relieve la función de la ordenación integrada de los recursos hídricos para facilitar la consecución de estos resultados.

FUENTE: Barchiesi, S., Cartin, M., Welling, R. y Yawson, D. 2011. *Komadugu Yobe Basin, upstream of Lake Chad, Nigeria: Multi-stakeholder participation to create new institutions and legal frameworks to manage water resources.* Water and Nature Initiative (WANI) Demonstration Case study n.º 1, IUCN, Gland. [Consultado el 11 de enero de 2024]. https://www.fao.org/fishery/en/openasfa/a476e1b5-890d-4245-9f08-ea0cf8f7f514

RECUADRO 26 ASOCIACIONES PARA LA ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS DE ALTA MAR

La transformación azul propugna la ordenación eficaz del ciento por ciento de la pesca para alcanzar los objetivos ecológicos, sociales y económicos previstos. Otorga prioridad a las medidas que facilitarían la creación de sistemas de datos e información innovadores en apoyo de la formulación de políticas pesqueras, la evaluación y la ordenación, a través de asociaciones fuertes y reconocidas, especialmente en relación con los recursos en alta mar.

Programa Océanos comunes. El Programa Océanos comunes (2022-2027) es una asociación de OROP, organizaciones intergubernamentales y representantes de la sociedad civil y el sector privado, financiada por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), cuyo objetivo es reforzar la utilización sostenible de los recursos marinos y la conservación de la biodiversidad en las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional. Lo ejecutan conjuntamente la FAO, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Su objetivo es lograr cambios para la transformación aprovechando los conocimientos científicos más avanzados y la vasta experiencia de más de 65 asociados, así como impulsar la acción mundial coordinada, la innovación y la mejora de los resultados en las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional. A continuación, se describen las principales actividades de la asociación:

- El **proyecto sobre el atún de Océanos comunes** sigue los procesos en curso en cinco OROP del atún. Esto comprende la prestación de apoyo para la implementación del enfoque ecosistémico de la pesca y la adopción de estrategias de captura para las 23 principales poblaciones de atún. La pesca sostenible se fomenta mediante incentivos de mercado en cuatro países insulares en desarrollo del Pacífico. Los grupos de trabajo conjuntos de las OROP del atún sobre temas de interés común refuerzan la colaboración y el intercambio de experiencias y enseñanzas y determinan posibles medidas armonizadas. Los asociados trabajan para fortalecer el seguimiento, control y vigilancia y el cumplimiento, mediante actividades de fomento de la capacidad, cursos de formación y misiones de apoyo al cumplimiento. Por lo que se refiere a la reducción de los efectos de la pesca del atún en el medio ambiente, el proyecto promueve seis instrumentos innovadores para la mejora del seguimiento, la mitigación de las capturas incidentales y la rastreabilidad, así como para reducir la contaminación marina.
- En el **proyecto sobre pesca de aguas profundas** se aplican enfoques participativos para abordar los desafíos técnicos, científicos y de procedimiento en la ordenación de los recursos de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional. El proyecto pretende reforzar la ordenación de la pesca de aguas profundas mediante la formación y la creación de capacidad, por ejemplo, en la evaluación de poblaciones, la elaboración de instrumentos, directrices y marcos para la implementación del enfoque ecosistémico de la pesca en ocho OROP, y el fomento del diálogo entre los distintos sectores. Su objetivo es reducir los efectos de la pesca de aguas profundas en los ecosistemas marinos vulnerables, cartografiando los lugares catalogados como tales, formulando orientaciones para su protección y, por lo que se refiere a los tiburones de aguas profundas, elaborando guías de identificación y protocolos de recopilación de datos.
- A petición de la Asamblea General de las Naciones Unidas (61/105), la FAO ha creado una **base de datos mundial sobre ecosistemas marinos vulnerables en las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional** para coadyuvar a las OROP, los arreglos regionales de ordenación pesquera y los Estados a compartir información y a sensibilizar a los responsables de la ordenación y las políticas pesqueras, los científicos y el público en general sobre la pesca de aguas profundas y sus interacciones con los ecosistemas marinos vulnerables. La base de datos es fruto del esfuerzo conjunto de ocho OROP y la FAO, un buen ejemplo de asociación en apoyo de la ordenación de los recursos de alta mar*.

Asociación para el Sistema de seguimiento de pesquerías y recursos (FIRMS). La Asociación para el Sistema de seguimiento de pesquerías y recursos (FIRMS)** de la FAO tiene como objetivo facilitar el acceso a información de alta calidad presente en Internet sobre los recursos pesqueros marinos mundiales y su ordenación. Pretende proporcionar a los responsables de la adopción de decisiones información para formular políticas pesqueras eficaces de conformidad con el Código de Conducta para la Pesca Responsable. La asociación, establecida en 2004, reúne a 22 instituciones, entre ellas 18 organizaciones intergubernamentales que representan a 23 ORP. A estas corresponden más de 1 000 de los 2 400 registros del inventario del FIRMS de unidades de evaluación de poblaciones y unas 300 pesquerías bajo su supervisión, guía o gestión.

En cuanto a la información compartida en FIRMS sobre los recursos de alta mar, las cinco OROP de túnidos notifican las capturas de atún y especies afines en zonas específicas dentro del Atlas mundial sobre el atún del FIRMS, que vio la luz en mayo de 2022, mientras que las OROP de pesquerías de aguas profundas en alta mar asociadas informan periódicamente sobre el estado de la ordenación de las pesquerías bajo su mandato.

Entre las decisiones estratégicas del FIRMS para el próximo decenio figura la difusión oportuna de datos sobre el estado de las poblaciones en apoyo del indicador 14.4.1 de los ODS (Proporción de poblaciones de peces cuyos niveles son biológicamente sostenibles), con el fin de informar sobre la ordenación de la pesca en el contexto del nuevo Subcomité de Ordenación Pesquera del COFI, contribuir a la recopilación de datos sobre la pesca en pequeña escala y favorecer la interoperabilidad entre los sistemas de datos.

NOTAS: * Véase: *Vulnerable marine ecosystems*. En: *FAO*. [Consultado el 28 de septiembre de 2023] http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/es/

** Véase: FAO. 2023. Sistema de seguimiento de pesquerías y recursos (FIRMS). En: *FAO*. [Consultado el 28 de noviembre de 2023]. https://firms.fao.org/firms/es

» compartidos, a fin de garantizar que todos los recursos pesqueros estén sometidos a una ordenación eficaz.

Ordenación de la pesca marítima en aras de la sostenibilidad: el Código de Conducta para la Pesca Responsable en el punto de mira

La ordenación de la pesca se define como el

> "proceso integrado de recogida de información, análisis, planificación, consulta, adopción de decisiones, asignación de recursos y formulación y ejecución, así como imposición cuando sea necesario, de reglamentos o normas que rijan las actividades pesqueras para asegurar la productividad [continuada] de los recursos y la consecución de otros objetivos" en materia de pesca (FAO, 1997).

En el artículo 7 del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO se establecen los requisitos, formas y medios necesarios para lograr una ordenación eficaz de la pesca. Un primer paso fundamental en la concepción e implementación de una ordenación pesquera eficaz es concordar los objetivos, preferiblemente formalizándolos en planes de ordenación. En el artículo 7.2 se destaca la necesidad de fijar objetivos de ordenación a largo plazo, que no deberían verse comprometidos por consideraciones a corto plazo. Esto es especialmente importante, si bien extremadamente difícil, en el caso de acuerdos institucionales débiles o inestables. A este respecto, es fundamental empoderar a las partes interesadas y a las instituciones para proyectar, implementar y supervisar las decisiones relativas a la ordenación de la pesca y para velar por el cumplimiento de las reglamentaciones, de manera que conduzcan a una pesca resiliente, la mejora de los medios de vida y la sostenibilidad de los recursos a largo plazo. Los marcos institucionales y reglamentarios, junto con el capital social, cultural y humano, son esenciales para lograrlo.

La transformación azul de la FAO (FAO, 2022a) hace especial hincapié en la necesidad de acelerar el establecimiento de políticas, estructuras de gobernanza e instituciones eficaces en apoyo de la ordenación pesquera, lo que comprende la adopción de los instrumentos nacionales e internacionales existentes, el fortalecimiento de los mecanismos de coordinación regional y la implementación de planes de acción nacionales. Su objetivo es lograr que el 100 % de las pesquerías dispongan de una ordenación eficaz, con trabajo pleno, productivo y decente para todas las mujeres y hombres del sector para 2030.

En muchos países en desarrollo, la capacidad de ordenación de la pesca es limitada. Los regímenes de gobernanza participativa han contribuido a ofrecer respuestas reflexivas y colectivas que fortalecen la ordenación pesquera. Las enseñanzas que pueden extraerse de las distintas formas de ordenación tradicional y comunitaria pueden ser útiles para orientar su implementación posterior (Galappaththi *et al.*, 2021). Una formación adecuada y el fomento de la capacidad del personal de la industria y del gobierno que trabajan en pro de la ordenación y gobernanza eficaces y participativas de la pesca son fundamentales, especialmente en el contexto de la pesca en pequeña escala. En la Sección 5 de la Parte 2 de las Directrices PPE se presenta una línea de acción integral para promover el desarrollo de sistemas de ordenación conjunta adaptables donde comunidades locales empoderadas desempeñan un papel activo en la gobernanza de la tenencia en las pesquerías en pequeña escala y ordenación de los recursos (FAO, 2015).

En el Código de Conducta se reconoce la necesidad de ir más allá de la sostenibilidad a largo plazo de los recursos pesqueros y de la promoción de su utilización óptima, apoyando el logro de objetivos sociales y económicos (Artículo 7.4.5). Durante la mayor parte del siglo XX, los objetivos en materia de ordenación pesquera se centraron en obtener el máximo rendimiento de la pesca de captura. La mayoría de los métodos de evaluación de poblaciones utilizados en los países desarrollados con un alto nivel de capacidad técnica y recursos estaban dirigidos a estimar el rendimiento óptimo de especies individuales dentro de pesquerías específicas. En el siglo XXI, los objetivos relativos a la ordenación pesquera se han ido ampliando gradualmente para incluir la forma de abordar el riesgo de sobrepesca de las poblaciones objetivo y la protección de la biodiversidad tanto de estas poblaciones como de los ecosistemas marinos más amplios (Caddy, 1999; Cochrane, 2000; FAO, 1995a; Mace, 2001). Estos cambios han comportado

un aumento del reconocimiento, elaboración e implementación de enfoques precautorios en materia de ordenación pesquera (Artículo 7.5). Asimismo, los objetivos de la ordenación se han ido extendiendo paulatinamente para contemplar los sistemas sociales y ecológicos más amplios en los que opera la pesca. Esto ha comportado la adopción generalizada del enfoque ecosistémico de la pesca (EEP), que abarca una serie más dilatada de objetivos ecológicos, económicos y sociales[av].

En una pesquería concreta, es posible perseguir múltiples objetivos, aunque no necesariamente todos: algunos pueden estar intrínsecamente ligados al contexto único de esa pesquería en particular, mientras que otros pueden tener mayor peso que los demás. En algunas pesquerías, los objetivos se declaran explícitamente como parte, por ejemplo, de un plan de ordenación pesquera. En otros contextos, sin embargo, un objetivo puede estar simplemente implícito dentro de metas de ordenación más amplias.

A medida que los objetivos de la ordenación pesquera se han ampliado, los responsables de la ordenación han reconocido la necesidad de considerar las compensaciones correspondientes. Uno de los ejemplos más comunes de estas compensaciones es el equilibrio entre las capturas (un objetivo relacionado con la producción de alimentos) y un nivel de agotamiento aceptable de las poblaciones. Los objetivos sociales de la creación de empleo pueden entrar en contraste con una mayor eficiencia o rentabilidad económica. Asimismo, minimizar las consecuencias en el medio ambiente acuático reduciendo significativamente la pesca o absteniéndose de pescar puede agravar la inseguridad alimentaria o el desempleo, o menoscabar los beneficios económicos. Las compensaciones entre exportar las capturas a mercados internacionales lucrativos y venderlas en el mercado nacional requieren una evaluación de los beneficios económicos en comparación con las repercusiones sociales en la seguridad alimentaria y la nutrición. Lograr un equilibrio adecuado entre objetivos contrapuestos depende en gran medida de las políticas nacionales y de los objetivos específicos de cada pesquería, ya que los distintos países (o los responsables de la ordenación pesquera de un mismo país) pueden asignar un peso diferente a los distintos objetivos alternativos. En el Artículo 10 del Código se recomienda basar la adopción de decisiones (a la hora de ponderar los distintos objetivos de la ordenación) en la investigación multidisciplinaria, a fin de evaluar los beneficios económicos, sociales y culturales de los recursos pesqueros. Con este propósito, la FAO, la Universidad de Duke y WorldFish han elaborado y publicado recientemente un estudio que ilustra las contribuciones ambientales, sociales, económicas y nutricionales de la pesca en pequeña escala (FAO, Duke University y Worldfish, 2023). En 2020, los Miembros de la FAO informaron de que, por término medio, estaban sujetas a planes de ordenación aproximadamente el 92 % de las pesquerías en países desarrollados, frente a tan solo el 60 % en países en desarrollo. La diferencia se acentúa si se considera la proporción de planes de ordenación pesquera realmente implementados: el 92 % en países desarrollados y el 56 % en países en desarrollo[aw]. Uno de los principales desafíos señalados es la falta de capacidad para formular e implementar planes de ordenación en los países en desarrollo, especialmente por lo que respecta a la PPE.

El Programa de transformación azul de la FAO reafirma el compromiso de la Organización de respaldar la creación de capacidad en relación con la adopción e implementación de planes y estrategias de ordenación pesquera que consideren las compensaciones y aborden objetivos ecológicos, sociales y económicos. Para ello, se exige que la formulación, implementación y seguimiento de los planes y estrategias de ordenación se cimienten en los datos empíricos y científicos a disposición más avanzados, aprovechando el acervo de conocimientos tradicionales para fundamentar las decisiones en materia de ordenación.

La escasa calidad de los datos suele deberse bien a la falta de recursos financieros y humanos para implementar sistemas rigurosos de recopilación de datos, o bien a la insuficiente capacidad técnica para analizar e interpretar los datos de los que se dispone. Se han implementado diversos mecanismos para subsanar las deficiencias relativas a datos e información, entre ellos la asociación con la industria para compartir la información recopilada durante la pesca (Mackinson *et al.*,

av Para más información, véase: https://www.fao.org/fishery/en/eaf-net/about/what-is-eaf

aw Para más información, véase: https://www.fao.org/3/nj568es/nj568es.pdf

2023), la institucionalización de programas comunitarios de recopilación de datos en consulta con pescadores y científicos (Schroeter *et al*., 2009; Haridhi *et al*., 2021), el aprovechamiento máximo de los conocimientos tradicionales (Al Mamun *et al*., 2023) y el fortalecimiento de la capacidad técnica tanto para el diseño de sistemas de recopilación de datos rentables como para la gestión, conservación, interpretación y análisis de los datos y la información (Gutiérrez *et al*., 2023). A pesar de que estas soluciones se van adoptando cada vez más, en muchas pesquerías los datos siguen siendo limitados, por lo que debería considerarse la oportunidad de un enfoque precautorio. Como se indica en el Código de Conducta, la falta de información científica adecuada no debería utilizarse como razón para aplazar o dejar de tomar medidas de conservación y ordenación.

El Código, las Directrices PPE, el enfoque ecosistémico de la pesca y la transformación azul fomentan de manera conjunta una ordenación pesquera ambiental y socialmente responsable, necesaria para garantizar la vitalidad de los ecosistemas acuáticos y un reparto equitativo de los beneficios. Además, sientan las bases para la formulación de marcos de gobernanza adecuados en materia de ordenación de la pesca, que respeten e incorporen los conocimientos y prácticas tradicionales, en el contexto de enfoques de gestión ambiental, económica y social más amplios (véase el Recuadro 27).

Evolución de la forma de evaluar el estado de las poblaciones de peces marinos

Desde su primera publicación del examen mundial de las poblaciones de peces marinos en 1971 (Gulland, 1971), la FAO ha evaluado periódicamente el estado de los recursos pesqueros marinos mundiales. Desde 1997, los resultados se recogen en *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*. El objetivo de las evaluaciones de la FAO es ofrecer una visión global del estado de los recursos pesqueros marinos a escala regional y mundial que sirva de fundamento para la formulación de políticas y medidas de ordenación que garanticen la sostenibilidad a largo plazo de los recursos pesqueros. La metodología actual se adoptó en 2011 (FAO, 2011a) y se aplicó a una lista de poblaciones de peces regionales y mundiales que desde entonces no ha variado para mantener la integridad de las series cronológicas. La FAO considera que ha llegado el momento de actualizar la metodología de evaluación, así como la lista de poblaciones de peces que deben incluirse, para responder mejor a los cambios en la evaluación y gestión de la pesca, así como en las especies objetivo de la pesca, garantizando al mismo tiempo la integridad de las series cronológicas.

La metodología actualizada se aplicará de forma transparente, con nuevos formatos de presentación de informes y con la participación directa de la creciente comunidad mundial, regional y nacional de expertos en evaluación y gestión. El proceso comienza con una actualización de la lista de poblaciones de peces consideradas en el análisis en cada región de la FAO, para reflejar mejor la actividad pesquera actual en esa región. Este proceso se realiza en colaboración con instituciones y expertos locales, principalmente a través de talleres regionales, pero incluyendo otras consultas como el Subcomité de Ordenación Pesquera del Comité de Pesca de la FAO, el proceso de presentación de informes nacionales del indicador 14.4.1 de los ODS (Proporción de las poblaciones de peces dentro de niveles biológicamente sostenibles) (véase **Estado y tendencias de los indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 14 custodiados por la FAO**, pág. 107)

En función de la calidad de los datos y de la información complementaria disponible para cada región, se aplicará un enfoque de evaluación por niveles:

1. Nivel 1 - Poblaciones para las que se dispone de evaluaciones tradicionales consideradas fiables. La FAO utiliza los resultados oficiales comunicados por los OROP y/o las autoridades nacionales.
2. Nivel 2 - Poblaciones para las que no se dispone de evaluaciones oficiales, pero para las que pueden adoptarse enfoques alternativos (como el análisis de reducción de poblaciones + [SRA+][ax]). Este caso se da si existe información complementaria, como datos externos sobre desembarques con índices de abundancia (o captura por unidad de esfuerzo [CPUE] estandarizada dependiente de la pesquería), o si (en ausencia de datos sobre la CPUE o la »

ax SRA+ incluye opciones para estimar el agotamiento basándose en covariables externas (Ovando *et al*., 2021).

RECUADRO 27 PROGRAMA NANSEN SOBRE EL ENFOQUE ECOSISTÉMICO DE LA PESCA: LOGROS EN LA ORDENACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PESCA

El Programa Nansen sobre el enfoque ecosistémico de la pesca (Programa EEP-Nansen) es una asociación de larga data entre la FAO y Noruega, cuyo objetivo es mejorar la contribución de los sistemas alimentarios acuáticos a la seguridad alimentaria y nutricional en los países socios.

En 2017, el Organismo Noruego de Cooperación para el Desarrollo, la FAO y el Instituto de Investigación Marina de Noruega suscribieron una nueva fase del Acuerdo del Programa EEP-Nansen. Esto amplió el apoyo del programa para implementar un enfoque ecosistémico de la ordenación pesquera e intensificó los esfuerzos para abordar las nuevas amenazas a la sostenibilidad de los océanos, en particular el cambio climático, en consonancia con la visión de la FAO para la transformación azul.

El programa ha cosechado importantes logros al aportar conocimientos sobre los recursos y ecosistemas marinos, promover la implementación del marco del EEP y fortalecer las capacidades de los socios en relación con la investigación y ordenación en materia de pesca.

De 2017 a 2023, el buque de investigación *Dr. Fridtjof Nansen* acogió a 672 investigadores (32 % mujeres) de 42 países con objeto de adquirir y analizar conocimientos, datos e información para utilizarlos en la prestación de asesoramiento sobre ordenación pesquera. Como fruto de este programa, han visto la luz más de 100 publicaciones científicas que abarcan una amplia variedad de temas científicos, como la ecología, la biología, el valor nutricional, los hábitats y el cambio climático. Un logro significativo ha sido el hallazgo de 24 nuevas especies marinas, lo que eleva a 88 el total de nuevas especies desde el inicio del programa.

El programa contribuyó a los procesos de asesoramiento científico de organizaciones regionales como el Comité de Pesca para el Atlántico Centro-Oriental (CPACO), la Comisión de Pesca para el Océano Índico Sudoccidental (SWIOFC), la Convención de la Corriente de Benguela (CCB) y la Organización de la Pesca del Atlántico Suroriental (SEAFO), mediante la realización de estudios marinos, el respaldo a los análisis y evaluaciones realizados por los grupos de trabajo científicos regionales y la difusión de asesoramiento, conocimientos e información en las reuniones estatutarias de estas organizaciones.

Dentro del programa se elaboró una herramienta de diagnóstico para la implementación del EEP a través de marcos políticos y jurídicos con objeto de brindar apoyo a los asociados en la evaluación de la conformidad con el EEP (FAO, 2021a). Un total de 144 personas (31 % mujeres) recibieron formación para utilizar esta herramienta, se elaboraron 31 informes nacionales de evaluación del EEP y seis países recibieron apoyo para revisar su legislación y políticas pesqueras con el objetivo de lograr una mayor conformidad con el EEP. Nueve países y dos regiones recibieron asistencia a fin de que los planes de ordenación de pesquerías con poblaciones nacionales y compartidas fueran conformes al EEP. Además, se desarrolló una herramienta específica diferente para realizar el seguimiento de la implementación del EEP. Más de 250 partes interesadas en la pesca recibieron formación sobre su aplicación en 40 pesquerías de siete países africanos a fin de establecer líneas de base y realizar un seguimiento de los progresos realizados. Mediante formación especializada, se reforzó la capacidad de 794 personas (38 % mujeres) de instituciones asociadas en materia de EEP, ordenación de poblaciones compartidas, integración de la perspectiva de género, análisis de datos de encuestas, métodos y herramientas de evaluación de poblaciones, y prácticas de recopilación de datos.

En 2024, el Programa EEP-Nansen se embarca en una nueva fase de cinco años de duración, aprovechando las enseñanzas adquiridas y los logros obtenidos en los años precedentes. El programa se centrará aún más en el nexo entre la ordenación pesquera y la ciencia, al tiempo que reforzará los vínculos con el marco más amplio de gobernanza de los océanos, coadyuvando al logro de los ODS y al Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021-2030).



Buque de investigación Dr Fridtjof Nansen
© FAO/Mariano Silva



Investigadora a bordo del buque de investigación Dr Fridtjof Nansen
© FAO/Mariano Silva

FUENTES: FAO. 2021a. *A diagnostic tool for implementing an ecosystem approach to fisheries through policy and legal frameworks*. Roma. https://doi.org/10.4060/cb2945en

FAO. 2021b. *Herramienta de seguimiento de la aplicación del enfoque ecosistémico a la pesca. Una herramienta para hacer un seguimiento de la aplicación del enfoque ecosistémico para la ordenación de la pesca (EEP). Manual para usuarios.* Roma. https://doi.org/10.4060/cb3669es

» abundancia) se dispone de previsiones sobre el agotamiento llevadas a cabo por expertos para derivar un estado de la población concreta.
3. Nivel 3 - Cuando los datos sean insuficientes para aplicar los enfoques de nivel 1 o 2, el estado de la población se categorizará mediante un enfoque de ponderación de datos[ay] basado en información cualitativa o semicuantitativa (Souza *et al.*,, próxima publicación).

En el Recuadro 28 se presentan los índices del estado de las existencias de la FAO de 2021 obtenidos con la metodología actual y actualizada resultantes de la primera serie de consultas regionales realizadas en seis áreas estadísticas de la FAO. Las conclusiones de estas consultas se presentaron en la primera sesión Subcomité de Ordenación Pesquera del COFI en enero de 2024, comparando también los índices obtenidos con la metodología actual y actualizada para 2019. En una próxima edición del documento técnico de la FAO *Examen de la situación de los recursos pesqueros marinos mundiales* se describirá la metodología en detalle.

El Subcomité examinó un programa de trabajo detallado para respaldar la consecución de los objetivos de actualización del indicador del estado de los recursos marinos. En él se recogen ejemplos de los enfoques de comunicación y análisis escalonados por niveles (véase la infografía del Recuadro 28) que se presentarán en la edición de 2026 de este informe tras su plena implantación en la mayor parte de las áreas estadísticas de la FAO. En el proceso de actualización de la metodología se aprovecharán los esfuerzos de los ORP y otros asociados dentro del FIRMS (véase Recuadro 26, pág. 166) para recopilar, compartir y difundir oportunamente las evaluaciones publicadas y gestionar una lista única de poblaciones evaluadas mediante una base de datos específica en la que se almacene el análisis del estado de las poblaciones. El proceso también pretende aumentar la capacidad de las instituciones pesqueras nacionales y regionales para evaluar el estado de las poblaciones, gracias al uso de herramientas innovadoras y plataformas virtuales, como el entorno de investigación virtual iMarine. El programa fomentará una mayor participación en el análisis mundial. Habrá una participación más activa de las instituciones nacionales, que estarán facultadas para contribuir periódicamente con sus análisis a la publicación de la FAO, así como para presentar informes sobre los progresos nacionales en relación con el indicador 14.4.1 de los ODS. Esto puede propiciar una convergencia progresiva entre procedimientos de notificación y permitiría ampliar el uso de este indicador para múltiples objetivos.

ay El enfoque de ponderación de datos fue desarrollado inicialmente por Australia (Stobutzki *et al.*, 2015) con objeto de hipotetizar estados alternativos sobre la naturaleza de la población basándose en diferentes indicadores (sociales, biológicos o económicos). El peso de los datos indicaría la mayor probabilidad de un estado utilizando múltiples enfoques que indican el resultado más probable.

Prioridades en la ordenación de la pesca continental

La pesca continental es casi exclusivamente artesanal y suele ser remota, estacional u ocasional por naturaleza. Suele ser también una pesca de especies múltiples, muchas de ellas especies migratorias que recorren a menudo grandes distancias. Además, la pesca continental se ve afectada tanto por la presión pesquera como por factores ambientales, que, a su vez, pueden verse afectados por agentes externos como el cambio climático, la generación de energía hidroeléctrica y riego, la contaminación y la extracción de agua. Dado el alto grado de diversidad y dispersión de la pesca continental, su ordenación recae, con frecuencia, en grupos locales y Pueblos Indígenas que utilizan conocimientos y prácticas de ordenación tradicionales. Estas prácticas suelen adaptarse a los cambios, incluso en otras oportunidades de subsistencia. Destacar los conocimientos y la experiencia inherentes a estas prácticas propiciará una mayor participación e interdisciplinariedad en las evaluaciones, revelando nuevas perspectivas sobre las contribuciones, a menudo ocultas, de la pesca continental a la seguridad alimentaria y la mitigación de la pobreza (véase el Recuadro 25, pág. 165).

Los datos relativos a las capturas por sí solos no aportan mucha información sobre la situación de la pesca continental. Es necesario abordar los vínculos y conexiones que existen en muchas pesquerías, tanto con los entornos acuáticos más amplios como con las comunidades y los sistemas alimentarios. Para ello se precisan enfoques metodológicos que amplíen el alcance de la evaluación y sean pertinentes para sus realidades prácticas.

RECUADRO 28 CONSULTAS REGIONALES SOBRE LA EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE PECES MARINOS

Las consultas regionales sobre el enfoque actualizado de evaluación de las poblaciones se llevaron a cabo en modalidad virtual en 2022 y 2023 para las siguientes áreas: i) área 31 (Atlántico centro-occidental); ii) área 34 (Atlántico centro-oriental); iii) área 37 (Mediterráneo y Mar Negro); iv) área 41 (Atlántico sudoccidental); v) área 57 (Océano Índico oriental); y vi) área 51 (Océano Índico occidental). Se amplió la participación de expertos locales y regionales y la escala del análisis: 200 personas recibieron formación en modalidad presencial y otras 65 en modalidad virtual, se consultó a 63 países sobre la actualización del Índice del Estado de las Poblaciones (SoSI) de la FAO; y las poblaciones objeto de examen pasaron de 189 a 1 093 (véase el cuadro).

RESULTADOS DE LA FASE PILOTO

Mientras que los resultados relativos a las áreas 51 y 37 son aún preliminares, en las áreas 41 y 34, el porcentaje de poblaciones sobreexplotadas es relativamente similar (41,2% frente a 39,3% de sobrepesca en el área 41, y 51,3% frente a 48,8% de sobrepesca en el área 34), frente a un descenso sustancial del 42,0% al 31,8% en el área 31, y del 36,5% al 28,9% en el área 57 (véase la figura). La razón más probable de la disminución en estas dos zonas es la adición de muchas unidades más pequeñas de importancia regional, lo que aumenta las poblaciones de importancia que se pescan de forma sostenible y disminuye la proporción de poblaciones sobreexplotadas.

Algunas consultas también produjeron útiles infografías que sintetizan la información, como la ilustrada para el área 57. La infografía ilustra el impacto las consecuencias de la sobrepesca, así como los mensajes principales para la región y la importancia de la pesca en lo relativo a embarcaciones de pesca, pescadores y valor económico. Se dispone además de información adicional (obtenida mediante encuestas a expertos) sobre las amenazas percibidas para el ecosistema y las repercusiones en las personas y el medio ambiente.

Las consultas a nivel regional respaldaron la información procedente de las publicaciones de la FAO recogida en esta infografía para transmitir el mensaje a toda la región. Esto puede ser útil para preparar documentos normativos a escala regional o nacional.

COMPARACIÓN DE LOS ÍNDICES DEL ESTADO DE LAS POBLACIONES DE PECES DE LA FAO: METODOLOGÍAS VIGENTES FRENTE A METODOLOGÍAS ACTUALIZADAS PARA SEIS GRANDES ZONAS DE PESCA (AÑO DE REFERENCIA 2021)

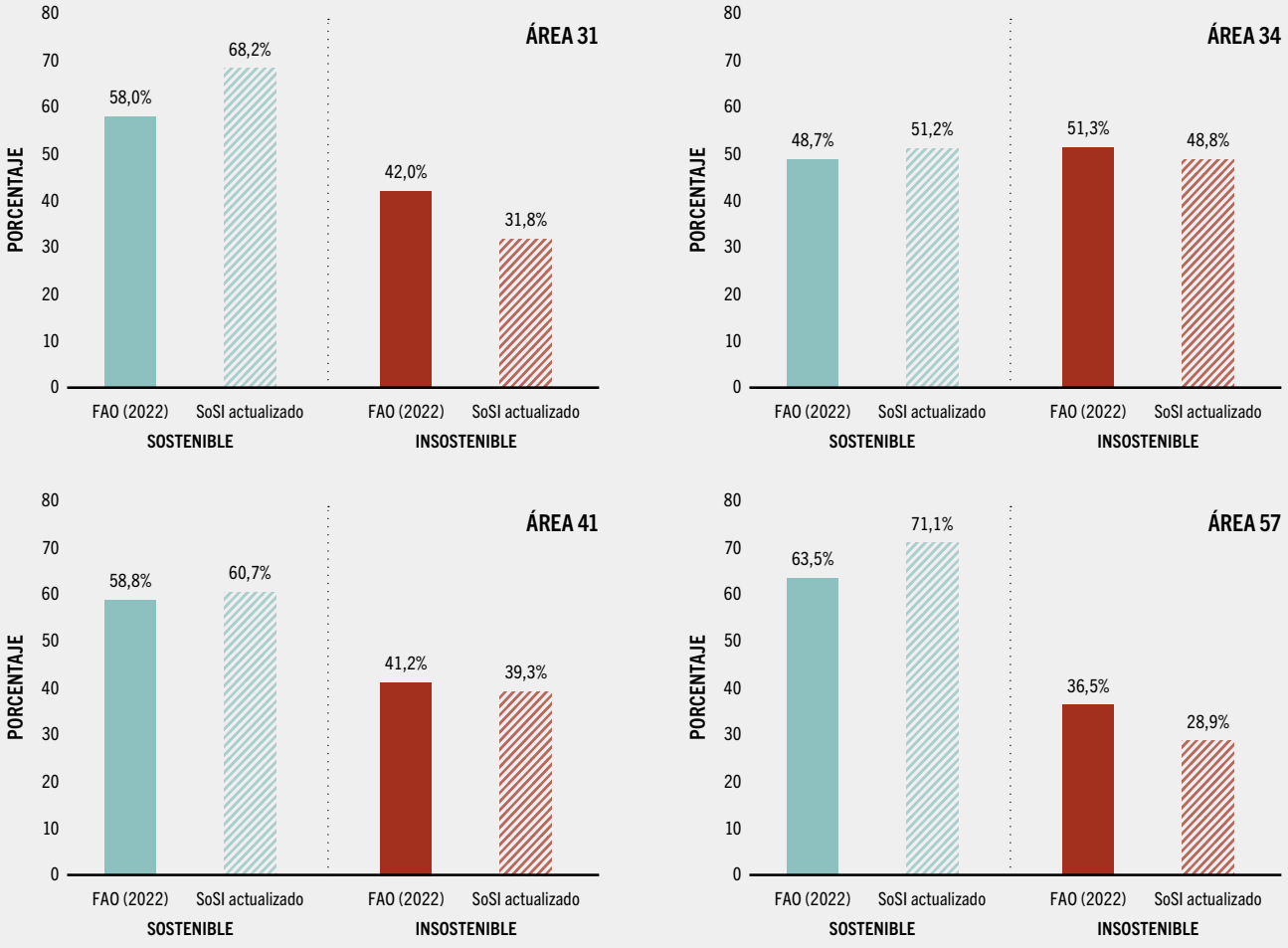
Área	N.º de poblaciones examinadas		Categorías del estado de las poblaciones según el SoSI vigente					Categorías del estado de las poblaciones según el SoSI actualizado				
	iSOS vigente	iSOS actualizado	Infraexplotadas	Explotadas a un nivel de sostenibilidad máximo	Sobreexplotadas	Sostenibles	Insostenibles	Infraexplotadas	Explotadas a un nivel de sostenibilidad máximo	Sobreexplotadas	Sostenibles	Insostenibles
31	39	99	10,0%	48,0%	42,0%	58,0%	42,0%	13,9%	54,3%	31,8%	68,2%	31,8%
34	36	135	10,3%	38,5%	51,3%	48,7%	51,3%	15,5%	35,7%	48,8%	51,2%	48,8%
37*	30	158	2,5%	35,0%	62,5%	37,5%	62,5%	0,2%	32,6%	67,2%	32,8%	67,2%
41	15	68	5,9%	52,9%	41,2%	58,8%	41,2%	10,0%	50,7%	39,3%	60,7%	39,3%
51*	30	298	3,1%	59,4%	37,5%	62,5%	37,5%	22,5%	47,3%	30,2%	69,8%	30,2%
57	39	335	11,6%	51,9%	36,5%	63,5%	36,5%	33,5%	37,6%	28,9%	71,1%	28,9%
TOTAL	**189**	**1093**										

NOTAS: Principales áreas de pesca de la FAO: área 31 (Atlántico centro-occidental), área 34 (Atlántico centro-oriental), área 37 (Mediterráneo y Mar Negro), área 41 (Atlántico sudoccidental), área 57 (Océano Índico oriental) y área 51 (Océano Índico occidental). * Los datos relativos a las áreas 37 y 51 son preliminares SoSI - Índice del Estado de las Poblaciones de la FAO.

FUENTE: Elaboración de los autores.

RECUADRO 28 (Continuación)

COMPARACIÓN DE LOS ÍNDICES FAO DEL ESTADO DE LAS POBLACIONES: METODOLOGÍAS ACTUALIZADAS FRENTE A METODOLOGÍAS VIGENTES PARA CUATRO GRANDES ZONAS DE PESCA DE LA FAO (AÑO DE REFERENCIA 2021)



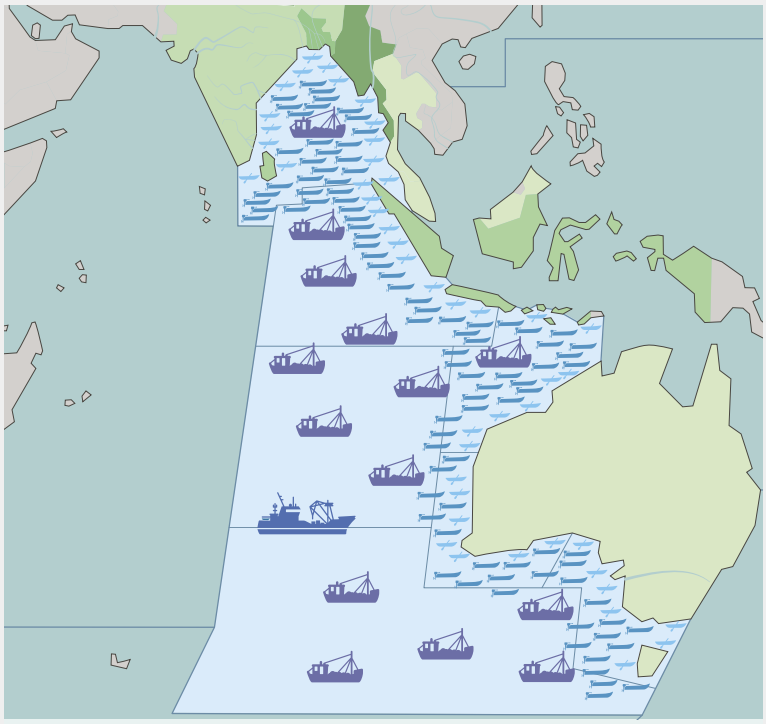
NOTA: Principales áreas de pesca de la FAO: área 31 (Atlántico centro-occidental), área 34 (Atlántico centro-oriental), área 37 (Mediterráneo y Mar Negro), área 41 (Atlántico sudoccidental), área 57 (Océano Índico oriental) y área 51 (Océano Índico occidental).
SoSI - índice FAO sobre el estado de las poblaciones.
FUENTE: Elaboración propia a partir del año de referencia 2021.

Evaluaciones participativas e integradas

El enfoque ecosistémico de la pesca aborda estas necesidades, ampliando el alcance de la evaluación para incluir aspectos ecológicos, sociales, económicos, jurídicos e institucionales.

En el EEP se reconoce asimismo la importancia de los conocimientos de los Pueblos Indígenas y las comunidades locales para la planificación y la ordenación conjunta. Los enfoques y métodos tienen que abordar esta conectividad, prestando

INFOGRAFÍA DEL ÁREA 57: IMPORTANCIA DE LA PESCA EN LO RELATIVO AL VALOR ECONÓMICO, EL EMPLEO, EL ESFUERZO DE PESCA Y EL ESTADO DE LAS POBLACIONES EN LA REGIÓN



El mapa muestra un análisis preliminar de la importancia relativa del empleo pesquero en las fuerzas laborales nacionales y regionales (basado en la opinión de expertos regionales).

IMPORTANCIA RELATIVA DEL EMPLEO EN LA PESCA

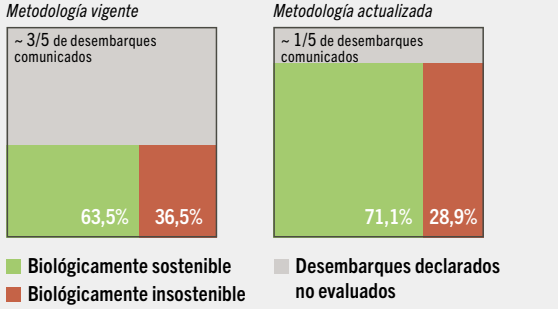
– +

MENSAJES PRINCIPALES

- En la región opera una gran proporción de flotas pesqueras artesanales y de altura. Los medios de vida y la seguridad alimentaria de millones de personas dependen de la pesca.
- El aumento de los desembarques hasta 2017 puede atribuirse al aumento de las capturas y a la mejora de la recopilación de datos, mientras que la reciente disminución parece deberse a una reducción de la presión pesquera.
- La naturaleza a pequeña escala y multiespecífica de la mayoría de las pesquerías de la región, especialmente en el Golfo de Bengala, plantea desafíos tanto para la recopilación de datos como para los sistemas de gestión.
- Existe una creciente concienciación social, capacidad tecnológica y voluntad política para gestionar la pesca de forma sostenible.
- La pesca en esta región es importante desde el punto de vista económico, nutricional y cultural, pero el cambio climático entraña un riesgo considerable.

ESTADO DE LA POBLACIÓN (desembarques declarados)

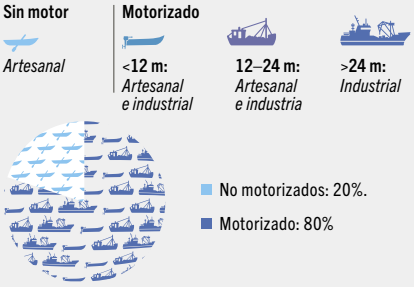
Estimaciones de la FAO, 2021



TAMAÑO Y COMPOSICIÓN DE LA FLOTA

Datos de la FAO, 2021

Buques activos ~ 1.8 milliones

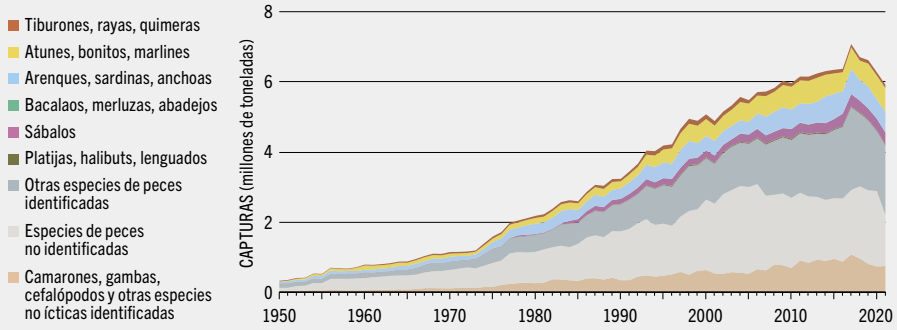


Los datos sobre la flota se refieren a los países limítrofes de la zona de pesca. Los datos no incluyen los buques pesqueros de las flotas de aguas lejanas que faenan en esta zona.

COMPOSICIÓN DE LAS ESPECIES

Datos de la FAO, 2021

Composición de las poblaciones por grupo taxonómico



Los datos se refieren a animales acuáticos, excluidos mamíferos acuáticos, cocodrilos, caimanes, esponjas, corales, perlas y algas.

EMPLEO

Datos de la FAO, 2021

Pescadores ~ 7 million

SECTOR PRIMARIO (pesca)



= 1 MILLÓN DE PERSONAS

- Hombre: 49%
- Sin especificar: 38%
- Mujer: 13%

A escala mundial, las mujeres representan la mitad de los trabajadores de la cadena de valor de la pesca de captura*.

Los datos sobre empleo se refieren a los países limítrofes de la zona de pesca. Los datos no incluyen a los pescadores de embarcaciones lejanas que faenan en esta zona.

DESEMBARQUES

FAO data, 2021

Desembarques declarados
~ 5.9 millones de toneladas



- Sin identificar: 25%
- Identificado a nivel de grupo de especies: 75%

Los datos se refieren a animales acuáticos, excluidos mamíferos acuáticos, cocodrilos, caimanes, esponjas, corales, perlas y algas.

VALORES ECONÓMICOS

Estimación preliminar de la FAO, 2021

Valor de los desembarques ~ 11 000 millones de USD



La mayor proporción del valor proviene de los camarones Acetes.

El atún es también una especie de exportación de gran valor.

($) = 1 000 MILLONES DE USD

* FAO. 2022. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia una transformación azul*. Roma. https://doi.org/10.4060/cc0461es

» apoyo a los requisitos de evaluación de pesquerías de carácter dinámico y disperso con datos y recursos limitados. Este es el caso de los enfoques basados en el tamaño y en modelos empíricos que pueden ampliarse para contemplar las funciones y los valores de la pesca continental y sus relaciones con otros lugares y actividades de subsistencia. Dichos enfoques deben reflejar las distintas prácticas económicas que se constatan en la pesca continental, entre ellas la cooperación, la donación, la reciprocidad y las inversiones colectivas en la ordenación, que pueden reducir los conflictos y propiciar la protección social.

Evaluación en el contexto de las cuencas

Los responsables de la ordenación de la pesca continental suelen tener poca influencia o un papel limitado en las decisiones relacionadas con la utilización del agua y la tierra en el contexto de las zonas de captación o de las cuencas. La marginación de los intereses pesqueros puede tener consecuencias importantes para los hábitats acuáticos y las comunidades que dependen de ellos, por lo que es crucial concebir formas integradas e inclusivas de evaluación en el contexto de las cuencas. Uno de los enfoques aplicados en el contexto de las cuencas evalúa y presenta los diferentes tipos de amenazas y su grado de impacto (véase **La situación de los recursos pesqueros**, pág. 44). Puede ayudar a priorizar las intervenciones y mostrar la manera en que las distintas partes de una cuenca pueden contribuir al nivel de amenaza general, coadyuvando así a determinar las prioridades en materia de ordenación, conservación y restauración de los ecosistemas.

Indicadores de pesca continental

Partiendo de la evaluación de las amenazas en el contexto de las cuencas, otra de las prioridades es elaborar métodos para hacer un seguimiento de un conjunto de pesquerías de importancia mundial a través de una red de indicadores de pesca continental. Cada una de ellas aportaría información sobre el estado y las tendencias de los entornos acuáticos de la cuenca en cuestión. El uso de un marco común para estos indicadores de pesca continental conforma la base para las evaluaciones a escala mundial y ofrece oportunidades para que las organizaciones locales, nacionales y del contexto de las cuencas puedan contribuir al respecto de manera activa. Se pueden aplicar criterios para seleccionar los indicadores de pesca continental mediante los que se incluyan las pesquerías que son ya objeto de seguimiento y aquellas en las que es probable que el seguimiento aporte información sobre estado y tendencias, incluidos casos paradigmáticos en los que se prevé que las pesquerías se vean afectadas por el cambio. Deberían incluirse también entre los criterios las contribuciones a la seguridad alimentaria, las economías y los medios de vida. Deberían primar los protocolos de recopilación de datos fiables y sencillos, tales como el seguimiento de la composición de las capturas por especies o gremios ecológicos (por ejemplo, especies migratorias, especies longevas, especies alóctonas).

Tecnología e innovación para la pesca sostenible

La última década ha sido testigo de una nutrida serie de avances tecnológicos en relación con la pesca sostenible. Las innovaciones en tecnologías pesqueras como, por ejemplo, artes de pesca, embarcaciones, sistemas de propulsión y equipos de a bordo para la manipulación y conservación de las capturas han mejorado la eficacia de la pesca mundial, así como la capturabilidad y la calidad del pescado. Los procesos de ordenación y legislación de la pesca no siempre pueden seguir el ritmo de los cambios. Los incentivos económicos y el incremento de la eficiencia son los principales factores que impulsan la innovación en los aparejos. Por ejemplo, los dispositivos de concentración de peces pueden incluir localizadores de peces y transpondedores para informar a los pescadores vía satélite sobre la abundancia de peces en las cercanías. Las mejoras de los aparejos obedecen a las reglamentaciones pesqueras para reducir la incidencia de las operaciones de pesca en los hábitats acuáticos y la biodiversidad. Las innovaciones en las artes de arrastre suelen centrarse en medidas para reducir las capturas incidentales y mejorar la eficiencia económica. A este respecto, puede verse, por ejemplo, la clasificación de la FAO de los distintos tipos de artes de pesca (He *et al.*, 2021) y las *Directrices Internacionales para la Ordenación de las Capturas Incidentales y la Reducción de los Descartes* de la FAO (FAO, 2011c).

Los científicos del Grupo de trabajo sobre tecnología pesquera y comportamiento de los

peces, respaldado por el Consejo Internacional para la Exploración del Mar (CIEM) y la FAO (FAO, 2023g), comparten anualmente las innovaciones en artes de pesca procedentes de todo el mundo. Además, bajo los auspicios del CIEM, se celebran periódicamente talleres sobre artes de pesca innovadoras convocados por expertos europeos para elaborar fichas informativas sobre nuevas artes y métodos de pesca.

Se están introduciendo en todo el mundo innovaciones conformes a las *Directrices voluntarias sobre el marcado de las artes de pesca* (FAO, 2019) y los correspondientes manuales con objeto de facilitar la identificación de la propiedad de los aparejos y abordar la contaminación producida por la pesca, en particular los aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados (véase **La pesca y la acuicultura en el contexto de los acuerdos mundiales sobre biodiversidad,** pág. 221). El manual de la FAO para el marcado de las artes de pesca (Einarsson, He and Lansley 2023) ofrece orientaciones prácticas para cumplir los requisitos sobre el marcado de las artes de pesca establecidos en estos instrumentos y acuerdos internacionales.

Las innovaciones en las embarcaciones pesqueras suelen estar impulsadas por incentivos económicos, que normalmente se materializan en embarcaciones de mayor tamaño con mayor capacidad pesquera por lo que respecta a tonelaje, eslora y potencia del motor. La FAO ha actualizado recientemente su clasificación general de los tipos de embarcaciones de pesca industrial (Thermes *et al.*, 2023), que documenta las tendencias en el diseño y constituye una base para mejorar la recopilación de datos estadísticos sobre embarcaciones pesqueras.
En la fabricación de las embarcaciones de pesca en pequeña escala cada vez se utiliza más el plástico reforzado con fibra de vidrio en lugar de la madera. Además, recientemente se han incorporado a las operaciones de pesca embarcaciones artesanales con casco de plástico (polietileno [PE] o polietileno de alta densidad [PEAD]). Estas embarcaciones ofrecen mayor seguridad, durabilidad y posibilidades de reciclado. Existen también innovaciones tecnológicas para aumentar la seguridad en el mar, como puede verse en el Recuadro 29.

El avance de las tecnologías digitales ha posibilitado la creación de plataformas de datos sobre las embarcaciones, artes y dispositivos de concentración de peces para una amplia variedad de aplicaciones, por ejemplo, sistemas de localización de embarcaciones, cuadernos de bitácora, sensores para la detección de peces, grabaciones de vídeo, ordenación pesquera (véase el Recuadro 30) y datos de teledetección como el Sistema de Identificación Automática. Estos y otros avances tecnológicos, como el ADN y la elaboración de perfiles genéticos o las imágenes por satélite, generan nuevos flujos de datos y, a menudo, de macrodatos, que ofrecen nuevas oportunidades para mejorar los conocimientos científicos y técnicos sobre las pesquerías y su interacción con los ecosistemas.

En este contexto, la ordenación sostenible de la pesca debe cimentarse hoy más que nunca en sistemas sólidos de recopilación de datos, lo que requiere datos operativos y estadísticos de alta calidad y resolución (FAO, 2016). El aluvión de datos actual debe incorporar los principios relativos a los macrodatos en el diseño y el análisis, lo que entraña también la integración adecuada de datos en distintos ámbitos. Para garantizar que los datos cumplen los requisitos de calidad, la FAO ha elaborado recientemente una norma relativa a los metadatos sobre macrodatos para las estadísticas pesqueras. Con el fin de promover innovaciones basadas en datos cuya escala pueda ampliarse, la FAO colabora con otras partes interesadas en la normalización y armonización de los sistemas estadísticos y operativos (FAO, 2018b). Así, por ejemplo, el Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca está estudiando la manera de integrar como norma estadística los indicadores obtenidos de las embarcaciones que transmiten (macro)datos, como la actividad pesquera recabada a partir del Sistema de Identificación Automática. El Sistema de seguimiento de pesquerías y recursos (FIRMS, por sus siglas en inglés) compila mediante su política de gestión de la información las normas, definiciones y mejores prácticas subyacentes a los datos recopilados, almacenados y difundidos por el sistema, así como su uso adecuado en los sistemas de información pesquera.

La FAO ofrece además herramientas para las estadísticas de pesca nacionales y los sistemas de información en materia de ordenación pesquera, como, por ejemplo, Calipseo (FAO, 2020), y respalda las bases de datos de los ORP, que adoptan la norma del Grupo Coordinador de Trabajo sobre »

RECUADRO 29 INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN APOYO DE LA SEGURIDAD EN EL MAR

La pesca comercial es una de las ocupaciones más peligrosas del mundo. En 2019, la FAO calculó que se producían 32 000 muertes al año en la pesca en todo el mundo. Sin embargo, nuevas investigaciones sugieren que la tasa de mortalidad en la pesca es entre tres y cuatro veces mayor (Willis y Holliday, 2022). Si bien se declaran raramente, son también muy comunes entre los pescadores, acuicultores y trabajadores de la pesca toda una serie de lesiones que no son mortales como, por ejemplo, fracturas del brazo o la pierna, lesiones de la cabeza y el cuello, y amputaciones de dedos, manos, brazos y piernas.

La mayoría de los accidentes y muertes se producen en la pesca en pequeña escala, que constituye la mayor fuente de empleo en la pesca de captura en todo el mundo. El mal tiempo, los fallos del motor, las colisiones, los incendios, la construcción defectuosa de las embarcaciones, la sobrecarga, la fatiga y la falta de seguridad y formación son algunos de los muchos riesgos a los que se han de hacer frente los pescadores. Dado que la demanda de alimentos acuáticos está aumentando en todo el mundo y que el cambio climático está afectando a las condiciones de pesca, la pesca y las actividades conexas podrían volverse más peligrosas.

A través de proyectos sobre el terreno, la FAO colabora con organizaciones regionales, Miembros, pescadores y comunidades pesqueras en la mejora del diseño, la construcción y el equipamiento de las embarcaciones pesqueras, en particular por lo que se refiere a materiales y métodos, estabilidad y seguridad. A tenor de las recomendaciones de la FAO, las embarcaciones de pesca en pequeña escala deberían estar dotadas de equipo y herramientas de seguridad, que incluyan, como mínimo, chalecos salvavidas, flotadores, brújula marina, sistema de radiocomunicación, GPS para la navegación, botiquín de primeros auxilios, extintor de incendios, bengalas de emergencia, radiobaliza de localización de siniestros, ancla, remos y luces de navegación para la seguridad nocturna.

La utilidad de la tecnología de seguridad depende de la fiabilidad del equipo y de la capacidad de la tripulación para utilizarlo correctamente. Para la pesca de altura, el motor debe ser seguro y la tripulación debe saber utilizar los equipos de navegación, comunicación y extinción de incendios. La disponibilidad de chalecos salvavidas y la formación específica son fundamentales para fomentar la sensibilización sobre la seguridad, así como la capacidad necesaria para reducir los riesgos en el mar. La cooperación entre las autoridades y los constructores, los propietarios y la tripulación de las embarcaciones, junto con la participación de las aseguradoras y las comunidades, es esencial para crear una conciencia de la seguridad en la pesca. Las plataformas digitales de propiedad comunitaria y las tecnologías de la información y la comunicación se utilizan cada vez más para incrementar la seguridad en el mar, lo que incide positivamente en la tutela de la vida y la reducción de lesiones.

Entre las innovaciones tecnológicas recientes que contribuyen a mejorar la seguridad en la pesca y las condiciones de trabajo a bordo se encuentran los nuevos sistemas de arrastre de redes y almadrabas, las cámaras submarinas de arrastre, los buques autoenderezables e insumergibles, los chalecos salvavidas más seguros y los sistemas de navegación con capacidades ampliadas (que integran mapas y datos por satélite con altura de las olas, corrientes oceánicas, servicios meteorológicos, sistemas de información y visualización de cartas náuticas electrónicas, y sonares multihaz).

En la sexta Conferencia Internacional sobre Seguridad e Higiene en la Industria Pesquera, organizada por la FAO en enero de 2024, se examinaron las últimas innovaciones tecnológicas en materia de seguridad en la pesca industrial. En muchas partes del mundo, los responsables de la regulación de la seguridad marítima, los responsables de la ordenación de la pesca, los pescadores y los expertos en seguridad pesquera colaboran para garantizar que las innovaciones tecnológicas destinadas a mejorar la seguridad y las condiciones de trabajo a bordo beneficien también a los pescadores artesanales de todo el mundo.



Barco pesquero resistente al clima diseñado por la FAO, Sri Lanka
© FAO/Kolitha Bandara



Dispositivos flotantes personales y equipo de seguridad
© FAO/Kolitha Bandara

FUENTES: Willis, S. y Holliday, E. 2022. *Triggering Death – Quantifying the True Human Cost of Global Fishing*. Informe de investigación, noviembre de 2022. FISH Safety Foundation. https://fishsafety.org/wp-content/uploads/2024/02/White-Paper-Triggering-Death-November-2022.pdf

RECUADRO 30 LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL AL SERVICIO DE LA ORDENACIÓN DE LA PESCA EN ARABIA SAUDITA

Gracias a un sistema de seguimiento electrónico de la pesca elaborado por la FAO y la Arabia Saudita, se ha pasado de la recopilación analógica de datos a un sistema de ordenación pesquera completamente digitalizado en este país.

La Dirección General de Pesca del Ministerio de Medio Ambiente, Agua y Agricultura de la Arabia Saudita colaboró con la FAO en el desarrollo de la nueva tecnología, que ha posibilitado al Gobierno automatizar la recopilación de datos y estadísticas en los distintos sectores vinculados a la pesca. Las cámaras instaladas a bordo de las embarcaciones pesqueras, los puntos de desembarque y las lonjas permiten a los funcionarios de pesca recabar datos e información en línea. A continuación, los datos se procesan utilizando algoritmos de aprendizaje profundo y los resultados se analizan automáticamente por medio de programas informáticos estadísticos. El Departamento de Estadísticas Pesqueras del MoEWA reconoce que se trata de un importante paso adelante en el sistema de estadísticas pesqueras del país, ya que aumenta la cantidad y la calidad de los datos recogidos por los encuestadores en los lugares de desembarque, superando los problemas derivados de las condiciones meteorológicas extremas, la ubicación en zonas remotas y las dificultades de identificación de las especies.



Cámara con panel solar a bordo de una embarcación pesquera en el Mar Rojo
© FAO/Pedro Guemes

La pesca de captura en la Arabia Saudí pasó de las 49 000 toneladas del año 2000 a las 79 500 toneladas de 2022. Hay más de 30 000 pescadores que participan directamente en las operaciones de captura y alrededor de 150 000 personas que trabajan en todo el sector, el cual ha registrado una rápida expansión en el país en los últimos años, gracias al apoyo del gobierno, los incentivos y la fuerte demanda del mercado.

Antes de la introducción de la tecnología digital en 2021, los funcionarios de pesca se desplazaban periódicamente sobre el terreno para recopilar estadísticas e información manualmente, un proceso costoso que retrasaba la presentación de informes, los análisis y la planificación de políticas. A finales de 2021, un nuevo sistema digital con aplicaciones móviles transformó esta larga operación en un proceso sencillo, que proporciona actualizaciones inmediatas sobre el sector en forma de mapas, gráficos y tablas interactivos. En 2023 se dio un paso más con la introducción de cámaras y algoritmos de aprendizaje profundo que automatizan la recogida de datos, con lo que se completó el funcionamiento autónomo de todo el sistema.

El nuevo sistema proporcionará al gobierno información rápida y precisa y contribuirá al crecimiento sostenible del sector, ayudando a los responsables de la toma de decisiones a la hora de planificar políticas e inversiones en el sector.

Este sistema digital, una de las innovaciones clave del proyecto en curso de la FAO "Fortalecimiento de la capacidad del MoEWA para implementar su programa de Desarrollo Agrícola Rural Sostenible (SRAD) (2019-2025)", mejorará la gestión sostenible de la pesca y la acuicultura y ayudará a garantizar el cumplimiento de las normas internacionales en la gestión de los ecosistemas marinos.

Los alimentos acuáticos sostenibles pueden ayudar a hacer frente al hambre y la malnutrición, así como a reducir la huella ambiental de los sistemas agroalimentarios en la Arabia Saudita, al tiempo que proporcionan ingresos a las comunidades que dependen de la pesca y la acuicultura.

» Estadísticas de Pesca para la armonización de referencias. Estas herramientas son un ejemplo de sistemas nacionales más eficaces de recopilación de datos sobre pesca y de sistemas regionales mejorados de intercambio de datos. Entre las innovaciones figuran el intercambio de datos y la publicación de datos abiertos a través de plataformas abiertas como la plataforma para datos geoespaciales de la Iniciativa Mano de la mano de la FAO, el Atlas mundial sobre el atún del FIRMS, el Sistema de información sobre la pesca del Atlántico Centro-Occidental y el Registro mundial de poblaciones de peces y pesquerías. La mayor normalización facilita las consultas entre las partes interesadas sobre la calidad y validez de los datos, lo que resulta en análisis colaborativos de datos pesqueros de mayor calidad.

Con la reciente aparición de herramientas de inteligencia artificial (IA) que hacen un uso intensivo de datos, los datos que poseen las organizaciones pesqueras pueden reutilizarse en contextos totalmente nuevos. Entre las últimas herramientas figuran los modelos de IA generativa, como ChatGPT, los modelos de clasificación mediante IA para imágenes por satélite, y el aprendizaje automático para la previsión de la distribución y la trazabilidad de especies invasoras. Sin embargo, los servicios de datos innovadores plantean numerosos desafíos y cuestiones en relación con la equidad social, la accesibilidad de los datos y la distribución de los beneficios de los productos. Por lo tanto, es necesario contar con orientaciones y políticas específicamente adaptadas para garantizar una contribución positiva a los ODS. La FAO participa activamente en varias asociaciones, como el Llamamiento de Roma para la ética de la inteligencia artificial (FAO, 2021c), con el objetivo de promover el uso seguro y equitativo de la IA dentro de un entorno inclusivo y mutuamente beneficioso.

En la actualidad, hay más de 7 000 millones de usuarios de teléfonos móviles y una cantidad innumerable de sensores e instrumentos que utilizan tecnologías de la información e inteligencia artificial para generar macrodatos. Estos datos pueden mejorar la ordenación pesquera, siempre que se respeten las orientaciones pertinentes sobre el acceso y uso responsables y equitativos a lo largo de toda la cadena de información. Por ejemplo, los indicadores de calidad, fiabilidad e integridad de los datos son esenciales para infundir confianza entre las partes interesadas. El desarrollo de la ciencia ciudadana, en la que los mismos agentes de la pesca son también proveedores de datos, requiere además considerar el acceso y la distribución de beneficios. La FAO adapta constantemente sus políticas de gestión de datos, en colaboración con sus asociados, para mantenerse al tanto de estos cambios y orientar el uso responsable de las nuevas tecnologías. ■

INNOVACIONES EN MATERIA DE CADENAS DE VALOR Y COMERCIO SOSTENIBLES

En esta sección se abordan medidas prioritarias llevadas a cabo para perfeccionar las cadenas de valor de los alimentos acuáticos y garantizar su sostenibilidad en los planos social, económico y ambiental. Además del Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la OMC, la sección abarca orientación sobre sostenibilidad social, enfoques innovadores e inclusivos desde un punto de vista tecnológico aplicados a la rastreabilidad y la certificación, reducción de la pérdida y el desperdicio de pescado e inocuidad de los alimentos acuáticos. Estos aspectos se ilustran en diversos recuadros (recuadros 31, 32, 34, 35 y 37) en los que se presentan las posibilidades de mejorar los beneficios comerciales y económicos de la pesca, reducir la pérdida y el desperdicio de pescado y reforzar la sostenibilidad de las cadenas de valor acuáticas.

El Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la OMC, la sostenibilidad de las poblaciones de peces y la función de la FAO

En junio de 2022, la Organización Mundial del Comercio (OMC) aprobó, en su 12.ª Conferencia Ministerial, un acuerdo para regular las subvenciones a la pesca. Una vez entre en vigor, el Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca constituirá el primer instrumento de la OMC que abordará las cuestiones ambientales mediante el establecimiento

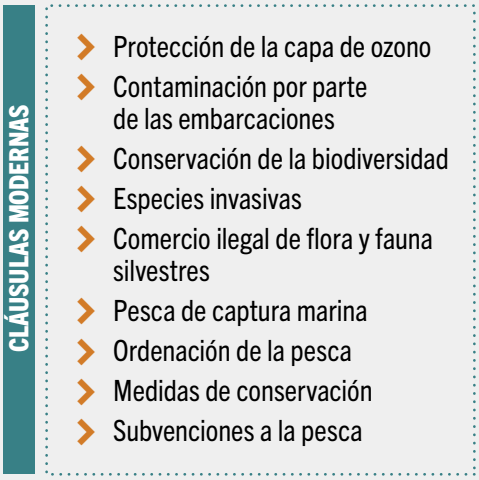
RECUADRO 31 EL ACCESO PREFERENTE EN EL COMERCIO INTERNACIONAL Y LA SOSTENIBILIDAD

El acceso preferente puede facilitar considerablemente el acceso a los mercados y el comercio, y la participación de los países en acuerdos comerciales regionales constituye un método ampliamente utilizado y tradicional de garantizar este acceso. El acceso preferente implica la reducción de los derechos de importación de los productos importados de las partes en el acuerdo comercial regional y, en muchos casos, la simplificación por reconocimiento mutuo de los requisitos de importación, según las condiciones negociadas. Históricamente, la mayoría de estas condiciones surge de normas económicas y comerciales, entre ellas normas relacionadas con el origen de los productos basándose en criterios específicos.

Sin embargo, en varios acuerdos comerciales regionales se han considerado recientemente condiciones de acceso preferente adicionales más allá de los requisitos económicos y comerciales tradicionales. Estas incluyen condiciones ambientales y de sostenibilidad para otorgar un acceso preferente, lo cual afecta directamente a los productos pesqueros y acuícolas.

A petición de sus Miembros, la FAO está elaborando una base de datos de acuerdos comerciales regionales para productos pesqueros y acuícolas. La base de datos está diseñada para incrementar la transparencia y los conocimientos sobre "cláusulas modernas" en los acuerdos comerciales regionales (véase la figura), teniendo en cuenta su complejidad; asimismo, tiene por objeto facilitar el acceso preferente, centrándose especialmente en los países en desarrollo y los operadores en pequeña escala. Por tanto, el objetivo de la base de datos consiste en mitigar la falta de información existente sobre el tema y promover los debates sobre acuerdos comerciales con el beneficio del aumento de los flujos internacionales de comercio responsable. La inclusión de estas "cláusulas modernas" en los acuerdos comerciales regionales subraya la importancia de la adopción de instrumentos internacionales pertinentes como el **Progresos en la implementación del Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto** (véase pág. 156) el **Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO** y el **El Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la OMC, la sostenibilidad de las poblaciones de peces y la función de la FAO** (véase pág. 179).

NUEVAS CONDICIONES PREFERENTES EN LOS ACUERDOS COMERCIALES REGIONALES



Nota: La lista de condiciones no es exhaustiva.

FUENTE: Elaboración propia.

de un marco reglamentario mundial para la concesión de subvenciones a la pesca, reconociendo que determinados tipos de subvenciones pueden repercutir negativamente en la sostenibilidad a largo plazo de los ecosistemas marinos.

Además de los requisitos comerciales y administrativos, el acuerdo también incluye tres prohibiciones principales sobre la concesión de subvenciones a la pesca que otorgan o mantienen los países en relación con: i) buques u operadores que participan en la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) o actividades relacionadas con ella; ii) la pesca de poblaciones sobreexplotadas; y iii) la pesca fuera de la jurisdicción de un país costero y más allá de la autoridad del acuerdo u organización regional de ordenación pesquera pertinente, que incluya zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional.

Con la aprobación del acuerdo, la ordenación de la pesca y el seguimiento de poblaciones se ha convertido en algo aún más esencial, especialmente dado el hincapié que se hace en la sostenibilidad y las obligaciones de notificación. En la ordenación de la pesca, un complejo y exhaustivo conjunto de datos permite evaluar el estado de los recursos acuáticos vivos a fin de garantizar beneficios máximos para las

personas, las comunidades y los países derivados de la explotación sostenible de estos recursos.

La puesta en marcha de sistemas de ordenación pesquera resulta esencial para garantizar que los países cumplan el marco del Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la OMC, especialmente teniendo en cuenta la prohibición de las subvenciones vinculadas a las poblaciones sobreexplotadas o las actividades relacionadas con la pesca INDNR.

La FAO ha evaluado regularmente los recursos pesqueros marinos mundiales, presentando datos agregados cada bienio desde 1971. No obstante, debido a la naturaleza en evolución y cambiante de la pesca marina, las técnicas de evaluación y la accesibilidad de los datos, la FAO ha revisado periódicamente su metodología de evaluación de poblaciones. La última revisión se publicó en 2022 (véase **Evolución de la forma de evaluar el estado de las poblaciones de peces marinos**, pág. 169).

La metodología actualizada tiene por objeto revisar la lista de poblaciones de peces evaluadas para reflejar de forma más adecuada la dinámica de la pesca mundial y aplicar un enfoque más transparente y escalonado sobre la base de la calidad de la información disponible, impulsando una relación más directa con la creciente comunidad de instituciones y expertos en evaluación y gestión en numerosos países.

Al mismo tiempo, la FAO sigue llevando a cabo programas de creación de capacidad para ayudar a los países a recopilar, gestionar y procesar datos e información que les permitan evaluar el estado de la pesca y las poblaciones de peces, así como presentar informes al respecto, en consonancia con la metodología y el proceso revisados.

El otro "pilar de la pesca" del Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la OMC aborda la prohibición de las subvenciones destinadas a actividades relacionadas con la pesca INDNR. Este tipo de pesca hace referencia a actividades de pesca llevadas a cabo contraviniendo las leyes y reglamentos y los procedimientos de presentación de informes aplicables o realizadas sin un marco de gobernanza de la pesca. Repercute significativamente en el agotamiento de los recursos naturales, comprometiendo así la integridad ecológica que respalda las poblaciones de peces y suponiendo una amenaza para el capital natural. Además, socava las prácticas de pesca sostenibles y responsables, disminuyendo la eficacia de los programas de ordenación pesquera.

Generalmente se subestiman las pérdidas totales asociadas a la pesca INDNR, especialmente considerando que numerosos estudios solo se han centrado en estimar las capturas ilegales no declaradas, sin analizar la pesca no reglamentada. En la evaluación inicial realizada por Agnew *et al.* (2009), se estimó que las pérdidas anuales mundiales causadas por la pesca ilegal no declarada se encontraban entre los 11 millones y los 26 millones de toneladas de capturas entre los años 2000 y 2003, con un valor comprendido entre los 10 000 millones y los 23 500 millones de USD. En un examen reciente de este estudio y su metodología para el período 2005-2014, se estima que el valor anual de las capturas ilegales no declaradas se sitúa entre los 9 000 millones y los 17 000 millones de USD. Asimismo, pueden producirse consecuencias financieras adicionales comprendidas entre los 34 000 millones y los 67 000 millones de USD debido a efectos económicos secundarios, ramificaciones de ingresos y pérdidas de ingresos fiscales (Sumalia *et al.*, 2020).

Las disposiciones del Acuerdo de la OMC que prohíben las subvenciones vinculadas a la pesca INDNR pueden reducir esta práctica perjudicial e ilegal. El acuerdo debe complementarse a nivel nacional con la aplicación eficaz de los demás instrumentos existentes de lucha contra la pesca INDNR y las prácticas ilegales en todas las etapas de la cadena de valor. En **Progresos en la implementación del Acuerdo de la FAO sobre medidas del Estado rector del puerto** (pág. 156) se describe el estado de aplicación del Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto de la FAO y las *Directrices voluntarias de la FAO para los transbordos.* En **Establecimiento de normas por parte de la FAO sobre trazabilidad y certificación** (pág. 188) se proporciona información sobre los progresos en la aplicación de las *Directrices voluntarias para los sistemas de documentación de las capturas*[az].

Por último, en el Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la OMC se abordan las subvenciones que tienen que ver con las zonas situadas fuera de la

az Véase la página https://www.fao.org/3/i8076es/I8076ES.pdf

RECUADRO 32 COMPRENDER LOS ACUERDOS DE ACCESO A LA PESCA PARA AMPLIAR AL MÁXIMO LOS BENEFICIOS SOSTENIBLES

Los acuerdos de acceso a la pesca son un mecanismo reconocido en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar que tiene por objeto optimizar la utilización sostenible de los recursos pesqueros dentro de la zona económica exclusiva (ZEE) de los países costeros. Estos acuerdos permiten a los países costeros otorgar a otros países acceso a la pesca en sus ZEE, con sujeción a condiciones específicas.

En la evaluación económica de los acuerdos de acceso a la pesca se pueden proponer estrategias prospectivas a fin de que los países costeros que permiten el acceso a sus ZEE, especialmente los países en desarrollo, mejoren el comercio de servicios relacionados con la pesca. Los acuerdos de acceso a la pesca pueden proporcionar una amplia gama de oportunidades económicas centradas en diversas operaciones de pesca y posteriores a la captura. Las empresas de los países costeros pueden generar beneficios económicos adicionales apoyando actividades asociadas a autorizaciones de pesca para terceros, siempre que haya una comprensión exhaustiva de la estructura general y los términos y condiciones vinculados a esos acuerdos con vistas a garantizar que sus resultados supongan un beneficio para la seguridad alimentaria y la nutrición, potencien la sostenibilidad de sus recursos pesqueros y protejan los medios de vida de las comunidades costeras que dependen de ellos. Para ampliar al máximo los beneficios sociales, económicos y ambientales de los países costeros, los acuerdos de acceso a la pesca deberían aplicarse respetando los límites de conservación y gestión, con transparencia y equidad y promoviendo el desembarque y elaboración locales de las capturas.

En este contexto, la FAO está llevando a cabo una serie de estudios para realizar un análisis económico e histórico exhaustivo de acuerdos de acceso a la pesca. Estos estudios tienen por objeto mejorar la comprensión general de los diversos tipos y condiciones económicas de los acuerdos existentes, así como evaluar el potencial de participación de las empresas nacionales e internacionales en las actividades pesqueras y posteriores a la captura conexas.

En la primera parte del estudio (FAO, 2022), se proporciona un análisis de las diferentes estructuras de los acuerdos de acceso, teniendo en cuenta los actores participantes, el tipo de marco y la naturaleza dinámica de las metas y objetivos. En este informe se determinan países y empresas específicos que participan en acuerdos de acceso a la pesca, clasificándolos sobre la base de la presencia de compensaciones económicas y la participación de empresas nacionales.

En él se concluye que los acuerdos de acceso están sujetos a diversos factores, en particular la pesca dirigida y sus características operacionales, el contexto regional, y las relaciones históricas, institucionales y políticas. De manera adicional, las condiciones reglamentarias, comerciales y de sostenibilidad en constante evolución influyen de manera significativa en cómo se elaboran.

En 2024, la FAO publicó la segunda parte de su estudio (FAO, próxima publicación), que abarca los aspectos institucionales y económicos de los acuerdos de acceso a la pesca mediante el análisis de estudios de casos de países seleccionados. En el informe se hace hincapié en la naturaleza cambiante de los acuerdos de acceso, que evolucionan constantemente para alcanzar metas y objetivos que dependen de la dinámica geopolítica y económica.

Estos estudios sobre los acuerdos de acceso a la pesca tienen como objetivo ampliar la base de conocimientos y difundir información sobre una serie diversa y compleja de acuerdos a escala mundial. Comunican el razonamiento económico tras estos acuerdos y permiten a los países costeros generar ventajas económicas adicionales apoyando de manera sostenible actividades conexas.

FUENTES: FAO. 2022. *Mapping distant-water fisheries access arrangements*. Circular de Pesca y Acuicultura de la FAO n.º 1252. Roma. Disponible en: https://www.fao.org/3/cc2545en/cc2545en.pdf
FAO (próxima publicación). Perspectivas institucionales y económicas de los acuerdos de acceso a las pesquerías de aguas distantes. Roma.

jurisdicción nacional. Estas zonas de alta mar se extienden más allá de 200 millas náuticas desde cualquier costa y no están sujetas a la jurisdicción de ningún país u OROP. La ordenación de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional se realiza con frecuencia mediante instrumentos específicos o acuerdos de carácter mundial y regional, cada uno con objetivos y metas claros, incluidos los ORP. A este respecto, los ORP, que desempeñan una función esencial en la preservación y la gobernanza de las poblaciones de peces en diversas zonas marinas, pueden constituir un medio práctico para hacer cumplir la prohibición de las subvenciones a la pesca

asociadas a zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional no reglamentadas establecida en el Acuerdo sobre Subvenciones a la Pesca de la OMC.

Sostenibilidad social en la pesca y la acuicultura

La pesca es una de las ocupaciones más peligrosas del mundo. Garantizar condiciones de trabajo seguras y decentes para todas las personas que trabajan en la pesca y la acuicultura sigue siendo uno de los mayores desafíos del sector. La ausencia de, por ejemplo, una protección social o asistencia sanitaria adecuada, la falta de relaciones laborales formales y las condiciones de trabajo inadecuadas son problemas estructurales que persisten en las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura, especialmente en los países en desarrollo, donde la incapacidad para hacer cumplir las leyes laborales pertinentes sigue constituyendo un problema importante en el sector.

Además, se siguen observando abusos contra los derechos humanos y laborales a lo largo de las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura, sobre todo en la captura, el cultivo y la elaboración. Estas prácticas tienen implicaciones sociales, especialmente para las personas más vulnerables, como los trabajadores migrantes, las mujeres y los niños. Los niños participan en diversas actividades relacionadas con la pesca de captura y la acuicultura y en operaciones asociadas en las etapas iniciales y finales, por ejemplo, la elaboración, la comercialización y la fabricación de redes y embarcaciones (FAO y OIT, 2013). Los trabajadores migrantes están particularmente expuestos a la esclavitud moderna, la servidumbre, el trabajo forzoso y otros abusos, algo que se ha asociado a la pesca INDNR.

La función de las mujeres resulta vital en el sector, pero a menudo se les otorga un reconocimiento insuficiente. Las mujeres constituyen un amplio porcentaje de los segmentos de mano de obra informales, peor pagados, menos estables y menos cualificados, y a menudo afrontan limitaciones basadas en el género. Por ejemplo, suelen ser trabajadoras informales y, por tanto, carecen de acceso a mecanismos de protección social. Resulta crucial reconocer la función esencial que desempeñan las mujeres, en particular en la acuicultura y la pesca en pequeña escala y artesanal, para avanzar en el empoderamiento de las mujeres y garantizar el desarrollo sostenible y la protección social (véase el Recuadro 33).

La pandemia de la COVID-19 causó una perturbación considerable de las actividades pesqueras y acuícolas, revelando nuevos peligros en condiciones laborales ya precarias. Muchas empresas carecían de recursos para proporcionar equipos de protección personal y sanitarios o no podían reorganizar el espacio de trabajo para permitir un distanciamiento social eficaz. Las perturbaciones del comercio también redujeron la facturación y los ingresos, afectando tanto a trabajadores como a empleadores, lo que en ocasiones desembocó en quiebras y sus consecuencias sociales.

Existen diversos instrumentos internacionales disponibles para abordar los derechos humanos y laborales y para garantizar condiciones de trabajo decentes y prácticas sociales equitativas. Sin embargo, su diversidad, fragmentación y complejidad suponen un desafío para las partes interesadas, haciendo que su aplicación y cumplimiento sean muy complicados.

Orientación de la FAO sobre la responsabilidad social en las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura

Para hacer frente a los desafíos que plantea el cumplimiento de los instrumentos internacionales, los Miembros otorgaron a la FAO un mandato específico en 2017 para abordar los derechos laborales, las condiciones de trabajo decentes y la protección social, incluidos los derechos humanos[ba]. Desde entonces, la FAO ha ido elaborando documentos de orientación sobre responsabilidad social en las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura. Para este fin, se han realizado varias consultas con múltiples partes interesadas de todo el mundo a fin de determinar las limitaciones y necesidades del sector. La participación de los representantes de la industria, el gobierno, organismos de las Naciones Unidas, ONG, sindicatos, organizaciones internacionales e instituciones académicas permite a la FAO comprender mejor las necesidades del sector y las medidas necesarias. »

ba Véase la página: https://www.fao.org/3/i8157t/i8157t.pdf#page=16.

RECUADRO 33 TRANSFORMACIÓN DEL DESPERDICIO EN RIQUEZA EN LA PESCA EN PEQUEÑA ESCALA EN TOGO

En Togo, la cooperativa de mujeres ALOWODO* ha ampliado satisfactoriamente sus actividades de elaboración de pescado en el puerto pesquero de Lomé. En una entrevista realizada para el Año Internacional de la Pesca y la Acuicultura Artesanales 2022**, la presidenta de ALOWODO describió con orgullo cómo el grupo, tras un curso de capacitación, había reducido la pérdida y el desperdicio de alimentos mediante la recuperación de las sobras derivadas de la elaboración (que de otro modo se habrían descartado) y la transformación de estas en un nuevo producto comercializable: harina de pescado para el ganado.

Lo que está detrás del éxito de ALOWODO es el apoyo de la FAO a las 166 elaboradoras de Togo durante la pandemia de la COVID-19, pues la Organización fomentó capacitaciones concretas y proporcionó conocimientos específicos a grupos de mujeres para mejorar los estándares de higiene y reforzar las buenas prácticas de fabricación y trazabilidad de los productos a fin de hacer frente a las restricciones impuestas por la pandemia. Las consultas y las sesiones de capacitación proporcionaron un buen análisis de partida acerca de las organizaciones, cooperativas, sindicatos y grupos informales de mujeres que participaban en el sector postcaptura. Las mujeres formaron nuevos grupos y colectivos y, además, algunas organizaciones que habían cesado su actividad revitalizaron sus actividades y operaciones. También se identificaron desafíos comunes, por ejemplo, el fenómeno de los préstamos con tipos de interés prohibitivos.

Sobre la base de esta análisis de referencia, se ha incluido a grupos de mujeres en el Proyecto de asociaciones GloLitter***. La basura plástica marina está presente en las comunidades costeras de todo el mundo, degradando ecosistemas, contribuyendo a la contaminación de los océanos y la pérdida de biodiversidad, y amenazando la salud de las personas (véase el Recuadro 42, pág. 201) La exposición de hombres y mujeres a la basura y su función en la reducción de esta se rigen por la división de la mano de obra en función del género. Las mujeres tienden a participar en la recolección y pesca de mariscos y peces de menor tamaño, así como en las actividades posteriores a la captura, mientras que los hombres participan en mayor medida en la pesca con embarcaciones. Las mujeres pueden integrar la basura plástica marina en sus actividades de recolección y posteriores a la captura; los hombres, en cambio, pueden contribuir a reducir la basura plástica marina derivada del abandono, el descarte o la pérdida de artes de pesca.

En Togo, el Proyecto de asociaciones GloLitter está trabajando con cooperativas de mujeres en comunidades pesqueras para aumentar la remuneración de las mujeres a través de la recogida y reciclaje de la basura plástica marina. El grupo de mujeres pionero ALOWODO ya participaba en la recogida y venta de residuos plásticos, pero la remuneración de la actividad es muy escasa y no contribuye sustancialmente a los ingresos de las mujeres. Para incrementar las oportunidades económicas en el sector, ALOWODO y otras cooperativas de mujeres están participando actualmente en sesiones de capacitación de la FAO sobre cómo reciclar basura plástica para convertirla en otros productos que puedan utilizarse como, por ejemplo, bolsos y zapatos. Están bien organizadas y confían en que con la capacitación y apoyo del Proyecto de asociaciones GloLitter, podrán encontrar mercados rentables para sus productos reciclados.



Miembros de una cooperativa reciclando plástico, Togo
© Agridigitale

NOTAS: * ALOWODO es un colectivo de mujeres con unos 20 miembros que trabajan en el puerto de Lomé (Togo); se formó para las mujeres que trabajaban en el sector posterior a la captura y también se centra en la recopilación, transformación y venta de residuos plásticos marinos.

** Véase la página https://wildaf-ao.org/2022/12/22/au-port-de-peche-de-lome-les-mareyeuses-donnent-une-seconde-vie-aux-dechets-de-poissons/

*** Para obtener información detallada, véase la página https://www.fao.org/responsible-fishing/marking-of-fishing-gear/glolitter-partnerships-programme/es/

RECUADRO 34 TURISMO PESQUERO EN JINSHANZUI: CONECTANDO EL PASADO CON EL PRESENTE

El turismo pesquero ofrece una solución innovadora para proporcionar ingresos adicionales a las comunidades pesqueras. Puede proporcionar múltiples beneficios, reduciendo la presión ambiental al tiempo que genera beneficios adicionales para estas comunidades, con una posible repercusión positiva en el equilibrio entre hombres y mujeres, el empleo juvenil, la cultura y el patrimonio. El alcance del turismo pesquero va más allá de la pesca recreativa, tal como se demuestra en Jinshanzui.

Jinshanzui es una moderna aldea de pescadores situada en el municipio de Shanghái, a 69 km del centro de esta ciudad. A medida que se agotaban los recursos costeros de la pesca marina, afectando negativamente al desarrollo local y a los ingresos de los pescadores, la aldea experimentó un rápido incremento del turismo pesquero. Su éxito se atribuye a un sólido apoyo político de los gobiernos nacional y local, un entorno de inversión favorable y la mejora de la infraestructura, así como su proximidad a importantes mercados y el fácil acceso mediante transporte público.

En 2010, se asignaron fondos para mejorar la infraestructura en la aldea y sus alrededores y para restaurar el antiguo centro pesquero. En abril de 2011, el gobierno local del municipio estableció la empresa de gestión de inversiones Jinshanzui Investment Management Ltd., con un mandato lleno de numerosas intervenciones destinadas a promover el turismo, a saber, el desarrollo del centro histórico, la creación del parque para el desarrollo innovador de la cultura oceánica, así como la casa del té de los pescadores, el centro cultural de pesca marina, la casa de las artes de pesca y el museo de embarcaciones de pesca.

Asimismo, se concibió el festival cultural de la pesca para atraer turistas. Se ha creado un buen entorno empresarial y Jinshanzui Investment Management Ltd. actúa como mediador para resolver controversias entre pescadores y arrendatarios. El programa de desarrollo incluye la prestación de servicios de calidad y se ha atraído inversión del sector privado para crear lujosos alojamientos en la aldea, complementando así los hoteles estándar existentes.

La aldea pesquera de Jinshanzui aúna tradiciones, cultura y modernidad; además, gracias a las excelentes conexiones con el mercado de Shanghái, conecta con éxito el turismo pesquero con los logros relacionados con la pesca sostenible.



Centro cultural de pesca marina
© Wei Yang



Casa de las artes de pesca
© Wei Yang

» Los Miembros solicitaron que la orientación de la FAO sirviera de apoyo, pero no tuviera carácter vinculante, que estuviera redactada en un lenguaje sencillo y se basara en la amplia variedad de convenios, acuerdos y normas internacionales existentes. La orientación se aplicará a todas las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura y tendrá en cuenta los diferentes contextos y capacidades nacionales, centrándose en los países en desarrollo y la acuicultura y la pesca en pequeña escala. Aunque el público destinatario será la industria, la orientación de la FAO también podría constituir una referencia valiosa para los encargados de formular las políticas, las OROP y la sociedad civil, así como para garantizar la sostenibilidad social del sector, en particular proteger los derechos de los trabajadores, garantizar condiciones de trabajo decentes y mejorar el acceso a los sistemas de protección social en las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura.

Empleando un proceso transparente e inclusivo, la orientación de la FAO comprenderá una sección general que abordará su naturaleza y alcance —haciendo hincapié especialmente en la función del sector privado, los principios acordados a nivel internacional y los aspectos transversales (por ejemplo, género y trabajo infantil) pertinentes para las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura— además de las seis secciones específicas que abarcan las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura: i) pesca industrial; ii) pesca en pequeña escala; iii) producción acuícola, iv) elaboración; v) distribución; y vi) comercio minorista.

GLOBEFISH: 40 años de seguimiento de los mercados e inteligencia de mercado

Sobre GLOBEFISH

GLOBEFISH es un proyecto de larga duración y con múltiples donantes ubicado en la División de Pesca y Acuicultura de la FAO. Creado en 1984, su principal misión sigue siendo proporcionar datos objetivos sobre precios y mercados y análisis fiables del comercio y los mercados internacionales de productos alimentarios acuáticos[bb].

GLOBEFISH recopila, analiza, genera y difunde datos e información relacionados con los mercados y el comercio procedentes de fuentes privadas y públicas de todo el mundo. También contribuye a la organización mundial de eventos técnicos y sobre comercio, y conferencias e iniciativas de creación de capacidad diseñados para facilitar el comercio, mejorar el acceso a los mercados, promover la comunicación entre partes interesadas esenciales de las cadenas pesqueras y acuícolas, e impulsar la cooperación entre países, organizaciones internacionales y empresas privadas.

GLOBEFISH genera y distribuye en su sitio web publicaciones, informes y datos estadísticos destinados al sector de la pesca y la acuicultura. Por ejemplo:

- *GLOBEFISH Highlights* (Información destacada de GLOBEFISH) —la publicación estrella del proyecto— proporciona un análisis profundo de 13 productos alimentarios acuáticos importantes. Es ampliamente reconocida como una de las fuentes más fiables de información sobre el mercado mundial de productos alimentarios acuáticos y constituye la base de la sección "Pescado y productos pesqueros" de la publicación *Perspectivas alimentarias* de la FAO[bc];
- en las publicaciones *European Price Report* (Informe de precios europeos) y *Chinese Fish Price Report* (Informe de los precios del pescado en China) se proporciona información detallada sobre los precios de las principales especies y productos en Europa y China;
- la publicación *Trade Statistics* (Estadísticas comerciales) se centra en los flujos comerciales entre los principales mercados y proveedores de grupos de productos importantes específicos, entre ellos, el bagre, los peces de fondo, el salmón, las pequeñas especies pelágicas, el camarón, la tilapia y el atún;
- la iniciativa *European Price Dashboard* (Panel de información sobre precios europeos), puesta en marcha en junio de 2021, muestra los precios de mercado actuales de unos 350 productos en una interfaz fácilmente accesible en el sitio web de GLOBEFISH. Los precios se actualizan automáticamente el lunes de cada semana, tomando como referencia grandes

bb Disponible en la página https://www.fao.org/in-action/globefish/globefish-home/es/.

bc Para consultar la edición más reciente de la publicación bianual *Perspectivas alimentarias*, véase la página https://www.fao.org/documents/card/es?details=cc8589en

mercados europeos de venta al por mayor y primera venta;
- los informes periódicos proporcionan información actualizada sobre las actividades de GLOBEFISH a los Estados Miembros de la FAO que forman parte del Subcomité de Comercio Pesquero.

La cobertura de GLOBEFISH sigue ampliándose con la introducción periódica de nueva información y publicaciones sobre productos acuáticos centrada específicamente en cuestiones emergentes y ámbitos en los que la difusión de datos es insuficiente, por ejemplo:

- información recapitulativa sobre el comercio y la producción de un vistazo por países (perfiles de mercados);
- información reglamentaria, aranceles y datos sobre comercio por país (acceso a los mercados);
- rechazos en frontera de productos acuáticos por parte de las autoridades de control alimentario en los principales países importadores (notificaciones de importaciones);
- requisitos reglamentarios actuales que afectan al comercio de productos acuáticos por país (reglamentación de la inocuidad de los alimentos para los productos pesqueros y acuícolas);
- datos sobre precios y comercio de productos acuáticos.

GLOBEFISH y la Red FISHINFO

GLOBEFISH impulsa la cooperación internacional y el desarrollo del sector a través de la red mundial FISHINFO (FIN), que vincula seis redes regionales en todo el mundo: INFOPESCA (América Latina y el Caribe), INFOFISH (Asia y el Pacífico), INFOPÊCHE (África), INFOSAMAK (países árabes), EUROFISH (Europa) e INFOYU (China) (Figura 57). GLOBEFISH coordina las actividades generales de esas organizaciones intergubernamentales independientes que forman la Red FISHINFO, a la que presta apoyo proporcionando información sobre comercialización y servicios técnicos. La red constituye la principal fuente de información actualizada sobre mercados y comercio y elabora informes de análisis periódicos en cinco idiomas en los que se abordan todos los niveles de la cadena de valor de la pesca y la acuicultura.

La FAO y GLOBEFISH desempeñan una función de coordinación en las actividades de la FIN y el Director General de la FAO es también depositario de todos los documentos oficiales relacionados con la adhesión de miembros de las redes regionales.

Asociados y corresponsales de GLOBEFISH

Los asociados de GLOBEFISH (administraciones de gobiernos nacionales, organismos especializados, instituciones académicas y otras partes interesadas relacionadas con la comercialización y el comercio de productos alimentarios acuáticos) desempeñan una importante función en el éxito del proyecto. Además de proporcionar apoyo financiero, colaboran en la recopilación y difusión de datos y en el análisis y distribución de información de mercado. A través de estas asociaciones, GLOBEFISH mejora su alcance, credibilidad y repercusión a nivel mundial, apoyando en última instancia el desarrollo sostenible del comercio internacional de productos acuáticos.

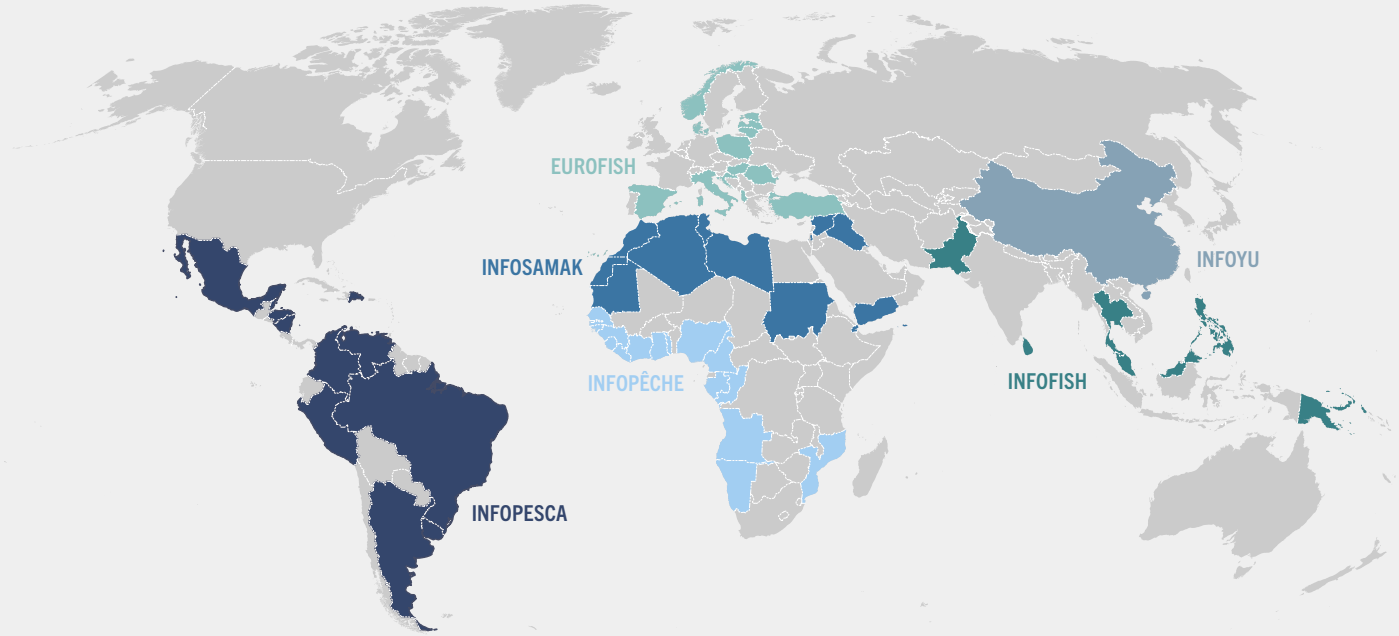
La red de corresponsales de GLOBEFISH comprende individuos y organizaciones ubicados en diversos países del mundo; la valiosa información y datos que proporcionan permite elaborar información sobre los mercados que respalda los objetivos del proyecto.

El mundo de la información durante los últimos 40 años

Durante los últimos 40 años, el mundo de la información sobre comercio y mercados ha experimentado enormes cambios, pues la disponibilidad de este tipo de información ha aumentado masivamente y en tiempo real. No obstante, las nuevas normas y reglamentos, en particular las medidas basadas en el mercado tanto obligatorias como voluntarias, han planteado nuevos desafíos para los productores, exportadores e importadores. El acceso a información sólida, neutral y actualizada sobre los precios, las tendencias de mercado y los requisitos de acceso a los mercados, junto con los análisis de mercado, sigue siendo, por tanto, de vital importancia para el sector en general y para los exportadores desde los países en desarrollo en particular.

Junto con sus asociados en la FIN, GLOBEFISH sigue proporcionando creación de capacidad sobre las cuestiones más importantes relacionadas con el comercio internacional de productos alimentarios

FIGURA 57 LA RED FISHINFO



La línea de puntos representa aproximadamente la Línea de Control en Jammu y Cachemira acordada por India y Pakistán. El estatuto definitivo de Jammu y Cachemira aún no ha sido acordado por las partes. Aún no se ha determinado la frontera definitiva entre la República de Sudán y la República de Sudán del Sur.

NOTAS: EUROFISH: Organización Internacional de desarrollo de la Pesca y Acuicultura en Europa); INFOFISH: Organización Intergubernamental de Información y Asesoramiento Técnico para la Comercialización de Productos Pesqueros en la Región de Asia y el Pacífico; INFOPÊCHE: Organización Intergubernamental de Información y Cooperación para la Comercialización de los Productos Pesqueros en África; INFOPESCA: Centro para los Servicios de Información y Asesoramiento sobre la Comercialización de los Productos Pesqueros en América Latina y el Caribe; INFOSAMAK: Centro para los Servicios de Información y Asesoramiento sobre la Comercialización de los Productos Pesqueros en la Región Árabe; INFOYU: Centro para los Servicios de Información y Asesoramiento sobre la Comercialización de Pescado en China.

FUENTE: Adaptado de United Nations Geospatial. 2020. Map geodata [shapefiles]. Nueva York, Estados Unidos de América, Naciones Unidas.

acuáticos, apoyando el desarrollo sostenible del comercio mundial de productos acuáticos, facilitando el acceso a los mercados, promoviendo la responsabilidad social y contribuyendo al logro de los ODS de las Naciones Unidas relacionados con la pesca y la acuicultura.

Establecimiento de normas por parte de la FAO sobre trazabilidad y certificación

La trazabilidad de los alimentos acuáticos afronta diversos desafíos, algunos de ellos surgen de la fragmentación y complejidad de las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura. A pesar del aumento del uso de instrumentos digitales, muchas cadenas de valor todavía carecen de una trazabilidad fiable para respaldar plenamente la calidad, inocuidad, legalidad y sostenibilidad de los productos (Tripoli, 2020). En concreto en los alimentos acuáticos, las principales deficiencias e incongruencias en materia de trazabilidad se clasifican en seis categorías principales (FAO, 2016; Blaha, Vincent y Piedrahita, 2023):

1. **Falta de normas.** Existe una falta de requisitos específicos o normas publicadas en el sector, y la eficacia de la trazabilidad depende, por tanto, de la recopilación y el intercambio de información.
2. **Falta de sensibilización.** Puede existir una falta de comprensión del concepto de rastreabilidad, lo que supone y cómo difiere de otros

RECUADRO 35 INICIATIVA PUERTOS AZULES

La Iniciativa puertos azules de la FAO es una plataforma que se estableció en 2019 para apoyar a los puertos pesqueros en la promoción de la sostenibilidad ambiental, social y económica en todos los aspectos de las operaciones y la gestión portuarias. A partir de mayo de 2024, incluye una red de 26 países de África, Asia y América Latina, con ocho de ellos representados por el Sistema de la Integración Centroamericana. Alienta intervenciones y asociaciones diversas e intersectoriales que mejoren el desarrollo sostenible, logren ser rentables e impulsen el intercambio de conocimientos y mejores prácticas entre puertos pesqueros asociados.

Los objetivos a medio plazo de la Iniciativa puertos azules son múltiples:

- **Ambiental:** promover el uso de energía renovable e instrumentos digitales para mejorar la eficiencia de las operaciones y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación derivada de los residuos procedentes de las operaciones de los puertos pesqueros.
- **Económico:** fortalecer las cadenas de valor de la pesca, reconociendo que las operaciones de los puertos pesqueros y sus servicios son núcleos esenciales para mejorar la calidad de los productos y reducir la pérdida y el desperdicio de pescado. La iniciativa está trabajando para ayudar a los puertos a satisfacer eficazmente las demandas de los mercados, llevando a cabo estudios para integrar las normas de trazabilidad en las operaciones y servicios portuarios.
- **Social:** mejorar las habilidades y capacidades profesionales de los trabajadores del puerto y mejorar al bienestar de la comunidad, en estrecha colaboración con organizaciones asociadas como la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Estas actividades y esfuerzos están impulsados por grupos de trabajo especializados, que generan planes de acción concretos para abordar los desafíos relacionados con la sostenibilidad. El equipo de la Iniciativa puertos azules colabora con diversas instituciones, por ejemplo, con la Comisión Oceanográfica Intergubernamental para facilitar la planificación espacial marina o con el Banco Africano para el Desarrollo a fin de incluir a los puertos en los planes de desarrollo sectoriales. La Iniciativa puertos azules también colabora con la Organización Marítima Internacional, contribuyendo específicamente a los esfuerzos de reducción de la basura marina en estrecha colaboración con los colegas del Proyecto de asociaciones GloLitter.

A través de las actividades de la Iniciativa puertos azules, la FAO tiene por objeto garantizar la aplicación de prácticas de sostenibilidad en la etapa posterior a la captura en cuanto los productos marinos lleguen a los lugares de desembarque y la coherencia de estas a lo largo de la cadena de valor.

principios que abordan la inocuidad, la calidad, la legalidad y las normas de sostenibilidad.

3. **Falta de compromiso.** En ocasiones, las empresas consideran principalmente los requisitos jurídicos de la trazabilidad, no sus beneficios y ganancias financieras generales. La falta de compromiso puede estar relacionada con la falta de sensibilización.
4. **Falta de aplicación.** La aplicación por parte del sector no suele cumplir los requisitos reglamentarios o de mercado. Esto puede deberse a la complejidad del proceso de producción. El mantenimiento de la integridad de un lote o partida puede resultar complejo cuando se mezclan numerosos productos de diferentes proveedores, con una seguridad documental inadecuada y, la mayoría de las veces, una falta de control de la gestión.
5. **Falta de tecnología.** Las prácticas de trazabilidad tienden a carecer de solidez, teniendo en cuenta la importancia que otorgan las empresas a su estrategia de comercialización y los intereses económicos implicados. A pesar de la disponibilidad de una amplia gama de innovaciones tecnológicas para desarrollar una trazabilidad fiable, todavía falta tecnología asequible, funcional y sólida para recopilar y compartir datos automáticamente. La entrada manual de datos, en particular al inicio de la cadena de valor y especialmente cuando la realizan operadores en pequeña escala, requiere una cantidad importante de tiempo, recursos y capacidades.
6. **Falta de inversión.** Se ha documentado ampliamente que una adecuada trazabilidad no solo cumple los requisitos legislativos y del mercado, sino que también reduce los

gastos de funcionamiento y respalda la marca y las estrategias de comercialización de las empresas. No obstante, los operadores a los que se pide llevar un registro más exhaustivo o cambiar sus hábitos de trabajo suelen cuestionar la naturaleza de los beneficios resultantes. Un análisis de costos-beneficios de la inversión en la mejora de la rastreabilidad puede proporcionar los datos objetivos necesarios.

Para abordar estas deficiencias, durante un período de dos años, la FAO llevó a cabo consultas en línea y regionales (FAO, 2022d) con el objetivo de finalizar la elaboración de un documento de orientación (Blaha, Vincent y Piedrahita, 2023) sobre la trazabilidad de extremo a extremo en la pesca de captura y la acuicultura. El documento proporciona detalles sobre la identificación de eventos críticos de trazabilidad y elementos de datos clave en todas las etapas de la cadena de suministro, así como sus respectivas fuentes de datos (Cuadro 13). Cuando corresponde, también proporciona una referencia respecto de la lista de elementos de datos clave del Diálogo mundial sobre rastreabilidad de los alimentos marinos (GDST). Asimismo, se incorpora orientación específica para reconocer debidamente los requisitos sanitarios específicos de los bivalvos. En el Recuadro 36 se ilustra un sistema de trazabilidad aplicado en Arabia Saudita.

Además, a fin de ofrecer soluciones para abordar esta ausencia de establecimiento de normas y tecnología en la pesca, la FAO está encabezando una iniciativa experimental para elaborar un Registro mundial de poblaciones de peces y pesquerías. Este registro es un sistema basado en la Web que asigna identificadores únicos a las poblaciones de peces y las pesquerías. Está diseñado para apoyar el seguimiento del estado y las tendencias de los recursos pesqueros y, con el tiempo, podría utilizarse para reforzar los mecanismos de trazabilidad y ecoetiquetado vinculándolos a datos objetivos científicos sobre el estado de las poblaciones y las pesquerías.

El registro propone un repositorio mundial de poblaciones y pesquerías identificadas de manera única con codificaciones estándar, permitiendo así la recopilación, estandarización y uso compartido de información sobre los recursos marinos y las pesquerías. Los identificadores estándar de poblaciones y pesquerías son los pilares de esta nueva iniciativa destinada a impulsar la vinculación de los conocimientos sobre las poblaciones y las pesquerías. Hasta la fecha, el Registro mundial de poblaciones de peces y pesquerías constituye probablemente la mayor recopilación de datos de poblaciones y pesquerías en el mundo procedentes de fuentes nacionales, regionales y mundiales.

FISH4ACP: transformar los sistemas alimentarios acuáticos mediante un enfoque basado en la cadena de valor

Las actividades pesqueras y acuícolas siguen creciendo en la mayor parte de los países de África, el Caribe y el Pacífico. Pero el crecimiento ha sido desigual y lento, y los beneficios no siempre llegan a las comunidades cuya seguridad alimentaria y medios de vida dependen de los alimentos acuáticos. Allí donde las prácticas de ordenación de la pesca y la acuicultura son deficientes, esta expansión desafía la sostenibilidad ecológica de los recursos acuáticos.

La complejidad de los sistemas alimentarios acuáticos requiere enfoques innovadores para abordar las causas profundas que están evitando que estos sistemas alcancen todo su potencial.

En consonancia con el programa para la transformación azul de la FAO y su tercer pilar centrado en la mejora de las cadenas de valor, FISH4ACP —un programa de cinco años elaborado por la FAO en colaboración con la Organización de Estados de África, el Caribe y el Pacífico— propone una nueva metodología para mejorar la productividad y competitividad de las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura, garantizando así que las mejoras económicas vayan acompañadas de sostenibilidad ambiental e inclusividad social. El programa FISH4ACP lo lleva a cabo la FAO con financiación de la Unión Europea y el Ministerio Federal de Cooperación y Desarrollo Económicos de Alemania[bd].

¿Qué distingue al programa FISH4ACP de otras iniciativas?

FISH4ACP promueve la aplicación de un enfoque integral y participativo al desarrollo de las

bd Para más información, consulte: https://www.fao.org/in-action/fish-4-acp/en/

CUADRO 13 EJEMPLO DE EVENTOS CRÍTICOS DE TRAZABILIDAD Y ELEMENTOS DE DATOS CLAVE IDENTIFICADOS EN RELACIÓN CON LA CAPTURA QUE DEBE SUPERVISAR UN ESTADO DEL PABELLÓN PARA COMBATIR LA PESCA INDNR

Estado del pabellón				
Parada de la cadena de suministro	**Eventos críticos de trazabilidad**	**Principales datos clave**	**Fuente de los datos**	**Observaciones**
Captura	Identidad del buque de pesca	Bandera nacional del buque Número de elemento de datos clave del GDST W07	Registro del buque por parte del Estado del pabellón	Nombre o código de dos letras ISO del país (ISO 3166) Las embarcaciones de pesca en pequeña escala deben llevar una forma mínima de identificación. Lo ideal sería que esta identificación estuviera vinculada a un registro o licencia oficial de las autoridades del Estado del pabellón.
		Número de la Organización Marítima Internacional (OMI)/ identificador único del buque (IUB) Número de elemento de datos clave del GDST W06	Autoridad marítima en nombre de la OMI	Específico de un buque y no debe cambiar cuando este cambia de bandera
		Número de registro del buque Número de elemento de datos clave del GDST W05	Registro del buque por parte del Estado del pabellón	Específico de un buque, pero cambia cuando este cambia de bandera
		Nombre del buque de pesca Número de elemento de datos clave del GDST W04	Registro del buque por parte del Estado del pabellón	Las bases de datos suelen trabajar con el alfabeto, los números y la puntuación latinos, pero la romanización de nombre en alfabetos no latinos es compleja (por ejemplo, el nombre del buque “嘉吉滿” puede escribirse de al menos 36 formas diferentes en inglés).
		Indicativo internacional de llamada de radio	Registro del buque por parte del Estado del pabellón	Hasta siete caracteres asignados al buque por su país de registro; específico de un buque, pero cambia cuando este cambia de bandera
		Número de buque de la OROP	Lista de buques de la OROP	Específico de los buques, pero cambia cuando estos cambian de bandera; en algunos casos se basa en el indicativo internacional de llamada de radio

NOTAS: GDST = Diálogo mundial sobre rastreabilidad de los alimentos marinos; OMI = Organización Marítima Internacional; pesca INDNR = pesca ilegal, no declarada y no reglamentada; OROP = organización regional de ordenación pesquera; IUB = identificador único del buque

FUENTE: Adaptado de Blaha, F., Vincent, A. y Piedrahita, Y. 2023. Guidance document: *Advancing end-to-end traceability – Critical tracking events and key data elements along capture fisheries and aquaculture value chains*. Roma, FAO. Disponible en: https://www.fao.org/documents/card/es?details=cc5484en.

cadenas de valor. Asimismo, se centra por igual en los tres aspectos de la sostenibilidad (económico, ambiental y social). FISH4ACP comienza con una evaluación de cada cadena de valor mediante la realización de un análisis funcional y una evaluación de la sostenibilidad. El análisis funcional examina todas las etapas de la cadena de valor; esto incluye identificar productos actuales y potenciales, nuevas oportunidades de mercado, incentivos, comportamientos y dinámicas, así »

RECUADRO 36 TRAZABILIDAD CON CADENA DE BLOQUES DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS MARINOS DE LA ARABIA SAUDITA MEDIANTE UN SISTEMA DE SUBASTAS DIGITALES

Un sistema de subastas de productos alimentarios marinos desarrollado por la FAO y la Arabia Saudita ha comenzado a transformar el comercio y la comercialización de la pesca y la acuicultura en el país.

La Dirección General de Pesca del Ministerio de Medio Ambiente, Agua y Agricultura de la Arabia Saudita trabajó con la FAO para desarrollar un sistema de subastas digitales respaldado por un equipo operativo apropiado a fin de mejorar la inocuidad y la calidad de los alimentos acuáticos en el país. Mediante la aplicación de las *Directrices para operaciones y gestión de salas de subastas de pescado,* elaboradas conjuntamente por el Ministerio de Medio Ambiente, Agua y Agricultura y la FAO en 2022, el nuevo sistema permite al Gobierno rastrear los productos alimentarios acuáticos a lo largo de toda la cadena de suministro. Gracias a una aplicación móvil y a las pantallas ubicadas en las salas de subastas, los inspectores, comerciantes y consumidores pueden obtener fácilmente todos los detalles y datos de un determinado alimento acuático simplemente escaneando un código QR. El sistema de subastas digitales de basado en la tecnología "blockchain" resultante está proporcionando alimentos acuáticos a una amplia gama de comerciantes y consumidores.

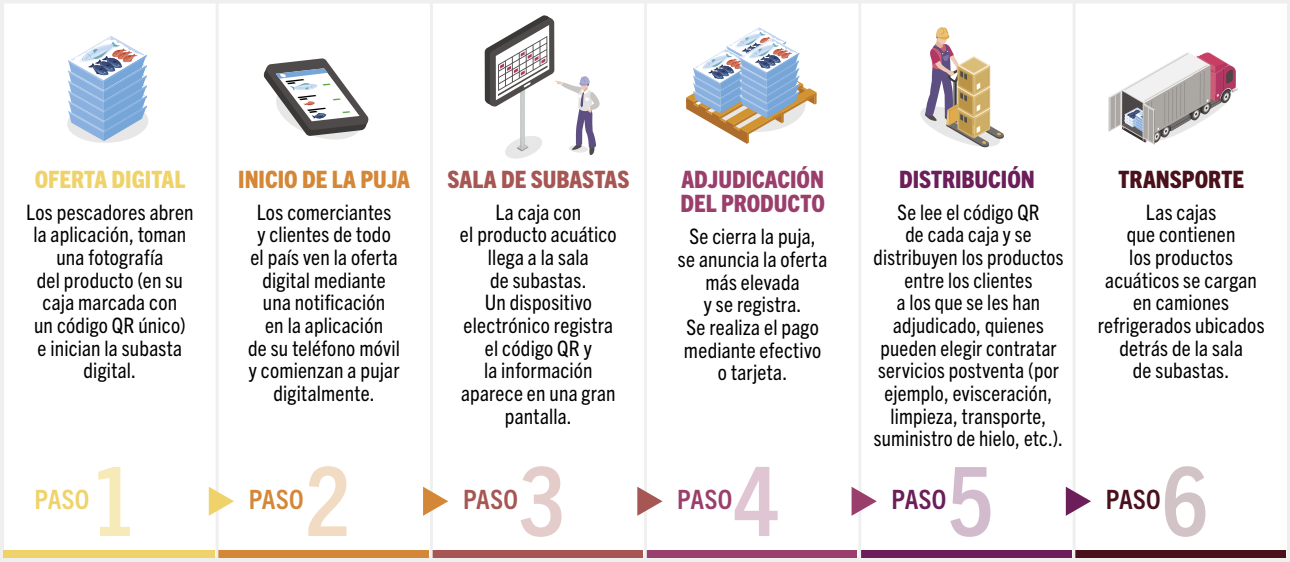
Este nuevo sistema de subastas también reforzará el programa de bioseguridad y seguridad de los alimentos acuáticos de Arabia Saudí mediante el avance del sistema pesquero, lo que permitirá mejorar la comercialización y el comercio de productos acuáticos procedentes de la pesca de captura siguiendo estrictos protocolos de bioseguridad y seguridad como en la acuicultura. Saudita se situó en 402 385 toneladas, incluidas 220 436 toneladas importadas, con un consumo local que representa el 88 % y unas exportaciones que constituyen el 12 %. El sector postcaptura proporcionó empleo a 120 000 personas, gracias a la rápida expansión experimentada en los últimos años, impulsada por un sector privado dinámico con un mercado sólido y una demanda elevada entre los jóvenes.

Antes de 2023 y de la introducción del sistema digital, los pescadores, subastadores y comerciantes gestionaban y realizaban las subastas manualmente, un proceso ineficiente con deficiencias en materia de conservación y calidad, y con una limitada participación de los compradores. La llegada de la subasta basada en la tecnología "blockchain" en 2023 incrementó la eficiencia de esa operación, así como la calidad del proceso. Un rápido escaneo del código QR de una caja proporciona la historia del alimento acuático, desde la ubicación dónde fue capturado o producido hasta el comprador final. El sistema se complementa con un nuevo e innovador equipo que incluye cintas transportadoras, cajas y carros apropiados, así como pantallas que muestran las mercancías durante la subasta.

El programa pretende mejorar la seguridad y la bioseguridad de los productos acuáticos y ampliar el acceso a los mercados y productos pesqueros.

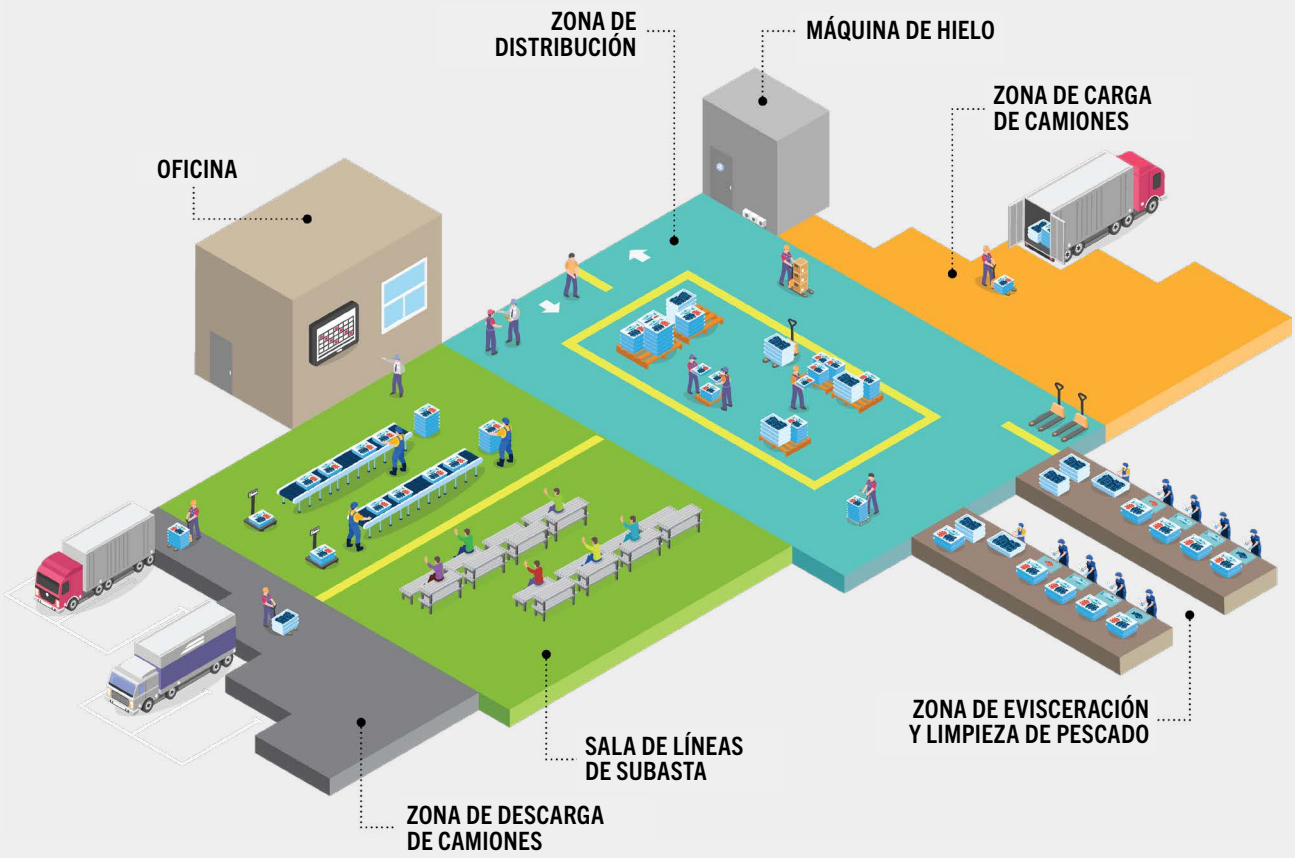
Los alimentos acuáticos inocuos y de alta calidad pueden ayudar a abordar la malnutrición y las enfermedades, proporcionando al mismo tiempo ingresos y beneficios a las comunidades que dependen de la pesca y la acuicultura en el país.

DIGITALIZACIÓN DE LA SUBASTA DE PRODUCTOS ACUÁTICOS



FUENTE: Elaboración propia.

SUBASTA DE PRODUCTOS ACUÁTICOS EN LA ARABIA SAUDITA



FUENTE: Elaboración propia.

» como ineficiencias existentes. La evaluación de la sostenibilidad emplea análisis cualitativos y cuantitativos para determinar esferas de mejora en cadenas de valor seleccionadas.

La participación de las partes interesadas está garantizada en cada paso del proceso, desde la recopilación de información para el análisis sectorial a la elaboración de estrategias de mejora de las cadenas de valor. Cada estrategia identifica oportunidades para abordar ineficiencias a lo largo de la cadena de valor a fin de lograr una visión común para la cadena acordada por las propias partes interesadas.

A fin de integrar todavía más la participación de las partes interesadas, la metodología apoya el establecimiento de una asociación entre múltiples partes interesadas, es decir, un enfoque colectivo para reunir a los principales actores de la cadena de valor, tanto del sector público como del privado, con objeto de lograr una coordinación y un intercambio de información y conocimientos periódicos, así como adoptar decisiones que ayuden a impulsar el desarrollo estratégico de la cadena de valor (véase el Recuadro 38).

Para mejorar las cadenas de valor es necesario, de hecho, que los diferentes actores en la cadena trabajen conjuntamente a fin de lograr las mejoras deseadas. Estos actores están vinculados mediante relaciones profesionales y, en algunos casos, sociales que los conectan (por ejemplo, relaciones comerciales, reglamentarias, de asesoramiento, etc.). Sin embargo, la profundidad y alcance de estos vínculos varían en función de la cadena de valor. Los vínculos eficaces entre actores y la gobernanza general de las cadenas de valor son esenciales para fomentar la competitividad de la cadena de valor.
La metodología del programa FISH4ACP propone acompañar y promover la mejora de los vínculos,

RECUADRO 37 DÉCIMO ANIVERSARIO DE LA INICIATIVA GLOBAL PARA LOS PRODUCTOS PESQUEROS SOSTENIBLES

Desde su creación en 2013 como asociación entre los sectores público y privado que incluía a 30 de las principales empresas de alimentos acuáticos, varias ONG, la FAO y la Sociedad Alemana de Cooperación Internacional, la Iniciativa Global para los Productos Pesqueros Sostenibles (GSSI) se ha convertido en una de las mayores asociaciones multilaterales globales en relación con los alimentos acuáticos sostenibles. En el momento de redactar este documento, la GSSI cifró en 77 los asociados que aportaban fondos y en 18 los asociados afiliados de más de 20 países.

La GSSI se creó para proporcionar un mecanismo que permitiera realizar una evaluación objetiva y transparente del rendimiento y el reconocimiento de sistemas de certificación responsables y fiables para los productos acuáticos. En la celebración del 20.º aniversario del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO en 2015, la GSSI puso en marcha su instrumento de evaluación comparativa a escala mundial de sistemas de certificación de productos alimentarios marinos. Tras una serie de consultas con expertos y públicas, el instrumento se revisó en 2021.

Las Directrices de la FAO para el ecoetiquetado y la certificación, junto con el CCPR y otros instrumentos acordados internacionalmente, forman la columna vertebral de los esfuerzos de la GSSI por elaborar un enfoque colectivo para garantizar la transparencia en el ecoetiquetado y la certificación de productos acuáticos y proporcionar a los consumidores y las empresas confianza en los productos acuáticos certificados que se ofrecen. Hasta la fecha, nueve sistemas pesqueros y acuícolas fiables han logrado el reconocimiento de la GSSI*, y otros están en proceso de consideración.

NOTA: * Para obtener más información, consulte la página https://www.ourgssi.org/gssi-recognized-certifcation/

la estructura y los mecanismos de gobernanza en toda la cadena de valor a fin de mejorar su función colectiva. Las asociaciones entre múltiples partes interesadas son un instrumento fundamental a este respecto.

Tras algunos retrasos relacionados con la pandemia de la COVID-19, FISH4ACP avanza ahora a buen ritmo; se están aplicando las estrategias de mejora y ya se han obtenido algunas experiencias preliminares prometedoras que compartir:

- En primer lugar, la realización de un análisis oportuno de la cadena de valor resulta fundamental para garantizar que la estrategia de mejora se centre en los obstáculos críticos que evitan que la cadena alcance su pleno potencial. Ayuda a mantener el impulso generado mediante la movilización de partes interesadas motivadas de la cadena de valor. Además, las cadenas de valor son dinámicas y sus condiciones y relaciones evolucionan constantemente. La adopción rápida de medidas para abordar las deficiencias o aprovechar las ventajas identificadas puede generar una repercusión más efectiva y positiva.
- En segundo lugar, la participación de las partes interesadas resulta fundamental para la sostenibilidad del desarrollo de las cadenas de valor. Sin embargo, el proceso puede ser gradual; empezar con un pequeño grupo de actores motivados puede ayudar a iniciar y generar una dinámica participativa que puede evolucionar gradualmente a una verdadera asociación entre múltiples partes interesadas.
- En tercer lugar, la mejora de las cadenas de valor no sucede en el vacío. A menudo se establecen muchas otras iniciativas, proyectos y actividades públicos y privados dentro o en torno a la cadena de valor, con poca o ninguna coordinación entre ellos. La creación de vínculos con estas iniciativas distintas o entre ellas es esencial, pero complejo. Asimismo, movilizar y vincular diversos esfuerzos resulta crucial para garantizar un proceso de desarrollo de las cadenas de valor coherente; la asociación entre múltiples partes interesadas como plataforma de interacción constituye un activo importante a este respecto.

Actualmente se están empleando estos elementos de aprendizaje y muchos otros para adaptar y reforzar la metodología del programa FISH4ACP.

RECUADRO 38 ACCIÓN COLECTIVA PARA LOGRAR UN CAMBIO TRANSFORMADOR: LA ASOCIACIÓN ENTRE MÚLTIPLES PARTES INTERESADAS DE FISH4ACP EN CÔTE D'IVOIRE

La cadena de valor del cultivo de tilapia en Côte d'Ivoire ha registrado un rendimiento inferior al normal durante decenios en comparación con otros países. La producción anual actual (estimada en 8 000 toneladas) no satisface la demanda nacional (estimada en 50 000 toneladas) a pesar de las condiciones ambientales propicias y la disponibilidad de tecnología y conocimientos técnicos.

La revitalización de la cadena de valor precisa, por tanto, un enfoque innovador. A fin de crear una nueva dinámica para el sector, FISH4ACP ha apoyado el establecimiento de una asociación entre múltiples partes interesadas que reúna a actores de los sectores público y privado de toda la cadena de valor de la tilapia con el objetivo de determinar y eliminar obstáculos que impiden el desarrollo del sector.

Esta colaboración entre productores, pescaderos, proveedores de insumos y funcionarios gubernamentales ha dado lugar a la elaboración de una estrategia común de mejora de la cadena de valor centrada en multiplicar por nueve la producción nacional de tilapia en un período de 10 años. Esto se realizará centrando la atención en cuatro áreas estratégicas:

- el establecimiento de nuevas explotaciones acuícolas y el desarrollo de modelos de negocio para las existentes;
- el aumento de la calidad y disponibilidad del pienso y semillas para peces;
- la mejora del seguimiento y la gestión general del sector;
- la mejora de la comercialización de la tilapia nacional.

Para lograr este ambicioso objetivo, la asociación se basa en los conocimientos especializados y los recursos financieros de una amplia gama de partes interesadas, proyectos e iniciativas que se están llevando a cabo en el sector. Con el apoyo del proyecto FISH4ACP (2020-25), el objetivo consiste en impulsar el desarrollo de la cadena de valor de la tilapia en Côte d'Ivoire.



Agricultor alimentando tilapias, Côte d'Ivoire
© FAO/Sia Kambou



Trabajadores del proceso de elaboración ahumando tilapias, Côte d'Ivoire
© FAO/Sia Kambou

Más allá de la orientación metodológica, FISH4ACP está generando gran cantidad de información sobre las 12 cadenas de valor a las que apoya (seleccionadas de 79 casos presentados por los países colaboradores), desvelando una parte del potencial oculto de la pesca y la acuicultura en los países de la Organización de Estados de África, el Caribe y el Pacífico (Recuadro 39). Las conclusiones de cada análisis de las cadenas de valor y las estrategias de mejora conexas se presentan en informes sobre las cadenas de valor disponibles para los 12 países. La elaboración de productos de conocimiento continuará a lo largo de los próximos años con el objetivo de compartir los conocimientos generados por el programa de la manera más amplia posible.

RECUADRO 39 EL POTENCIAL DE UTILIZAR LA MOSCA SOLDADO NEGRA PARA PRODUCIR PIENSOS ACUÍCOLAS EN ZIMBABWE

El consumo de tilapia en Zimbabwe ha aumentado su popularidad, pero resulta más costoso que las sardinas de lago capturadas localmente y el pescado importado. Los costos de producción son elevados debido principalmente a la dependencia de los ingredientes de piensos y los piensos importados, que se ven afectados por factores macroeconómicos como los tipos de cambio de divisas, la inflación y la demanda competitiva de otros sectores.

Las larvas de la mosca soldado negra representan una alternativa prometedora y nutritiva —pues reducen tanto los costos de los piensos como la dependencia de la harina de pescado importada— para los pequeños productores de Zimbabwe, donde la iniciativa FISH4ACP ayuda a fortalecer el cultivo de tilapia y promover oportunidades de medios de vida para las mujeres, los jóvenes y los grupos marginados sin repercutir negativamente en el medio ambiente.

La mosca soldado negra es ampliamente reconocida por su eficiencia de conversión de residuos, su adecuado valor nutricional y su fuerte sistema inmunitario, que previene la propagación de enfermedades. Además, la iniciativa experimental de la mosca soldado negra en Zimbabwe tiene una baja huella de carbono, beneficia a la población pobre y apoya la autonomía de los productores locales, pues las larvas se pueden producir con productos de desecho locales a pequeña, media o gran escala.

FISH4ACP se asoció con la Universidad Tecnológica de Chinhoyi para producir de manera experimental moscas soldado negras —y pienso para peces a base de estas— con pequeñas y medianas empresas de Zimbabwe. La universidad ha capacitado a 10 funcionarios de extensión gubernamentales y a varios proveedores de piensos y productores para producir moscas soldado negras, así como formular piensos y regímenes de alimentación de manera experimental. Los resultados de estas iniciativas experimentales se evaluarán empleando un análisis de costos-beneficios y las observaciones de las partes interesadas fundamentarán el potencial para ampliar la escala de estas iniciativas en Zimbabwe.



Ensayos de formulación de piensos en los que se mezclan larvas de mosca soldado negra (izquierda) con diversos ingredientes (derecha)
© FAO/Zingyange Auntony

Estos productos de conocimiento se centrarán en las prácticas de mejora de cadenas de valor más satisfactorias y abarcarán temas como la mejora de los entornos empresariales, la calidad y la inocuidad de la producción, la productividad, la acción colectiva, las condiciones de trabajo y la eficiencia energética.

Antes de su finalización a finales de 2025, FISH4ACP está trabajando para impulsar una reacción en cadena en las cadenas de valor de la pesca y la acuicultura a las que apoya en los países de la Organización de Estados de África, el Caribe y el Pacífico. Esto permitirá a dichos países avanzar hacia una pesca y acuicultura

más sostenibles, productivas e inclusivas, contribuyendo a una transformación azul que convertirá las cadenas de valor acuáticas en factores impulsores del desarrollo económico, ambiental y social a largo plazo.

Soluciones multidimensionales a la pérdida y el desperdicio de alimentos

La pérdida y el desperdicio de alimentos (PDA) en las cadenas de valor de los alimentos acuáticos es un problema mundial importante, recogido en el ODS 12 (Producción y consumo responsables) y la meta 12.3 para "reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha" para 2030. La reducción de la PDA y el aumento del consumo de alimentos acuáticos sostenibles también son metas clave del programa para la transformación azul de la FAO (FAO, 2022a). La reducción de las pérdidas de alimentos acuáticos requiere la adopción de medidas complejas y diversas por parte de numerosos participantes de la cadena de suministro, de la producción al consumo (Love *et al.*, 2015). La investigación puede servir para realizar un seguimiento y evaluar esos esfuerzos, pero las intervenciones para evitar las pérdidas posteriores a la captura deben ser adecuadas al contexto socioeconómico, empresarial y político de los países (Fahrenkamp-Uppenbrink, 2016).

No obstante, la reducción eficaz de la pérdida de pescado posterior a la captura no depende de un único factor o variable como la introducción de una nueva tecnología. Por el contrario, la legislación, la creación de capacidad, los servicios y la infraestructura, junto con la tecnología apropiada, resultan esenciales para garantizar no solo la adopción de soluciones para reducir la PDA, sino la sostenibilidad de las mismas.

En el Código de conducta voluntario para la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos de la FAO, se promueve un enfoque multidimensional y multilateral que incluye ideas y ejemplos de soluciones generales para reducir la PDA que pueden trasladarse al contexto de la pesca (FAO 2022e).

Algo fundamental para el enfoque de soluciones multidimensionales[be] promovido por la FAO es la elaboración de una estrategia de soluciones multidimensionales que vincule los diferentes aspectos de la solución. Un elemento de esta estrategia es el establecimiento e incorporación de una plataforma de múltiples partes interesadas relacionada con la PDA. Los miembros de la plataforma proceden de los sectores público y privado, ONG, la sociedad civil, institutos de investigación y desarrollo de alimentos, inversiones e instituciones financieras, grandes minoristas y los medios de comunicación. La plataforma supervisa la aplicación de una estrategia de soluciones multidimensionales y los miembros participan activamente en su elaboración y validación, así como en su seguimiento y aplicación.

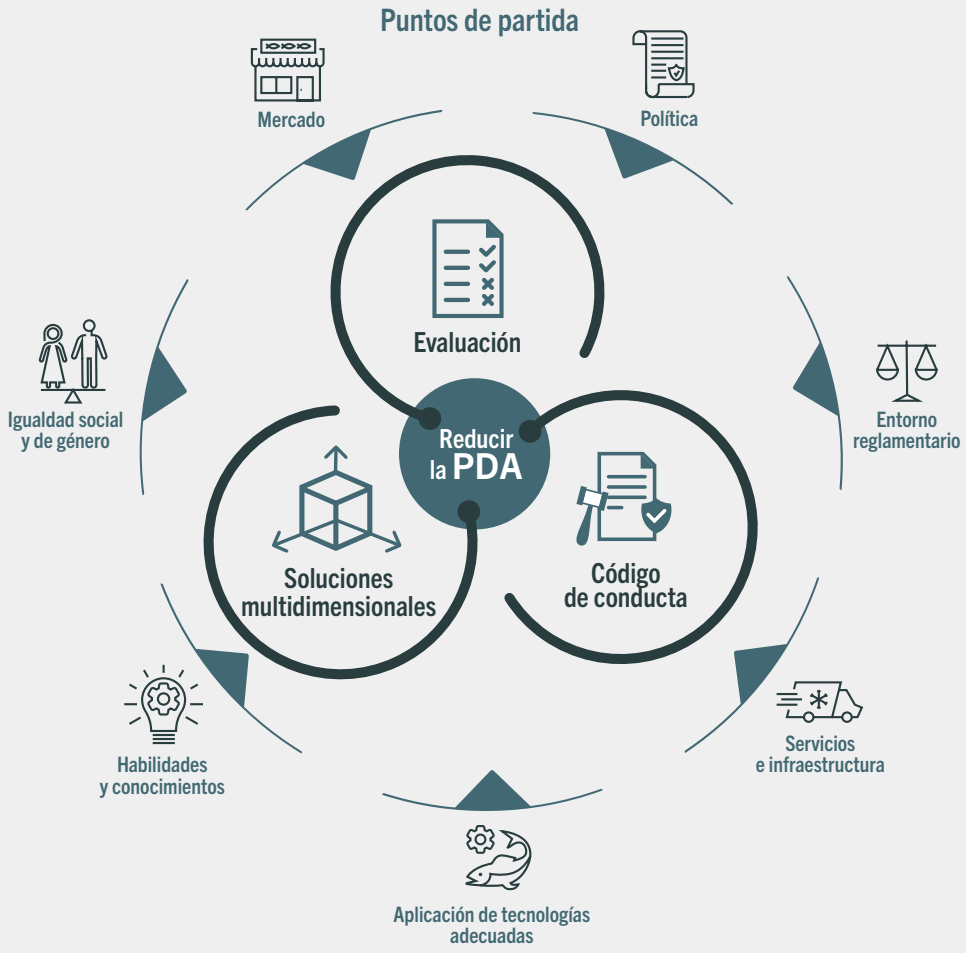
Con el apoyo del Organismo Noruego de Cooperación para el Desarrollo, la FAO ha promovido activamente el enfoque de soluciones multidimensionales para abordar la pérdida y el desperdicio de pescado. Esto requiere la participación de múltiples partes interesadas en la identificación de soluciones multidimensionales y la elaboración de estrategias de reducción de la PDA; estas pueden ser complejas y abarcar no solo las políticas y la legislación, sino también el desarrollo de la capacidad y los aspectos tecnológico y socioeconómico. El enfoque de soluciones multidimensionales se menciona en la página web La pérdida y el desperdicio de alimentos en las cadenas de valor del pescado, donde se puede encontrar más información sobre las soluciones mismas[bf].

Se han elaborado estrategias de soluciones multidimensionales con asociados en Colombia, Sri Lanka y la República Unida de Tanzanía para abordar la PDA asociada, respectivamente, a una ubicación geográfica particular, una pesquería específica y pequeñas especies pelágicas. Una estrategia de soluciones multidimensionales se basa en la evaluación de la PDA, la cual proporciona una comprensión necesaria de: i) dónde y cuándo se está dando la PDA; ii) cuáles son sus causas; iii) cuál es su

be Para obtener más información, véase la página https://www.fao.org/flw-in-fish-value-chains/flw-in-fish-value-chainssolutions/es/.

bf Véase la página https://www.fao.org/flw-in-fish-value-chains/es/.

FIGURA 58 PROCESO DE LA ESTRATEGIA DE SOLUCIONES MULTIDIMENSIONALES PARA LA PÉRDIDA Y EL DESPERDICIO DE PESCADO



NOTAS: PDA = pérdida y desperdicio de alimentos. Abordar la PDA en las cadenas de valor de los alimentos acuáticos requiere un enfoque de múltiples partes interesadas centrado en una combinación de algunos o todos los puntos de partida.

FUENTE: Elaboración propia.

alcance (por ejemplo, volumen y repercusión económica); y iv) cuáles son las principales partes interesadas afectadas (así como los posibles beneficiarios de las soluciones multidimensionales).

El proceso de elaboración de una estrategia de soluciones multidimensionales requiere un equipo multidisciplinario que lleve a cabo de manera sistemática un proceso de "teoría del cambio" —como empleó satisfactoriamente el proyecto FISH4ACP— adaptado a la pérdida y el desperdicio de pescado. Los pasos del proceso se muestran en la Figura 58. Las estrategias de soluciones multidimensionales que resulten de este proceso se validan con la plataforma sobre la PDA antes de su aplicación. En el Recuadro 40 se presentan los aspectos de una estrategia de soluciones multidimensionales elaborada con partes interesadas de Sri Lanka y en el Recuadro 41 ilustra cómo la energía solar puede apoyar la reducción de la PDA en la pesca en pequeña escala.

RECUADRO 40 SOLUCIONES MULTIDIMENSIONALES PARA REDUCIR LA PÉRDIDA EN LA PESCA CON EMBARCACIONES CON AUTONOMÍA PARA VARIOS DÍAS EN SRI LANKA

En Sri Lanka, las prolongadas salidas de pesca y la manipulación inadecuada de las capturas en el mar provocan pérdidas de pescado excesivas. Gracias al apoyo proporcionado por la FAO, las partes interesadas de los sectores público y privado han elaborado y adoptado una visión compartida, según la cual, para 2033, la pérdida de calidad en actividades de pesca con mareas que se prolongan durante varios días en Sri Lanka se reducirá un 30 % mediante la aplicación de políticas y la introducción de nueva tecnología mejorada, un marco reglamentario reforzado, el aumento de habilidades y conocimientos, mejores sistemas y prácticas, y el desarrollo de infraestructura, contribuyendo así a la mejora del sector a nivel nacional y en relación con las exportaciones y, en última instancia, a la economía nacional y la seguridad alimentaria y la nutrición. Sri Lanka se convertirá en un país líder en Asia meridional en términos de reducción de la pérdida y el desperdicio de pescado (FAO, 2024).

Esta visión entraña la aplicación de un enfoque de soluciones multidimensionales en el cual:

- los propietarios y patrones de las embarcaciones, así como los pescadores usen una tecnología mejorada y apliquen mejores prácticas;
- los consumidores demanden pescado de mejor calidad;
- los productores de hielo proporcionen hielo de mejor calidad;
- los organismos de reglamentación y el Gobierno tengan mayor capacidad para aplicar la legislación;
- los actores de las cadenas de suministro (transportistas, mayoristas y minoristas) mejoren las prácticas de manipulación;
- los elaboradores y compradores proporcionen pescado de mayor calidad para satisfacer la demanda de los mercados nacionales;
- las autoridades gubernamentales locales puedan invertir en soluciones a la pérdida y el desperdicio de pescado y aplicarlas;
- las organizaciones de investigación difundan los resultados a nivel comunitario y sensibilicen al respecto.

A fin de alcanzar cada uno de estos logros, las realizaciones y actividades se centran en:

- planes y evaluaciones;
- transferencia de tecnología, innovación y diseño;
- financiación e inversión;
- creación de capacidad;
- examen y reforma de marcos reglamentarios y normativos;
- empoderamiento de las partes interesadas.

FUENTES: FAO (próxima publicación). *Multi-Dimensional Solutions Strategy for Reduction of the Food Loss and Waste in the Multiday Fisheries Sector in SRI Lanka*. Roma.

Para aplicar una estrategia de soluciones multidimensionales, se precisan importantes recursos, la utilización de financiación de los sectores público y privado, además de apoyo de donantes. Algunos logros, por ejemplo, los que implican un desarrollo de la infraestructura y la actualización del equipo, pueden requerir una inversión importante. En cambio, es probable que las evaluaciones, la planificación, y las reformas normativas y reglamentarias sean más fáciles y menos costosas de adoptar. La importancia de las soluciones centradas en la tecnología y la energía renovable está aumentando y la FAO las promueve activamente.

Un enfoque de soluciones multidimensionales como el de Sri Lanka se basa en la consulta y el consenso para abordar la reducción sostenible de la PDA y entraña la aplicación de estrategias a largo plazo. Para obtener resultados satisfactorios, resulta importante realizar un seguimiento de la aplicación de la estrategia de soluciones multidimensionales, así como presentar informes al respecto, revisándola y adaptándola según sea necesario. Por último, las organizaciones de desarrollo deben estar bien posicionadas para trabajar junto con las autoridades nacionales a fin de facilitar la elaboración y adopción de las estrategias de soluciones multidimensionales.

Seguridad alimentaria acuática

A los alimentos acuáticos se les otorga un gran valor por sus beneficios nutricionales, así como por su contribución a los medios de vida y la seguridad alimentaria. Su producción y consumo per cápita

RECUADRO 41 PESCA EN PEQUEÑA ESCALA Y OPORTUNIDADES PARA LA ENERGÍA RENOVABLE

El ODS 7 (Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos) reviste gran importancia para la pesca en pequeña escala (PPE). El acceso a energía fiable, sostenible y asequible resulta esencial para la utilización, la elaboración y la conservación de los alimentos acuáticos, así como la protección de los medios de vida asociados a ellos. En cambio, la falta de acceso a la energía impide el desarrollo social, económico y humano, y esto ocurre especialmente en la PPE, donde se necesita energía para muchas actividades como la fabricación de hielo y el almacenamiento refrigerado y, a menudo, la electricidad necesaria no está disponible, no es fiable o es demasiado costosa.

La FAO está promoviendo la adopción de soluciones de energía renovable en la PPE mediante la sensibilización sobre buenas prácticas y la proporción de orientación técnica. La energía renovable contribuye a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y puede proporcionar acceso a energía sostenible a los pescadores, los elaboradores y los comerciantes. La energía solar, por ejemplo, se ha convertido en una alternativa cada vez más práctica a las fuentes convencionales de electricidad. Los sistemas de energía solar fotovoltaica pueden ofrecer una solución limpia, renovable y rentable para satisfacer las necesidades energéticas de la PPE, especialmente en regiones con luz solar abundante durante todo el año. La energía solar puede alimentar equipos para fabricar hielo, congeladores, almacenes frigoríficos, bombas, aireadores, equipos de envasado y la iluminación. Aunque los costos iniciales de las instalaciones solares pueden ser elevados, los bajos costos de funcionamiento pueden compensarlos a lo largo del tiempo, especialmente en ubicaciones no conectadas a la red y donde los planes empresariales muestren una viabilidad económica. Apoyadas por una planificación cuidadosa e incentivos esenciales, las intervenciones relacionadas con la energía solar no solo proporcionan beneficios ambientales y sociales, sino que también ayudan a reducir la pérdida y el desperdicio de pescado y ofrecen nuevas oportunidades de ingresos y empleo a las comunidades que se dedican a la PPE.

Para obtener más información sobre la labor de la FAO en materia de energía renovable y PPE, consulte la página:

▶ https://www.fao.org/energy/news/news-details/es/c/1641163/

FUENTE: Rincon, L., Ward, A., Vaskalis, I., Milani, M., Gallego, J. y Morese, M. 2024. *Solar energy and the cold chain: A guide for small-scale fisheries interventions*. FAO, Roma

han aumentado significativamente durante los últimos decenios y se espera que desempeñen una función cada vez más importante a la hora de proporcionar alimentación y nutrición en todo el mundo.

Como ocurre con muchos otros alimentos, existen riesgos asociados a su producción y distribución. La comprensión de los peligros para la inocuidad alimentaria vinculados a su consumo resulta esencial para gestionar los riesgos sobre inocuidad alimentaria conexos. Aunque la mayoría de los riesgos microbiológicos puede mitigarse con prácticas como una buena higiene, el tratamiento térmico o el cocinado, existen riesgos químicos que tienen su origen en el entorno acuático, o que dependen del lugar de alimentación, la edad o el nivel trófico. Las dioxinas, los bifenilos policlorados análogos a las dioxinas y el metilmercurio plantean preocupaciones cada vez mayores sobre la inocuidad alimentaria de los productos acuáticos.

Para abordar las crecientes preocupaciones públicas sobre la presencia de estas sustancias químicas en los alimentos acuáticos, en 2006, la Comisión del Codex Alimentarius pidió asesoramiento científico a la FAO y la OMS sobre los riesgos y beneficios del consumo de pescado[bg]. La FAO y la OMS encargaron un análisis de los beneficios para la salud del consumo de pescado en comparación con los riesgos para la salud asociados a la posible presencia de metilmercurio y dioxinas

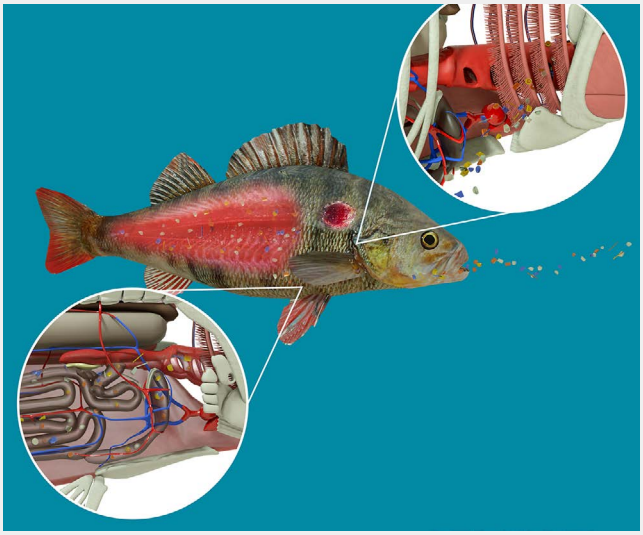
bg Para los fines de esta consulta de expertos, el término "pescado" hace referencia a los peces de escama (vertebrados) y los mariscos (invertebrados), independientemente de que su origen sea marino o de agua dulce, cultivado o salvaje. Los mamíferos marinos y las algas, así como las cuestiones relacionadas con la sostenibilidad y las repercusiones en el medio ambiente, aunque resultan importantes, se consideran fuera del alcance del informe.

RECUADRO 42 LAS REPERCUSIONES DE LOS MICROPLÁSTICOS EN LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS ACUÁTICOS

Los microplásticos (con un diámetro comprendido entre 0,1 µm y 5 mm) y los nanoplásticos (con un diámetro menor que 0,1 µm) proceden de la degradación de los residuos plásticos y pueden suponer una amenaza para los organismos acuáticos, la inocuidad de los alimentos y la salud pública. Los alimentos constituyen una vía importante de exposición de los seres humanos a los microplásticos. La exposición a los propios polímeros del plástico causa preocupación debido a que, aunque generalmente se han considerado inertes desde el punto de vista biológico, todavía pueden tener compuestos reactivos integrados en su estructura; además, los microplásticos también pueden absorber contaminantes de su entorno.

Se han encontrado microplásticos en gran variedad de alimentos y su presencia en los productos acuáticos ha sido objeto de varios estudios. Existen informes en la literatura científica que identifican diversos efectos perjudiciales para la salud cuyas consecuencias principales de la exposición a los microplásticos son, entre otras, la neurotoxicidad, el estrés oxidativo y la inmunotoxicidad.

Aunque actualmente los peligros notificados y sus niveles de exposición asociados se consideran bajos en los alimentos acuáticos, existen desafíos importantes —limitaciones de datos de otros productos alimentarios, deficiencias de conocimientos sobre la toxicidad de los microplásticos y los nanoplásticos, y la ausencia de métodos analíticos estandarizados— que dificultan la formulación de conclusiones definitivas sobre la importancia de estas partículas para la salud pública. En un informe de la FAO (Garrido Gamarro y Costanzo, 2022), se analizan estas cuestiones y se determina la necesidad de desarrollar técnicas analíticas fiables para los microplásticos y los nanoplásticos presentes en los alimentos, así como la armonización de estas, investigar en mayor medida la presencia y toxicidad de estas sustancias en las cadenas de valor alimentarias, y evaluar la exposición aguda y crónica a los microplásticos en diversos alimentos a fin de entender la repercusión general y proponer medidas de prevención eficaces.



Microplásticos: su ingestión y presencia en los peces

FUENTE: Adaptado de Barboza, L.G.A., Lopes, C., Oliveira, P., Bessa, F., Otero, V., Henriques, B., Raimundo, J., Caetano, M., Vale, C. y Guilhermino, L. 2020. Microplastics in wild fish from North East Atlantic Ocean and its potential for causing neurotoxic effects, lipid oxidative damage, and human health risks associated with ingestion exposure. *Science of the Total Environment*, 717: 134625. http://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134625

FUENTE: Garrido Gamarro, E. y Costanzo, V. 2022. *Microplastics in food commodities – A food safety review on human exposure through dietary sources*. Serie inocuidad y calidad de los alimentos, n.º 18. Roma, FAO. Disponible en: https://doi.org/10.4060/cc2392en

(incluidas las dibenzodioxinas policloradas, los dibenzofuranos policlorados y los bifenilos policlorados) en los productos acuáticos. En 2009 y 2023, se llevaron a cabo dos consultas mixtas de expertos FAO/OMS sobre los riesgos y los beneficios del consumo de pescado a fin de proporcionar recomendaciones y orientación en materia de inocuidad de los alimentos sobre la base de los datos objetivos científicos más recientes.

El grupo de expertos examinó los beneficios del consumo de pescado graso y magro con

RECUADRO 43 GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS A BASE DE ALGAS MARINAS

La producción mundial de algas marinas se ha triplicado con creces desde el año 2000, superando en unos 38 millones de toneladas en 2022, principalmente procedentes de la acuicultura. Entre el 30 % y el 38 % de la producción se destina al consumo humano, y el cultivo de algas marinas proporciona oportunidades de empleo importantes para las comunidades costeras, en particular las mujeres y los jóvenes (Cai *et al*., 2021).

En los últimos decenios ha aumentado el interés mundial en las algas marinas gracias a su gran potencial para mejorar la nutrición, sus usos farmacéuticos y cosméticos, su función de fijación de carbono y los servicios ecosistémicos que proporcionan. Por tanto, es necesario considerar detenidamente las implicaciones en materia de inocuidad de los alimentos de la producción y utilización de algas marinas, así como elaborar una legislación, códigos y directrices adecuados para gestionar los peligros asociados.



Ingredientes para algas en escabeche
© FAO/David Hogsholt

Los peligros que puede suponer el consumo de algas marinas dependen, entre otras cosas, del tipo de alga, su fisiología, el agua y la estación en la que crece y los métodos de recolección y elaboración adoptados. Se han asociado peligros causados por microorganismos y niveles tóxicos de metales pesados y biotoxinas marinas con las algas marinas, pero los datos sobre su presencia en la amplia variedad de especies de algas marinas son limitados.

En un informe de la FAO y la OMS (2022) se indica que los metales pesados (principalmente el arsénico inorgánico y el cadmio), los peligros microbianos (por ejemplo, *Salmonella* spp.) y los elevados niveles de yodo pueden plantear preocupaciones de inocuidad alimentaria en los productos a base de algas marinas. No obstante, los limitados datos sobre la ingesta de algas marinas existentes a nivel nacional y regional dificultan la evaluación de la exposición de las poblaciones a estos componentes potencialmente tóxicos procedentes de las algas marinas. Se necesitan más datos para llevar a cabo una evaluación de riesgos de los peligros potenciales, establecer su importancia en materia de salud pública, y proporcionar datos objetivos para elaborar una legislación alimentaria y aplicarla posteriormente. En el informe se proporciona información básica y orientación dirigida al Codex Alimentarius para la elaboración de una norma o directrices del Codex que aborden específicamente la inocuidad alimentaria durante la producción, elaboración y utilización de algas marinas. Este tipo de directrices resultarán esenciales para desbloquear el potencial económico, nutricional y ambiental de las algas marinas.

FUENTES: FAO y OMS. 2022. *Report of the expert meeting on food safety for seaweed – Current status and future perspectives. Rome, 28–29 October 2021.* Serie inocuidad y calidad de los alimentos, n.º 13. Roma. Disponible en: https://doi.org/10.4060/cc0846en
Cai, J., Lovatelli, A., Aguilar-Manjarrez, J., Cornish, L., Dabbadie, L., Desrochers, A., Diffey, S. *et al.* 2021: *Seaweeds and microalgae: an overview for unlocking their potential in global aquaculture development*. Circular de Pesca y Acuicultura de la FAO n.º 1229. Roma, FAO. Disponible en: https://doi.org/10.4060/cb5670en

respecto a varios efectos relacionados con la salud humana, entre ellos, alergias y trastornos inmunitarios, cáncer, cardiopatías, trastornos neurológicos y relativos al desarrollo neurológico, y sobrepeso y obesidad. Se estudiaron los posibles efectos adversos de las dioxinas con respecto al cloracné y otras enfermedades dermatológicas, la reproducción masculina y femenina, los resultados del parto, la enfermedad tiroidea y las hormonas tiroideas, la diabetes de tipo 2 y la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, los trastornos hepáticos y el cáncer, así como las repercusiones

en los dientes, los huesos y los sistemas digestivo, inmunitario y nervioso. Se consideró la relación de la exposición al metilmercurio derivado del consumo de pescado con las repercusiones en el crecimiento y los efectos neurológicos y cardiovasculares, así como otros efectos directos en materia de salud. Asimismo, se investigó una posible función protectora del selenio con respecto a los efectos adversos del metilmercurio, en relación con repercusiones cardiovasculares, el estrés oxidativo, el sistema inmunitario, la reproducción, las hormonas tiroideas, los resultados del parto, el desarrollo neurológico y las facultades cognitivas, la visión y las funciones motoras.

En la consulta de expertos de 2023 se llegó a conclusiones que indicaban claramente que el consumo de pescado aporta beneficios considerables para la salud y la nutrición y existen datos objetivos sólidos de los beneficios del consumo de pescado entero durante todas las etapas de la vida. Por ejemplo, se han establecido asociaciones entre el consumo de pescado durante el embarazo y mejores resultados en el parto, y también se ha establecido una relación entre el consumo de pescado y la reducción del riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y neurológicas en adultos. La exposición al metilmercurio derivado del consumo de pescado en las primeras etapas de la vida se ha asociado a una reducción de los beneficios relacionados con el desarrollo neurológico, y existen datos objetivos heterogéneos sobre la posibilidad de que la ingesta de selenio tenga una función protectora frente a los efectos adversos del metilmercurio en la salud.

Los resultados de la consulta de expertos establecen un marco para evaluar los beneficios y riesgos para la salud del consumo de pescado y orientarán a la Comisión del Codex Alimentarius en su trabajo sobre la gestión de riesgos, teniendo en cuenta los datos existentes sobre los riesgos y beneficios del consumo de pescado. En el informe de la consulta se presentan conclusiones detalladas, se determinan necesidades de investigación y deficiencias de datos, y también se recomienda una serie de medidas que los Miembros deberían aplicar para evaluar y gestionar de manera más adecuada los riesgos y beneficios del consumo de pescado. En el informe resumido de la Consulta Especial Mixta de Expertos FAO/OMS sobre los Riesgos y los Beneficios del Consumo de Pescado se exponen las principales conclusiones y recomendaciones[bh]. En los recuadros 42 y 43 se presentan ejemplos de preocupaciones emergentes sobre la inocuidad de los alimentos acuáticos. ■

bh Véase la página https://www.fao.org/3/cc8503en/cc8503en.pdf



BANGLADESH
Piscicultura continental comunitaria.
© FAO/Saikat Mojumder

PARTE 3
PERSPECTIVAS Y CUESTIONES DE ACTUALIDAD

ALIMENTOS ACUÁTICOS: UN POTENCIAL SIN EXPLOTAR PARA UNA DIETA SANA

Los alimentos acuáticos pueden ser parte integrante de una dieta saludable y sostenible desde el punto de vista ambiental, social y económico. Sin embargo, desafortunadamente, su contribución a los sistemas alimentarios sostenibles suele estar infravalorada. En esta sección se destaca esta función de los alimentos acuáticos y la manera en que soluciones sencillas pueden mejorar su contribución a las dietas saludables y a las cuatro mejoras (una mejor producción, una mejor nutrición, un mejor medio ambiente y una vida mejor) a través del programa de La transformación azul.

Por qué los alimentos acuáticos

Los sistemas alimentarios acuáticos son únicos en muchos sentidos. En comparación con otros sistemas alimentarios de origen animal, tienen, por término medio, una menor huella de carbono y menos repercusiones ambientales. Casi la mitad de los animales acuáticos provienen de pesquerías naturales, mientras que el resto son especies cultivadas. Unas pesquerías bien gestionadas pueden garantizar un suministro sostenible de alimentos acuáticos saludables. Sin embargo, los recursos pesqueros son limitados y para satisfacer la creciente demanda mundial de alimentos acuáticos se precisa una acuicultura con una ordenación eficaz. La tasa de crecimiento de la producción acuícola supera la de todos los demás sistemas de producción de alimentos y tiene aún un gran potencial de expansión. A pesar de ello, la mayor parte de la producción de alimentos sigue siendo de origen terrestre. En todo el mundo el crecimiento anual del consumo per cápita de alimentos acuáticos ha sido más rápido que el crecimiento anual de la población (incrementando el consumo anual per cápita mundial de 9,1 kg en 1961 a 20,6 kg en 2021). Varía mucho de un país a otro y depende de numerosos factores, como la disponibilidad, la accesibilidad, la estacionalidad y las preferencias culturales y personales. Asimismo, la expansión de la producción y el consumo de alimentos acuáticos requiere cadenas de valor mejoradas que garanticen la viabilidad social, económica y ambiental de los sistemas alimentarios acuáticos.

Contribución de los alimentos acuáticos a una mejor nutrición, un mejor medio ambiente y una vida mejor

Reconocidos como una excelente fuente de proteínas, los alimentos acuáticos son una fuente aún más importante de otros nutrientes, en particular de ácidos grasos omega-3 de cadena larga y diversos micronutrientes difíciles de encontrar en muchos otros alimentos, como el yodo, el selenio, el calcio, el hierro y el zinc. Se considera que los alimentos acuáticos están entre los más saludables y su consumo está relacionado con una mejora de los resultados relativos a la salud pública (ONU Nutrición, 2021). Tanto el yodo como los ácidos grasos omega-3 de cadena larga son importantes para el desarrollo cerebral infantil. Los ácidos grasos omega-3 desempeñan también una importante función de protección contra las cardiopatías coronarias (FAO y OMS, 2010). Además, los alimentos acuáticos tienen un bajo contenido

RECUADRO 44 CONTRIBUCIÓN DE LOS PECES PEQUEÑOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA NUTRICIÓN

En la lucha por reducir la inseguridad alimentaria y la malnutrición, los pequeños productores desempeñan una función decisiva, así como también lo es la diversificación de los alimentos. En el reciente estudio *Iluminando las cosechas desconocidas - La contribución de la pesca en pequeña escala al desarrollo sostenible* se documentó que los peces pequeños (de menos de 25 cm de longitud) constituyen la mayor parte de las capturas mundiales de la pesca en pequeña escala y podrían proporcionar el 20 % de la ingesta recomendada de nutrientes de calcio, selenio y zinc a 137 millones de mujeres de África y 271 millones de mujeres de Asia (FAO, Duke University y WorldFish, 2023). Los peces pequeños son ricos en nutrientes y una fuente importante de ácidos grasos omega-3, micronutrientes y proteínas, sobre todo si se consumen enteros. La diversidad de especies de peces pequeños y el hecho de que los consumidores puedan adquirirlos en pequeñas cantidades hacen que sea, a menudo, un alimento asequible en muchas comunidades de bajos ingresos del mundo en desarrollo. Consumir cantidades adecuadas de pescados pequeños junto con otros alimentos contribuye a una dieta variada y saludable para acometer la malnutrición. Además, debido a su tamaño y composición lipídica, el tratamiento y conservación de los peces pequeños mediante tecnologías de bajo costo, como el secado, la salazón y el ahumado, suele ser más fácil, lo que permite una reducción más rápida del contenido de humedad con el consiguiente aumento de su vida útil (Fitri *et al*., 2022). La comercialización informal, junto con tecnologías apropiadas y asequibles para su elaboración, conservación y almacenamiento, garantizan la disponibilidad, accesibilidad y asequibilidad del pescado pequeño durante todo el año para los consumidores de bajos ingresos (Bavinck *et al.*, 2023).

En consecuencia, es de vital importancia valorar el pescado pequeño más allá de su mero significado económico y reconocer su contribución a los sistemas alimentarios y a la salud y resiliencia de las comunidades, especialmente en los países de ingresos medios y bajos. Además, es fundamental apoyar a quienes trabajan en las cadenas de suministro de peces pequeños y en los sistemas alimentarios acuáticos, así como fomentar la colaboración entre las instancias rectoras de todos los sectores a fin de que el desarrollo de los sistemas alimentarios acuáticos redunde en beneficio de la seguridad alimentaria y la nutrición (Bavinck *et al.,* 2023). La gobernanza desempeña un papel esencial en la mejora de los sistemas alimentarios acuáticos y las cadenas de suministro de peces pequeños, no solo mediante la ordenación de las poblaciones de peces para velar por la seguridad alimentaria y la nutrición, tanto en el presente como en el futuro, sino también mediante la prestación de apoyo a los pequeños productores para que cumplan las normas en materia de seguridad alimentaria sin comprometer, al mismo tiempo, la asequibilidad de los productos con miras a garantizar unos sistemas alimentarios equitativos que aporten nutrientes para todos.

FUENTES: Bavinck, M., Ahern, M., Hapke, H.M., Johnson, D.S., Kjelevold, M., Kolding, J., Overa, R. y Schut, T. (Eds.2023. *Small fish for food security and nutrition*. Documento técnico de pesca y acuicultura de la FAO, nº 694. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cc6229en
FAO, Duke University y WorldFish. 2023. *Iluminando las cosechas desconocidas - La contribución de la pesca en pequeña escala al desarrollo sostenible*. Roma. https://doi.org/10.4060/cc4576en
Fitri, N., Chan, S.X.Y., Che Lah, N.H., Jam, F.A., Misnan, N.M., Kamal, N., Sarian, M.N. *et al.* 2022. A Comprehensive Review on the Processing of Dried Fish and the Associated Chemical and Nutritional Changes. *Foods*, 11(19): 2938. https://doi.org/10.3390/foods11192938

de grasas saturadas, las cuales, como es sabido, favorecen la aparición de varias enfermedades no transmisibles (véase Beneficios nutricionales de los alimentos acuáticos de origen animal pág. 83).

Cada vez existe un mayor reconocimiento de que el consumo de pescado entero (no solo del filete) proporciona importantes nutrientes esenciales en las dietas locales, en particular minerales y vitaminas, además de ser relativamente asequible para las poblaciones de bajos ingresos, lo que garantiza el acceso de algunas poblaciones vulnerables desde el punto de vista nutricional a alimentos nutritivos (Robinson *et al.,* 2022) (véase el Recuadro 44). Los estudios sobre la densidad de nutrientes de los alimentos acuáticos y sus emisiones de gases de efecto invernadero han demostrado su excepcional valor nutricional y su bajo impacto climático (Bianchi *et al.,* 2022; Hallstrom *et al.,* 2019; Hillborn *et al.,* 2018). Los peces pelágicos pequeños como las anchoas, las sardinas y las especies de bajo nivel trófico (conocidas por su riqueza nutricional)

RECUADRO 45 ALIMENTACIÓN ESCOLAR CON PRODUCTOS LOCALES

La alimentación escolar con productos locales tiene como finalidad proporcionar a los escolares alimentos inocuos, variados y nutritivos de origen local. Asimismo, esta práctica reporta beneficios a los pequeños agricultores y a la comunidad en general. Lo que distingue la alimentación escolar con productos locales de las iniciativas tradicionales de alimentación escolar es su enfoque en el abastecimiento de alimentos del lugar, procedentes directamente de pequeños productores agrícolas, fomentando así una relación mutuamente beneficiosa. En definitiva, estos programas de alimentación escolar pretenden fortalecer los mercados agrícolas y alimentarios locales mediante la adquisición directa a los pequeños agricultores. Para mantener la identidad local que los define, en estos programas de alimentación escolar al menos una parte de los alimentos debe ser de origen autóctono, de manera que se cumpla el objetivo complementario de apoyar a las comunidades locales.

Al adquirir toda una amplia serie de alimentos nutritivos de los pequeños agricultores y productores locales, las escuelas se convierten en motores del crecimiento de los sectores agrícolas de su comunidad, impulsando la diversificación de la producción de alimentos en beneficio de toda la región. Estos programas trascienden así la alimentación infantil para forjar sistemas agroalimentarios sostenibles.

Además, se adopta en ellos un enfoque polifacético, con el que se abordan distintos aspectos relacionados con el bienestar de la comunidad, tales como la producción, la elaboración, la distribución, la nutrición y la gestión de residuos. Este enfoque multifuncional hace de estos programas un instrumento versátil para alcanzar los ODS. Asimismo, contribuye a la sostenibilidad al respaldar activamente prácticas que ayudan a preservar el medio ambiente local, así como a reducir la contaminación que comportan la manipulación, el transporte y el almacenamiento, simplificando la cadena de suministro y, en última instancia, disminuyendo su huella de carbono.

La producción sostenible de alimentos acuáticos contribuye a preservar los ecosistemas acuáticos y la biodiversidad de manera activa. Este enfoque alienta a las comunidades a proteger sus recursos hídricos y a adoptar prácticas respetuosas con el medio ambiente en la producción de alimentos.

La incorporación de alimentos acuáticos en los programas de alimentación escolar con productos locales redunda en un incremento de su valor nutricional y su sostenibilidad. Los alimentos acuáticos son una rica fuente de proteínas de alta calidad, ácidos grasos esenciales, vitaminas y minerales, lo que les confiere un valor inestimable para mejorar la dieta, la nutrición y la salud infantiles. Una nutrición adecuada es fundamental para el desarrollo cognitivo y el rendimiento escolar. Al abastecerse de alimentos nutritivos de producción autóctona, las escuelas garantizan que los niños y niñas reciban comidas equilibradas que no solo favorecen su crecimiento físico, sino también su capacidad para concentrarse y aprender de manera eficaz.

En definitiva, los programas de alimentación escolar con productos locales pueden coadyuvar a acometer toda una serie de desafíos a los que se enfrentan las comunidades. Al abastecerse de alimentos localmente, intensificar el apoyo a los agricultores y pescadores locales e integrar toda una amplia serie de alimentos acuáticos con un alto contenido en nutrientes, estas iniciativas no solo contribuyen al bienestar físico e intelectual de los niños y las niñas, sino que también impulsan el crecimiento económico y fortalecen a las comunidades, reduciendo su dependencia de fuentes de alimentos externas. La alimentación escolar con productos locales contribuye de forma significativa a la seguridad alimentaria, la sostenibilidad, la estabilidad de las comunidades y el bienestar de los ecosistemas de los que depende y constituye un ejemplo de enfoque eficaz para lograr un cambio positivo que se sitúa en la intersección entre educación, producción de alimentos y nutrición.

producen menos gases de efecto invernadero que, por ejemplo, la acuicultura de especies con alimentación. La acuicultura de especies no alimentadas, como los bivalvos y las algas, tiene una huella de carbono aún menor y puede tener una incidencia positiva sobre el medio ambiente. En general, la acuicultura sigue siendo una buena alternativa a la producción de carnes como la de vacuno, cerdo y pollo tanto desde el punto de vista nutricional como ambiental.

Mejorar la seguridad alimentaria, la nutrición y los medios de vida mediante la elaboración

Cuando se elaboran los alimentos acuáticos, a menudo se eliminan las partes que no se consideran comestibles como, por ejemplo, la cabeza, las espinas, la piel, las escamas y los recortes, que representan entre el 30 % y el 70 % del peso total del pescado. Estas partes son

RECUADRO 46 DATOS DE COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS ACUÁTICOS

Los alimentos acuáticos son una fuente primordial de ácidos grasos esenciales omega-3, ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA), micronutrientes como yodo, hierro, zinc, calcio, vitamina B12 y vitamina D, y proteínas. A pesar del reconocimiento del potencial de los alimentos acuáticos para alimentar a la población mundial de forma sostenible, todavía se tiende a ignorarlos en los esfuerzos para acabar con el hambre y la malnutrición. Se necesitan más datos de composición de alimentos actualizados y precisos sobre los alimentos acuáticos para lograr una mayor sensibilización acerca de sus beneficios nutricionales y poder formular políticas y programas de nutrición con una base empírica.

Con el fin de contribuir a subsanar esta carencia, la FAO ha desarrollado un proyecto para elaborar una tabla mundial de conversión de nutrientes, con vistas a su aplicación a las cuentas de utilización de suministro (CUS) de la FAO, basada en datos de composición de alimentos nacionales o regionales. Hasta 2023, las estadísticas de las CUS (disponibles a través de FAOSTAT) solo incluían energía y macronutrientes (proteína y grasas), mientras que la tabla mundial proporciona los datos necesarios para elaborar estadísticas sobre energía, macronutrientes, vitaminas (vitaminas A, B6, B12, tiamina, riboflavina y vitamina C), minerales (calcio, hierro, magnesio, fósforo, potasio, zinc, cobre y selenio) y ácidos grasos (ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados totales, EPA y DHA) del pescado y otros productos acuáticos.

La base de datos mundial sobre la composición de los alimentos FAO/INFOODS (Red internacional de sistemas de datos sobre alimentos) para peces y mariscos (uFish) se creó en 2016. En la actualidad, la base de datos comprende 78 especies de peces de aleta, crustáceos y moluscos. Desafortunadamente, aún faltan datos muy necesarios sobre especies enteras de peces pequeños, tan importantes para la seguridad alimentaria y la nutrición en muchos países de ingresos bajos. Tampoco están completos los perfiles nutricionales de la gran diversidad de alimentos acuáticos que se consumen en el mundo y faltan, en particular, estadísticas fiables sobre vitaminas y minerales. Las bases de datos que almacenan esta información son útiles para nutricionistas, profesionales de la salud, investigadores y responsables de la ordenación y las políticas pesqueras.

Para comprender mejor los datos sobre la composición alimentaria de los alimentos acuáticos y determinar los puntos fuertes de las distintas bases de datos disponibles, la FAO y sus asociados llevaron a cabo un examen de las que contienen datos sobre la composición de nutrientes de los alimentos acuáticos (véase la figura). Tras este examen, la FAO emprendió la dirección de un proyecto trienal para actualizar la base de datos uFISH con el fin de ampliar la información sobre la composición de nutrientes de especies de peces pequeños, pescado procesado (por ejemplo, ahumado, en salazón, desecado) y especies de algas marinas.

ricas en micronutrientes, pero algunas necesitan una elaboración posterior para ser comestibles. Tecnologías sencillas y baratas, como el secado, el ahumado, la fermentación y la trituración, pueden transformar estas partes en productos asequibles y nutritivos, con un valor nutricional incluso superior al del filete (Glover-Amengor *et al.*, 2012; Toppe *et al.*, 2007). Estos alimentos acuáticos tienen un alto contenido en ácidos grasos omega-3, en minerales como el hierro, el zinc y el calcio, y en vitaminas como la A, la D y la B12 (ONU Nutrición, 2021).

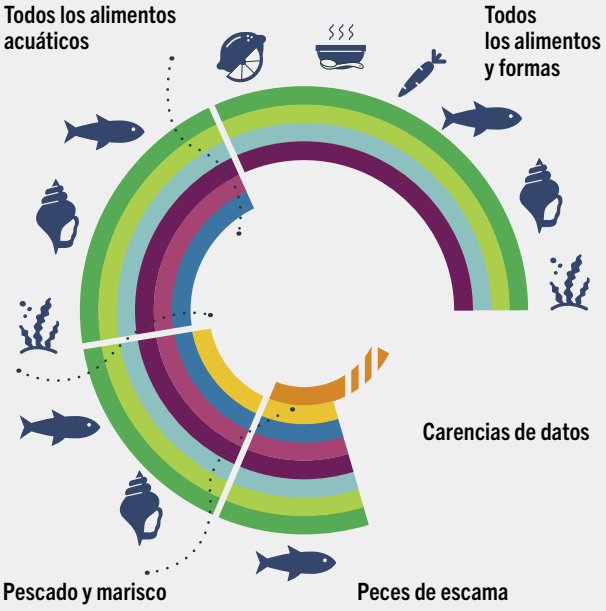
Una mejor utilización de los subproductos pesqueros puede reducir los efectos adversos sobre el medio ambiente y crear nuevas oportunidades económicas para las poblaciones costeras (véase **Soluciones multidimensionales a la pérdida y el desperdicio de alimentos,** pág. 197, **Productos: harina y aceite de pescado**, pág. 73 y **Utilización de subproductos**, pág. 76). La FAO ha apoyado los programas de alimentación escolar con productos locales para fomentar la producción local de pescado y productos pesqueros como, por ejemplo, los pequeños peces autóctonos infrautilizados y los polvos de pescado elaborados con subproductos de la pesca. Estas iniciativas impulsan el crecimiento económico inclusivo y la mejora de los medios de vida para los pequeños productores, así como una mejor nutrición en las escuelas piloto, donde el pescado es parte de una comida escolar saludable (Ahern *et al.*, 2021; Toppe *et al.*, 2021) (véase el Recuadro 45). Un estudio de la FAO en Ghana (Glover-Amengor *et al.*, 2012) promovió el uso de polvo de pescado seco producido a partir de carcasas de atún. El producto tuvo un alto grado de aceptación cuando se incorporó en los platos tradicionales de un programa de comidas

RESUMEN DE BASES DE DATOS QUE CONTIENEN INFORMACIÓN SOBRE LA COMPOSICIÓN DE NUTRIENTES DE LOS ALIMENTOS ACUÁTICOS

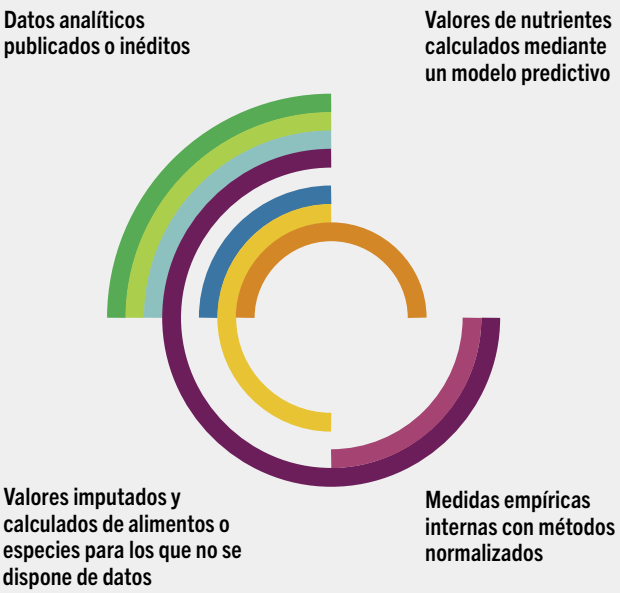
DATOS SOBRE LA COMPOSICIÓN DE NUTRIENTES DE LOS ALIMENTOS ACUÁTICOS

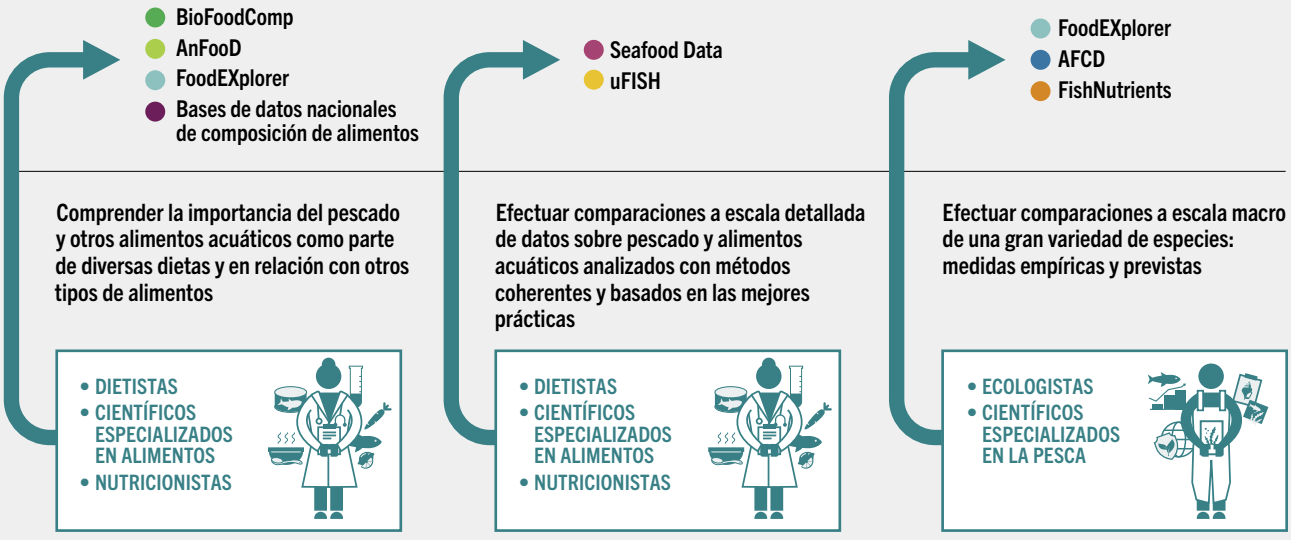
Los valores nutritivos del pescado y otros alimentos acuáticos pueden paliar el "hambre encubierta" o las carencias de micronutrientes que afectan a muchas personas en distintas zonas geográficas. Sin embargo, no se dispone de medidas de nutrientes en relación con muchas especies, tipos de alimentos y zonas geográficas, y obtenerlas tiene un costo prohibitivo. Por ello, las bases de datos que contienen los datos existentes son de enorme utilidad para los profesionales de la salud, los responsables de la ordenación y las políticas pesqueras, y los investigadores. Existen muchas bases de datos. Todas ellas son útiles y, en alguna medida, se superponen y diferencian entre sí. A continuación, se presentan de forma sinóptica estas potentes bases de datos y se indica a qué usuarios resultan más útiles, qué tipos de datos contienen y cómo se comparan.

COBERTURA DE DATOS DE DISTINTOS TIPOS DE ALIMENTOS



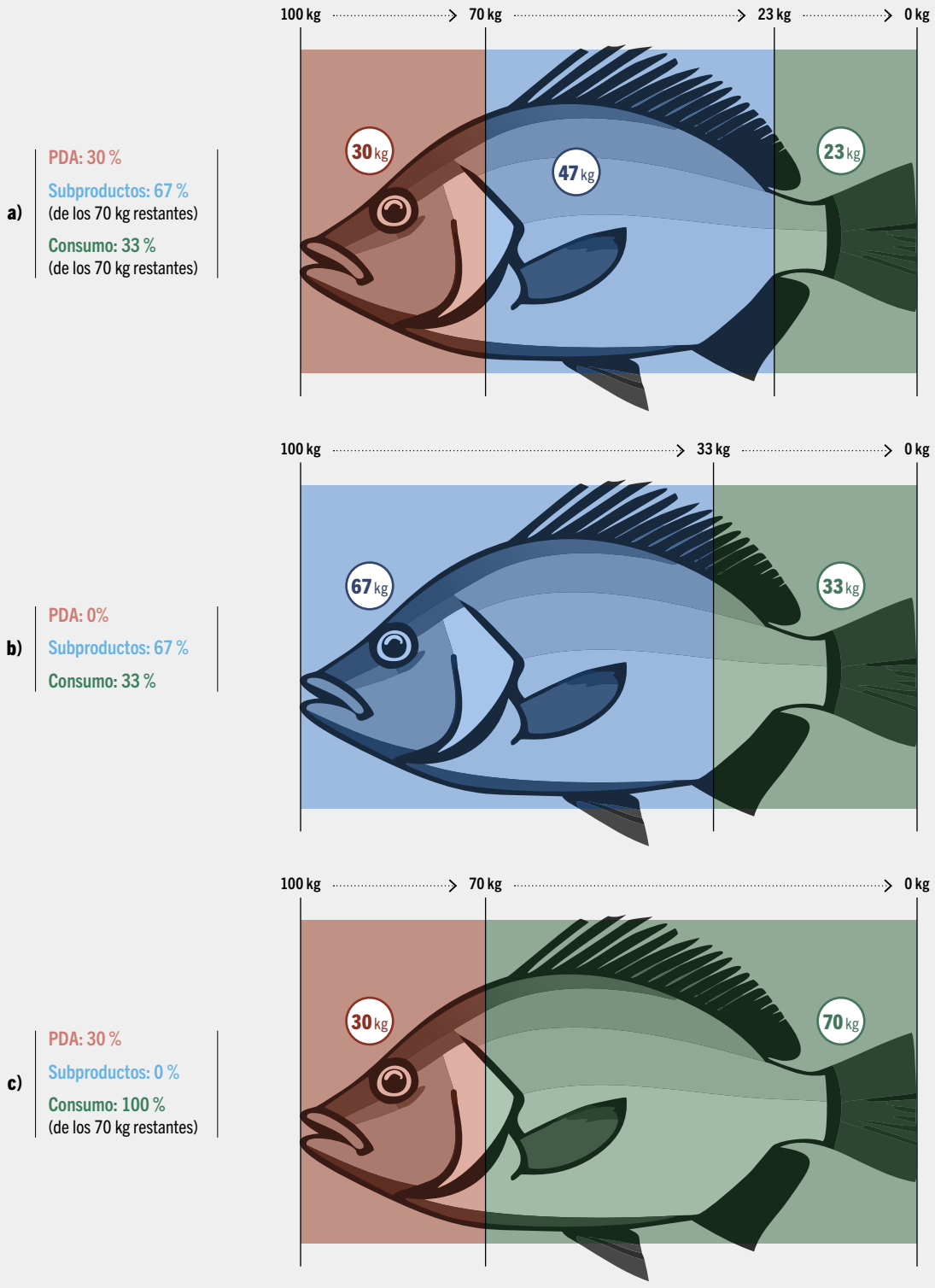
FUENTES DE DATOS DE CADA BASE DE DATOS





FUENTE: Adaptado de Cohen, P., Consalez, F., Ahern, M., Masangwi, S., Rittenschober, D., Holmes, B., Kjellevold, M., Golden, C. & Hicks, C. 2022. *Serving up Data on Nutrient Composition of Aquatic Foods*. Bayan Lepas, Malaysia, WorldFish. [Consultado el 9 de enero de 2024]. https://digitalarchive.worldfishcenter.org/handle/20.500.12348/5329

FIGURA 59 ELIMINAR LAS PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DE TILAPIA Y UTILIZAR SUS SUBPRODUCTOS CON FINES ALIMENTARIOS



NOTAS: Considerando 100 kg de pescado: a) las pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA) son de 30 kg y sólo 23 kg se consumen como alimento, representando el volumen de subproductos 47 kg; b) la eliminación de PDA aumentaría el pescado para consumo de 23 kg a 33 kg (un aumento de aproximadamente el 40%); c) la conversión de todos los subproductos en alimento aumentaría el pescado para consumo de 23 kg a 70 kg (un aumento de aproximadamente el 200%).

FUENTE: Elaboración propia.

» escolares. En Guatemala, la tilapia se incluyó en las comidas escolares. Además de los filetes, se prepararon también otros productos, como los pasteles de pescado, que tuvieron un alto grado de aceptación. En lugar de aportar una sola comida, un único pescado podría proporcionar dos o tres comidas, con la consiguiente mejora del nivel de micronutrientes en las comidas y la reducción tanto de los costos como de las repercusiones ambientales.

En varios estudios se han documentado los elevados niveles de pérdida y desperdicio de alimentos que se registran en la cadena de valor del pescado (véase **Innovaciones en materia de cadenas de valor y comercio sostenibles**, pág. 179). Sin embargo, la mayoría de ellos se centran en las pérdidas físicas de pescado y solo en un reducido número se ha estimado la pérdida de nutrientes. Esto se debe, en parte, a la escasez de datos sobre la composición de los alimentos acuáticos que se consumen en todo el mundo bajo distintas formas (por ejemplo, pescado fresco, secado al sol, ahumado y fermentado, así como salsas y pastas de pescado) e incluyendo todas sus partes (por ejemplo, espinas, ojos, tejido muscular). A este respecto, actualmente la FAO y otros asociados están trabajando para ampliar los datos de composición de alimentos relativos a los alimentos acuáticos, con objeto de obtener una mayor comprensión de la ingesta y las pérdidas (véase el Recuadro 46).

La paradoja

Recientemente se ha prestado una mayor atención a la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos, que se estiman entre el 30 % y el 35 % de la producción, comprendidas las de los medios acuáticos (FAO, 2011b). Los subproductos pesqueros no suelen considerarse alimentos; de hecho, a menudo se utilizan con fines no alimentarios, por lo que no se incluyen en la pérdida de alimentos. Reducir las pérdidas y el desperdicio de alimentos e incrementar, al mismo tiempo, la utilización de subproductos con fines alimentarios permite aumentar tanto el acceso a los alimentos acuáticos como su disponibilidad, lo que complementa la expansión de la producción acuícola para satisfacer la creciente demanda. Más importante aún es el hecho de que la elaboración de subproductos pesqueros para el consumo humano puede servir a paliar las deficiencias de nutrientes como el hierro, el calcio y otros micronutrientes. En la Figura 61 se muestra el potencial de utilización de los subproductos de la tilapia para satisfacer las necesidades relacionadas con la seguridad alimentaria y la nutrición, así como el potencial para la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos. ■

LA FUNCIÓN CLAVE DE LOS ALIMENTOS ACUÁTICOS EN LA ACCIÓN POR EL CLIMA

Cada vez existe un mayor reconocimiento de la vulnerabilidad del sector de los alimentos acuáticos. Mediante el Marco estratégico de la FAO para 2022-2031 y su Programa de transformación azul, la FAO y sus asociados respaldan la creación de sistemas alimentarios acuáticos sólidos, resilientes y sostenibles que contribuyan de manera significativa a la seguridad alimentaria mundial y a la mitigación de la pobreza. En esta sección se traza la ruta de los debates sobre los alimentos acuáticos en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). La política mundial sobre la forma en que deberían adaptarse los sistemas alimentarios acuáticos al cambio climático está respaldada por proyectos sobre el terreno en los que se aplican soluciones climáticas. En esta sección se presentan ejemplos de estos proyectos, así como los costos estimados para su réplica y ampliación.

La senda de los alimentos acuáticos en el marco de la CMNUCC

Las políticas de los últimos años se han centrado cada vez más en el nexo existente entre el cambio climático, los ecosistemas acuáticos y la producción de alimentos, como respuesta a las consultas fundamentales emprendidas en el seno de la CMNUCC. La senda se abrió en 2009, con la presentación del Día Mundial de los Océanos en la 15.ª Conferencia de las Partes en la CMNUCC (COP 15). En la COP 22, celebrada en 2016, el Día Mundial de los Océanos se integró en la "zona azul" oficial donde tienen lugar las negociaciones. A tenor del mandato de la

COP 25, en 2020 se celebró el primer Diálogo sobre los océanos y el cambio climático, en el que se destacó la importancia fundamental de la interfaz entre los océanos y la acción por el clima, valiéndose del informe especial de 2019 sobre el océano y la criosfera del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático[bi].

Las conclusiones del primer Diálogo sobre los océanos se presentaron en la COP 26 de 2021, en la que se tomó la decisión histórica de celebrar diálogos sobre los océanos de carácter anual durante los períodos de sesiones del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico de la CMNUCC y de incluir temas relacionados con los océanos en el proceso multilateral de la CMNUCC. En el Diálogo sobre los océanos de 2022 se dio un paso más en esta senda al subrayar la importancia de reforzar la acción por el clima relacionada con los océanos a escala nacional, así como las sinergias entre las políticas sobre los océanos y sobre el clima, culminando en una sección dedicada al océano en el Plan de Aplicación de la COP27 de Sharm el-Sheikh.

En 2023, en el Diálogo sobre los océanos se seleccionó el tema de la pesca y la seguridad alimentaria como uno de los dos temas de debate en profundidad, reconociendo así el importante potencial del sector de los alimentos acuáticos para aportar soluciones climáticas decisivas compatibles con el fomento de la seguridad alimentaria. En el diálogo se hizo hincapié en la necesidad de integrar las soluciones climáticas relacionadas con los alimentos acuáticos en los procesos sobre el clima, tanto nacionales como multilaterales. También se prestó especial atención al empoderamiento de los pequeños pescadores y acuicultores vulnerables de manera que puedan adaptarse al cambio climático.

A raíz de una solicitud pública de contribuciones para informar el Diálogo sobre los océanos, se presentaron unos 100 estudios de casos (Figura 62), lo que demuestra la importancia vital del sector de los alimentos acuáticos para aportar soluciones en relación con la adaptación y la mitigación. Estos ejemplos también aportaron una valiosa contribución al balance mundial[bj], cuyo objetivo es evaluar y acelerar el progreso colectivo hacia el logro de los objetivos del Acuerdo de París, informando sobre la preparación, actualización e implementación de instrumentos dirigidos por los países, como las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) y los planes nacionales de adaptación (PNA).

En su conjunto, estos esfuerzos redundaron en una mayor relevancia de los alimentos acuáticos en las decisiones de la COP 28. Así, por ejemplo, se destacó el peso de los sistemas alimentarios resilientes al cambio climático y la ordenación de los ecosistemas continentales, marinos y costeros como soluciones climáticas adecuadas[bk]. Además, más de 150 países suscribieron una declaración política sobre agricultura sostenible, sistemas alimentarios resilientes y acción por el clima en la que se contempla la promoción de los alimentos acuáticos sostenibles[bl].

Erigir buenas prácticas desde la base

En el primer balance mundial se destacó la necesidad urgente de aumentar las medidas de adaptación con objeto de reducir las crecientes repercusiones y responder ante ellas. Esto es especialmente importante en el caso de aquellos que están menos preparados para hacer frente a los efectos del cambio climático, la variabilidad del clima y las catástrofes relacionadas con los fenómenos meteorológicos, así como para recuperarse de los mismos (Recuadro 47). En el Diálogo sobre los océanos de 2023 se presentaron proyectos y programas de la FAO sobre el terreno en los que se aplican soluciones de adaptación al cambio climático para los sistemas alimentarios acuáticos de las distintas regiones (Figura 63).

Mediante estos proyectos se presta apoyo a las comunidades pesqueras y acuícolas costeras y

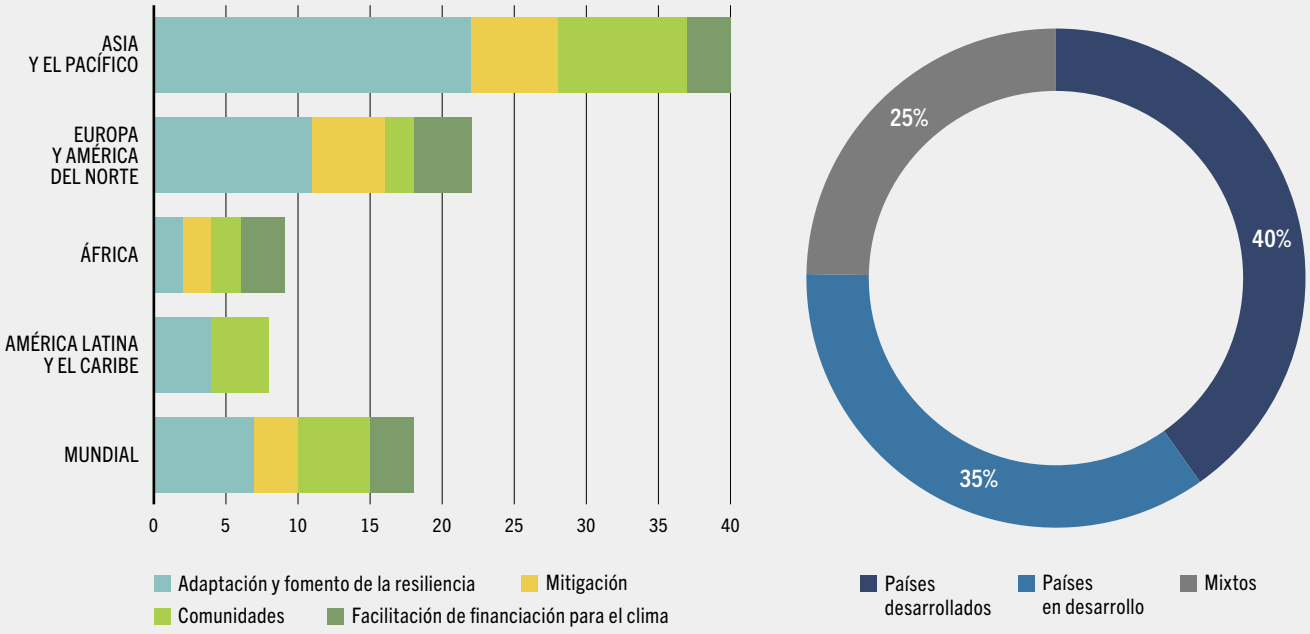
bi Para mayor información, véase: https://www.ipcc.ch/srocc/

bj El balance mundial es un proceso impulsado por las partes en el marco de la CMNUCC que se lleva a cabo de forma transparente con la participación de interesados directos que no son partes. Su objetivo es hacer balance de la situación mundial en materia de acción climática, así como determinar las deficiencias existentes y encontrar vías de solución al respecto hasta 2030 y posteriormente.

bk Para mayor información, véase: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2023_L17_adv.pdf

bl Para mayor información, véase: https://www.cop28.com/en/food-and-agriculture

FIGURA 60 **ESTUDIOS DE CASOS E INICIATIVAS SOBRE ALIMENTOS ACUÁTICOS QUE SE REMITIERON AL DIÁLOGO ANUAL SOBRE LOS OCÉANOS Y EL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA CMNUCC DE 2023**



NOTAS: CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Los países y organizaciones presentaron alrededor de 100 estudios de casos e iniciativas. La región de Asia-Pacífico encabeza la lista con el 41% de las propuestas, seguida de Europa y Norteamérica (23%). Las regiones de África y América Latina y el Caribe aportaron el 9% y el 8%, respectivamente. Las propuestas relacionadas con la adaptación y el aumento de la resiliencia ocupan el primer lugar (47%), seguidas de las relativas a las comunidades (23%), la mitigación (13%) y la facilitación de la financiación para el clima (17%). En general, los países en desarrollo presentaron menos propuestas (35%) que los países desarrollados (40%). El estado de desarrollo se clasifica según la página de clasificación de estadísticas de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (disponible en: https://hbs.unctad.org/classifications).

FUENTE: Elaboración propia.

ribereñas altamente vulnerables de países como Belice, Filipinas, Gambia, Granada, las Islas Salomón, Mozambique, la República Democrática Popular Lao, Santa Lucía, Sri Lanka, Sudáfrica, Timor-Leste y Vanuatu, con el fin de reducir su vulnerabilidad e impulsar su capacidad de adaptación y resiliencia. En ellos se utilizan enfoques como el enfoque ecosistémico de la pesca (EEP) y de la acuicultura (EEA), al tiempo que se integran cuestiones de género, se refuerzan las capacidades de gestión y seguimiento de la información, se incrementa la seguridad en el mar, se fortalecen las políticas nacionales y los marcos jurídicos existentes, se diversifican los medios de vida y se fomentan la capacidad y las prácticas de conservación de la biodiversidad en la pesca y la acuicultura. En algunos casos, se han instaurado sistemas de alerta temprana y mecanismos de protección de las infraestructuras y los activos pesqueros (como por ejemplo los puntos de desembarque y las embarcaciones pesqueras) contra los efectos adversos del clima y se han diversificado los sistemas alimentarios locales.

En Sudán del Sur, la FAO brinda apoyo a las comunidades pesqueras de agua dulce con objeto de paliar las consecuencias del cambio climático y los conflictos civiles. Se fomenta la innovación en la construcción de canoas: se usan »

RECUADRO 47 PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ALIMENTOS ACUÁTICOS TRAS PERTURBACIONES Y CATÁSTROFES RELACIONADAS CON EL CLIMA

Las catástrofes graves relacionadas con el clima —inundaciones, tormentas y ciclones tropicales, sequías y olas de calor— han ido en aumento en todo el mundo, lo que ha acarreado importantes consecuencias socioeconómicas. Entre los factores determinantes del riesgo de catástrofes figuran el cambio climático, la pobreza y la desigualdad, el crecimiento demográfico, las emergencias sanitarias causadas por pandemias, prácticas como la utilización y la gestión insostenibles de la tierra, los conflictos armados y la degradación del medio ambiente (FAO, 2023). Las crisis y catástrofes graves relacionadas con el clima representan en la actualidad más del 80 % del total de catástrofes registradas. En los últimos 50 años, el número acumulado de víctimas mortales de todas las catástrofes registradas asciende a 2 millones. Un escalofriante 90 % de estas muertes se ha producido en países en desarrollo (Organización Meteorológica Mundial, 2023).

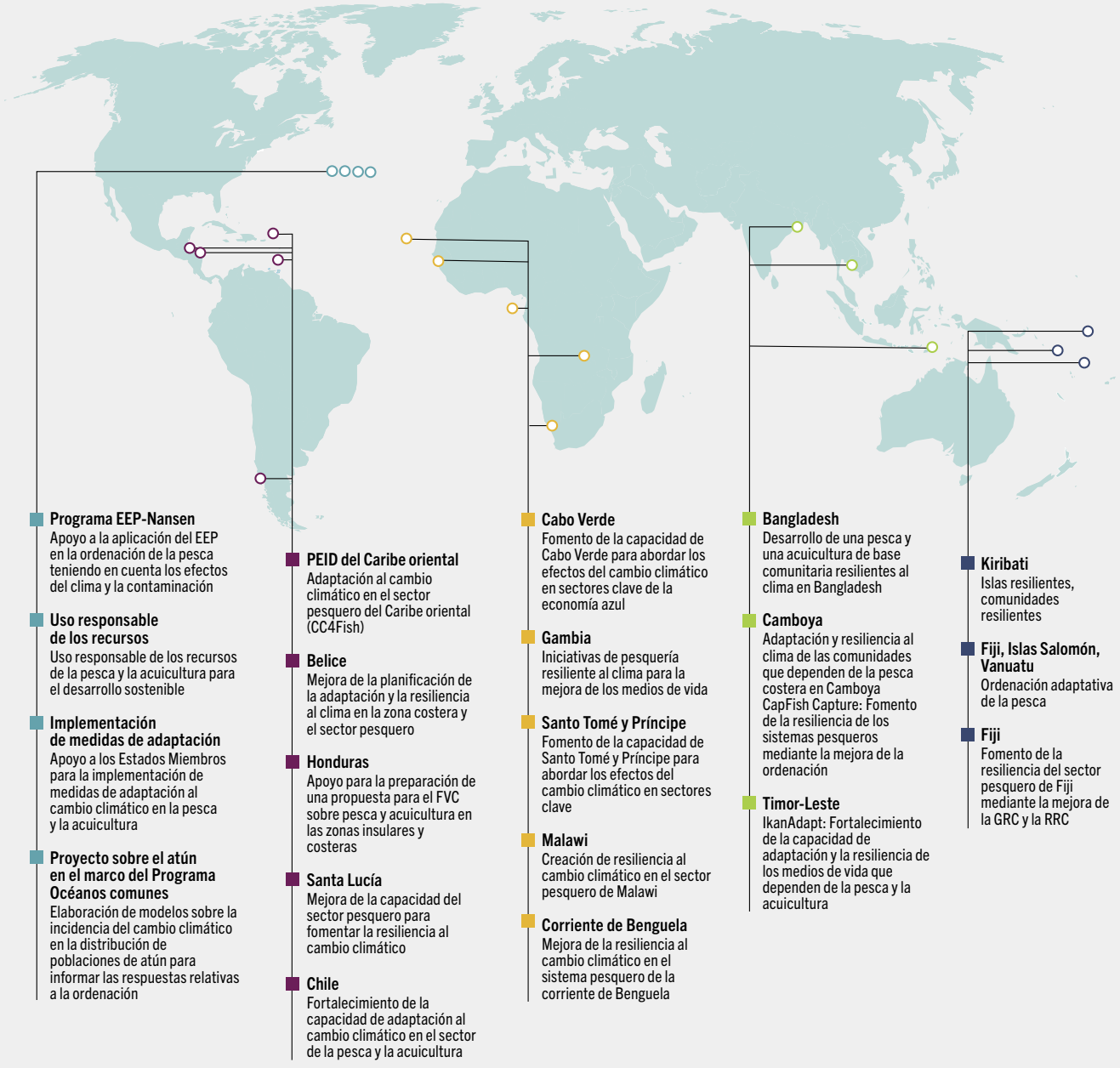
No todos los fenómenos extremos desembocan necesariamente en una catástrofe. El alcance de sus repercusiones en el sector de la pesca y la acuicultura depende de lo expuestos y vulnerables que sean los sistemas alimentarios acuáticos, así como de su capacidad de respuesta. La pobreza y el acceso desigual a los recursos, así como las estructuras de gobernanza, contribuyen decisivamente a determinar los riesgos y las consecuencias de las catástrofes. Las catástrofes pueden ocasionar daños en embarcaciones, motores, artes de pesca, puntos de desembarque, instalaciones poscaptura y hábitats acuáticos. También pueden causar la pérdida de medios de vida y la interrupción de las cadenas alimentarias acuáticas, disminuir la disponibilidad de alimentos acuáticos y provocar la pérdida de ingresos de exportación.

Afortunadamente, en comparación con otros sectores, la rápida restauración de las actividades de pesca y acuicultura tras una catástrofe permite, en determinadas circunstancias, proporcionar rápidamente alimentos nutritivos y empleo, así como acelerar el regreso de una comunidad a sus actividades económicas normales. Si bien hasta la fecha las intervenciones de la FAO en respuesta a las catástrofes han sido principalmente reactivas, progresivamente se está implementando un enfoque proactivo. Así por ejemplo, en los últimos años, la FAO ha brindado apoyo a los pescadores proporcionándoles artes de pesca y equipos de elaboración y de reparación de motores para reanudar las actividades pesqueras en las Bahamas (tras el huracán Dorian en 2019), Tonga (tras una erupción volcánica y el consecuente tsunami en 2022) y Sudán del Sur (anualmente, tras las inundaciones). La FAO también ha elaborado directrices para respaldar la respuesta ante situaciones de emergencia que afectan a la pesca y la acuicultura (FARE). A este respecto, se ha brindado capacitación sobre la aplicación de estas directrices a siete instituciones de pequeños Estados insulares en desarrollo del Caribe y está previsto brindar también capacitación en África, América Latina y Asia. Gracias a ello es posible realizar evaluaciones más integrales y dar respuestas más rápidas, rehabilitando toda la cadena de valor acuática. Sin embargo, los datos para evaluar las repercusiones de las catástrofes en la pesca y la acuicultura siguen siendo parciales e incoherentes. Esto dificulta aún más la evaluación de los daños y las pérdidas del sector, el cual, a menudo, queda excluido de las evaluaciones y de la consiguiente financiación para la respuesta y la rehabilitación. Es, por lo tanto, esencial seguir mejorando las herramientas y sistemas de recopilación de datos, así como seguir implementando la herramienta de la FAO de evaluación de daños y pérdidas.

Es fundamental llevar a cabo intervenciones proactivas y oportunas que anticipen, prevengan y reduzcan los riesgos futuros. Es necesario tomar medidas urgentes para priorizar la integración de estrategias de reducción de riesgos de catástrofes con múltiples peligros en la legislación en materia de pesca, a fin de reducir la mortalidad y la pérdida de bienes, así como para formular políticas y programas y alinearlos con los marcos mundiales de reducción y de gestión del riesgo de catástrofes. Tales estrategias comprenden esferas de trabajo a las que la FAO ha venido prestando apoyo como, por ejemplo, la construcción de infraestructuras resilientes al clima, la mejora de la seguridad en el mar, el establecimiento de registros detallados de pescadores y embarcaciones, y la instauración de sistemas de alerta temprana que activen la protección social de respuesta ante situaciones de crisis con el fin de emprender una acción preventiva. También incluyen la formulación de planes de preparación y respuesta ante el riesgo de catástrofes a escala nacional y local, integrando los principios de “reconstruir mejor” para el sector de la pesca y la acuicultura en Granada y San Vicente y las Granadinas.

FUENTES: FAO. 2023. Repercusiones de las catástrofes en la agricultura y la seguridad alimentaria 2023. Evitar y reducir las pérdidas mediante la inversión en la resiliencia. Roma. https://doi.org/10.4060/cc7900en
OMM (Organización Meteorológica Mundial). 2023. Economic costs of weather-related disasters soars but early warnings save lives. En: OMM. [Consultado el 16 de noviembre de 2023]. https://wmo.int/media/news/economic-costs-of-weather-related-disasters-soars-early-warnings-save-lives

FIGURA 61 EJEMPLOS DE PROYECTOS Y PROGRAMAS SOBRE EL TERRENO DE LA FAO SOBRE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL SECTOR DE LOS ALIMENTOS ACUÁTICOS



NOTAS: EEP: enfoque ecosistémico de la pesca; FVC: Fondo Verde para el Clima; GRC: gestión de riesgos de catástrofes; PEID: pequeños Estados insulares en desarrollo; RRC: reducción de riesgos de catástrofes. Los proyectos y programas fueron implementados con el apoyo financiero del Fondo Verde para el Clima (FVC), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Organismo Noruego de Cooperación para el Desarrollo (NORAD), en colaboración con sus asociados (por ejemplo, WorldFish, Comisión del Pacífico Sur).

FUENTE: Elaboración propia.

» menos productos madereros y la durabilidad de las canoas es mayor. También se trabaja para optimizar las conexiones entre los centros de producción y los mercados, revisar las cadenas de valor de los alimentos acuáticos, formular planes de ordenación y adoptar técnicas poscaptura mejoradas.

Una de las principales fortalezas de los proyectos e iniciativas en curso de la FAO reside en la integración del acervo de conocimientos tradicionales para adaptarse a las condiciones climáticas cambiantes en zonas específicas, lo que proporciona información crucial sobre las especies locales más adecuadas para adaptarse a unas condiciones en evolución. Además, se hace especial hincapié en el compromiso de las partes interesadas, así como en la participación de la juventud, las mujeres y los Pueblos Indígenas. Estos elementos son esenciales para coadyuvar a las comunidades vulnerables a fortalecer su resiliencia frente al cambio climático y a adaptar sus medios de vida mediante mejoras en la gestión y la tecnología y la diversificación de los sistemas alimentarios locales.

A raíz de la experiencia de varios países de América Latina y el Caribe donde la acuicultura está bien desarrollada y hay planes en materia de cambio climático bien implementados, la FAO está elaborando un marco conceptual para evaluar las estrategias de adaptación de la acuicultura al cambio climático. El marco guiará a los países en la instauración de estrategias para lograr una acuicultura dotada de protección frente a los efectos del cambio climático, estableciendo soluciones innovadoras para hacer frente a los mismos. Se están llevando a cabo estudios de caso preliminares sobre la cría de salmón y ostras con el fin de validar la eficacia del marco y su uso para apoyar a los países en la definición de estrategias en virtud de sus PNA. La FAO también está trabajando en la detección de tecnologías viables para una acuicultura climáticamente inteligente, basadas en los conocimientos científicos más avanzados, con vistas a su adopción por los Miembros. El objetivo es mejorar la eficiencia de la acuicultura en relación con el carbono, así como su resiliencia y productividad, de conformidad con el preámbulo del Acuerdo de París, en el que se reconoce la prioridad fundamental de salvaguardar la seguridad alimentaria y acabar con el hambre.

Los costos de la ampliación de la acción por el clima

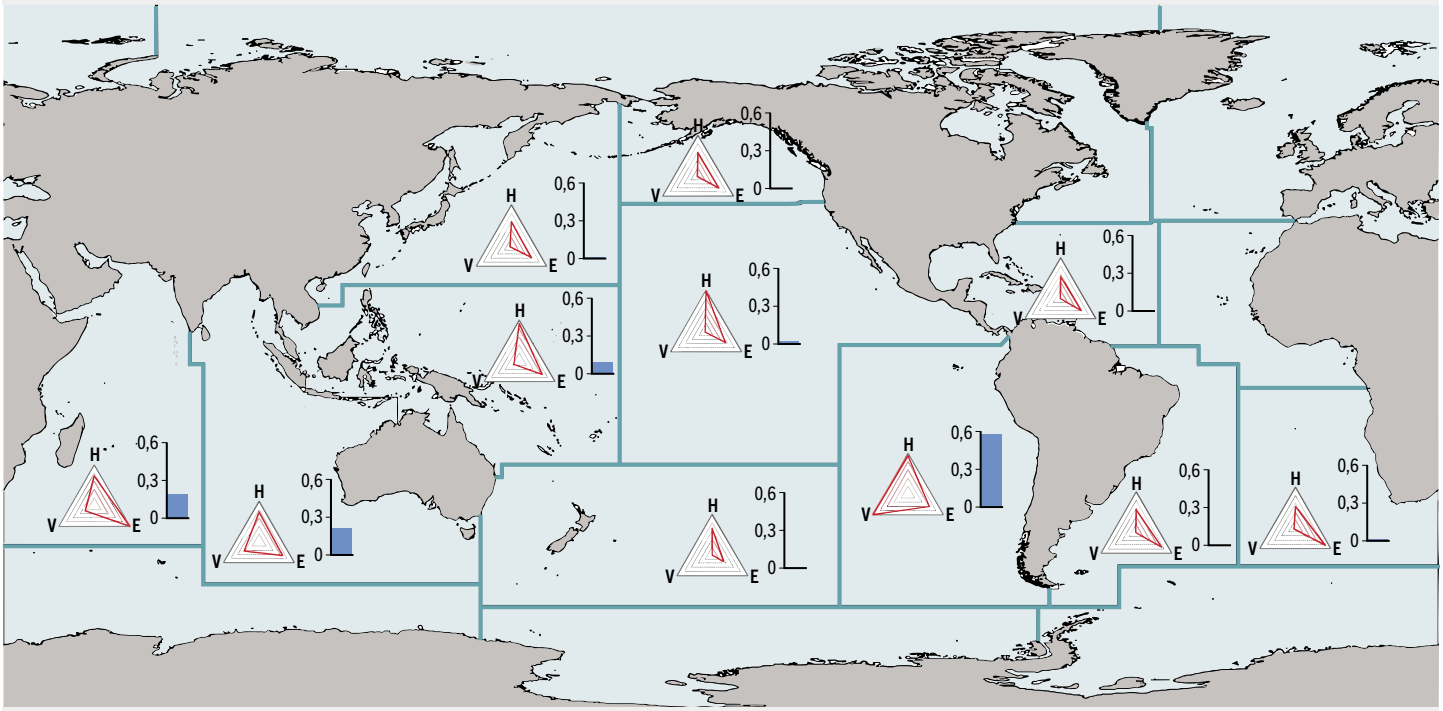
Acelerar la acción por el clima requiere una financiación adecuada. Según un examen de las CDN y los PNA, se estima que los costos de adaptación del sector de los alimentos acuáticos en todos los países en desarrollo ascenderán a 4 800 millones de USD anuales para 2030. Se prevé que estos costos aumenten significativamente hacia 2050. Lamentablemente, los flujos públicos internacionales de financiación de la adaptación destinados al sector de los alimentos acuáticos solo han alcanzado un promedio de 200 millones de USD al año (2017-2021, lo que pone de relieve un importante déficit de financiación para la adaptación.

Garantizar el acceso a la financiación climática para el sector de los alimentos acuáticos, en especial para los productores de alimentos acuáticos en pequeña escala, fue una cuestión importante importante durante el Diálogo sobre los océanos de la CMNUCC de 2023, en el que se destacó la exigencia de facilitar los conocimientos necesarios para acceder a los fondos de forma eficaz y lograr una mayor sensibilización de las instituciones de financiación, como el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y el Fondo Verde para el Clima, sobre los riesgos climáticos y las soluciones dentro del sector. En consonancia con este objetivo, la FAO ha elaborado materiales de formación sobre financiación para el clima con el fin de coadyuvar a los gobiernos y otras partes interesadas a evaluar los riesgos climáticos, cimentar una justificación climática, formular medidas de adaptación y elaborar propuestas de financiación para la adaptación. Además, la FAO está elaborando orientaciones, marcos e instrumentos para facilitar el acceso a financiación climática para los proyectos de pesca y acuicultura.

Conclusión

La transformación azul afirma la necesidad de una mayor movilización en la planificación e implementación de la acción por el clima en el sector de los alimentos acuáticos. A fin de mejorar la situación actual, en la que la mayoría de los esfuerzos son graduales y se distribuyen de forma desigual entre las regiones, debe

FIGURA 62 ANÁLISIS DE RIESGOS DE EL NIÑO EN LAS PRINCIPALES ÁREAS DE PESCA DE LA FAO

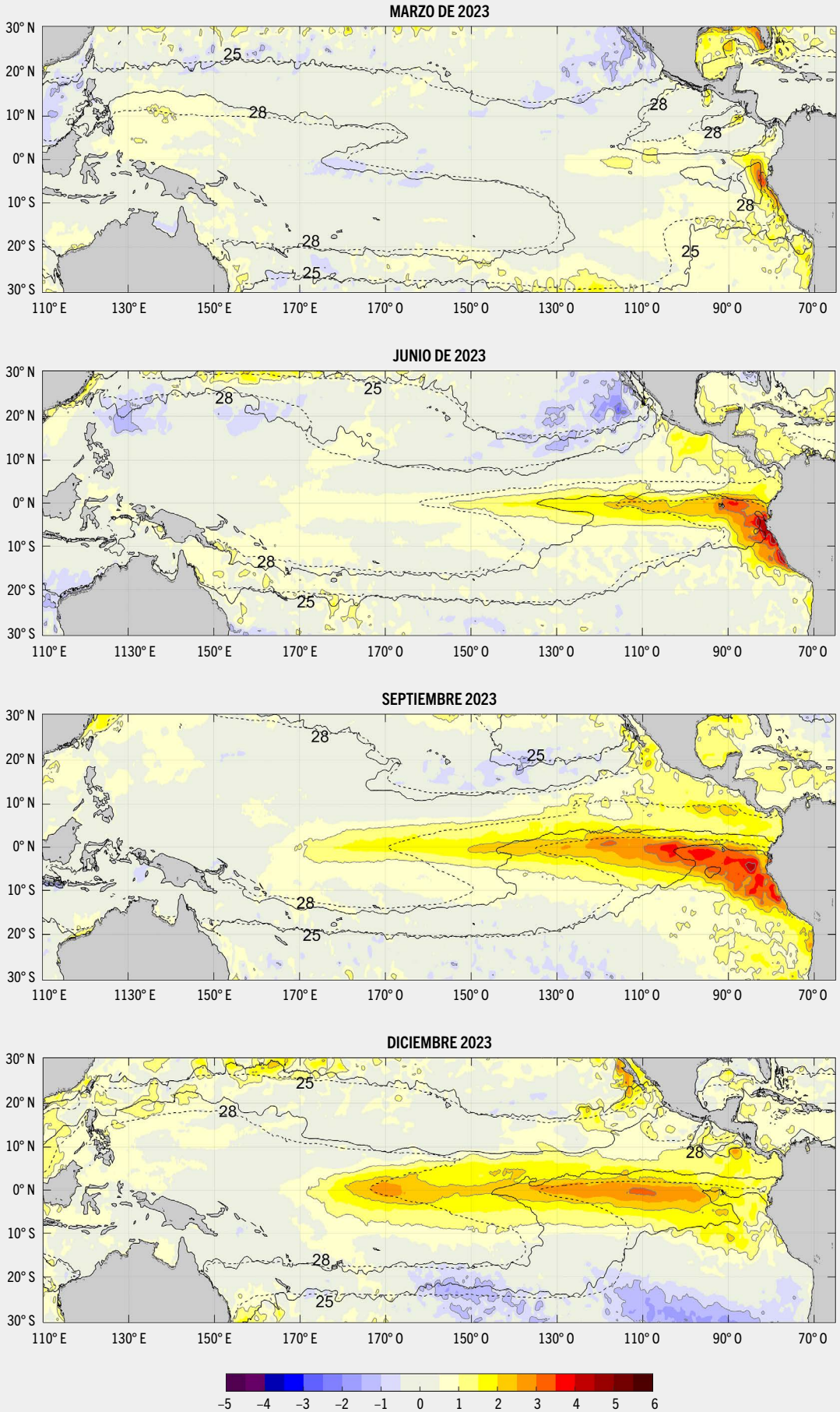


NOTA: El riesgo (barras azules) es el producto del peligro (P) (el potencial de un fenómeno para traer consigo repercusiones negativas, calculado aquí como la probabilidad compuesta de que se produzca un episodio importante de El Niño y de que este tenga una manifestación física significativa en la temperatura de la superficie del mar); la exposición (E) es el número de pesquerías en riesgo, (la proporción de pesquerías con una reducción significativa de capturas durante un episodio del fenómeno); la vulnerabilidad (V) es la gravedad de las repercusiones sobre las pesquerías en riesgo (estimada como la reducción promedio de capturas en las pesquerías severamente afectadas). Las zonas sin gráfico de riesgo corresponden a aquellas en las que no se detectó una presencia física significativa de El Niño.

FUENTES: Análisis de riesgos basado en NOAA PSL. 2024. NOAA OI SST V2 High Resolution Dataset [Consultado el 12 de noviembre de 2023]. https://psl.noaa.gov Marine fisheries global capture data from FAO. 2023. FishStatJ. [Consultado el 12 de noviembre de 2021]. https://www.fao.org/fishery/en/statistics/software/fishstatj. Licencia: CC-BY-4.0.FAO. 2024. Principales zonas pesqueras de la FAO con fines estadísticos. En: Pesca y Acuicultura. [Consultado el 12 de noviembre de 2021]. https://www.fao.org/fishery/en/area/search

producirse una ampliación significativa de la acción por el clima. Dicha acción debe ser sostenida, transformadora y equitativa, así como estar debidamente financiada, en particular por lo que respecta a las comunidades vulnerables al clima que dependen de los sistemas alimentarios acuáticos. Además, si bien el océano ha sido el punto de partida del compromiso del sector de los alimentos acuáticos en el marco de la CMNUCC, ha quedado patente que dicho compromiso debe ampliarse para abarcar la producción de alimentos de los sistemas de agua dulce y para otorgar la debida consideración a la acuicultura, las actividades posteriores a la captura, el comercio y la educación de los consumidores. A este respecto, es esencial apoyar a las partes interesadas vulnerables a fin de que conozcan mejor la estructura de la CMNUCC y participen en los procesos de negociación sobre el clima. Para ello es preciso que se les facilite el acceso a puntos de partida prácticos de manera que puedan contribuir al proceso de »

FIGURA 63 ANOMALÍAS MENSUALES PROMEDIO DE LA TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE DEL MAR DURANTE LA EVOLUCIÓN DE EL NIÑO 2023-24



Fuente: Elaborado por IMARPE (Instituto Peruano de Investigación Marina) a partir de UK Met Office. 2024. OSTIA: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0. [Citado el 9 de enero de 2024]. https://doi.org/10.5067/GHOST-4FK02

» negociación sobre el clima y se allane el terreno de juego para la participación efectiva del sector en los procesos multilaterales de formulación de políticas sobre el clima. ■

CONSECUENCIAS DE EL NIÑO EN LA PESCA MARINA Y LA ACUICULTURA

Panorama general de El Niño y los riesgos que entraña en las principales áreas de pesca de la FAO

El fenómeno de oscilación austral El Niño es un fenómeno climático natural que causa periódicamente el calentamiento (El Niño) y el enfriamiento (La Niña) del océano Pacífico e influye en el cambio de la temperatura del aire en la superficie y en las precipitaciones en todo el mundo. Durante los episodios de El Niño, las condiciones naturales del océano se alteran considerablemente debido a los cambios en la temperatura de la superficie del mar y el afloramiento, que inciden en la disponibilidad de alimentos y hábitats apropiados para los peces y otras especies marinas.

Los episodios de El Niño se han relacionado con cambios de las capturas de distintas pesquerías. Entre los principales episodios figuran las del Pacífico tropical y océano Índico, las pesquerías de especies altamente migratorias como el atún, y la anchoveta peruana en el Pacífico oriental. También afectan a la infraestructura de la acuicultura y a los organismos cultivados; por ejemplo, los aumentos de las temperaturas y la salinidad, asociados a condiciones secas, resultantes de episodios de El Niño pueden perjudicar gravemente el crecimiento y la supervivencia del musgo marino *Kappaphycus alvarezii*, un alga marina popular cultivada en Filipinas (véase el Recuadro 21, pág. 155). Esta industria sustenta a unas 200 000 explotaciones agrícolas familiares. Los efectos de El Niño tienen importantes consecuencias, ya que inciden negativamente en los medios de vida, la seguridad alimentaria y las exportaciones.

Según un análisis retrospectivo de la FAO, que abarca de 1950 a 2023, los episodios de El Niño de fuerte o extraordinaria intensidad que se produjeron en el Pacífico oriental, afectaron a la pesca marina en 11 de las 19 principales áreas marinas de pesca de la FAO. Las áreas sujetas a mayor riesgo fueron el Pacífico sudoriental, seguido del Océano Índico y el Pacífico centro-occidental y centro-oriental (Figura 64). En la figura se ilustra el análisis de los riesgos para la pesca relacionados con El Niño en cada una de las principales áreas de pesca de la FAO en función de los niveles de peligro, exposición y vulnerabilidad.

El Niño 2023-24: cambios en las condiciones del océano

La Niña prevaleció en el océano Pacífico tropical desde septiembre de 2021 hasta enero de 2023. En febrero de 2023, la temperatura de la superficie del mar (TSM) aumentó en el lejano Pacífico ecuatorial oriental, lo que parecía apuntar al inicio de un episodio de El Niño. A principios de marzo de 2023, las aguas se habían calentado, especialmente las cercanas a la costa peruana. De marzo a julio de 2023, el calentamiento anómalo del Pacífico ecuatorial sudoriental siguió aumentando.

Posteriormente, las anomalías del calentamiento de la TSM se extendieron hacia el oeste, expandiendo las condiciones de El Niño hacia el Pacífico ecuatorial central en mayo de 2023. El aumento de la TSM alcanzó su punto máximo en el Pacífico ecuatorial sudoriental en agosto de 2023 para disminuir después gradualmente. En cambio, en el Pacífico ecuatorial central y occidental, las anomalías siguieron aumentando durante la primavera de 2023. Entre noviembre y diciembre de 2023, El Niño alcanzó una intensidad de fuerte a muy fuerte en la TSM del Pacífico ecuatorial central. A pesar de ello, las anomalías en la TSM siguieron siendo más elevadas en el Pacífico oriental que en el occidental hasta febrero de 2024. En la Figura 65 se resumen las características espaciales y temporales de El Niño 2023-24.

La intensidad de El Niño disminuyó durante el primer cuarto de 2024 y el fenómeno se extinguió en la primavera. Sin embargo, es probable que las repercusiones en el sector de la pesca y la

acuicultura duren más tiempo, ya que algunas poblaciones de peces y algunos hábitats pesqueros fundamentales, como los arrecifes de coral, podrían tardar años en recuperarse.

El Niño 2023-24: repercusiones sobre los recursos pesqueros

Las consecuencias de El Niño son distintas según las diferentes zonas geográficas, especies objetivo y tipos de pesca o acuicultura, y pueden ser tanto negativas como positivas. Por ejemplo, en 2023, El Niño causó la disminución del hábitat de especies de aguas costeras frías como la anchoveta peruana. La pesquería de anchoveta es la pesquería monoespecífica mayor del mundo, con un rendimiento promedio anual de 4,4 millones de toneladas y el 75 % del total de los desembarques peruanos en los últimos cinco años. Durante episodios de El Niño en el Pacífico oriental de intensidad fuerte, como los que se produjeron en 2023-24, se registra una reducción del hábitat y disponibilidad de alimentos de la anchoveta, con repercusiones en su distribución, reproducción y reclutamiento. Todo ello redunda, a su vez, en reducciones de la biomasa que pueden durar incluso una vez concluido el fenómeno. Para el Perú, los efectos negativos acarrearon una reducción en los desembarques industriales del 50 % en 2023 en comparación con 2022, aunque se espera una recuperación en 2024. Dado que la pesquería se utiliza en la producción de harina y aceite de pescado para la acuicultura con alimentación, las pérdidas de capturas no solo menoscaban los medios de vida locales, el empleo y los ingresos nacionales de exportación, sino que también perjudican a la producción de la acuicultura a escala mundial.

Por efecto de El Niño, la zona cálida situada generalmente en el Pacífico occidental empezó a desplazarse hacia el este, hacia el Pacífico central, en el verano de 2023. Durante la extinción de El Niño en el primer cuarto de 2024, la zona cálida seguía estando situada más hacia el este que durante los años en los que no se produjo el fenómeno. Por otro lado, las olas de calor marinas aumentaron en el Pacífico occidental y central durante la fase central del fenómeno. Debido a ello, las comunidades de arrecifes de coral de las islas situadas en esta zona se vieron expuestas a prolongados períodos de estrés térmico que aumentaron los riesgos de mortalidad de los corales y de los recursos pesqueros costeros asociados.

El Niño también incide en la pesca del atún de los países y territorios de las islas del Pacífico, donde esta pesquería contribuye significativamente al PIB. Los cambios en las condiciones del hábitat provocados por El Niño favorecen el desplazamiento hacia el este de la distribución del atún listado y tienden a aumentar la capturabilidad y el reclutamiento del atún rabil en el Pacífico occidental. En consecuencia, a finales de El Niño 2023-24 tuvo repercusión positiva en la pesca del atún listado en las ZEE de los países y territorios de las islas del Pacífico más orientales. Asimismo, es posible que aumente la disponibilidad para cerqueros del atún rabil se observó en 2023, debido al escoramiento de la capa mixta en las ZEE más occidentales, lo que redundaría en un incremento de los medios de vida y los ingresos en algunas zonas del Pacífico y en una disminución de los mismos en otras.

Estas repercusiones subrayan la necesidad de aplicar medidas de ordenación adaptativa de la pesca, sobre todo teniendo en cuenta que los modelos climáticos prevén una mayor frecuencia de episodios extremos del fenómeno El Niño a causa del calentamiento global. Prácticas como el ajuste dinámico de la temporada de pesca y la limitación del esfuerzo y del acceso a los caladeros en función de un seguimiento en tiempo casi real coadyuvarán a los responsables de la ordenación, los pescadores y las comunidades costeras a hacer frente a las consecuencias de El Niño y a reforzar su capacidad de adaptación, a través de la mejora de los sistemas de alerta temprana, el fortalecimiento de las evaluaciones del riesgo y una mayor sensibilización sobre el fenómeno. Asimismo, revisten una importancia crucial la preparación y la respuesta ante las catástrofes a escala local y nacional, junto con el fomento de la diversificación de los medios de vida. ■

LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN EL CONTEXTO DE LOS ACUERDOS MUNDIALES SOBRE LA BIODIVERSIDAD

Existen varios acuerdos mundiales en materia de biodiversidad que son de relevancia para el sector de la pesca y la acuicultura. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es un tratado multilateral cuyo objetivo es conservar la diversidad biológica (o biodiversidad), garantizando, al mismo tiempo, la utilización sostenible y justa de sus componentes y la distribución equitativa de los beneficios derivados de los recursos genéticos.

En consonancia con la visión para 2050 del CDB consistente en vivir en armonía con la naturaleza, las Partes del Convenio se reunieron en 2022 para ultimar un nuevo marco en el que se define la aspiración mundial para las personas y la naturaleza. Los países utilizarán ahora el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal[bm] para planificar las Estrategias y planes de acción nacionales en materia de diversidad biológica, el cual influirá, además, en la aplicación de otros acuerdos multilaterales en materia de conservación (por ejemplo, CITES[bn] y Acuerdo BBNJ[bo]), así como en los esfuerzos de conservación de las empresas y la sociedad civil.

Dada la necesidad de una transformación urgente para la salvaguardia, restauración e inversión en biodiversidad, este nuevo marco vincula mejor los objetivos del CDB. El Marco Mundial se centra en reducir las amenazas a la biodiversidad y garantizar que se satisfacen las necesidades socioeconómicas de las personas. Comprende cuatro objetivos y 23 metas que sustentan una amplia serie de objetivos para la naturaleza y las personas, los cuales abarcan los ecosistemas, las especies y la diversidad genética, y establecen las condiciones propicias para su aplicación. En la séptima Asamblea del FMAM, celebrada en 2023, los miembros ratificaron por unanimidad la creación del Fondo para el Marco Mundial de Biodiversidad para financiar y llevar a cabo la implementación del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal.

A diferencia de los planes anteriores del CDB, muchas de las 23 metas atañen a la pesca y la acuicultura, así como a los sistemas de alimentos acuáticos en general. Algunos de los objetivos deben cumplirse en 2030, mientras que otros se prolongan hasta 2050. En las metas 1 a 3 se aborda la ordenación espacial, incluida la planificación, restauración o protección de los espacios acuáticos. Los enfoques centrados en las especies pretenden reducir significativamente el riesgo de extinción (meta 4), fortalecer la seguridad, legalidad y sostenibilidad del uso y comercio de especies silvestres (meta 5) y aumentar las medidas de disuasión y mitigación de los efectos de las especies exóticas invasoras (meta 6). Las metas 7 y 8 responden a la contaminación y el cambio climático, mientras que otras están dirigidas a fortalecer la gestión de los sistemas de producción y garantizar la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de la biodiversidad (metas 9 a 13). La "integración de la biodiversidad" en la gobernanza del sector solo se menciona en la meta 12, si bien sigue siendo una consideración importante en la mayoría de las metas. Tiene especial relevancia en las metas 10 a 23, dirigidas a fomentar la sostenibilidad y la resiliencia de los servicios ecosistémicos en las prácticas empresariales.

Con el fin de elaborar un discurso común sobre la pesca y la acuicultura y contribuir a alcanzar las metas mencionadas, la FAO está colaborando con grupos de partes interesadas para recabar comentarios sobre las oportunidades y desafíos de la aplicación oportuna del Marco Mundial en los sistemas alimentarios acuáticos. La recopilación y documentación de las prioridades del sector ayudará a determinar cuáles son las inversiones necesarias para la transición de las políticas y prácticas en materia de pesca y acuicultura.

bm Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal: https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-es.pdf

bn Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres: https://cites.org/esp

bo Acuerdo en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional: https://www.cbd.int/gbf/monitoring/

A lo largo de la próxima década, y posteriormente, los indicadores propuestos por los países se utilizarán para realizar el seguimiento de los progresos mundiales relativos a la aplicación del Marco Mundial[bp]. Garantizar que estén en consonancia será una tarea constante del CDB, las organizaciones internacionales, las ONG, el mundo académico y empresarial, y las organizaciones de la sociedad civil. El intercambio periódico de datos e información, entre ellos el acervo de conocimientos de los Pueblos Indígenas, y la transferencia de tecnología son necesarios para coadyuvar a los agentes locales a proseguir en la conservación de la biodiversidad, así como para facilitar la gestión adaptativa en la aplicación del Marco Mundial y la presentación de informes a escala mundial.

La visión extendida que propugna una "gestión al 100 %" constituye una llamada de atención a las organizaciones de las Naciones Unidas, los Pueblos Indígenas y las comunidades locales en relación con los países que ahora están realizando la transición de sus planes nacionales de conservación de la biodiversidad (CDB, 2019). En el marco de la transformación azul (FAO, 2022a), la FAO pretende alcanzar el 100 % de ordenación de todas las pesquerías para obtener poblaciones sanas, restaurar los ecosistemas y garantizar medios de vida equitativos, todo ello como parte de la consecución de una transformación positiva en aras de la biodiversidad. Para hacer realidad la transformación que contemplan los objetivos y metas del Marco Mundial, la tarea de movilizar una financiación acorde con la aspiración del marco y lograr una distribución equitativa de estos recursos requiere una acción coordinada a escala mundial.

En concomitancia con los procesos del CDB y bajo los auspicios de la Asamblea General de las Naciones Unidas[bq], en 2023 los Países Miembros de las Naciones Unidas aprobaron un instrumento internacional jurídicamente vinculante en el marco de la CNUDM relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional (Acuerdo BBNJ). Este acuerdo abarca el 64 % de la superficie total de los océanos y aproximadamente la mitad de la superficie del planeta. La fragmentación de los marcos jurídicos ha hecho que la biodiversidad en estas zonas sea vulnerable a amenazas cada vez mayores, como el cambio climático, la contaminación por plásticos, los vertidos de petróleo, la sobrepesca, la destrucción de hábitats, la acidificación de los océanos y el ruido oceánico.

Se espera que el Acuerdo BBNJ cambie las reglas del juego en relación con la gobernanza del océano abierto, intensificando los esfuerzos mundiales en pro del uso sostenible de la biodiversidad marina y canalizando recursos para reforzar la capacidad de promover su conservación en las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional.

El acuerdo contiene disposiciones sobre los recursos genéticos marinos, en particular sobre la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de estos, el establecimiento de un sistema global de instrumentos de ordenación basada en zonas específicas, las evaluaciones del impacto ambiental, y la creación de capacidad y la transferencia de tecnología marina para ayudar a las partes, sobre todo a los países en desarrollo, a fortalecer su capacidad científica y tecnológica con vistas a la conservación y el uso sostenible de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional. Además, el acuerdo contiene importantes estipulaciones sobre arreglos institucionales, recursos financieros, implementación, cumplimiento y solución de controversias.

Un principio fundamental del acuerdo es que no debe menoscabar las organizaciones e iniciativas existentes. Sus acciones deben promover la coherencia y la coordinación con los instrumentos y marcos jurídicos procedentes y los organismos mundiales, regionales, subregionales y sectoriales pertinentes, incluidos los ORP. En este sentido, el acuerdo representa una oportunidad para aprovechar los instrumentos sobre políticas, los procedimientos y los trabajos ya existentes de los órganos del sector. Es urgente que los gobiernos ratifiquen el nuevo acuerdo, ya que deben depositarse 60 instrumentos de ratificación para que entre en vigor. Además, si los principales Estados que llevan a cabo actividades en alta mar no se adhieren al nuevo acuerdo, su eficacia se verá gravemente comprometida.

bp Para mayor información, véase: https://www.cbd.int/gbf/monitoring/

bq Resolución 72/249 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, aprobada el 24 de diciembre de 2017.

La cooperación y las sinergias entre los órganos con mandatos e iniciativas pertinentes para implementar los instrumentos serán fundamentales para el éxito del acuerdo. En determinados casos, el Acuerdo BBNJ y el Marco Mundial tienen objetivos paralelos, en particular, el objetivo de conservar el 30 % de la tierra y el mar del planeta mediante el establecimiento de áreas protegidas y otros mecanismos de gestión por áreas para 2030. En otros casos, garantizar sinergias eficientes puede resultar más difícil y será preciso aclarar más a fondo el principio de "no menoscabo", por ejemplo, procurando alcanzar una visión común entre el nuevo acuerdo y las OROP y otros instrumentos jurídicos, marcos y organismos pertinentes. Por último, la implementación requerirá recursos financieros considerablemente superiores a los que se destinan en la actualidad a la gobernanza de los océanos.

Cabe señalar que actualmente existen dos foros internacionales que avanzan hacia el establecimiento de medidas jurídicamente vinculantes para hacer frente a la contaminación por plásticos:

1. El Comité Intergubernamental de Negociación dirigido por el PNUMA, convocado para elaborar un instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre la contaminación por plásticos, incluso en el medio marino[br], adopta un enfoque integral que comprende todo el ciclo de vida del plástico. En la Cuarta Reunión del Comité se revisó el texto del borrador preliminar[bs], que incluía una disposición sobre la gestión de residuos en la que se abordaba explícitamente la cuestión de las artes de pesca y acuicultura fabricadas con material plástico y de los aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados. Durante los debates, algunos miembros subrayaron la necesidad de que el instrumento abordara las artes de pesca a lo largo de todo su ciclo de vida útil, así como la contaminación derivada, con propuestas de inserción alternativa de las relativas disposiciones, mientras que otros solicitaron la supresión de estas disposiciones del texto del borrador. Asimismo, algunos miembros expresaron la necesidad de trabajar entre las reuniones sobre la gestión del ciclo de vida útil[bt].
2. El Comité de Protección del Medio Marino de la Organización Marítima Internacional (OMI) y su Subcomité de Prevención y Lucha contra la Contaminación[bu] están elaborando medidas específicas en el marco del Anexo V del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques con objeto de prevenir y reducir el abandono y el descarte de artes de pesca en el mar.

Las artes de pesca suelen estar fabricadas con polímeros plásticos que son peligrosos o pueden causar problemas si se pierden o vienen abandonadas o descartadas en el mar. Los aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados pueden acarrear daños directos e indirectos y causar la degradación del medio marino y la biodiversidad, las especies comerciales y no comerciales, la salud humana, la seguridad alimentaria y los medios de vida. También representan un peligro para la navegación y la seguridad en el mar y contribuyen a la contaminación por plásticos de los océanos (GESAMP, 2021).

La FAO participa activamente en ambos procesos, brindando asesoramiento técnico para abordar eficazmente las cuestiones relacionadas con la pesca. La FAO promueve el establecimiento de sistemas de marcado de artes de pesca basados en las *Directrices voluntarias sobre el marcado de artes de pesca* (FAO, 2019) como la medida de ordenación pesquera más eficaz para prevenir y reducir los aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados y sus repercusiones sobre la biodiversidad y la seguridad y los medios de vida de los pescadores. ■

br Para mayor información, véase: https://www.unep.org/inc-plastic-pollution

bs El texto completo del borrador preliminar figura en el documento UNEP/PP/INC.4/3, que puede descargarse en los seis idiomas de las Naciones Unidas en: https://www.unep.org/inc-plastic-pollution/session-3/documents#WorkingDocuments

bt Un resumen de los debates del Grupo de contacto 1 y una recopilación de las propuestas de revisión de los miembros del texto del borrador preliminar están disponibles en: https://www.unep.org/inc-plastic-pollution/session-3/documents/in-session#ContactGroups

bu Para mayor información, véase: https://www.imo.org/es/About/Pages/Structure.aspx

PREVISIONES SOBRE LA PESCA Y LA ACUICULTURA, (2022-2032)

En esta sección[bv] se presentan las tendencias y previsiones a medio plazo empleando el modelo pesquero de la FAO (FAO, 2012, págs. 186-193), elaborado en 2010 para informar sobre posibles avances futuros en la pesca y la acuicultura. El modelo pesquero está relacionado con el modelo Aglink-Cosimo, pero no integrado en él, que se utiliza anualmente para generar previsiones agrícolas a 10 años elaboradas conjuntamente por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la FAO y publicadas cada año en el informe *Perspectivas agrícolas* de la OCDE y la FAO[bw]. En el modelo pesquero de la FAO se tiene en cuenta el conjunto de supuestos macroeconómicos y precios seleccionados utilizados para generar las previsiones agrícolas, además de supuestos y datos específicos relacionados con los sectores de la pesca y la acuicultura. La FAO llevó a cabo un análisis especial para el período 2022-2032 con el objetivo de obtener las siguientes previsiones sobre la pesca y la acuicultura.

Estas previsiones proporcionan una visión de las perspectivas a 10 años relativas a la producción, la utilización, el comercio y los precios de la pesca y la acuicultura, y destacan cuestiones clave que pueden influir en la oferta y demanda futuras de productos acuáticos. Estas previsiones no son pronósticos, sino hipótesis plausibles que proporcionan una idea de cómo pueden desarrollarse estos sectores a la luz de un conjunto de supuestos macroeconómicos, normativos y demográficos. Estos supuestos tienen en cuenta el fomento de la ordenación de la pesca y la acuicultura, en particular las limitaciones de las capturas, pero no consideran la presencia de varios fenómenos graves como tsunamis, tormentas tropicales (ciclones, huracanes y tifones), inundaciones, enfermedades incipientes de especies acuáticas ni perturbaciones del mercado. Estas previsiones se generaron suponiendo que probablemente las preferencias del consumidor y las tecnologías seguirán desarrollándose y que las políticas actuales seguirán en vigor, en particular la continuación de la política china aplicada desde 2016 para promover una pesca y una acuicultura sostenibles y respetuosas con el medio ambiente (FAO, 2018a). Se prevé que el crecimiento demográfico y económico, la urbanización, los avances tecnológicos y la diversificación de las dietas aumentarán la demanda de alimentos acuáticos.

Producción

Se prevé que la producción pesquera y acuícola mundial de animales acuáticos aumentará todavía más hasta alcanzar los 205 millones de toneladas (equivalente en peso vido) en 2032 (Figura 64), 19 millones de toneladas más, o un aumento del 10 %, en comparación con 2022 (Cuadro 14). Las previsiones apuntan a que tanto el ritmo como el nivel absoluto de crecimiento descenderán en comparación con el crecimiento del 22 % (33 millones de toneladas) registrado durante el período 2012-2022. La mayor parte del incremento procederá de la acuicultura, que se espera que supere el umbral de los 100 millones de toneladas por primera vez en 2027, llegando a 111 millones de toneladas en 2032, con un crecimiento general del 17 % o cerca de 16 millones de toneladas en comparación con 2022.

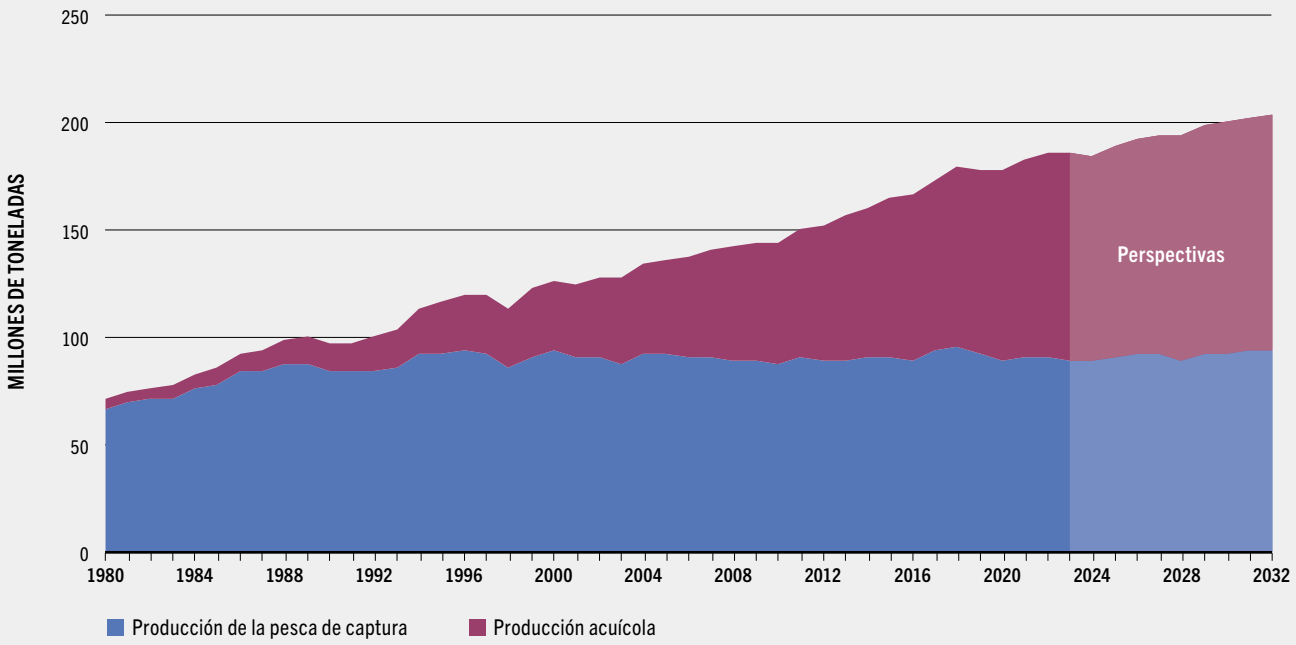
El incremento continuo en la producción acuícola previsto a lo largo del período 2022-2032 tendrá lugar a un ritmo de crecimiento anual medio del 1,6 %, menos de la mitad de la tasa del 4,0 observada en el período 2012-2022 (Figura 65)[bx]. Esta reducida tasa de crecimiento dependerá de varios factores como, por ejemplo, una adopción y aplicación más amplias de los reglamentos ambientales; la reducción de la disponibilidad de agua (tanto en términos de calidad como de cantidad) y de lugares adecuados para la acuicultura; el incremento de la repercusión de las enfermedades de los animales acuáticos en

bv En la sección Previsiones sobre la pesca y la acuicultura, (2022-2032), el análisis estadístico sobre la producción, la utilización, el consumo y el comercio solo abarca a los animales acuáticos (excluyendo a los mamíferos acuáticos y los reptiles). En el glosario se indica el alcance detallado de las especies.

bw Para obtener más información sobre la publicación Perspectivas agrícolas de la OCDE y la FAO, así como la labor relativa a los modelos, consulte la siguiente página: https://www.agri-outlook.org/

bx Resulta importante señalar que una reducción de la tasa de crecimiento no indica un descenso de la producción. Expresadas en términos porcentuales, las tasas de crecimiento suelen ser más elevadas cuando el cálculo parte de una base baja, y disminuyen a medida que aumenta el tamaño de la base.

FIGURA 64 PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA MUNDIAL DE ANIMALES ACUÁTICOS, 1980-2032



NOTA: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo.

FUENTE: Estimaciones de la FAO.

la acuicultura intensiva; y la reducción de los aumentos de productividad. Se espera que las políticas de China influyan significativamente en la reducción del crecimiento general. Iniciadas en 2016, estas políticas[by] tienen por objeto seguir integrando las consideraciones ambientales en la producción acuícola para mejorar su sostenibilidad, promoviendo para ello la adopción de innovaciones tecnológicas seguras para el medio ambiente y el reciclado del agua, evitando la ampliación de las zonas dedicadas a la acuicultura y reduciendo el uso de antibióticos en la producción. Todas estas medidas causarán una reducción inicial de la capacidad y, a continuación, un crecimiento más rápido. A pesar de esos cambios, China seguirá siendo el principal productor acuícola a nivel mundial, con un incremento previsto del 14 % (o unos 8 millones de toneladas) para 2032, cerca de la mitad del incremento registrado en el período 20122022 (15 millones de toneladas o un 39 %). Se prevé que la contribución de China a la producción acuícola mundial en 2032 alcance el 55 % (en comparación con el 56 % registrado en 2022). Sin embargo, contribuirá con un 83 % del total de la producción pesquera y acuícola china, un aumento en comparación con el 80 % registrado en 2022. La tasa sobre la renta de recursos aplicada al cultivo del salmón y la trucha que introdujo Noruega en 2023 puede disminuir la rentabilidad del cultivo de estas especies y afectar a su producción en el futuro, pues Noruega es el mayor productor de salmón del Atlántico a nivel mundial. La previsión a diez años asume que la tasa se eliminará en 2026 y Noruega aumentará su producción acuícola un 7 % hasta 2032. Si la tasa se mantiene, la producción acuícola de este país descendería en torno a un 9 % para 2032.

by Decimotercer (2016-2020) y 14.º (2021-25) plan quinquenal.

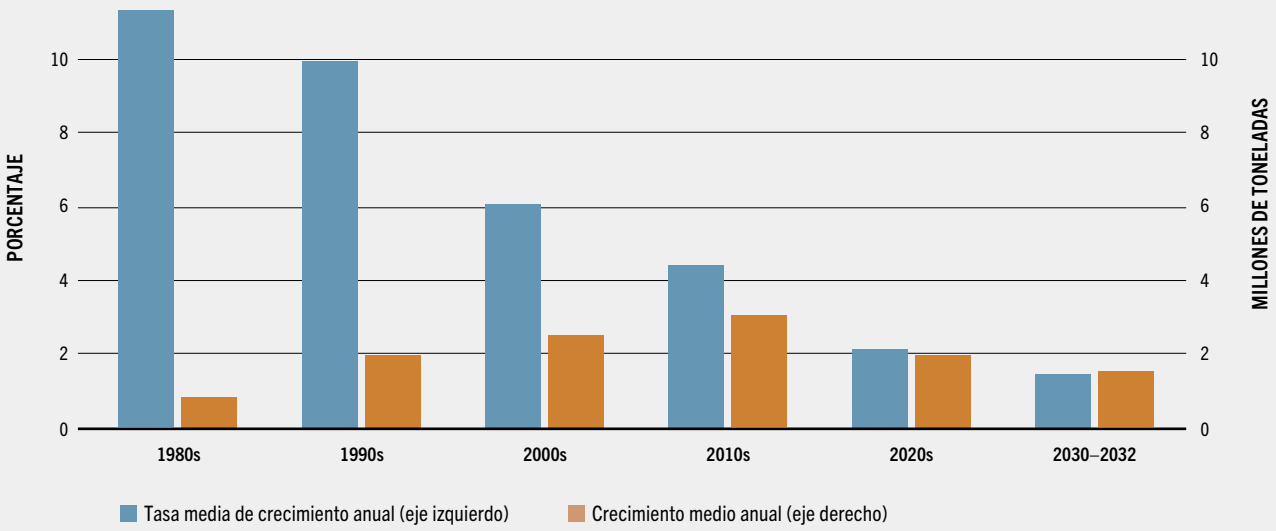
CUADRO 14 PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA DE ANIMALES ACUÁTICOS PREVISTA HASTA 2032

	Producción			Correspondiente a la acuicultura		
	(miles de toneladas, equivalente en peso vivo)		%	*(miles de toneladas, equivalente en peso vivo)*		%
	2022	2032	Crecimiento de 2022 en comparación con 2032	2022	2032	Crecimiento de 2022 en comparación con 2032
África	**12 936**	**14 165**	**9,5**	**2 317**	**2 813**	**21,4**
Egipto	1 993	2 282	14,5	1 552	1 860	19,8
Nigeria	1 043	1 169	12,1	259	278	7,5
Sudáfrica	474	545	14,8	8	13	66,5
Américas	**23 023**	**24 914**	**8,2**	**4 958**	**5 569**	**12,3**
América del Norte	**5 904**	**6 225**	**5,4**	**645**	**664**	**2,9**
Canadá	859	1 007	17,3	166	212	27,4
Estados Unidos de América	4 735	4 853	2,5	478	441	–7,9
América Latina y el Caribe	**17 120**	**18 689**	**9,2**	**4 314**	**4 905**	**13,7**
Argentina	854	903	5,8	6	6	–0,4
Brasil	1 496	1 575	5,3	738	794	7,6
Chile	3 735	3 769	0,9	1 509	1 669	10,6
México	1 968	2 013	2,3	290	284	–1,8
Perú	5 458	6 182	13,3	141	175	23,9
Asia	**130 461**	**145 790**	**11,7**	**83 399**	**98 350**	**17,9**
China	65 869	73 016	10,9	52 884	60 516	14,4
India	15 717	18 122	15,3	10 230	12 766	24,8
Indonesia	12 721	14 601	14,8	5 414	6 956	28,5
Japón	3 529	3 423	–3,0	617	629	1,9
República de Corea	1 830	1 915	4,6	578	615	6,4
Filipinas	2 572	2 881	12,0	804	965	20,0
Tailandia	2 387	2 597	8,8	1 001	1 147	14,6
Viet Nam	8 750	8 902	1,7	5 160	5 102	–1,1
Europa	**17 173**	**18 010**	**4,9**	**3 503**	**3 819**	**9,0**
Unión Europea*	4 683	5 056	8,0	1 120	1 220	8,9
Noruega	4 091	4 079	–0,3	1 648	1 699	3,1
Federación de Rusia	5 303	5 565	4,9	320	334	4,5
Oceanía	**1 752**	**1 799**	**2,7**	**235**	**276**	**17,3**
Australia	288	310	7,5	125	140	11,7
Nueva Zelandia	452	507	12,2	106	127	19,7
Mundo**	**185 442**	**204 678**	**10,4**	**94 413**	**110 827**	**17,4**

NOTAS: Animales acuáticos, excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas.
* Chipre está incluido tanto en Asia como en la Unión Europea.
** Para 2022, el conjunto de datos incluye también 40 498 toneladas de países no identificados, datos no incluidos en ningún otro conjunto.

FUENTE: Estimaciones de la FAO.

FIGURA 65 CRECIMIENTO ANUAL DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MUNDIAL POR VOLUMEN, 1980-2032



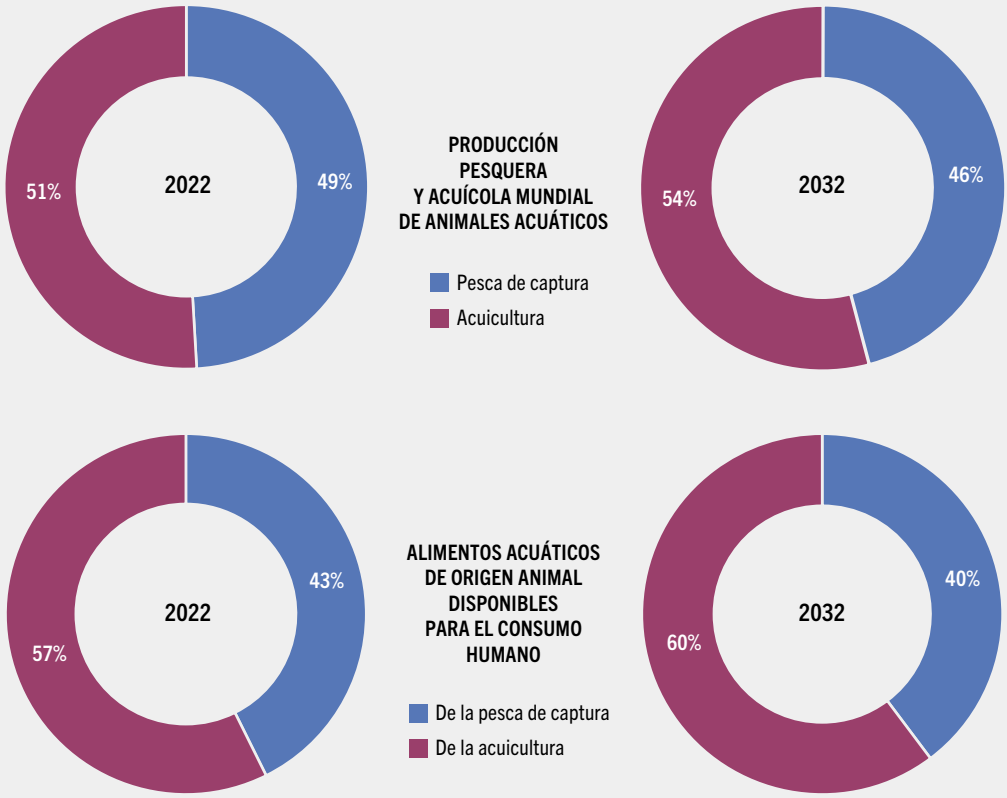
NOTA: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Basado en equivalente en peso vivo.

FUENTE: Estimaciones de la FAO.

La deceleración prevista de la producción acuícola de China se compensará parcialmente con un incremento de la producción en otros países. Se prevé un crecimiento de la producción acuícola en todos los continentes, excepto un descenso del 1 % en Europa, con variaciones en la variedad de especies y productos según el país y la región. Para 2032, se prevé que el sector se expanda principalmente en África (un 21 % más que en 2022), Asia (un aumento del 18 %), Oceanía (un aumento del 17 %) y América Latina y el Caribe (un aumento del 14 %). El crecimiento de la acuicultura en África se derivará de la capacidad acuícola adicional desarrollada en los últimos años tras la aplicación de políticas nacionales que promovían la acuicultura y el aumento de la demanda local. No obstante, este crecimiento previsto de la producción acuícola en África seguirá siendo limitado, ligeramente por encima de los 2,8 millones de toneladas en 2032, con el grueso de esta (1,9 millones de toneladas) producido por Egipto. Los países asiáticos seguirían dominando el sector de la acuicultura en 2032, produciendo el 89 % de la producción mundial de animales acuáticos (un incremento en comparación con el 88 % registrado en 2022) y generando más de un 91 % del incremento de la producción para 2032.

Se espera que el porcentaje de especies cultivadas en la producción pesquera y acuícola mundial de animales acuáticos aumente del 51 % registrado en 2022 al 54 % en 2032 (Figura 66). Excluida China, el porcentaje mundial aumentará del 35 % en 2022 al 38 % en 2032. La función de la acuicultura en la producción total de la pesca y la acuicultura aumentará en todos los continentes excepto en América del Norte, donde permanecerá en torno al 11 %, el porcentaje más bajo de todas las regiones principales. En 2032, estos porcentajes alcanzarán el 15 % en Oceanía (un aumento en comparación con el 13 % registrado en 2022), el 22 % en África (un aumento en comparación con el 18 %), el 21 % en Europa (un incremento respecto del 20 %), el 26 % en América Latina y el Caribe (un aumento en comparación con el 25 %) y el 67 % en Asia

FIGURA 66 AUMENTO DE LA FUNCIÓN DE LA ACUICULTURA



NOTA: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Basado en cantidades.

FUENTE: Estimaciones de la FAO.

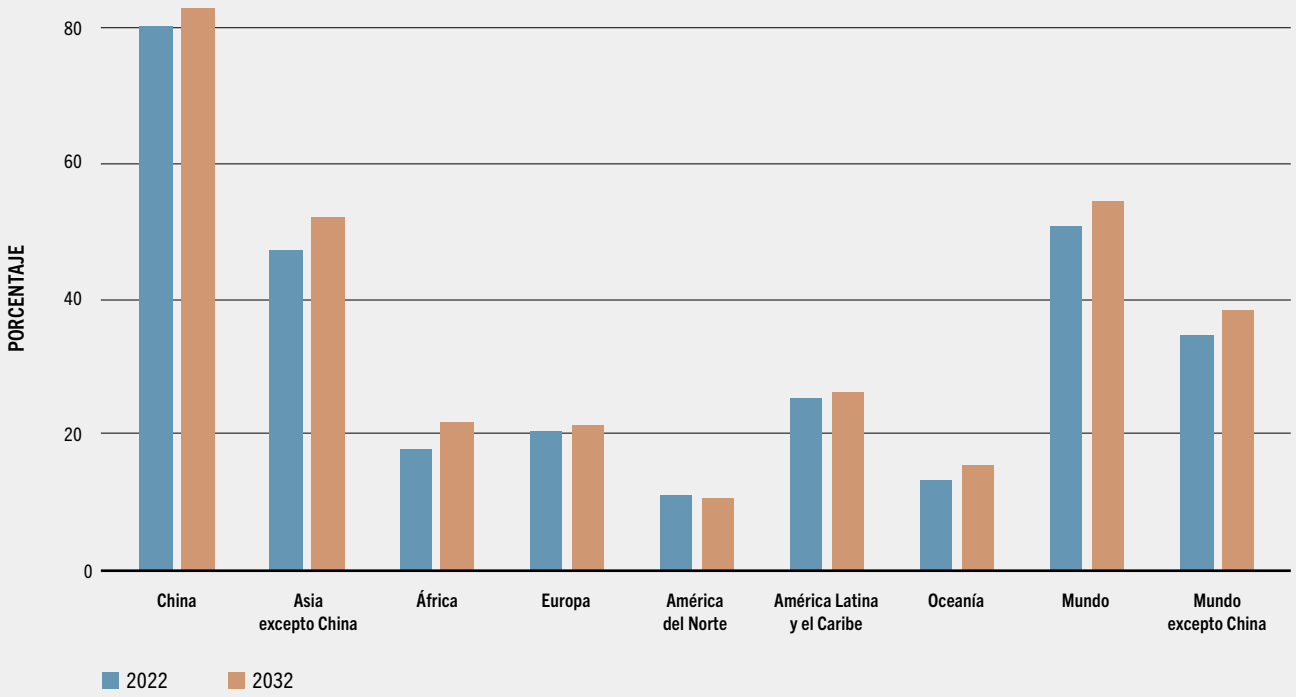
(un aumento en comparación con el 64 %), pero, excluyendo a China, el crecimiento de Asia aumentará del 47 % al 52 % (Figura 67).

La producción de todos los grupos principales de especies cultivadas seguirá aumentando, pero a ritmos desiguales de crecimiento entre grupos, modificando con ello la importancia de las diferentes especies. En general, se prevé que las especies que necesiten grandes porcentajes de harina y aceite de pescado en sus dietas crecerán más lentamente debido a que se esperan precios más elevados y una reducción de la disponibilidad de harina de pescado. Probablemente, las carpas sigan siendo el principal grupo de especies producidas en 2032, pero con un porcentaje a la baja en el volumen de producción total. Es probable que el establecimiento de impuestos en Noruega reduzca ligeramente el porcentaje que representarán los salmónidos en la producción total.

Se prevé que la pesca de captura aumente 3 millones de toneladas hasta alcanzar unos 94 millones de toneladas en 2032, con un incremento general del 3 % en comparación con 2022[bz]. También se prevén algunas fluctuaciones en determinados años del próximo decenio relacionadas con el fenómeno El Niño que

bz En las previsiones se asumen condiciones meteorológicas y de producción normales, a excepción de determinados países de América Latina donde se ha establecido una repercusión del fenómeno El Niño más intensa cada cinco años, según las tendencias más recientes. Puede que los años en los que se producirá esto no sean exactos, pero las tendencias proporcionan una indicación de los posibles efectos generales tanto en la producción de la pesca de captura como de la acuicultura. Este fenómeno climático reduce la producción de harina y aceite de pescado obtenidos a partir de la anchoveta y otras pequeñas especies pelágicas en la región afectada, lo cual repercute en los precios y los costos de los insumos destinados a la acuicultura. Resulta importante señalar que una reducción de la tasa de crecimiento no indica un descenso de la producción. Expresadas en términos porcentuales, las tasas de crecimiento suelen ser más elevadas cuando el cálculo parte de una base baja y estas tasas descienden a medida que aumenta el tamaño de la base.

FIGURA 67 **PORCENTAJE DE LA ACUICULTURA EN LA PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA TOTAL DE ANIMALES ACUÁTICOS POR REGIÓN Y VOLUMEN, 2022 VERSUS 2032**



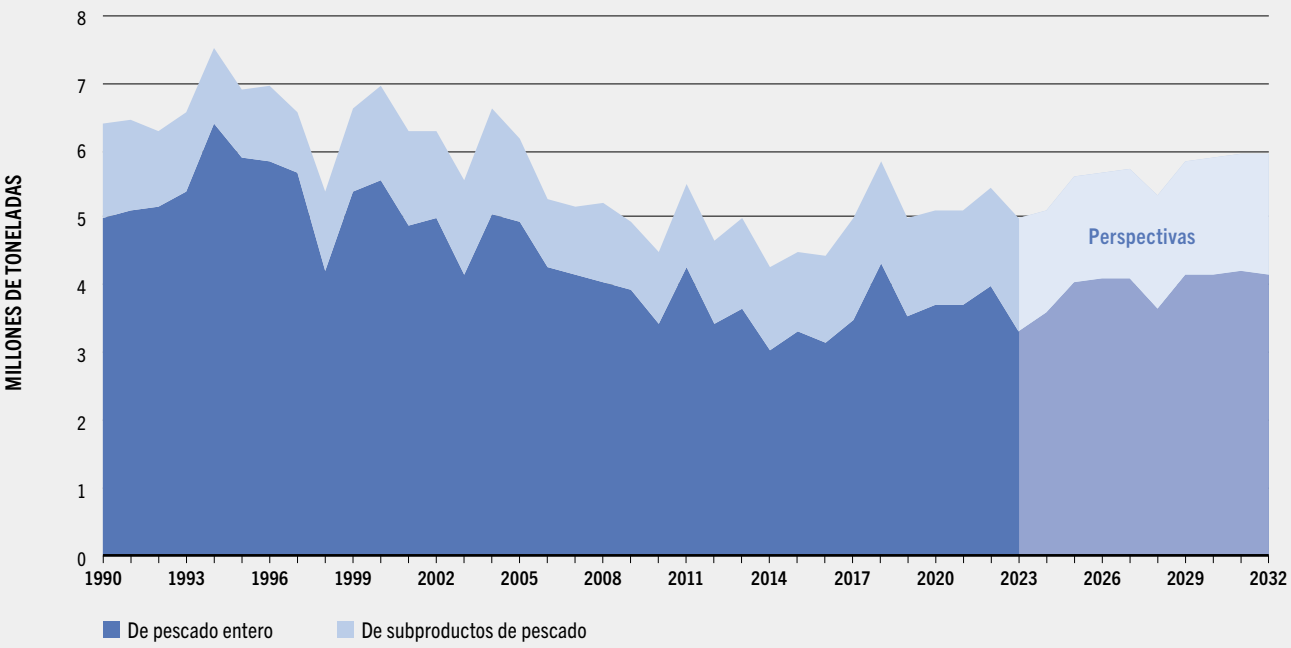
NOTA: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Basado en equivalente en peso vivo.

FUENTE: Estimaciones de la FAO.

reducirán las capturas en América del Sur, especialmente en el caso de la anchoveta, lo que dará lugar a un descenso en la producción mundial de la pesca de captura de en torno al 2 % en esos años. Se espera que el incremento general de la producción de la pesca de captura para 2032 lo impulsen diferentes factores, a saber: i) el aumento de las capturas en algunas áreas de pesca donde las poblaciones de determinadas especies se están recuperando gracias a la mejora de la gestión de los recursos; ii) el crecimiento de las capturas en aguas de los pocos países con recursos infraexplotados, donde existen nuevas oportunidades de pesca o donde las medidas de ordenación de la pesca son menos restrictivas, sobre todo para las especies no sujetas a estrictas cuotas de producción; iii) las mejoras tecnológicas; y iv) la reducción de los descartes y las capturas incidentales, posibilitada por los cambios en la legislación o el aumento de los precios de mercado (en particular de la harina y el aceite de pescado). De manera similar a la acuicultura, China seguirá siendo el principal productor de pesca de captura. Aun así, su producción general debería descender un 4 % para 2032 mientras siga aplicando sus políticas ambientales durante el próximo decenio, reduciendo las capturas nacionales mediante la aplicación de controles de licencias, la reducción del número de pescadores y embarcaciones de pesca, y la aplicación de controles de producción. Otras medidas incluyen la modernización de las artes de pesca, las embarcaciones y la infraestructura; la reducción periódica de las subvenciones a los combustibles, la eliminación de la pesca INDNR; y la restauración de las poblaciones de peces nacionales a través de la repoblación, arrecifes artificiales y cierres estacionales. No obstante, se espera que el descenso previsto en las capturas nacionales se compense con un incremento de las capturas de las flotas de aguas distantes.

Para 2032, se prevé que la producción tanto de harina como de aceite de pescado aumentará un 9 % y un 12 %, respectivamente, en comparación con 2022, pero el porcentaje de la producción de la pesca de captura transformada en harina y aceite de pescado debería permanecer estable en

FIGURA 68 **PRODUCCIÓN MUNDIAL DE HARINA DE PESCADO, 1990-2032**



NOTA: Los datos se expresan en peso del producto.
FUENTE: Estimaciones de la FAO.

alrededor del 19 %. Para lograr estos incrementos en la producción de harina y aceite de pescado, se empleará pescado entero procedente del aumento de la producción de la pesca de captura en 2032 en comparación con 2022, en combinación con subproductos (véase la sección **Productos: harina y aceite de pescado**, pág. 73) de la industria de la elaboración (Figura 68). Las previsiones indican que entre 2022 y 2032 el porcentaje de harina de pescado total obtenida de subproductos de pescado aumentará del 27 % al 30 %, mientras que el porcentaje del aceite de pescado total permanecerá estable alrededor del 57 %. El Perú y Chile seguirán siendo los principales productores de harina y aceite de pescado, respectivamente.

Consumo aparente de alimentos acuáticos

La alimentación constituye el uso principal de la producción acuática, pues la mayor parte de la producción pesquera y acuícola de animales acuáticos está destinada al consumo humano[ca]. Este porcentaje aumentará del 89 % en 2022 al 90 % en 2032. En general, se espera que para 2032, la cantidad de alimentos acuáticos destinados al consumo humano aumente 19 millones de toneladas en comparación con 2022, alcanzando los 184 millones de toneladas, pero aumentará menos rápidamente que a lo largo del decenio anterior. Esto representa un incremento general de alrededor del 12 %, en comparación con el 24 % registrado en el período 2012-2022. Esta desaceleración refleja principalmente la reducción de la disponibilidad de una producción pesquera y acuícola adicional, precios más elevados de los alimentos acuáticos en términos nominales, una desaceleración del crecimiento demográfico y la saturación de la demanda en algunos países, especialmente en los países de ingresos altos, donde está previsto que el consumo de alimentos acuáticos muestre un crecimiento escaso. En 2032, se espera que en torno al 60 % de los alimentos acuáticos disponibles para el consumo humano proceda de la producción acuícola, es decir, un incremento en comparación con el 57 % registrado en 2022 (Figura 66).

Las tendencias en el consumo serán distintas según el país y la región debido a las diferentes dinámicas de la población, los ingresos, las preferencias de los consumidores y la rápida

ca Como se explica en la sección Consumo aparente de alimentos acuáticos (pág. 230), el consumo se expresa en equivalente en peso vivo y hace referencia al consumo aparente de alimentos acuáticos.

urbanización en numerosos países emergentes. En los países de ingresos bajos donde los alimentos representan una parte importante del gasto doméstico, los cambios en los ingresos y los precios de los alimentos tendrán una mayor repercusión en el consumo que en los países de ingresos altos. La demanda también se verá estimulada por los cambios en las tendencias alimentarias, con más variedad de alimentos consumidos y un mayor enfoque en una salud, nutrición y alimentación más adecuadas donde los alimentos acuáticos desempeñen una función clave a este respecto. En general, el crecimiento de la demanda de alimentos acuáticos se derivará principalmente de los países asiáticos, que se espera que representen el 78 % del aumento del consumo para 2032, pues consumirán el 73 % de los alimentos acuáticos disponibles en 2032 (en comparación con el 72 % en 2022). Entre 2022 y 2032, se espera que el consumo aparente total de alimentos acuáticos aumente en todas las regiones excepto en Europa, con mayores tasas de crecimiento previstas en África (23 %), Asia (13 %), América Latina y el Caribe (10 %), Oceanía (9 %) y América del Norte (8 %). A pesar de esas tendencias regionales, las tendencias generales en cuanto a cantidad y variedad de alimentos acuáticos consumidos variarán entre países y dentro de los mismos.

Se prevé que el consumo aparente per cápita de alimentos acuáticos de origen animal alcance los 21,3 kg en 2032, un incremento en comparación con los aproximadamente 20,7 kg de 2022. Aumentará en todas las regiones excepto en África y Europa. En África, que en el período 2019-2022 experimentó un descenso del consumo per cápita (de 9,9 kg a 9,4 kg) debido a los efectos de la pandemia de la COVID-19, el incremento previsto de las disponibilidades totales de alimentos acuáticos hasta 2032 no será suficiente para compensar el crecimiento de la población, que se prevé que supere el 25 % entre 2022 y 2032. El descenso se producirá sobre todo en el África subsahariana, mientras que en África septentrional el consumo per cápita aumentará ligeramente. De hecho, una de las pocas excepciones será Egipto, que se espera que aumente su producción acuícola un 21 % entre 2022 y 2032. Este descenso previsto del consumo per cápita de alimentos acuáticos en África, en particular en el África subsahariana, plantea preocupaciones de seguridad alimentaria debido a la elevada prevalencia de la subalimentación de la región y la importancia de las proteínas derivadas de los alimentos acuáticos en la ingesta de proteínas de origen animal total en numerosos países africanos (véase la sección **Consumo aparente de alimentos acuáticos**, pág. 230). El descenso debilita la capacidad de los países que dependen en mayor medida de los productos acuáticos para cumplir las metas relacionadas con la nutrición (2.1 y 2.2) del ODS 2 (Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible). Esta tendencia solo puede modificarse mediante un incremento sustancial del suministro de alimentos acuáticos a través del aumento de la producción y las importaciones (Recuadro 48).

Comercio

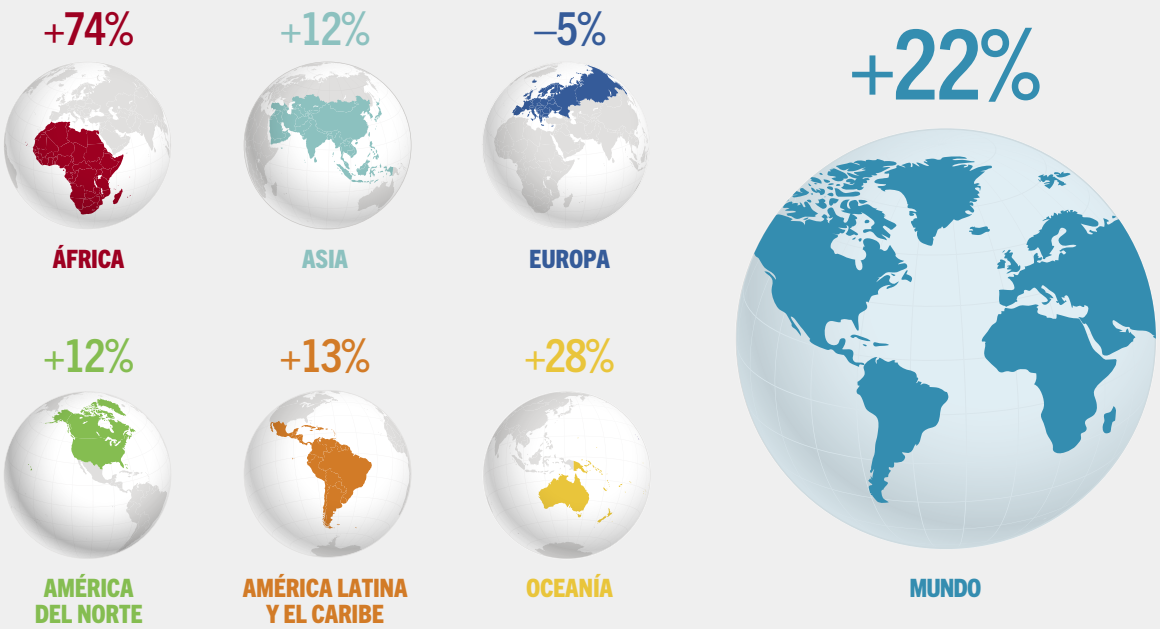
El comercio de productos acuáticos seguirá incrementando la función de la pesca y la acuicultura para el desarrollo económico, el suministro mundial de alimentos y la seguridad alimentaria. La expansión del comercio de productos acuáticos se mantendrá a lo largo del período en el que se enmarcan las previsiones, impulsada por mejoras en la tecnología posterior a la captura y los canales de distribución que respaldarán la expansión de la comercialización de productos acuáticos. Aun así, según las previsiones, el comercio de productos acuáticos aumentará a un ritmo más lento (en términos de volumen) que en el decenio anterior, reflejando así la desaceleración del crecimiento de la producción, precios más altos de los productos pesqueros y acuícolas (que limitarán la demanda y el consumo generales de especies acuáticas), y una demanda interna más elevada en algunos de los principales países productores y exportadores como, por ejemplo, China. Como resultado de ello, el porcentaje de productos acuáticos exportados de la producción pesquera y acuícola total descenderá del 38 % en 2022 al 34 % en 2032 (al 30 % si se excluye el comercio dentro de la Unión Europea). En términos de cantidad, el grueso del crecimiento de las exportaciones de alimentos acuáticos seguirá teniendo su origen en Asia, que representará en torno al 44 % del volumen exportado adicional para 2032. El porcentaje de Asia en las exportaciones totales de productos acuáticos para el consumo humano se mantendrá estable en aproximadamente el 50 % en 2032 (Figura 69).

RECUADRO 48 ABORDAR EL DESAFÍO DEL AUMENTO DE LA POBLACIÓN: IMPLICACIONES PARA EL SUMINISTRO DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL

Está previsto que la población mundial alcance los 9 700 millones de personas para 2050, un aumento de 1 700 millones en comparación con 2022. Esto tendrá consecuencias importantes para la oferta de alimentos acuáticos de origen animal. Para mantener hasta 2050 el consumo aparente per cápita de alimentos acuáticos de origen animal en el nivel estimado de 2022 (20,7 kg), será necesario un incremento del suministro total de alimentos acuáticos de origen animal de 36 millones de toneladas en equivalente en peso vivo, lo cual representa un aumento del 22 %. Asia requeriría el incremento más acusado (14 millones de toneladas, es decir, un incremento del 12 %), seguida de África (10 millones de toneladas o más del 74 %), América del Norte (1,0 millón de toneladas o más del 12 %), América Latina y el Caribe (0,9 millones de toneladas o más del 13 %) y Oceanía (0,3 millones de toneladas o más del 28 %). Por otro lado, en Europa, donde se espera que la población descienda para 2050, el suministro de alimentos acuáticos de origen animal necesario para mantener el consumo per cápita al mismo nivel sería 0,9 millones de toneladas inferior (-5 %).

A escala mundial, para satisfacer la demanda de una mayor disponibilidad de alimentos acuáticos de origen animal es necesario aumentar la producción. En función de la región, el incremento necesario en el suministro puede obtenerse del aumento de la producción nacional, complementado con importaciones en caso necesario y cuando sea posible. Por ejemplo, en África lograr el aumento del 74 % del suministro de alimentos acuáticos de origen animal necesario para mantener los niveles per cápita actuales supone un desafío importante. Requiere inversiones significativas y la transformación del sector, algo que puede resultar poco probable a corto plazo dadas las tendencias históricas y actuales. Una hipótesis más probable es que África importe alimentos de otras regiones, suponiendo que se disponga de un suministro adicional y este sea asequible. La falta de acceso a este suministro complementario supondría un riesgo para la región en tanto que descenderían los niveles de consumo per cápita, que ya son significativamente más bajos que la media mundial, a pesar de la función esencial que desempeñan los nutrientes acuáticos en numerosos países africanos.

CRECIMIENTO NECESARIO DEL SUMINISTRO DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL PARA MANTENER LOS NIVELES DE CONSUMO PER CÁPITA DE 2022 HASTA 2050



FUENTE: Estimaciones de la FAO.

RECUADRO 48 (Continuación)

No obstante, este notable incremento del suministro de alimentos acuáticos de origen animal en África simplemente mantendría el nivel actual del consumo per cápita de alimentos acuáticos de origen animal, el cual es mucho menor que el que registran otras regiones. Para elevar el consumo anual per cápita de África de los 9,4 kg actuales a la media mundial de 2022 de 20,7 kg, el suministro de alimentos acuáticos de origen animal en África debería incrementarse aproximadamente 38 millones de toneladas o más de un 285 %.

Cada región tendrá necesidades y desafíos únicos basados en las previsiones del crecimiento de su población. La planificación estratégica resulta esencial para garantizar que el suministro de alimentos se ajuste a la demanda, lo que implica la expansión de la acuicultura, la mejora de las prácticas pesqueras, inversiones en la gestión sostenible de los recursos y la actualización de las cadenas de valor acuáticas.

Estos datos tienen en cuenta solo el crecimiento demográfico, sin cambios en la cantidad destinada a usos no alimentarios, que se espera que se mantenga en los niveles actuales. Este análisis no predice el futuro, pero proporciona una indicación de los requisitos para mantener el statu quo en el consumo per cápita mundial de alimentos acuáticos de origen animal.

Conocedora de esos desafíos, la FAO puso en marcha el Programa para la transformación azul en 20221, a fin de apoyar la expansión e intensificación de la acuicultura, fomentando la ordenación eficaz de la pesca mundial y optimizando las cadenas de valor de los alimentos acuáticos con vistas a reducir la pérdida y el desperdicio y añadir valor.

FUENTE: FAO. 2022. *Blue Transformation – Roadmap 2022–2030: A vision for FAO's work on aquatic food systems*. Roma.
https://doi.org/10.4060/cc0459en

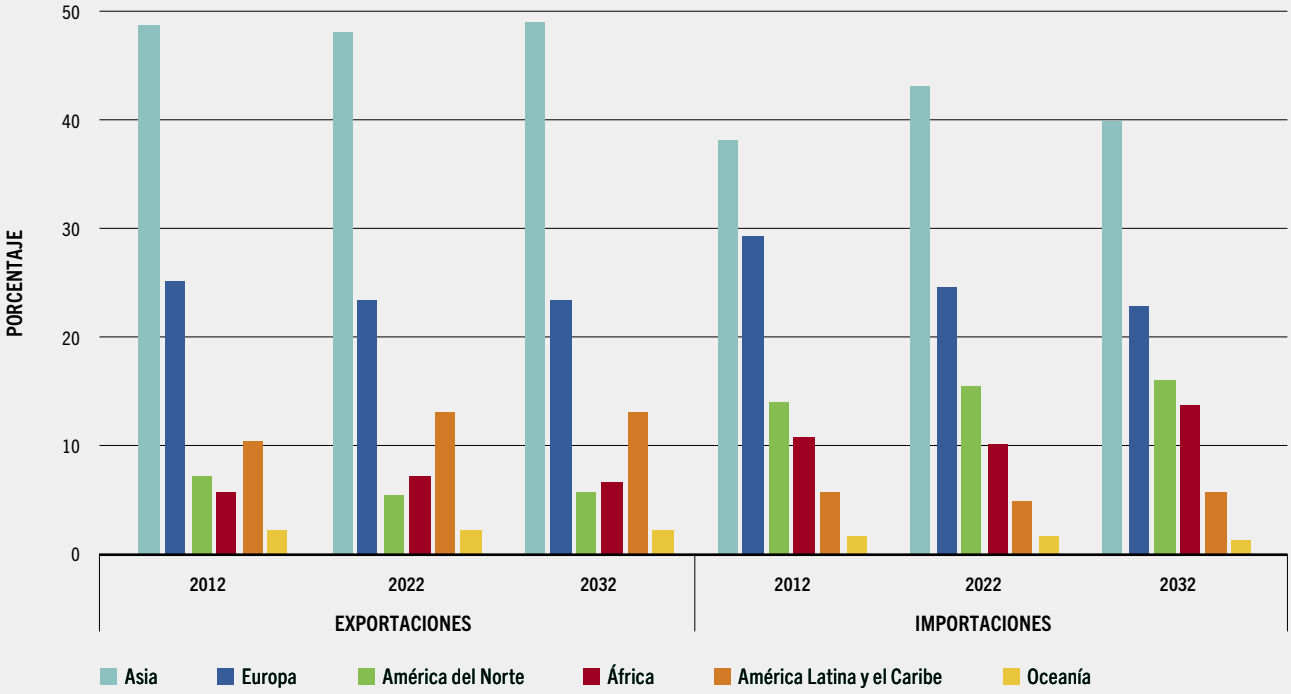
En términos de cantidad, China seguirá siendo el principal país exportador de alimentos acuáticos, seguida de Viet Nam y Noruega. La Unión Europea, los Estados Unidos de América, China y el Japón serán los principales importadores, ya que absorberán el 50 % de las importaciones totales de alimentos acuáticos para su consumo en 2032, en comparación con el 52 % en 2022.

Se espera que el comercio de harina y aceite de pescado aumente un 4 % y un 11 %, respectivamente. El Perú y Chile seguirán siendo los principales exportadores de aceite de pescado y Noruega y la Unión Europea, los principales importadores, en particular para la producción acuícola de salmónidos. También se prevé que el Perú siga liderando las exportaciones de harina de pescado, seguido de la Unión Europea y Chile, con China como principal importador.

Precios

Tras un acusado aumento en 2022, los precios de la pesca y la acuicultura descendieron en 2023 y se espera que sigan cayendo ligeramente tanto en términos nominales como reales hasta 2025-27 para aumentar de nuevo después. En general, las previsiones indican que los precios aumentarán moderadamente en términos nominales entre 2022 y 2032, impulsados en el lado de la demanda por la mejora de los ingresos, el crecimiento demográfico y el incremento de los precios de la carne, y en el lado de la oferta por el aumento marginal de la producción de la pesca de captura, la ralentización del crecimiento de la producción de la acuicultura y la presión de los costos correspondientes a insumos fundamentales como los piensos, la energía y el aceite de pescado. Con un crecimiento del 7 %, el precio medio de los productos de la acuicultura aumentará más que el de los productos capturados (cuando se excluyen los productos acuáticos no destinados a usos alimentarios), que se incrementará un 5 %. Los precios de las especies acuáticas cultivadas también aumentarán debido al incremento de los precios de la harina y el aceite de pescado, pues se espera que ambos aumenten un 12 % para 2032. Los elevados precios de los piensos también podrían influir en la composición de las especies cultivadas, cambiando a especies que necesiten una menor cantidad de pienso, piensos más baratos o ningún pienso. Los precios

FIGURA 69 EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE ALIMENTOS ACUÁTICOS DE ORIGEN ANIMAL POR REGIÓN Y VOLUMEN



NOTA: Animales acuáticos excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, aligátores, caimanes, ranas, tortugas, productos acuáticos (corales, perlas, conchas y esponjas) y algas. Basado en equivalente en peso vivo.

FUENTE: Estimaciones de la FAO.

más elevados a nivel de producción, junto con la elevada demanda de alimentos acuáticos, estimularán un crecimiento estimado del 5 % en el precio medio de los productos acuáticos comercializados a nivel internacional para 2032, en relación con 2022.

En términos reales, se supone que todos los precios descenderán a lo largo del período donde se enmarcan las previsiones, permaneciendo al mismo tiempo relativamente altos. En lo que respecta a los productos acuáticos individuales, la volatilidad de los precios podría ser más pronunciada debido a fluctuaciones en la oferta o la demanda. Además, como se espera que la acuicultura represente un porcentaje más elevado del suministro pesquero y acuícola mundial, esto podría repercutir en la formación de los precios en los mercados nacionales e internacionales de productos acuáticos. Se esperan descensos importantes de la pesca de captura (excluidos los usos no alimentarios) y los productos comercializados (cada uno descenderá un 16 %), así como en la acuicultura (15 %). Se prevé que los precios medios de la harina y el aceite de pescado desciendan un 11 % y un 10 %, respectivamente. Sin embargo, debido a que ambos precios han alcanzado niveles máximos históricos, para 2032 los precios de la harina de pescado seguirán siendo un 33 % más elevados que en 2005, cuando comenzaron los principales incrementos de los precios. Esta situación es todavía más acusada para el aceite de pescado, pues se espera que el precio real en 2032 sea un 160 % más elevado que en 2005. Esto sugiere que, considerados conjuntamente, y en caso de que todo lo demás siga igual, la transformación de la pesca de captura y los desechos de pescado en harina y aceite de pescado seguirá siendo una actividad lucrativa durante el período en el que se enmarcan las previsiones.

Resumen de los principales resultados de las previsiones

Del análisis surgen las siguientes tendencias principales para el período que finaliza en 2032:

- Se espera que la producción, el consumo y el comercio pesqueros y acuícolas a nivel mundial

aumenten, pero las tasas de crecimiento se ralentizarán con el tiempo.
- La producción general debería incrementarse un 10 %, alcanzando los 205 millones de toneladas para 2032.
- Con un incremento en la producción acuícola del 17 % en comparación con un crecimiento de la pesca de captura del 4 %, se prevé que la acuicultura satisfará la mayor parte del déficit entre la oferta y la demanda.
- Según las previsiones, las tendencias en la producción de la pesca de captura se mantendrán similares a las de los últimos decenios, con un crecimiento moderado previsto en la producción general, sobre todo en zonas donde se gestionan adecuadamente los recursos.
- El suministro de alimentos acuáticos aumentará en todas las regiones excepto en Europa, mientras que se espera que el consumo per cápita descienda ligeramente en Europa y África, en particular en el África subsahariana, lo cual plantea preocupaciones sobre seguridad alimentaria.
- Se prevé que el comercio de productos acuáticos crecerá más lentamente que en el decenio anterior, con un descenso del porcentaje de la producción pesquera y acuícola mundial exportada.
- Aunque todos los precios se incrementarán en términos nominales, se espera que todos desciendan en términos reales.

Principales incertidumbres

Las previsiones presentadas en esta sección dependen de una serie de supuestos económicos, normativos y ambientales. Una desviación de cualquiera de estos supuestos daría lugar a previsiones diferentes sobre la pesca y la acuicultura. A corto plazo, los niveles principales de incertidumbre están relacionados con la situación económica y geopolítica general, en particular los conflictos recientes, los cambios importantes en el entorno acuático, la disponibilidad de recursos, las condiciones macroeconómicas, las normas y aranceles comerciales internacionales, y las características de los mercados. Estos aspectos pueden afectar a la producción, los mercados y el comercio a medio plazo. Si las negociaciones de la Organización Mundial del Comercio sobre las subvenciones a la pesca tienen éxito, esto puede repercutir en la producción de la pesca de captura. Además, los requisitos de acceso a los mercados relacionados con la inocuidad, la calidad, la sostenibilidad y la rastreabilidad de los alimentos, así como la legalidad de los productos, seguirán regulando el comercio internacional de productos pesqueros y acuícolas.

Se espera que la variabilidad y el cambio climáticos, en particular la frecuencia y alcance de los fenómenos meteorológicos extremos, repercutan de manera importante y diferente desde el punto de vista geográfico sobre la disponibilidad, la elaboración y el comercio de productos acuáticos, aumentando así la vulnerabilidad de los países a los riesgos. Estos riesgos pueden agravarse debido a los siguientes factores: i) una gobernanza deficiente que cause la degradación del medio ambiente y la destrucción de los hábitats (generando presión en las bases de recursos), la sobrepesca, la pesca INDNR, y enfermedades e invasiones por escapes y especies no nativas; y ii) cuestiones relacionadas con la acuicultura asociadas a la accesibilidad y la disponibilidad de lugares adecuados y recursos hídricos, así como el acceso a crédito, semillas y conocimientos especializados. Estos riesgos pueden mitigarse a través de una gobernanza eficaz, que proporcione respuestas y que promueva regímenes estrictos de ordenación de la pesca, un crecimiento de la acuicultura responsable y mejoras en la tecnología, las innovaciones y la investigación. A largo plazo, la aplicación de estas mejoras y de políticas de ordenación adecuadas puede tener repercusiones muy positivas en la producción total de la pesca y la acuicultura, tal como se ilustra en la hipótesis que sigue un modelo de estrategia difícil elaborada por la FAO hasta 2050 (FAO, 2022a). La transformación azul de la FAO y su Programa ofrecen vías para una gestión progresiva y eficaz de los recursos acuáticos vivos que combinan la seguridad alimentaria y la mitigación de la pobreza con la sostenibilidad del medio ambiente. ■

GLOSARIO

Abundancia. En ecología, la abundancia local es la representación relativa de una especie en un ecosistema particular. Generalmente se calcula como el número de individuos presentes por muestra.

Acceso a los mercados. Condiciones que imponen los países para permitir que determinados productos entren en sus mercados, entre ellas, medidas arancelarias y no arancelarias (OMC, 2024).

Acceso preferente en el comercio internacional. Se da cuando existen beneficios en el acceso a los mercados entre dos o más países, ya sean de naturaleza arancelaria o no arancelaria, que se derivan de un acuerdo comercial específico firmado para obtener incentivos comerciales y beneficios (Fugazza y Nicita, 2010).

Acuerdo de acceso a la pesca. Un acuerdo que proporciona acceso a los recursos marinos de un Estado costero a cambio del pago de una tasa u otros beneficios determinados en el acuerdo.

Acuicultura basada en la captura. Práctica de recolección de "semillas" —que van de etapas de desarrollo tempranas a animales adultos— del medio natural y su posterior cría en cautividad hasta lograr un tamaño comercializable empleando técnicas acuícolas (Ottolenghi *et al*., 2004).

Acuicultura integrada multitrófica. Práctica que combina, en proporciones apropiadas, el cultivo de especies acuícolas alimentadas (por ejemplo, peces de aleta y camarones) y especies acuícolas que extraen alimento inorgánico (por ejemplo, las algas marinas) y su alimento orgánico (por ejemplo, animales que se alimentan de partículas suspendidas, como los bivalvos, y los que se alimentan de depósitos de sedimentos, como los cohombros de mar) de los alrededores. Estas prácticas crean un enfoque de gestión del ecosistema equilibrado que se aplica a la acuicultura y que permite lograr la sostenibilidad del medio ambiente (biomitigación), la estabilidad económica (diversificación del producto y reducción de riesgos) y la aceptabilidad social (prácticas de gestión más adecuadas) (FAO, 2010).

Agricultura de precisión. Enfoque de gestión que se centra en la observación, la medición y las respuestas (casi en tiempo real) a la variabilidad de los cultivos, los estanques, las jaulas y los animales. Puede ayudar a incrementar los rendimientos y el desempeño animal, reducir costos, incluso los costos de mano de obra, y optimizar los insumos del proceso (Red EIP-AGRI, 2024).

Algas. Grupo altamente diverso de organismos, principalmente acuáticos, autótrofos y fotosintéticos, que abarcan desde formas unicelulares microscópicas a formas pluricelulares y se distinguen de las plantas vasculares por la ausencia de estructuras como raíces, tallos, hojas y flores verdaderos[cb].

Alimentación de precisión. La alimentación de precisión o la nutrición animal de precisión forma parte del enfoque de la agricultura de precisión e implica el uso de técnicas de alimentación que permiten suministrar la cantidad adecuada de pienso con la composición apropiada de manera oportuna a un grupo de animales o a animales individuales para mejorar la rentabilidad, eficiencia y sostenibilidad de la explotación (Pomar y Remus, 2019).

Alimentos acuáticos. Todos los alimentos destinados al consumo humano cultivados, o capturados, en el agua. Incluyen alimentos derivados de todos los tipos de algas y animales acuáticos (peces, crustáceos, moluscos y otros animales acuáticos, con la excepción de los mamíferos acuáticos y los reptiles).

Alimentos acuáticos de origen animal. Alimentos destinados al consumo humano derivados de animales cultivados o capturados en el agua. Incluyen alimentos procedentes de todo tipo de animales acuáticos, a excepción de los mamíferos acuáticos y los reptiles (FAO, 2024i).

Animales acuáticos. Animales cultivados, o capturados, en el agua, ya sea agua salobre o agua dulce. Incluyen peces, crustáceos, moluscos y otros animales acuáticos con la excepción de los mamíferos acuáticos, los reptiles y otros productos acuáticos (corales, conchas, perlas y esponjas). Las estadísticas comerciales sobre animales acuáticos también excluyen datos sobre anfibios y tortugas (FAO, 2024i).

cb Constan de macroalgas pluricelulares (por ejemplo, *Eucheuma* spp.), microalgas unicelulares (por ejemplo, Chlorella spp.) y cianobacterias, que no son verdaderas algas pero se conocen informalmente como "algas verde-azuladas" (por ejemplo, espirulina).

Bioseguridad. Hace referencia a la gestión de todos los riesgos biológicos y ambientales asociados a la alimentación y la agricultura, incluidas la actividad forestal y la pesca y la acuicultura.

Cadena de valor acuática. Toda la gama de operaciones necesarias para hacer llegar un producto o servicio pesquero y acuícola de la producción al consumidor final a nivel local, regional o mundial. Las cadenas de valor acuáticas incluyen actividades como la pesca, la acuicultura, la elaboración, el transporte, la venta mayorista y minorista, así como servicios de apoyo (FAO, 2024j).

Certificación. Procedimiento por el cual un organismo o entidad de certificación proporciona una garantía por escrito o equivalente de que un producto, proceso o servicio se ajusta a los requisitos especificados. La certificación puede, si procede, basarse en una serie de actividades de auditoría que pueden incluir auditorías continuas en la cadena de producción (FAO, 2009a).

Consumo aparente de alimentos y consumo aparente de alimentos per cápita . Medición indirecta del suministro de alimentos disponible en un país en el período de referencia indicado. El consumo aparente de alimentos hace referencia a la cantidad de alimentos disponibles para el consumo humano y difiere del consumo efectivo de alimentos, es decir, la cantidad real de alimentos consumidos, que se puede medir mediante encuestas sobre el consumo de alimentos individual o por hogares[cc,cd].

Cuenca hidrográfica o de captación . Superficie de tierra drenada por un sistema fluvial, un embalse u otra masa de agua; cuenca de drenaje.

Cultivar de algas marinas. Variedad de algas marinas producidas y mantenidas mediante cultivo.

cc El consumo aparente de alimentos hace referencia a la producción de alimentos total de un país más sus importaciones de alimentos, menos las exportaciones de alimentos y menos los usos no alimentarios. Los datos se expresan en equivalente en peso vivo. El consumo aparente de alimentos per cápita se obtiene dividiendo el consumo aparente de alimentos por la población total.

cd Los datos sobre este tipo de consumo se derivan de los balances alimentarios de la FAO y se llevan poniendo anualmente a disposición de los países desde 1961. Actualmente, los datos de los balances alimentarios de la FAO solo se refieren a los alimentos acuáticos de origen animal, excluidas las algas.

La palabra "cultivar" es una contracción de las palabras "cultivado" y "variedad".

Depresión endogámica. Descenso en la adecuación con un incremento de la homozigosis de todo el genoma que ocurre con la acumulación de reproducciones en consanguinidad (Huisman *et al*., 2016).

Ecoetiquetado. Logotipo o declaración que certifica que el pescado se ha capturado en cumplimiento de las normas de conservación y sostenibilidad. El logotipo o la declaración tienen como objetivo facilitar la adopción de decisiones informadas de los compradores en cuya elección se puede confiar para promover y estimular el uso sostenible de los recursos pesqueros (FAO, 2009a).

Ecosistemas marinos vulnerables. Conjuntos de hábitats u organismos bentónicos marinos susceptibles de sufrir perturbaciones provocadas por el ser humano, especialmente las derivadas de las repercusiones de las artes de pesca utilizadas en la pesca de fondo.

Enfoque ecosistémico de la acuicultura. Estrategia para integrar la actividad en el ecosistema más amplio, de tal manera que fomente el desarrollo sostenible, la equidad y la resiliencia de los sistemas socioecológicos interrelacionados (FAO, 2010).

Enfoque ecosistémico de la pesca. Un enfoque que procura equilibrar los diversos objetivos de la sociedad, teniendo en cuenta los conocimientos e incertidumbres relativos a los componentes bióticos, abióticos y humanos de los ecosistemas y de sus interacciones, y aplicando un enfoque integrado a la pesca dentro de límites ecológicos fidedignos (FAO, 2009b).

Ensilado de pescado. Producto líquido producido a partir de pescado entero o partes de pescado, al que se le añaden ácidos, enzimas o bacterias que producen ácido láctico; la acción de las enzimas del pescado provoca la licuación de la masa (Olsen y Toppe, 2017).

Evaluación de la población (de peces). Proceso de recopilación y análisis de información biológica y estadística para determinar las variaciones en la abundancia de las poblaciones de peces como respuesta a la pesca y, en la medida de lo posible,

para prever futuras tendencias de abundancia de la población.

Expansión de la acuicultura. En el contexto de La transformación azul, la expansión de la acuicultura sostenible se refiere al aumento de la escala y el alcance de las actividades acuícolas o la superficie dedicada a ellas. Esta expansión puede incluir la ampliación de la acuicultura a nuevas zonas geográficas o la expansión o ampliación de las actividades acuícolas existentes, la diversificación de las especies cultivadas, la adopción de sistemas de cultivo nuevos y diversificados y el uso de la acuicultura en el apoyo a los servicios ecosistémicos, incluida la conservación y gestión de la biodiversidad, la restauración del medio ambiente o la mejora de la resiliencia ante el cambio climático, así como la integración de la acuicultura en el ecoturismo.

Fenómeno de oscilación austral/El Niño . El fenómeno de oscilación austral/El Niño es un fenómeno climático natural recurrente que causa periódicamente el calentamiento (El Niño) y el enfriamiento (La Niña) del océano Pacífico e influye en el cambio de la temperatura del aire en la superficie y en las precipitaciones en todo el mundo. El Niño y La Niña son fases extremas del ciclo de oscilación austral; entre estas dos fases existe una tercera fase neutral (Bertrand *et al*., 2020; y Trenberth, 1997).

Gestión integrada de los recursos hídricos . Proceso que promueve el desarrollo y la gestión coordinados de los recursos de aguas, tierras y otros recursos conexos para ampliar al máximo el bienestar económico y social resultante de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales (FAO, 2022f).

Integración de la biodiversidad. Proceso progresivo e interactivo de reconocimiento de los valores de los sistemas naturales diversos desde el punto de vista biológico en el desarrollo y la ordenación de la pesca y la acuicultura, aceptando la plena responsabilidad por las repercusiones generales de la acuicultura, la pesca y las actividades relacionadas con la pesca en la biodiversidad y la estructura y funciones conexas del ecosistema, y respondiendo con eficacia a dichas repercusiones.

Intensificación de la acuicultura. En el contexto de la transformación azul, la intensificación de la acuicultura sostenible hace referencia a la mejora de la eficiencia en el uso de los recursos en la acuicultura, incrementando la producción y reduciendo las pérdidas, al tiempo que se reducen al mínimo los desechos y las repercusiones negativas en el medio ambiente. La intensificación de la acuicultura sostenible puede incluir la mejora de las prácticas de producción y gestión relacionadas con los piensos y la alimentación, mejoras en el suministro de semillas y la gestión de los recursos genéticos, la gestión de la bioseguridad y la mejora de la salud animal, la gestión y reutilización de efluentes (agua y nutrientes) a través de la integración, la adopción de tecnología moderna y la digitalización, y la gestión y el uso de la energía de manera eficiente.

Introgresión híbrida. Infiltración de alelos o genes de una especie a otra mediante hibridación. Los híbridos de primera generación (híbridos F1) poseen una contribución genética equitativa de ambos progenitores, pero los genes de las dos especies comienzan a diferenciarse en las generaciones posteriores (Basavaraju, Penman y Mair, 2004).

Ordenación pesquera. Proceso integrado de recopilación de información, análisis, planificación, adopción de decisiones, asignación de recursos y formulación y ejecución de reglamentos pesqueros por el que las autoridades de ordenación pesquera controlan el comportamiento presente y futuro de las partes interesadas en la pesca, a fin de asegurar la productividad continuada de los recursos vivos (FAO, 1995b).

Otros productos acuáticos. Corales, perlas, conchas, esponjas y otros productos no comestibles como los desechos de pescado.

Producción de pesca de captura /captura/desembaque. Estos términos hacen referencia a los desembarques nominales, convertidos a peso vivo, de organismos acuáticos capturados con cualquier fin y mediante todo tipo de unidades de pesca tanto en aguas continentales (agua dulce o agua salobre) como en zonas marinas. Los datos no incluyen capturas descartadas, escapes de animales vivos ni pérdidas anteriores a los desembarques (FAO, 2024i).

Pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (pesca INDNR). Término amplio que describe una gran variedad de actividades de pesca inaceptables que pueden darse en pesquerías de todos los tipos y dimensiones. Se produce tanto en alta mar como en zonas sujetas a jurisdicciones nacionales. Abarca todos los aspectos y etapas de la captura y utilización del pescado y, en ocasiones, puede asociarse con el crimen organizado**ce**.

Pesquería continental que actúa como indicador. Pesquería continental cuyo estado proporciona información sobre la situación general del ecosistema y de otras pesquerías de dicho ecosistema (Hesselink *et al*., 2007).

Piensos acuícolas. También conocidos como alimentos para la acuicultura son piensos empleados para el cultivo de especies acuáticas. Los piensos semicomerciales comprenden varios ingredientes combinados en proporciones diferentes de manera que se complementan entre sí y forman un pienso compuesto sencillo. Estos piensos se fabrican empleando tecnologías de producción sencillas como la molienda, la cocción o el secado y se distribuyen y venden a través de las cadenas comerciales locales. Los piensos acuícolas de esta categoría pueden fabricarlos los acuicultores o los fabricantes de piensos en pequeña y mediana escala.

Poblaciones explotadas a un nivel de sostenibilidad máximo. Poblaciones de peces con una abundancia correspondiente o cercana al rendimiento máximo sostenible.

Poblaciones biológicamente insostenibles. Poblaciones de peces cuya abundancia es inferior al nivel que puede producir el máximo rendimiento sostenible.

Poblaciones biológicamente sostenibles. Poblaciones de peces cuya abundancia es igual o superior al nivel que puede producir el máximo rendimiento sostenible.

Poblaciones sobreexplotadas. Poblaciones de peces con una abundancia inferior al nivel que puede producir el rendimiento máximo sostenible (FAO, 2018c).

Poblaciones subexplotadas. Poblaciones de peces con una abundancia superior al nivel correspondiente al rendimiento máximo sostenible (FAO, 2018c).

Principales áreas de pesca de la FAO para fines estadísticos. Zonas arbitrarias cuyos límites han sido determinados en consulta con organismos internacionales de pesca desde la década de 1950. El fundamento es que cada área debería coincidir, en la medida de lo posible, con las zonas de competencia de las comisiones de pesca (en caso de que existan). Actualmente, existen 26 áreas de pesca principales de la FAO, siete de las cuales corresponden a aguas continentales. Para fines estadísticos, la producción de la pesca de captura y la acuicultura se asigna a las áreas donde se realizan las capturas o la recolección de conformidad con esta clasificación (FAO, 2024h).

Productos acuáticos. Resultado de la producción pesquera y acuícola en formato entero o en partes, elaborado o sin elaborar y en diversas formas de un mismo producto, independientemente de su utilización final. Abarcan todos los animales acuáticos (peces, crustáceos, moluscos y otros animales acuáticos), algas (macroalgas, microalgas y cianobacterias) y otros productos acuáticos (por ejemplo, corales y esponjas)**cf**. Término equivalente: productos pesqueros y acuícolas (FAO, 2024i).

Rastreabilidad. La capacidad de rastrear la historia, la aplicación o la localización de cualquier producto (FAO, 2009a).

Rendimiento máximo sostenible (RMS). Rendimiento de equilibrio teórico más elevado que se puede obtener de manera continuada (en promedio) de una población en las condiciones medioambientales existentes sin afectar significativamente al proceso de reproducción. Se estima empleando modelos de producción de excedentes (por ejemplo, el modelo Schaefer) y otros métodos. En la práctica, sin

ce Para obtener información detallada, consulte los párrafos 3.1 y 3.3 del Plan de acción internacional para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, disponible en la siguiente página: https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/8d417d97-afb1-4d54-b423-2199a0d579b0/content

cf Los mamíferos y reptiles acuáticos no se incluyen en las cifras notificadas ni en el análisis estadístico, pues al respecto solo se dispone de datos sobre el número de individuos (no sobre el peso). Además, el análisis se lleva a cabo por separado para los animales acuáticos y las algas y otros productos acuáticos.

embargo, el RMS y el nivel de esfuerzo necesario para alcanzarlo son difíciles de evaluar (FAO, 1999).

Sistema de recirculación acuícola . Tecnología para cultivar peces u otros organismos acuáticos en un sistema cerrado donde el medio de cultivo (por ejemplo, agua) se somete a una filtración mecánica y biológica para controlar de manera adecuada los parámetros ambientales a través de la eliminación y transformación de los desechos producidos por los organismos cultivados (Bregnballe, 2022).

Sistemas alimentarios acuáticos. Los sistemas alimentarios acuáticos abarcan todos los tipos de actores y sus actividades interrelacionadas de adición de valor relativas a la producción, la elaboración, la distribución, el consumo y la eliminación de los productos alimentarios acuáticos que proceden de la pesca y la acuicultura, así como partes de los entornos económicos, sociales y de recursos naturales acuáticos más generales de los que forman parte.

Tecnología biofloc. Uso de agregados de bacterias, algas o protozoos, combinados en una matriz junto con materia orgánica particulada a fin de mejorar la calidad del agua, el tratamiento de los desechos y la prevención de enfermedades en sistemas de acuicultura intensiva. El consumo de bioflocs también aporta valor nutricional a las especies cultivadas.

Tipo cultivado. Descriptor que se aplica a los organismos acuáticos cultivados a un nivel inferior al de la especie y que podría ser una cepa, una variedad, un híbrido, un triploide, un grupo de un solo sexo, otra forma modificada genéticamente o un tipo silvestre.

Transbordo. Transferencia directa de cualquier cantidad de pescado a bordo de un buque a otro, independientemente del lugar donde se realice la operación, sin que el pescado se registre como desembarcado (FAO, 2023j).

Transformación azul. Proceso concreto por el cual la FAO y sus Miembros y asociados emplean conocimientos, instrumentos, herramientas y prácticas existentes y emergentes para ampliar de manera sostenible la contribución de los sistemas alimentarios acuáticos a la seguridad alimentaria, los ecosistemas acuáticos resilientes y las dietas saludables para todas las personas, sin dejar a nadie atrás.

REFERENCIAS

Abbey, L., Glover-Amengor, M., Atikpo, M.O., Atter, A. y Toppe, J. 2017. Nutrient content of fish powder from low value fish and fish byproducts. *Food Science and Nutrition*, 5(3): 374–379. https://doi.org/10.1002/fsn3.402

Abuzar, Sharif, H.R., Sharif, M.K., Arshad, R., Rehman, A., Ashraf, W., Karim, A. *et al.* 2023. Potential industrial and nutritional applications of shrimp by-products: a review. *International Journal of Food Properties*, 26(2): 3407–3432. https://doi.org/10.1080/10942912.2023.2283378

Agnew, D.J., Pearce, J., Pramod, G., Peatman, T., Watson, R., Beddington, J.R. y Pitcher, T.J. 2009. Estimating the Worldwide Extent of Illegal Fishing. *PLoS ONE,* 4(2): e4570. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0004570

Ahern, M.B., Thilsted, S.H., Kjellevold, M., Overa, R., Toppe, J., Doura, M., Kalaluka, E., Wismen, B., Vargas, M. y Franz, N. 2021. Locally-Procured Fish is Essential in School Feeding Programmes in Sub-Saharan Africa. *Foods*, 10(9): 2080. https://doi.org/10.3390/foods10092080

Aini, Y. 2022. The Gender Wage Gap in Fisheries Labour Market: The Analysis of Sociodemographic and Work-Related Factors in Indonesia. *Sawwa: Jurnal Studi Gender*, 17(2): 145–172. https://doi.org/10.21580/sa.v17i2.13554

Al Mamun, S.N., Kumar, U., Rahman, M.A., Souhardya, S.M., Kabir, I.E., Hussain, M., Rahman, M.B. y Chishty, S.M.S.U.H. 2023. Local ecological knowledge can support improved management of small-scale fisheries in the Bay of Bengal. *Frontiers in Marine Science*, 10: 974591. https://doi.org/10.3389/fmars.2023.974591

Baigún, C.R.M. & Valbo-Jørgensen, J., eds. 2023. *La situación y tendencia de las pesquerías continentales artesanales de América Latina y el Caribe.* Documento Técnico de Pesca y Acuicultura, n.º 677. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cc3839es

Banco Mundial. 2017. *The Sunken Billions Revisited: Progress and Challenges in Global Marine Fisheries.* Washington, DC, World Bank. Environment and Sustainable Development Series. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0919-4

Basavaraju, Y., Penman, D.J. y Mair, G.C. 2004. *Handbook on genetic management of carps: A Guide to theoretical and practical aspects of genetic management of carps in hatcheries*. University of Agricultural Sciences, Bangalore (India).

Bertrand, A., Lengaigne, M., Takahashi, K., Avadí, A., Poulain, F. y Harrod, C. 2020. *El Niño Southern Oscillation (ENSO) effects on fisheries and aquaculture*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, n.º 660. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/ca8348en

Bianchi, M., Hallström, E., Parker, R.W.R., Mifflin, K., Tyedmers, P. y Ziegler, F. 2022. Assessing seafood nutritional diversity together with climate impacts informs more comprehensive dietary advice. *Communications Earth and Environment*, 3: 188. https://doi.org/10.1038/s43247-022-00516-4

Blaha, F., Vincent, A. y Piedrahita, Y. 2023. *Guidance document: Advancing end-to-end traceability – Critical tracking events and key data elements along capture fisheries and aquaculture value chains*. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cc5484en

Bregnballe, J. 2022. *A guide to recirculation aquaculture – An introduction to the new environmentally friendly and highly productive closed fish farming systems*. Roma, FAO y EUROFISH. https://doi.org/10.4060/cc2390en

Caddy, J.F. 1999. Fisheries management in the twenty-first century: Will new paradigms apply? *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 9: 1–43. https://doi.org/10.1023/A:1008829909601

Cai, J., Chan, H.L., Yan, X. y Leung, P. 2023. A global assessment of species diversification in aquaculture. *Aquaculture*, 576: 739837. https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2023.739837

CDB (Convenio sobre la Diversidad Biológica). 2019. *Report of the Global Thematic Dialogue for Indigenous Peoples and Local Communities on the Post-2020 Global Biodiversity Framework, Montreal, Canada, 17-18 November 2019*. https://www.cbd.int/doc/c/245c/aee3/33cabfb2c1daa9c539b3c5ed/post2020-ws-2019-12-02-en.pdf

Charles, A., Macnaughton, A. y Hicks, S. 2024. *Environmental stewardship by small-scale fisheries.* FAO. Roma. https://doi.org/10.4060/cc9342en

Cheung, W.W., Pinnegar, J., Merino, G., Jones, M.C. y Barange, M. 2012. Review of climate change impacts on marine fisheries in the UK and Ireland. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems*, 22: 368–388. https://doi.org/10.1002/aqc.2248

REFERENCIAS

Cochrane, K.L. 2000. Reconciling sustainability, economic efficiency and equity in fisheries: The one that got away? *Fish and Fisheries*, 1(1): 3–21. https://doi.org/10.1046/j.1467-2979.2000.00003.x

Dia, M. 2023. *Profil de la pêche continentale en Guinée*. Circulaire de la FAO sur les pêches et l'aquaculture, N.º 1266 [*Profile of continental fisheries in Guinea*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular, n.º 1266]. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cc5061fr

Einarsson, H., He, P. y Lansley, J. 2023. *Voluntary Guidelines on the Marking of Fishing Gear – Manual for the marking of fishing gear*. Suppl. 2. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cc4251en

EIP-AGRI Network (Cooperación de innovación europea para la productividad y la sostenibilidad agrícolas). 2024. *Precision farming*. [Consultado el 29 de abril de 2024]. https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/digitising-agriculture/developing-digital-technologies/precision-farming-0.html#:~:text=Precision%20farming%20is%20a%20management,costs%2C%20and%20optimise%20process%20inputs

EUROSTAT (Oficina Estadística de la Unión Europea). 2023. Share of women working part-time higher than men. En: *EUROSTAT News Articles*. Luxembourg. [Consultado el 19 de febrero de 2024]. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/EDN-20230303-1

Fahrenkamp-Uppenbrink, J. 2016. Reducing food loss and waste. *Science*, 352(6284): 424–426. [Cited 18 April 2024]. https://www.researchgate.net/publication/301579981_Reducing_food_loss_and_waste

FAO 1995a. *The Code of Conduct for Responsible Fisheries*. Roma. https://www.fao.org/3/v9878e/v9878e.pdf

FAO. 1995b. *Guidelines for responsible management of fisheries*. En: *Report of the Expert Consultation on Guidelines for Responsible Fisheries Management*, Wellington, 23–27 de enero de 1995. FAO Fisheries Report, n.º 519.

FAO. 1997. *Fisheries management*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries, n.º 4. Roma. [Consultado el 29 de noviembre de 2023]. https://www.fao.org/3/w4230e/w4230e00.htm

FAO. 1999. *Fishery Resources Division. Indicators for sustainable development of marine capture fisheries*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries, n.º 8. Roma. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/f22ee576-3c7d-43dd-844a-276e8a31b4bf/content

FAO. 2009a. *Guidelines for the ecolabelling of fish and fishery products from marine and capture fisheries. Revision 1.* Roma. https://www.fao.org/4/i1119t/i1119t.pdf

FAO. 2009b. *Fisheries management. 2. The ecosystem approach to fisheries. 2.2 Human dimensions of the ecosystem approach to fisheries*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries, n.º 4, Suppl. 2, Add. 2. Roma. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5550d45a-09e0-4679-a92c-1661a116c4fa/content

FAO. 2010. *Aquaculture development. 4. Ecosystem approach to aquaculture*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries, N.º 5, Suppl. 4. Roma. https://www.fao.org/4/i1750e/i1750e.pdf

FAO. 2011a. *Review of the state of world marine fishery resources*. Fisheries and Aquaculture Technical Paper, N.º 569. Roma. https://www.fao.org/3/i2389e/i2389e.pdf

FAO. 2011b. *Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention*. Roma. https://www.fao.org/3/mb060e/mb060e.pdf

FAO. 2011c. Prácticas pesqueras responsables para la pesca sostenible. En: *FAO*. [Consultado el 15 de septiembre de 2023]. Roma. https://www.fao.org/responsible-fishing/resources/detail/en/c/1316864/

FAO. 2012. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2012*. Roma. https://www.fao.org/3/i2727e/i2727e.pdf

FAO. 2015. *Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication*. Roma. https://www.fao.org/3/i4356en/i4356en.pdf

FAO. 2016. Data needs for blue growth. En: *The State of World Fisheries and Aquaculture 2016 – Contributing to food security and nutrition for all*, págs. 108– 113. Roma. https://www.fao.org/3/i5555e/i5555e.pdf

FAO. 2018a. *Gender and food loss in sustainable food value chains – A guiding note*. Roma https://www.fao.org/3/i8620en/i8620en.pdf

FAO. 2018b. FAO's approach to improving the quality and utility of capture fishery data. En: *El estado mundial de la pesca y la agricoltura 2018 – Cumplir con los objetivos de Desarrollo sostenible*, págs. 92–98. Roma. https://www.fao.org/3/i9540es/i9540es.pdf

FAO. 2018c. *El estado mundial de la pesca y la agricoltura 2018 – Cumplir con los objetivos de Desarrollo sostenible*. Roma. https://www.fao.org/3/i9540es/i9540es.pdf

FAO. 2018d. *Sustainable food systems: concept and framework*. Brief. Roma. https://www.fao.org/3/ca2079en/CA2079EN.pdf

FAO. 2019. *Voluntary Guidelines on the Marking of Fishing Gear/ Directives volontaires sur le marquage des engins de pêche/ Directrices voluntarias sobre el marcado de las artes de pesca*. Rome/Roma. https://www.fao.org/3/ca3546t/ca3546t.pdf

FAO. 2020. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción* Roma. https://doi.org/10.4060/ca9229es

FAO. 2021a. *Tackling child labour in fisheries and aquaculture. Background paper.* Roma. https://doi.org/10.4060/cb7159en

FAO. 2021b. *El Plan de acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos (2021-2025).* Roma. https://doi.org/10.4060/cb5545es

FAO. 2021c. Building momentum on the ethical approach towards Artificial Intelligence endorsed by Pope Francis. In: *FAO*. Roma. [Consultado el 17 de abril de 2024]. https://www.fao.org/newsroom/detail/Building-momentum-on-the-ethical-approach-towards-Artificial-Intelligence-endorsed-by-Pope-Francis/en

FAO. 2022a. *Blue Transformation – Roadmap 2022–2030: A vision for FAO's work on aquatic food systems*. Roma. https://doi.org/10.4060/cc0459en

FAO. 2022b. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul.* Roma. https://doi.org/10.4060/cc0461es

FAO. 2022c. *Plan de acción mundial para la conservación, la utilización sostenible y el desarrollo de los recursos genéticos acuáticos para la alimentación y la agricultura*. Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura. Roma. https://doi.org/10.4060/cb9905es

FAO. 2022d. *Report of the regional consultations on advancing end-to-end traceability in fish value chains – Virtual meetings, September 2021 to January 2022*. FAO Fisheries and Aquaculture Report, n.º 1378. Roma. https://doi.org/10.4060/cc0307en

FAO. 2022e. *Voluntary Code of Conduct for Food Loss and Waste Reduction*. Roma.https://www.fao.org/3/cb9433en/cb9433en.pdf

FAO. 2022f. *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture – Systems at breaking point*. Main report. Roma. https://doi.org/10.4060/cb9910en

FAO. 2023a. *Evaluación del apoyo de la FAO a la vida submarina (ODS 14) – 137.º período de sesiones*

del Comité del Programa, Roma, 6–10 de noviembre 2023. https://www.fao.org/3/nn072es/nn072es.pdf

FAO. 2023b. *The Progressive Management Pathway for Aquaculture Biosecurity – Guidelines for application*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, n.º 689. Roma. https://doi.org/10.4060/cc6858en

FAO. 2023c. *Report of the Twelfth Session of the Sub-Committee on Aquaculture, Hermosillo, Mexico, 16–19 May 2023/Rapport de la douzième session du sous-Comité de l'Aquaculture, Hermosillo, Mexique, 16-19 mai 2023/Informe de la 12.ª reunión del subcomité de Acuicultura, Hermosillo, México, 16-19 de mayo de 2023*. FAO Fisheries and Aquaculture Report N.º 1414/FAO, Rapport sur les pêches et l'aquaculture no 1414/FAO, Informe de Pesca y Acuicultura N.o 1414. Roma, Roma. https://doi.org/10.4060/cc7093t

FAO. 2023d. SSF-LEX. [Consultado el 16 de agosto de 2023]. https://ssflex.fao.org/. Licence: CC-BY-4.0.

FAO. 2023e. *Monitoring, Evaluation and Learning Framework. A handbook in support of the implementation of the Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication.* Roma. https://doi.org/10.4060/cc8688en

FAO. 2023f. *Plan of action for enhanced safety, decent work and social protection in the fisheries sector of the Bay of Bengal Programme region (BOBSAFE).* Roma. https://doi.org/10.4060/cc8204en

REFERENCIAS

FAO. 2023g. *A review of the inland fisheries of the People's Republic of China and the strengthening of capacity in the collection and analysis of inland fisheries statistics*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular, N.º 1264. Roma. https://doi.org/10.4060/cc9258en

FAO. 2023h. Regional Plan of Action for Small-Scale Fisheries in the Mediterranean and the Black Sea - RPOA-SSF. In: *FAO*. [Consultado el 18 de octubre de 2023]. https://www.fao.org/gfcm/activities/fisheries/small-scale-fisheries/rpoa-ssf/en/

FAO. 2023i. *A regional framework among regional fishery bodies – Scaling up cooperation and coordination towards sustainable fisheries*. Roma.

FAO. 2023j. *Voluntary Guidelines for Transshipment*. Roma. https://doi.org/10.4060/cc5602t

FAO. 2024a. Sustainable Development Goals. En: *FAO*. [Consultado el 1 de mayo de 2024]. https://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/en

FAO. 2024b. La FAO y los Objectivos de Desarrollo Sostenible. En: *FAO*. [Consultado el 24 de abril de 2024]. https://www.fao.org/about/strategy-programme-budget/strategic-framework/fao-sdg/en/

FAO. 2024c. Sustainable Development Goals – Indicator 14.4.1. En: *FAO*. [Consultado el 1 de junio de 2024]. https://www.fao.org/sustainabledevelopment-goals/indicators/1441/en

FAO. 2024d. Sustainable Development Goals – Indicator 14.6.1. En: *FAO*. [Consultado el 1 de junio de 2024]. https://www.fao.org/sustainabledevelopment-goals/indicators/14.6.1/en

FAO. 2024e. Sustainable Development Goals – Indicator 14.7.1. En: *FAO*. [Consultado el 1 de junio de 2024]. https://www.fao.org/sustainabledevelopment-goals/indicators/1471/en

FAO. 2024f. Sustainable Development Goals – Indicator 14.b.1. En: *FAO*. [Consultado el 1 de junio de 2024]. https://www.fao.org/sustainabledevelopment-goals/indicators/14b1/en

FAO. 2024g. *ICES–FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour. Report of the 2023 Symposium on innovations in fishing technologies for sustainable and resilient fisheries, 13-17 February 2023, Kochi (India)*. FAO Fisheries and Aquaculture Report, N.º 1432. Roma. https://doi.org/10.4060/cd0312en

FAO. 2024h. *FAO major fishing areas for statistical purposes*. Coordinating Working Party on Fishery Statistics (CWP). [Consultado el 29 de abril de 2024]. https://www.fao.org/cwp-on-fishery-statistics/handbook/general-concepts/main-water-areas/en/

FAO. 2024i. Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2021. FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. Roma. https://doi.org/10.4060/cc9523en

FAO. 2024j. Food Loss and Waste in Fish Value Chains. En: FAO. [Consultado el 6 de mayo de 2024]. https://www.fao.org/flw-in-fish-value-chains/value-chain/en/

FAO. (En prensa). *A review of the inland fisheries of India*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular, N.º 1265. Roma.

FAO, Duke University y WorldFish. 2023a. *Iluminando las cosechas desconocidas - La contribución de la pesca en pequeña escala al desarrollo sostenible - Resumen.* Roma. https://doi.org/10.4060/cc6062es

FAO, Duke University y WorldFish. 2023b. *Illuminating Hidden Harvests – The contributions of small-scale fisheries to sustainable development*. Roma. https://doi.org/10.4060/cc4576en

FAO y OIT (Organización Internacional del Trabajo) 2013. *Guidance on addressing child labour in fisheries and aquaculture*. Roma. https://www.fao.org/3/i3318e/i3318e.pdf

FAO y NACA (Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico). 2023. Aquaculture transformation – *Innovation and* investment *for sustainable intensification and expansion of aquaculture in Asia and the Pacific region*. Bangkok, FAO. https://doi.org/10.4060/cc4962en

FAO y OMS (Organización Mundial de la Salud). 2010. *Report of the Joint FAO/WHO Expert Consultation on the Risks and Benefits of Fish Consumption. Roma, 25 – 29 January 2010*. FAO Fisheries and Aquaculture Report, N.º 978. Roma, FAO. https://www.fao.org/3/ba0136e/BA0136E.pdf

FAO y OMS. 2020. *Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros*. Roma. https://doi.org/10.4060/cb0658es

FAO, FIDA, OMS, PMA Y UNICEF. 2023. *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023*. Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cc3017en

Fugazza, M. y Nicita, A. 2010. The Value of Preferential Market Access. OMC. https://www.wto.org/english/res_e/reser_e/gtdw_e/wkshop10_e/nicita_e.pdf

Galappaththi, E.K., Ford, J.D., Bennett, E.M. y Berkes, F. 2021. Adapting to climate change in small-scale fisheries: insights from indigenous communities in the global north and south. *Environmental Science & Policy*, 116: 160–170. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.11.009

GESAMP (Grupo Mixto de Expertos sobre los Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino) 2021. *Sea-based sources of marine litter*. GESAMP Reports and Studies, N.º 108. London, IMO. [Consultado el 13 de octubre de 2023]. http://www.gesamp.org/publications/sea-based-sources-of-marine-litter

Glencross, B., Ling, X., Gatlin, D., Kaushik, S., Overland, M., Newton, R. y Valente, L.M.P. 2024. A SWOT Analysis of the Use of Marine, Grain, Terrestrial-Animal and Novel Protein Ingredients in Aquaculture Feeds. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*. https://doi.org/10.1080/23308249.2024.2315049

Glencross, B., Fracalossi, D.M., Hua, K., Izquierdo, M., Mai, K., Øverland, M., Robb, D. *et al.* 2023. Harvesting the benefits of nutritional research to address global challenges in the 21st century. *Journal of the World Aquaculture Society*, 54(2): 343–363. https://doi.org/10.1111/jwas.12948

Glover-Amengor, M., Ottah Atikpo, M.A., Abbey, L.D., Hagan L., Ayin J. y Toppe, J. 2012. Proximate Composition and Consumer Acceptability of Three Underutilised Fish Species and Tuna Frames. *World Rural Observations*, 4(2): 65–70. http://www.sciencepub.net/rural/rural0402/011_9765rural0402_65_70.pdf

Gulland, J.A. 1971. *The fish resources of the ocean*. West Byfleet (Reino Unido), Fishing News Books. https://www.fao.org/3/al937e/al937e.pdf

Gutierrez, N.L., Funge-Smith, S., Gorelli, G., Mancha-Cisneros, M.M., Defeo, O., Johnson, A.F. y Melnychuk, M.C. 2023. Production and environmental interactions of small-scale fisheries. En: FAO, Duke University & WorldFish. 2023. *Illuminating Hidden Harvests: the contributions of small-scale fisheries to sustainable development*. Roma. https://doi.org/10.4060/cc4576en

Hallström, E., Bergman, K., Mifflin, K., Parker, R., Tyedmers, P., Troell, M. y Ziegler, F. 2019. Combined climate and nutritional performance of seafoods. *Journal of Cleaner Production*, 230: 402–411. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.229

Haridhi, H.A., Rizal, S., Nanda, M. y Wilson, C.R. 2021. Identification of fishing ground hotspot of traditional purse seine fisher at northern waters of Aceh – A community-based data collection approach. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 674: 012063. https://doi.org/10.1088/1755-1315/674/1/012063

He, P., Chopin, F., Suuronen, P., Ferro, R.S.T y Lansley, J. 2021. *Clasificación y definición ilustrada de los artes de pesca*. Documento Técnico de Pesca y Acuicultura de la FAO N.o 672. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cb4966en

Hesselink, F., Goldstein, W., van Kempen, P.P., Garnett, T. y Dela J. 2007. *Communication, Education and Public Awareness (CEPA), a toolkit for National Focal Points and National Biodiversity Strategies and Action Plans (NBSAPs) coordinators*. https://www.cbd.int/cepa/toolkit/2008/doc/CBD-Toolkit-Complete.pdf

Hillborn, R., Banobi, J., Hall, S.J., Pucylowski, T. y Walsworth, T.E. 2018. The environmental cost of animal source foods. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 16(6): 329–335. https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/fee.1822

Hilborn, R., Amoroso, R.O, Anderson, C.M., Baum, J.K., Branch, T.A., Costello, C., de Moor, C.L. *et al.* 2020. Effective fisheries management instrumental in improving fish stock status. *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 117(4): 2218–2224. https://doi.org/10.1073/pnas.1909726116

Honrado, A., Ardila, P., Leciñena, P., Beltrán, J.A. y Calanche, J.B. 2023. Transforming "Bonito del Norte " Tuna By-Products into. *Foods*, 12(4437). https://doi.org/10.3390/foods12244437

Huisman, J., Kruuk, L.E.B., Ellis, P.A. y Pemberton, J.M. 2016. Inbreeding depression across the lifespan in a wild mammal population. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(13): 3585–3590. https://doi.org/10.1073/pnas.1518046113

REFERENCIAS

ISSF (Fundación Internacional para la Sostenibilidad de los Productos Marinos). 2023. *Status of the World Fisheries for Tuna: November 2023*. ISSF Technical Report 2023-12. Pittsburgh, USA. file:///C:/Users/User/Downloads/ISSF-2023-12-Status-of-the-World-Fisheries-for-Tuna-November-2023.pdf

Lebel, L., Navy, H., Jutagate, T., Akester, M.J., Sturm, L., Lebel, P. y Lebel. B. 2021. Innovation, Practice, and Adaptation to Climate in the Aquaculture Sector. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 29(4): 721–738. https://doi.org/10.1080/23308249.2020.1869695

Lima Verde, M.E.Q., Ferreira-Júnior, A.E.C., de Barros-Silva, P.G., Miguel, E. de C., Mathor, M.B., Lima-Júnior, E.M., de Moraes-Filho, M.O. y Alves, A.P.N.N. 2021. Nile tilapia skin (*Oreochromis niloticus*) for burn treatment: ultrastructural analysis and quantitative assessment of collagen. *Acta Histochemica*, 123(6). https://doi.org/10.1016/j.acthis.2021.151762

Liu, O.R. y Molina, R. 2021. The persistent transboundary problem in marine natural resource management. *Frontiers in Marine Science*, 8: 656023. https://doi.org/10.3389/fmars.2021.656023

Løbach, T., Petersson, M., Haberkon, E. y Mannini, P. 2020. *Regional fisheries management organizations and advisory bodies. Activities and developments, 2000–2017.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, N.º 651. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/ca7843en

Love, D.C., Fry, J.P., Milli, M.C. y Neff, R.A. 2015. Wasted seafood in the United States: Quantifying loss from production to consumption and moving toward solutions. *Global Environmental Change*, 35: 116–124. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.08.013

Lozano, A.J.C., Sparks, J.L.D., Durgana, D.P., Farthing, C.M., Fitzpatrick, J., Krough-Poulsen, B., McDonald, G. *et al.* 2022. Decent work in fisheries: Current trends and key considerations for future research and policy. *Marine Policy*, 136: 104922. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104922

Mace, P.M. 2001. A new role for MSY in single-species and ecosystem approaches to fisheries stock assessment and management. *Fish and Fisheries*, 2: 2–32. https://doi.org/10.1046/j.1467-2979.2001.00033.x

Mackinson, S., Brigden, K., Craig, J., Clarke, E.D., Angus, C. y Pert, C.C. 2023. The road to incorporating Scottish pelagic industry data in science for stock assessments. *Frontiers in Marine Science*, 10: 1075345. https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1075345

Mangubhai, S., Barclay, K. M., Lawless, S., y Makhoul, N. 2023. Gender-based violence: Relevance for fisheries practitioners. *Fish and Fisheries*, 24, 582–594. https://doi.org/10.1111/faf.12747

Monteiro, M.L.G., Mársico, E.T., Lázaro, C.A., Ribeiro, R.O.R., Jesus, R.S. y Conte-Júnior, C.A. 2014. Flours and instant soup from tilapia wastes as healthy alternatives to the food industry. *Food Science and Technology Research*, 20(3): 571–581. https://doi.org/10.3136/fstr.20.571

Nakamura, J., Chuenpagdee, R. y El Halimi, M. 2021. Unpacking legal and policy frameworks: A step ahead for implementing the Small-Scale Fisheries Guidelines. *Marine Policy*, 129: 104568. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104568

Nakamura, J.N., Chuenpagdee, R. y Jentoft, S., eds. 2024. *Implementation of the Small-Scale Fisheries Guidelines: A Legal and Policy Scan*. MARE Publication Series 28. (Suiza), Springer.

Naylor, R.L., Hardy, R.W., Buschmann, A.H., Bush, S.R., Cao, L., Klinger, D.H., Little, D.C., Lubchenco, J., Shumway, S.E. y Troell, M. 2021. A 20-year retrospective review of global aquaculture. *Nature*, 591: 551–563. https://doi.org/10.1038/s41586-021-03308-6

Olsen, R.L. y Toppe, J. 2017. Fish silage hydrolysates: Not only a feed nutrient, but also a useful feed additive. Trends in Food Science and Technology, 66: 93–97. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.06.003"https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.06.003

Ottolenghi, F., Silvestri, C., Giordano, P., Lovatelli, A. y New, M.B. 2004. *Capture-based aquaculture. The fattening of eels, groupers, tunas and yellowtails*. Roma, FAO. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/cf33c5a7-3ef8-4e60-8931-947ac056344e/content

Ovando, D. Hilborn, R., Monohan, C., Rudd, M., Sharma, R., Thorson, J. T., Rousseau, Y. y Ye, Y. 2021. Improving the estimates of the state of global fisheries depends on better data. *Fish and Fisheries*, 22(6): 1377–1391. https://doi.org/10.1111/faf.12593

Patchimpet, J., Simpson, B.K., Sangkharak, K. y Klomklao, S. 2020. Optimization of process variables for the production of biodiesel by transesterification of used cooking oil using lipase from Nile tilapia viscera. Renewable Energy, 153: 861–869. https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.02.039

Peñarubia, O., Toppe, J., Ahern, M., Ward, A. y Griffin, M. 2023. How value addition by utilization of tilapia processing by-products can improve human nutrition and livelihood. *Reviews in Aquaculture*, 15(S1): 32–40. https://doi.org/10.1111/raq.12737

Pinsky, M.L., Worm, B., Fogarty, M.J., Sarmiento, J.L. y Levin, S.A. 2013 Marine taxa track local climate velocities. *Science*, 341: 1239–1242. https://doi.org/10.1126/science.1239352

Pinsky, M.L., Reygondeau, G., Caddell, R., Palacios-Abrantes, J., Spijkers, J. y Cheung, W.W. 2018. Preparing ocean governance for species on the move. *Science*, 360: 1189–1191. https:/doi.org/10.1126/science.aat2360

Popova, E., Vousden, D., Sauer, W.H.H., Mohammed, E.Y., Allaind, V., Downey-Breedt, N.D., Fletcher, R. *et al.* 2019. Ecological connectivity between the areas beyond national jurisdiction and coastal waters: Safeguarding interests of coastal communities in developing countries. *Marine Policy*, 104: 90–102. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.02.050

Puri, M., Kojakovic, A., Rincon, L., Gallego, J., Vaskalis, I. y Maltsoglou, I. 2023. *The small-scale fisheries and energy nexus – Opportunities for renewable energy interventions*. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cc4903en

Ramesh, N., Rising, J.A. y Oremus, K.L. 2019. The small world of global marine fisheries: The cross-boundary consequences of larval dispersal. *Science*, 364: 1192–1196. https://www.science.org/doi/10.1126/science.aav3409

Robinson, J.P.W, Mills, D.J., Asiedu, G.A., Byrd, K., Cisneros, M.M.M., Cohen, P.J., Fiorella, K.J. et al**.** 2022. Small pelagic fish supply abundant and affordable micronutrients to low- and middle-income countries. *Nature Food*, 3: 1075–1084. https://doi.org/10.1038/s43016-022-00643-3

Romano, N. 2020. Probiotics, prebiotics, biofloc systems, and other biocontrol regimes in fish and shellfish aquaculture. In: F.S.B. Kibenge, B. Baldisserotto, R.S-M. Chong, eds. *Aquaculture Pharmacology*. Elsevier, Amsterdam. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821339-1.00003-9

Rousseau, Y., Watson, R.A., Blanchard, J.L. & Fulton, E.A. 2019. Evolution of global marine fishing fleets and the response of fished resources. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(25): 12238–12243. https://doi.org/10.1073/pnas.1820344116

Ryu, B., Shin, K.H. y Kim, S.K. 2021. Muscle protein hydrolysates and amino acid composition in fish. *Marine Drugs*, 19(7): 1–12. https://doi.org/10.3390/md19070377

Schroeter, S.C., Gutiérrez, N.L. y Robinson, M. 2009. Moving from data poor to data rich: a case study of community-based data collection for the San Diego red sea urchin fishery. *Marine and Coastal Fisheries: Dynamics, Management, and Ecosystem Science*, 1(1): 230–243. https://doi.org/10.1577/C08-037.1

Shikuku, K.M., Ochenje, I. y Muthini, D. 2021. *A review of the performance of fish seed systems in Africa*. Program Report: 2021-22. Penang, Malaysia, WorldFish. https://digitalarchive.worldfishcenter.org/bitstream/handle/20.500.12348/4902/6c987a41de256654dbdba027a48d802a.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Sierra, L., Fan, H., Zapata, J. y Wu, J. 2021. Antioxidant peptides derived from hydrolysates of red tilapia (*Oreochromis* sp.) scale. *LWT*, 146: 111631. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.111631

Smith, H. 2022. *A methodological guide for mapping women's small-scale fishery organizations to assess their capacities and needs – A handbook in support of the implementation of the Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication*. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cb8235en

Souza, P., Barros, P., Govinden, R., Okemwa, G., LeBris, A., Tirasin, E.M. y Muumin, H. (En prensa). *The FAO Weight of Evidence Framework: Application to stock status determination*. Roma, FAO.

Stobutzki, I., Larcombe, J., Woodhams, J. y Patterson, H. 2015. Stock status determination: weight- of-evidence decision-making framework. In: *Reducing uncertainty in stock status*. Canberra, ABARES. [Consultado el 27 de noviembre de 2023]. https://daff.ent.sirsidynix.net.au/client/en_AU/search/asset/1027248/12

REFERENCIAS

Stokes, G.L., Lynch, A.J., Funge-Smith, S., Valbo-Jørgensen, J., Beard Jr, T.D., Lowe, B.S., Wong, J.P. y Smidt, S.J. 2021. A global dataset of inland fisheries expert knowledge. *Scientific Data*, 8(1): 182. https://doi.org/10.1038/s41597-021-00949-0

Subasinghe, R., Alday-Sanz, V., Bondad-Reantaso, M.G., Jie, H., Shinn, A.P. y Sorgeloos, P. 2023. Biosecurity: Reducing the burden of disease. *Journal of the World Aquaculture Society*, 54(2): 397–426. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jwas.12966

Sumaila, U.R., Zeller, D., Hood, L., Palomares, M.L.D., Li, Y. y Pauly, D. 2020. Illicit trade in marine fish catch and its effects on ecosystems and people worldwide. *Science Advances*, 6(9). https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz3801

Teh, L.S. y Sumaila, U.R. 2015. Trends in global shared fisheries. *Marine Ecology Progress Series*, 530, 243–254. https://doi.org/10.3354/meps11049

Thermes, S., Van Anrooy, R., Gudmundsson, A. y Davy, D. 2023. *Clasificación y definición de las embarcaciones pesqueras - Segunda edición*. Documento Técnico de Pesca y Acuicultura de la FAO, n.º 267, Roma. FAO. https://doi.org/10.4060/cc7468es

Thiao, D. & Bunting, S.W. 2022. *Socio-economic and biological impacts of the fish-based feed industry for sub-Saharan Africa*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular, N.º 1236. Roma, FAO, WorldFish and University of Greenwich. https://doi.org/10.4060/cb7990en

Toppe, J., Albrektsen, S., Hope, B. y Aksnes, A. 2007. Chemical composition, mineral content and amino acid and lipid profiles in bones from various fish species. *Comparative Biochemistry and Physiology. Part B: Biochemistry and Molecular Biology*, 146(3): 395–401. https://doi.org/10.1016/j.cbpb.2006.11.020

Toppe, J., Galante, A.P., Ahern, M.B., Avdalov, N. y Pereira, G. 2021. Development of Strategies For the Inclusion of Fish in School Feeding in Angola, Honduras and Peru. En: FAO, Alliance of Bioversity International and CIAT and Editora da UFRGS. 2021. *Public food procurement for sustainable food systems and healthy diets – Volume 2*. Roma. https://doi.org/10.4060/cb7969en

Trenberth, K.E. 1997. The definition of El Niño. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 78(12): 2771–2778. https://doi.org/10.1175/1520-0477(1997)078<2771:TDOENO>2.0.CO;2

Tripoli, M. 2020. *The role of digital technologies in livestock traceability and trade*. Trade Policy Briefs, N.º 36. Roma, FAO. https://www.fao.org/3/ca9939en/CA9939EN.pdf

ONU (Naciones Unidas). 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Nueva York (EE. UU.) https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf

ONU. 2020. *The Sustainable Development Goals Report 2020.* Nueva York (EE. UU.) https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020.pdf

ONU Nutrición. 2021. *The role of aquatic foods in sustainable healthy diets*. Roma. https://www.unnutrition.org/wp-content/uploads/FINAL-UN-Nutrition-Aquatic-foods-Paper_EN_.pdf

ONU-Mujeres. 2020. *Women's economic empowerment in fisheries in the blue economy of the Indian Ocean Rim*. Nueva York, (EE. UU.). https://www.unwomen.org/sites/default/files/Headquarters/Attachments/Sections/Library/Publications/2020/Womens-economic-empowerment-in-the-Indian-Ocean-Rim-Progress-and-challenges-en.pdf

UNSD (United Nations Statistics Division). 2024a. SDG Indicators: Metadata repository. In: *United Nations*. Nueva York (EE. UU.). [Consultado el 1 de junio de 2024]. https://unstats.un.org/sdgs/metadata/?Text=&Goal=14&Target=14.4

UNSD. 2024b. SDG Indicators: Metadata repository. En: *United Nations*. Nueva York, (EE. UU.). [Consultado el 1 de junio de 2024]. https://unstats.un.org/sdgs/metadata/?Text=&Goal=14&Target=14.6

UNSD. 2024c. SDG Indicators Database. [Consultado el 1 de junio de 2024]. https://unstats.un.org/sdgs/dataportal

UNSD. 2024d. SDG Indicators: Metadata repository. En: *United Nations*. Nueva York (EE. UU.) [Consultado el 1 de junio de 2024]. https://unstats.un.org/sdgs/metadata/?Text=&Goal=14&Target=14.7

UNSD. 2024e. SDG Indicators: Metadata repository. En: *United Nations*. Nueva York (EE. UU.) [Consultado el 1 de junio de 2024]. https://unstats.un.org/sdgs/metadata/?Text=&Goal=14&Target=14.b

Van Anrooy, R., Carvalho, N., Kitts, A., Mukherjee, R., Van Eijs, S., Japp, D. y Ndao, S. 2021. *Revisión del desempeño tecno-económico de las principales flotas pesqueras del mundo*. Documento Técnico de Pesca y Acuicultura de la FAO N.° 654. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cb4900es

Varadi, L., Gorda, S., Bakos, J. y Jeney, Z. 2002. Management of broodstock and quality control of fish seed in Hungary. *Naga*, 25(3/4): 45. https://digitalarchive.worldfishcenter.org/bitstream/handle/20.500.12348/2281/NAGA 25 3n4 features_h.pdf?sequence1=

Von Braun, J., Afsana, K., Fresco, Louise O. y Hassan, M. 2021. Food systems: seven priorities to end hunger and protect the planet. *Nature*, 597: 28–30. https://doi.org/10.1038/d41586-021-02331-x

Ward, A. 2022. *Take care of your catch. A guide to fish handling on board small boats*. Sustainable Fish Value Chain Development Series, N.º 2. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cb8791en

Worm, B., Hilborn, R., Baum, J.K., Branch, T.A., Collie, J.S., Costello, C., Fogarty, M.J. et al**.** 2009. Rebuilding global fisheries. *Science*, 325(5940): 578–585. https:///doi.org/10.1126/science.1173146

Ye, Y., Cochrane, K., Bianchi, G., Willmann, R., Majkowski, J., Tandstad, M. y Carocci, F. 2013. Rebuilding global fisheries: the World Summit Goal, costs and benefits. *Fish and Fisheries*, 14(2): 174–185. https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2012.00460.x

Yoshida, G.M., Kunita, N.M., Souza, M.L.R. y Gasparino, E. 2016. Análises mecânicas e físico-químicas de couros de tilápia, cachara e salmão. *Archivos de Zootecnia*, 65(251): 349–355. https://doi.org/10.21071/az.v65i251.696

EL ESTADO DEL MUNDO

2024
EL ESTADO MUNDIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA
LA TRANSFORMACIÓN AZUL EN ACCIÓN

En la edición de 2024 de *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*, se muestra la transformación azul en acción, ilustrada mediante actividades e iniciativas dirigidas por la FAO en colaboración con Miembros, asociados y partes interesadas clave, con vistas a integrar los alimentos acuáticos en la seguridad alimentaria y la sostenibilidad mundiales, potenciar la promoción de las políticas, la investigación científica y la creación de capacidad, difundir prácticas sostenibles e innovaciones tecnológicas, así como apoyar la participación de la comunidad.

La Parte 1 de esta edición de *El estado mundial de la pesca y la acuicultura* se beneficia de mejoras significativas en la recopilación de datos, así como los instrumentos y metodologías analíticos y de evaluación para presentar el examen más actualizado de la producción y utilización de la pesca y la acuicultura a nivel mundial. En la Parte 2 se destaca la función de la FAO y sus asociados a la hora de impulsar los cambios para la transformación necesarios para apoyar la expansión e intensificación de la acuicultura, la ordenación eficaz de la pesca mundial y la actualización de las cadenas de valor acuáticas. La Parte 3 abarca los desafíos de alto impacto y las oportunidades para aprovechar el potencial inexplorado de utilizar pescado entero y subproductos para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición, describe la función de los sistemas alimentarios acuáticos a la hora de aportar soluciones vitales relacionadas con el clima y la biodiversidad y ecológicamente adecuadas, y destaca la importancia de su integración en los procesos nacionales y multilaterales. Asimismo, presenta una perspectiva sobre las tendencias futuras hasta 2032 basándose en previsiones.

El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024 proporciona la información más actualizada y basada en datos objetivos, que respalda las normas políticas, científicas y técnicas sobre desafíos, oportunidades e innovaciones que determinan el presente y el futuro del sector, para beneficio de un público amplio y cada vez mayor de encargados de formular políticas, personal directivo, científicos, pescadores, acuicultores, comerciantes, activistas de la sociedad civil y consumidores.

ISBN 978-92-5-138817-4 ISSN 1020-5500
9 789251 388174
CD0683ES/1/07.24