

Construir un futuro de «alimentos azules» para las personas y el planeta

Informe de la iniciativa Blue Food Assessment





Este informe sintetiza las principales conclusiones de la investigación científica llevada a cabo en el marco de la iniciativa Blue Food Assessment y destaca sus implicaciones para los sistemas alimentarios.

Para citar este informe escriba:

**Construir un futuro de «alimentos azules» para las personas y el planeta
Informe de la iniciativa Blue Food Assessment. Septiembre de 2021.**

DOI: [10.25740/rd224xj7484](https://doi.org/10.25740/rd224xj7484)

Índice

Resumen ejecutivo	6
1. Introducción	10
2. El sistema de alimentos azules	12
3. Retos	16
Pesca de captura salvaje	16
Acuicultura	16
Cambio climático	16
La presión humana	17
Dimensiones de justicia	17
4. Los alimentos azules y los objetivos de desarrollo sostenible	18
Nutrición y salud (ODS 2 y 3)	19
Sostenibilidad y resiliencia (ODS 6, 13, 14 y 15)	21
Medio de vida, empleo y equidad (ODS 5, 8 y 10)	24
5. Sinergias y soluciones de compromiso	26
Aprovechar sinergias	26
Gestionar las soluciones de compromiso	27

6. Crear un futuro de alimentos azules	30
Elementos de acción	31
Cómo empezar la transformación	35
Conclusión	36
Anexo: Resúmenes de los artículos de Blue Food Assessment	37
Agradecimientos	40
Referencias	42
Figuras	
Mapa 1: Sistemas de producción de alimentos azules	13
Figura 1: Diversidad de nutrientes de alimentos de origen animal acuáticos en relación con los alimentos de origen animal terrestres	20
Figura 2: Principales factores de estrés de la acuicultura y la pesca de captura	23
Recuadros	
Recuadro 1: Más que proteínas: reducir las deficiencias de micronutrientes en Bangladesh con la cría de <i>mola</i>	19
Recuadro 2: Mejorar el hábitat y aumentar el rendimiento con acuicultura no alimentada y parques eólicos compartidos	22
Recuadro 3: Gestionar la pesca de altura para incrementar el valor	27

Resumen ejecutivo

El sistema alimentario mundial necesita una transformación

Cada vez se reconoce más abiertamente que los sistemas alimentarios deben transformarse y que, para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, hay que cambiar a un sistema que sea más diverso, más resiliente y justo, y más saludable. Los «alimentos azules» (alimentos derivados de animales, plantas y algas acuáticas, criados y capturados tanto en agua dulce como en entornos marinos) tienen mucho que ofrecer en esta transformación. Inversiones y políticas maduras que fomenten un sector azul próspero y regenerador podrían ayudar a resolver los retos más apremiantes con que se enfrenta el mundo actual.

Ahora que los responsables de la toma de decisiones a escala mundial se reúnen para cartografiar el futuro de los sistemas alimentarios, en la Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios de las Naciones Unidas y en otros lugares, los alimentos azules deben formar parte integrante de los temas de debate y de las decisiones. La iniciativa Blue Food Assessment (BFA) proporciona la base científica para que los responsables de la toma de decisiones integren los alimentos azules en un sistema alimentario mejorado, desde la escala local hasta la global, en beneficio de las personas y del planeta.

Los alimentos azules, y su diversidad, son esenciales para esta transformación.

Los alimentos azules incluyen miles de especies de plantas y animales acuáticos, la mayoría ricos en proteínas y micronutrientes. Esta amplia diversidad tiene un enorme potencial. Los alimentos azules cultivados de forma sostenible pueden ayudar a la consecución de los ODS aliviando el hambre y la malnutrición, mejorando la salud, reduciendo la presión en los océanos, el agua, la tierra y el clima, y manteniendo o creando modos decentes de ganarse la vida para cientos de millones de personas de todo el mundo. La iniciativa BFA destaca los siguientes beneficios de los alimentos azules:



Los alimentos azules proporcionan mucho más que proteínas.

Dos mil quinientas especies o grupos de especies de origen acuático son ricas en nutrientes que pueden ayudar a prevenir la deficiencia nutricional y algunas enfermedades no transmisibles. Una inversión modesta para incrementar el suministro global de alimentos azules podría aportar un gran beneficio a la salud mundial. En realidad, un incremento del 8 % en el suministro de pescado e invertebrados para 2030, principalmente procedentes de la acuicultura, podría evitar más de 160 millones de casos de deficiencia de micronutrientes en todo el mundo.



Los alimentos azules dejan menor huella ambiental que los alimentos de origen terrestre.

Muchos peces e invertebrados producidos para alimentación ya emiten menos gases de efecto invernadero, contaminan menos el agua y utilizan menos recursos acuáticos y terrestres que los alimentos animales de origen terrestre. Existen grandes oportunidades para reducir el impacto de los actuales sistemas de alimentos azules y cambiar a sistemas de producción azul que dejen menor

huella. Los alimentos azules gestionados de forma sostenible pueden ayudar a alcanzar los objetivos mundiales en materia de cambio climático, suelo, agua y biodiversidad.



Los sistemas de alimentos azules son una piedra angular de muchas economías rurales y nacionales.

La pesca y la acuicultura a gran escala producen y distribuyen alimentos azules en todo el mundo, y contribuyen al incremento mundial de su consumo, que pasó de los 9 kg por persona en 1961 a los 20 kg por persona en 2018 (equivalente a peso en vivo). No obstante, son los actores de pequeña escala quienes producen, procesan y distribuyen la mayor parte de los alimentos azules destinados al consumo humano. También proporcionan el 90 % de los puestos de trabajo, que constituyen 800 millones de medios de vida en el sector de los alimentos azules. La exportación de alimentos azules por parte de grandes y pequeños productores aporta 38 000 millones de dólares estadounidenses a los ingresos anuales de los países en desarrollo (FAO, 2020), más que todos los productos agrícolas juntos.

Los sistemas de alimentos azules se enfrentan a retos

Pero la solución no consiste solo en incrementar la producción de alimentos azules. Tanto en los sistemas marinos como en los de agua dulce, hay que abordar varios retos para poder aprovechar el potencial de los alimentos azules.



Los alimentos azules requieren una gobernanza efectiva

Una tercera parte de la pesca marina está sobreexplotada, y algunas tecnologías de pesca tienen un grave impacto en los ecosistemas, el cambio climático y la vida salvaje. La acuicultura también puede tener efectos significativos al destruir hábitats, contaminar aguas y depender de forma insostenible en los peces salvajes y los cultivos agrícolas para su alimentación. El desarrollo sostenible y equitativo de los sistemas de alimentos azules requiere una gobernanza que establezca protecciones y garantice que las subvenciones y otros incentivos se adapten a esos objetivos.



Los alimentos azules necesitan ecosistemas sanos

El cambio climático plantea riesgos para muchos sistemas de alimentos azules, ya que desplaza los bancos de peces e interrumpe los caudales fluviales, por ejemplo. La sobreexplotación, la contaminación y la transformación de hábitats costeros y de agua dulce también deterioran los sistemas de alimentos azules. Para aprovechar el potencial de los alimentos azules, hay que actuar para abordar esas amenazas y crear resiliencia ante futuras conmociones.



Los alimentos azules están interconectados con el resto del sistema alimentario, pero las políticas y las prácticas están compartimentadas

Los consumidores incluyen en sus dietas alimentos acuáticos y terrestres. Los cultivos de un sector proporcionan alimento al otro. La contaminación que causa la producción en tierra puede deteriorar la producción en el agua. Por eso, producir alimentos azules requiere una acción que abarque todo el sistema alimentario a partir de la comprensión de estas interacciones.

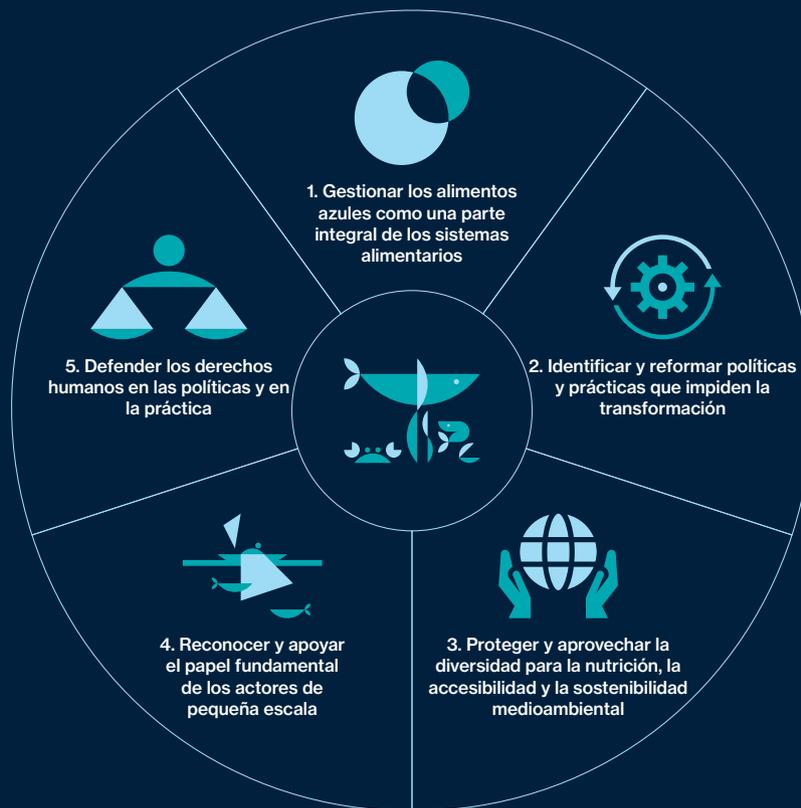


Los sistemas de alimentos azules suelen verse asediados por la desigualdad

La búsqueda de beneficios e ingresos de la exportación ha corrido muchas veces a expensas de los medios de vida y la nutrición. Los gobiernos que han adoptado políticas para abordar la desigualdad en las cadenas de valor alimentarias, han marcado una diferencia.

Cinco acciones pueden permitir la transformación

La transformación del sistema alimentario requerirá diferentes vías en diferentes contextos, pero todos los gobiernos y demás actores del sistema alimentario deberían comprometerse a las siguientes acciones:



- 1 Gestionar los alimentos azules como una parte integral de los sistemas alimentarios.** Por ejemplo, garantizando una coordinación eficaz entre todos los ministerios que tienen metas relacionadas con el sistema alimentario.
- 2 Identificar y reformar políticas y prácticas que impiden la transformación.** Por ejemplo, reformando o redirigiendo las subvenciones que apoyan prácticas de producción alimentaria no sostenibles a la vez que indirectamente sabotean los ODS porque exacerbaban la desigualdad de género, entre otras.
- 3 Proteger y aprovechar la diversidad para la nutrición, la accesibilidad y la sostenibilidad medioambiental.** Por ejemplo, fomentando el desarrollo de especies y sistemas que ofrecen una nutrición asequible, sostenible, y resiliente al cambio climático y a la vez satisfacen la demanda local.
- 4 Reconocer y apoyar el papel fundamental de los actores de pequeña escala.** Por ejemplo, creando instrumentos de inversión para apoyar la innovación local, el espíritu emprendedor y los mercados, especialmente para las mujeres y los jóvenes.
- 5 Defender los derechos humanos en la política y en la práctica.** Por ejemplo, empoderando en todos los ámbitos de la cadena de valor alimentaria a mujeres, grupos indígenas, comunidades marginadas y jóvenes.

Introducción

En 2020, el Grupo de alto nivel del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial de las Naciones Unidas declaró que los sistemas alimentarios deben dejar de centrarse únicamente en aumentar el suministro mundial de alimentos mediante una producción y exportación especializadas, y realizar cambios fundamentales que diversifiquen los sistemas alimentarios, empoderen a los grupos vulnerables y marginados y promuevan la sostenibilidad en todos los aspectos de las cadenas de suministro de alimentos, desde la producción hasta el consumo (HLPE 2020). Las repercusiones que tanto la pandemia de COVID-19 como la crisis climática han tenido en la salud, la seguridad alimentaria y la economía hacen que la necesidad de esa transformación sea aún más evidente y urgente.

Los alimentos azules son especialmente adecuados para esa transformación. Ofrecen una amplia gama de posibilidades para crear sistemas alimentarios diversificados, capacitadores, sostenibles medioambientalmente y que ayuden a los países a alcanzar los ODS.

La iniciativa Blue Food Assessment (BFA) (Evaluación de Alimentos Azules) se ha propuesto examinar el papel de los alimentos azules en el futuro de los sistemas alimentarios. Agrupa a más de 100 investigadores destacados para esclarecer los retos y las posibilidades. Los 9 artículos que han elaborado constituyen una base científica para integrar los alimentos azules en la transformación prevista por el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial y la Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios de las Naciones Unidas.¹

Este informe sintetiza los principales hallazgos de esta investigación y las implicaciones para los responsables de la toma de decisiones. La intención es motivarlos para que aprovechen el extraordinario potencial de los alimentos azules, con el fin de facilitar la transición a un futuro en el que los sistemas alimentarios sean más justos, más sanos y más resilientes, y los alimentos se produzcan de tal forma que no solo se alimente a más personas sino que también se reduzca la presión sobre los recursos terrestres.



Los alimentos azules ofrecen una amplia gama de posibilidades para crear sistemas alimentarios diversificados, capacitadores, sostenibles medioambientalmente y que ayuden a los países a alcanzar los ODS.

1. En el anexo se puede consultar un resumen de los nueve artículos.



El sistema de alimentos azules

Los alimentos azules incluyen animales, plantas y algas acuáticos, criados y capturados tanto en agua dulce como en entornos marinos. Cada año se capturan aproximadamente 97 millones de toneladas de alimentos azules de la naturaleza y se producen unos 82 millones de toneladas a través de la acuicultura (SOFIA 2020).

Existen diferencias importantes entre los sistemas de alimentos azules y los sistemas alimentarios terrestres.

- **Los alimentos azules son extremadamente diversos.** La ternera, el cerdo y las aves de corral constituyen un 93 % de la proteína de origen animal producida en tierra.² En cambio, se capturan más de 2300 especies o grupos de especies de animales acuáticos para alimentación, y se crían en cautividad más de 600 especies o grupos de especies. Cada una ofrece un perfil de nutrientes distinto y sistemas de producción con diferentes características (Golden y otros, 2021). La diversidad de los alimentos azules permite seguir dietas más variadas y, por lo tanto, más nutritivas. También ofrece una amplia gama de posibilidades para optimizar algunos de los múltiples objetivos de los sistemas alimentarios, como la nutrición, la sostenibilidad, los medios de vida y la adaptación a un clima cambiante.
- **La producción suele tener lugar en aguas públicas,** con todos los retos que implica gestionar de forma sostenible los bienes comunes y los beneficios de un sector que está más habituado a la negociación colectiva que a la producción basada en la propiedad privada en tierra.
- **Una gran parte de la oferta se captura en la naturaleza.** Los alimentos azules se producen en una amplia variedad de sistemas. Desde la

pesca en grandes buques industriales en alta mar, hasta pequeños estanques integrados en sistemas agrícolas (Mapa 1). Tanto la pesca industrial como la producción acuícola desempeñan una función importante. Sus costes de producción relativamente bajos y unas cadenas de suministro eficientes han ayudado a incrementar la disponibilidad y la asequibilidad de los alimentos azules en todo el mundo, sobre todo en mercados urbanos. En muchos países, son una fuente importante de ingresos y de suministro. Su capacidad técnica y financiera les ha permitido desarrollar sistemas de producción, como la acuicultura en alta mar, que no son posibles para operadores pequeños.³

Los actores de pequeña escala tanto en la pesca como en la acuicultura reciben menos atención, pero son esenciales para el sector de los alimentos azules. Producen la mayor parte de los alimentos azules destinados al consumo humano y son los que aportan mayor diversidad, dado que las grandes empresas industriales tienden a centrarse en unas pocas especies comerciales. Suministran fuentes de nutrición vitales en muchas comunidades costeras, rurales e indígenas. También constituyen casi un 90 % de los puestos de trabajo del sector.

Esos actores de pequeña escala son un grupo diverso, con grandes diferencias en cuanto a activos y capacidad, grado de especialización o diversificación, los mercados a los que sirven y las dificultades a las que se enfrentan (Short y otros, 2021).

2, 3. http://www.fao.org/ag/againfo/themes/en/meat/backgr_sources.html

Mapa 1: Sistemas de producción de alimentos azules



1. Pescador en un lago interno de Canadá



2. Cooperativa de procesamiento de pescado en México



3. Pesca de anchoveta en Chile



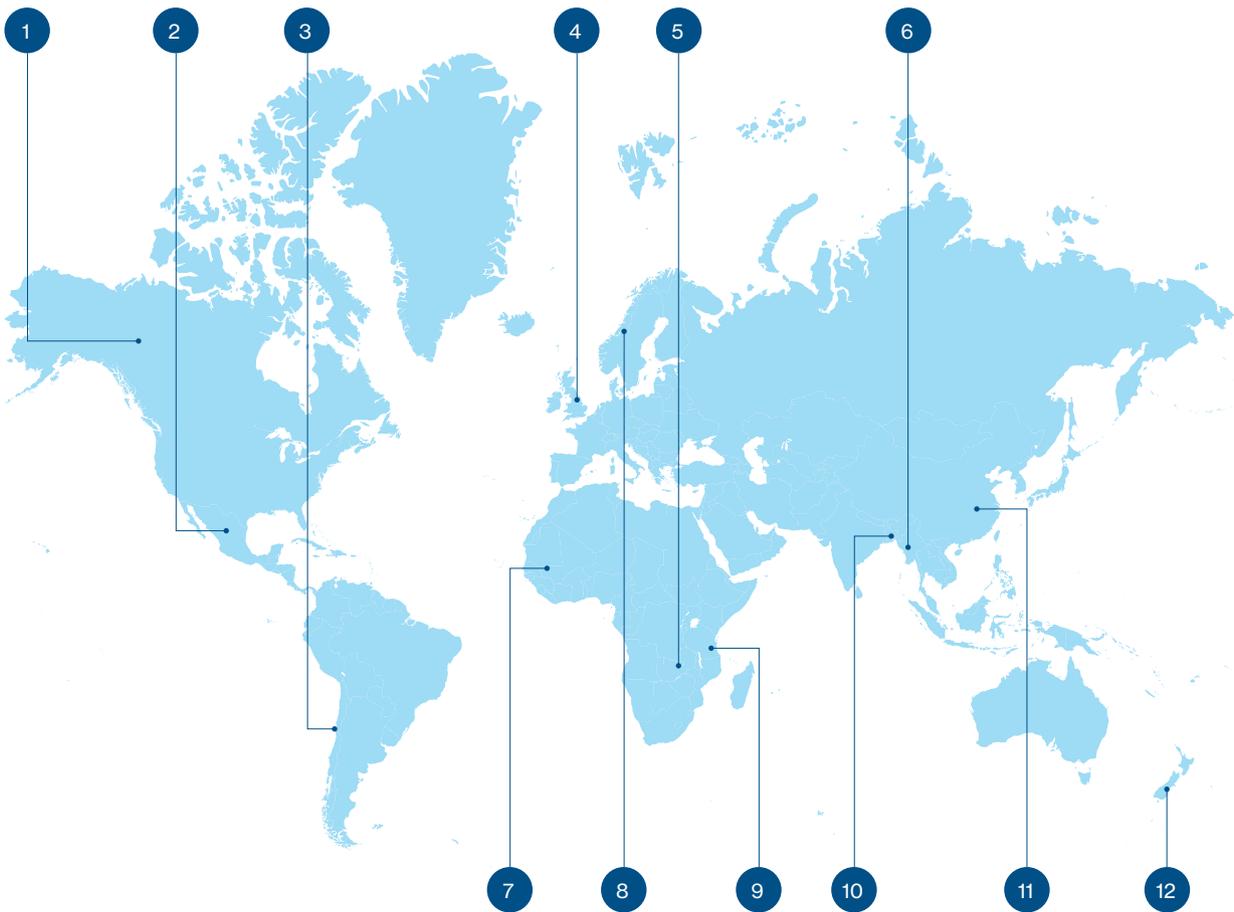
4. Pesca de arrastre en el Reino Unido



5. Productor y pescador pluriactivo en Zambia



6. Mujeres pescadoras en Myanmar



7. Pescadores de piragua en África Occidental



8. Acuicultura de salmón en Noruega



9. Cultivo de algas en Tanzania



10. Gambas de agua dulce en Bangladesh



11. Acuicultura integrada de arroz y carpas en China



12. Acuicultura de mejillones en Nueva Zelanda



Los alimentos azules son extremadamente diversos. Se pescan para alimentación más de 2300 especies o grupos de especies, y se crían en cautividad más de 600 especies o grupos de especies.

Abarcan desde los pescadores con mosquitera en Mozambique, que pescan para sus propias familias, hasta las cooperativas de pesca de langosta de México que gestionan plantas de procesamiento final que cumplen la normativa de importación de la Unión Europea.

A menudo los gobiernos cuentan con programas sólidos para desarrollar y gestionar sus operaciones de pesca y acuicultura. Suelen prestar mucha menos atención o ayuda a la pesca y acuicultura de pequeña escala.

El consumo de alimentos azules no se ha entendido correctamente. Muchos análisis y políticas abordan «el pescado» como si se tratara de una única categoría. Los investigadores de BFA han analizado la diversidad y la dinámica del consumo en diferentes grupos de renta, regiones y países. Su análisis destaca que el mayor crecimiento del consumo ha tenido lugar cuando el incremento de la oferta ha reducido los precios, y ha mejorado el acceso para los consumidores de rentas bajas (Naylor y otros, 2021b). A medida que la renta aumenta, las preferencias dietéticas son más importantes que los precios para impulsar cambios. A menudo esas preferencias son de ámbito regional. Por ejemplo, los consumidores de China suelen preferir pescado de agua dulce y cada vez valoran más la gamba y el pez de aleta, mientras que los consumidores de África occidental prefieren los peces pelágicos. La demanda de alimentos azules también varía dentro de un mismo país, y refleja las diferencias de disponibilidad, asequibilidad, preferencias y culturas. Pero esta heterogeneidad no suele reflejarse en la recogida de datos o las políticas gubernamentales.

Los alimentos azules son el producto alimentario básico con el que más se comercia. Para los países en desarrollo, los ingresos de las exportaciones netas de alimentos azules ascendía a 38 000 millones de dólares en 2018, superando los de todos los productos agrícolas juntos (FAO 2020).

Muchos gobiernos obtienen ingresos significativos de la exportación de alimentos azules y de las licencias a flotas extranjeras que quieren pescar en sus aguas. Las importaciones son una fuente importante de alimentos azules en muchos mercados. Constituyen aproximadamente un 65 % del suministro de alimentos de origen marino en Estados Unidos (Gephart y otros, 2019), por ejemplo, y un 30 % en Nigeria.

Los alimentos azules están profundamente interconectados con el resto del sistema alimentario. Los alimentos acuáticos y terrestres aparecen en la misma fuente y a menudo se sustituyen mutuamente en las opciones alimentarias de las familias. La pesca de captura proporciona alimento para la acuicultura y el ganado; los cultivos proporcionan alimento para la acuicultura. Algunos factores externos derivados de la producción terrestre — como los vertidos procedentes de la agricultura que contaminan los ríos y crean zonas muertas en la costa— perjudican a la pesca. Las presas y los proyectos de saneamiento también pueden afectar de modo adverso a la producción de alimentos azules. El cultivo de marisco y algas absorbe nutrientes; si se sitúan, gestionan y dimensionan correctamente, pueden ayudar a proteger la salud del ecosistema, un ejemplo de producción «positiva para la naturaleza». Los avances de la tecnología genética en los cultivos y el ganado han permitido avances en la acuicultura, mejorando el rendimiento nutritivo y la eficiencia en la alimentación.

A pesar de esas conexiones, los alimentos azules no suelen tenerse en cuenta en las políticas alimentarias. Como resultado, los gobiernos suelen tomar decisiones sobre agricultura o desarrollo económico que son perjudiciales para la producción de alimentos azules y no se aprovechan las oportunidades para recoger los enormes beneficios de los alimentos azules.

Datos y cifras básicos sobre alimentos azules



Las mujeres

constituyen casi la mitad de la mano de obra en el ámbito de los alimentos azules.



Más de 2500 especies o grupos de especies

de pescado, invertebrados y plantas acuáticas se pescan en la naturaleza o se crían para alimentación.



Más de 800 millones de personas

dependen de los sistemas de alimentos azules como medio de vida, la mayor parte en la pesca y acuicultura de pequeña escala.



Más de 3000 millones de personas

obtienen el 20 % de su consumo de proteína animal de los alimentos azules, junto con nutrientes esenciales como la vitamina A, la vitamina B-12, el calcio, el yodo, el hierro, el zinc y los ácidos grasos omega-3.



Se espera que la demanda mundial de alimentos azules

se habrá doblado en peso vivo en 2050.



La pesca y acuicultura de pequeña escala

producen más de la mitad de las capturas mundiales de pescado y más de dos terceras partes de los alimentos azules para el consumo humano.



Los alimentos azules varían en su huella medioambiental

pero la mayoría son una fuente de proteína animal con unas emisiones de gases de efecto invernadero y un impacto en la biodiversidad relativamente bajos en comparación con los alimentos procedentes de animales de origen terrestre.

Retos

Los sistemas de alimentos azules también plantean retos. Muchas pesquerías han agotado sus poblaciones de peces. Algunas prácticas de producción provocan daños medioambientales. Tanto la pesca como la acuicultura dependen de ecosistemas acuáticos sanos que están en peligro a causa del cambio climático y otros factores de estrés. Y, al igual que en otros sistemas alimentarios, los beneficios de los sistemas de alimentos azules no se reparten de forma equitativa.

Pesca de captura salvaje

Si no se gestiona correctamente, la pesca de captura salvaje, a gran o pequeña escala, puede tener un grave impacto en los ecosistemas oceánicos. Aunque muchas poblaciones de peces se gestionan de forma sostenible, una tercera parte de las poblaciones están sobreexplotadas (FAO 2020). Además, algunas técnicas de pesca —como la pesca de arrastre y de palangre— tienen un grave impacto ecológico, dañan los hábitats y matan a otras especies. La pesca también puede ser una fuente importante de emisiones de gases de efecto invernadero. Los buques que viajan largas distancias o utilizan artes de pesca intensiva son fuentes importantes de contaminación y emisiones (Gephart y otros, 2021).

Acuicultura

La acuicultura causa problemas medioambientales significativos, debido a la destrucción de hábitats, la producción de un exceso de nutrientes y patógenos, el uso de antibióticos y la dependencia de alimentos procedentes de la pesca salvaje y los cultivos agrícolas. En los últimos años el progreso ha mejorado la sostenibilidad de algunos sectores importantes de la acuicultura gracias a una mejora de los emplazamientos y de la gestión, y se ha reducido la dependencia en la pesca para la alimentación. Entre 1997 y 2017, por ejemplo, la cantidad de pescado salvaje utilizado para producir un kilogramo de pescado criado en cautividad disminuyó en un 85 % (Naylor y otros, 2021a). No obstante, el crecimiento de la demanda para alimentación ejerce presión en el medio ambiente debido al exceso de pesca, la transformación del suelo, la deforestación para cultivos de forraje, y la contaminación debida a la producción agrícola (Naylor y otros, 2021b).

Cambio climático

Igual que en otros sistemas alimentarios, el cambio climático impone riesgos importantes a los sistemas de alimentos azules. En muchos países, pone en riesgo cada vez más la salud y la productividad de las poblaciones de peces y los ecosistemas acuáticos (Tigchelaar y otros, 2021). Los cambios en la distribución y la productividad de las especies como resultado del calentamiento de los océanos y la desoxigenación afectan a la pesca pelágica. Las olas de calor y la acidificación de los océanos son nocivas para los arrecifes de coral y la producción de bivalvos. Los cambios en las temporadas y el volumen de disponibilidad de agua dulce perjudican a la pesca de agua dulce y la acuicultura, dado que se alteran los ciclos hidrológicos. El mayor riesgo de marejada ciclónica con subida del nivel del mar perjudica a la acuicultura costera. La presión humana, como la competencia que provoca un aumento de la demanda de riego de la agricultura y la producción de energía hidroeléctrica, distorsionan la pesca en el interior y en la costa, y exacerban los efectos del cambio climático en los sistemas alimentarios. La menor productividad del suelo agrícola también puede reducir la disponibilidad y el incremento de precio de los cultivos usados como alimento en la acuicultura, lo que hace que innovaciones como los alimentos elaborados a partir de residuos orgánicos y la cría de insectos sean más asequibles.

Los investigadores de BFA han preparado una evaluación que engloba esos riesgos en 195 países y han estudiado los peligros que plantea el cambio climático en toda la gama de sistemas de alimentos azules en cada país, la dependencia del país en



El impacto es más grave cuando los peligros del cambio climático coinciden con una gran dependencia en los alimentos azules y poca capacidad de adaptación.

esos sistemas y su vulnerabilidad ante el cambio climático. Descubrieron que los problemas del cambio climático dificultarán el mantenimiento o la mejora de la contribución de los alimentos azules a la nutrición, los medios de vida y las economías de todo el mundo, sobre todo en latitudes bajas. Los efectos serán más graves allí donde los problemas climáticos coinciden con una gran dependencia de los alimentos azules y una capacidad limitada para adaptarse, sobre todo en la pesca de agua dulce y la acuicultura en regiones del sur de Asia y África, y en la pesca salvaje en África, el este y sur de Asia y los pequeños Estados insulares en desarrollo.

La presión humana

Otros factores de presión humana —desde los parásitos y las enfermedades hasta la eutrofización y las plagas de algas— también influyen en la productividad de los sistemas de alimentos azules. La vulnerabilidad de los alimentos azules varía según el tipo de presión (Cao y otros, próximamente), y crea tanto oportunidades como retos. Igual que con otros alimentos, estas múltiples presiones también pueden comprometer la seguridad alimentaria, y esos riesgos suelen repartirse de forma desigual, creando problemas de justicia alimentaria a escala mundial.

Dimensiones de justicia

La distribución de los beneficios derivados de los sistemas de alimentos azules es extremadamente desigual. Los investigadores de BFA combinaron los datos sobre producción, distribución y consumo de alimentos azules en 195 países para valorar las dimensiones de justicia en los sistemas en cuestión y el impacto de las medidas políticas para abordarlas (Hicks y otros, 2021). Descubrieron que suele crearse

tensión entre el mantenimiento del bienestar (medios de vida, seguridad alimentaria, cultura) y la generación de riqueza (ingresos, PIB). Como fuente principal de sustento y nutrición en sus comunidades, la pesca y la acuicultura de pequeña escala suelen proporcionar un bienestar vital. Ese beneficio puede verse deteriorado por las operaciones de la pesca y la acuicultura industrial, normalmente para exportación, que generan ingresos y PIB, pero, en ausencia de normativa y derechos de acceso para los actores de pequeña escala, también agotan sus poblaciones de peces e invaden las zonas de pesca comunales. Las cadenas de suministro globales son complejas y muchas veces opacas, lo que dificulta o imposibilita que los compradores identifiquen y conozcan el impacto ambiental y los abusos de derechos humanos que comporta su producción.

Aunque a lo largo de la cadena de valor de los alimentos azules trabajan casi el mismo número de hombres que de mujeres, su influencia, su voz y su acceso a los beneficios suele ser desigual. El empoderamiento de las mujeres y otros grupos marginados y un reparto del acceso y los beneficios de forma más equitativa podrían hacer que los sistemas de alimentos azules fueran más justos y ofrecieran unos resultados más nutritivos para las comunidades.

Reconocer estos retos y a la vez intentar incrementar la contribución de los alimentos azules a los objetivos globales es necesario para integrarlos de forma segura y justa en la transformación de los sistemas alimentarios.



Capítulo 4

Los alimentos azules y los objetivos de desarrollo sostenible

Los alimentos azules pueden desempeñar un papel vital en la consecución de muchos ODS, como las metas de eliminar el hambre y mejorar la salud (ODS 2 y 3), mejorar la sostenibilidad de los océanos, el agua, el clima y la tierra (ODS 6, 13, 14 y 15) y conseguir la igualdad de género, mejorando los medios de vida y reduciendo las desigualdades (ODS 5, 8 y 10).



Nutrición y salud (ODS 2 y 3)

La mitad de la población mundial sufre malnutrición, y casi una de cada cinco personas tiene hambre o se encuentra en situación de inseguridad alimentaria (OMS, 2020). Se estima que la malnutrición es la causa de unas 11 millones de muertes prematuras

al año (Afshin y otros, 2019, Willett y otros, 2019). Se estima que el coste económico anual de enfermedades relacionadas con la dieta en todas sus formas es de 6600 billones de dólares (FOLU, 2019).

Los alimentos azules pueden desempeñar un papel importante al abordar la malnutrición, porque son ricos en micronutrientes esenciales.⁴ Una sola ración de muchas especies de pescado pelágico, bivalvos o marisco aporta más de la recomendación diaria de ácidos grasos omega-3 (EPA+DHA), vitamina B12 y calcio. Los alimentos azules también pueden mejorar la absorción de nutrientes de las



Recuadro 1:

Más que proteínas: reducir las deficiencias de micronutrientes en Bangladesh con la cría de *mola*

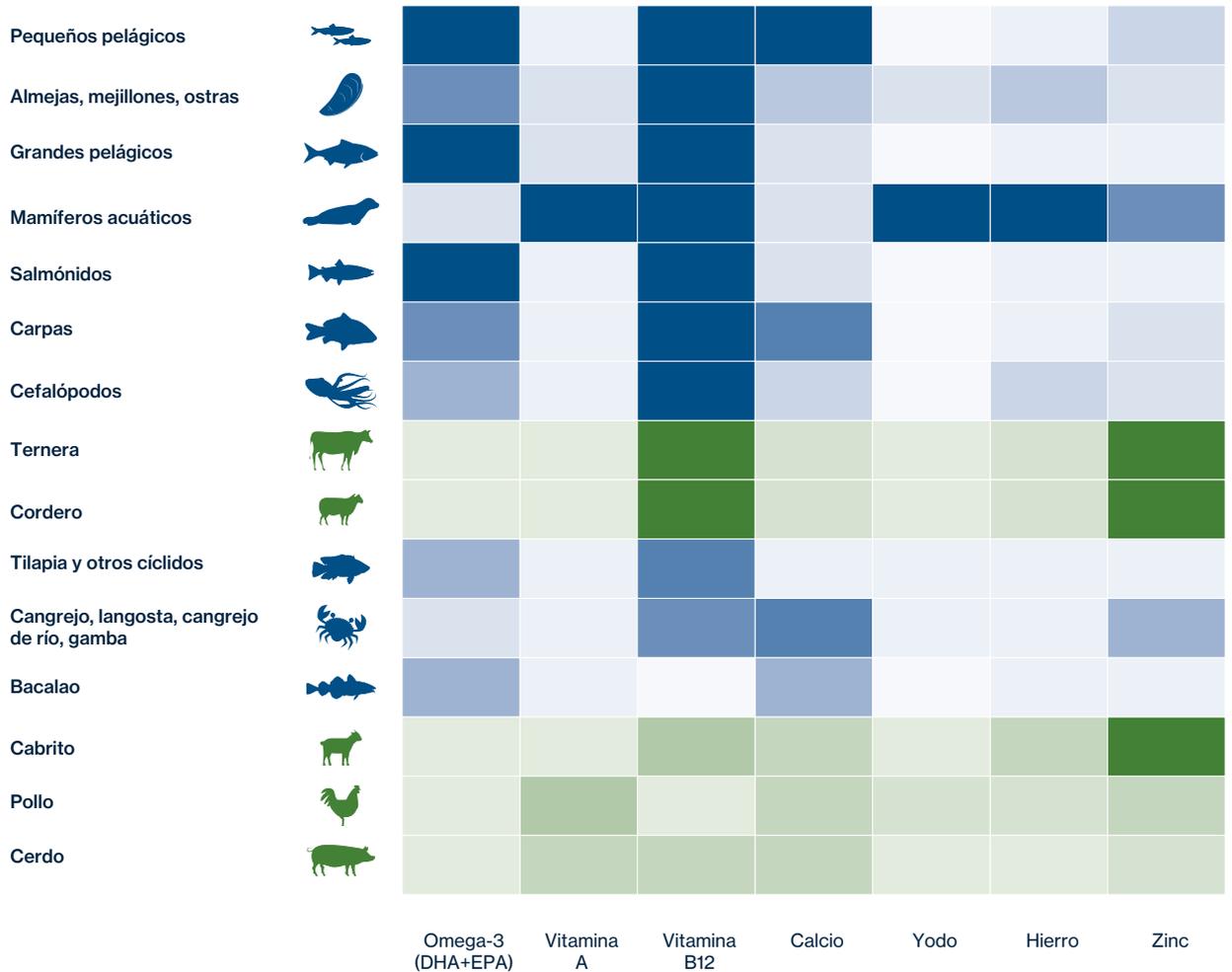
El *Amblypharyngodon mola* es un pez herbívoro común en los ríos, canales, estanques y campos de arroz de Bangladesh.

Crecen y crían en poco tiempo y son compatibles con otros peces, lo que lo ha convertido en una especie muy apreciada para la acuicultura. Este pequeño pez puede crecer en campos de arroz cultivados o en piscifactorías junto con otros peces. Cuando crecen con carpas, solo constituyen un 15 % de la producción total de pescado por peso, pero dado su pequeño tamaño se puede comer entero, y los ojos, la cabeza, las espinas y los órganos internos se convierten en una fuente de minerales y vitaminas.

En Bangladesh este pescado es tan solo una pequeña proporción de la dieta diaria. Pero a pesar de que se consume poco, proporciona un 98 % de toda la vitamina A, un 56 % de todo el hierro y un 35 % de todo el zinc consumido en ese país. En un país donde un 70 % del total de calorías proceden del arroz y la malnutrición es habitual, la adición de un pez pequeño como el mola constituye una fuente de nutrición de origen local y asequible.

4. La falta de consumo de animales de origen marino ricos en omega 3 es el sexto gran factor de riesgo para una dieta saludable, y es responsable de 1,75 millones de muertes prematuras al año relacionadas con la dieta (Afshin y otros, 2019).

Figura 1: Diversidad de nutrientes de fuentes animales acuáticas en relación con las fuentes de animales terrestres. Riqueza de alimentos acuáticos (en azul) y terrestres (en verde) evaluada como proporción de concentraciones de cada nutriente por 100 gramos en la ingesta diaria de nutrientes recomendada. Las casillas sombreadas representan el valor medio de cada nutriente en un tejido muscular de todas las especies de cada grupo taxonómico. Los grupos de alimentos se han ordenado verticalmente por su riqueza media de nutrientes; los valores más altos constituyen un porcentaje más elevado que la ingesta diaria recomendada. (Golden y otros, 2021)



Los mamíferos acuáticos son fuentes importantes de nutrientes y tienen un valor cultural para determinadas comunidades locales e indígenas. Sin embargo, a menudo su estado de conservación está muy amenazado. BFA no recomienda consumir mamíferos acuáticos excepto en el caso de comunidades locales o indígenas que tengan derechos de acceso garantizado para pescarlos y consumirlos.

plantas. En países con enfermedades no contagiosas relacionadas con la dieta —incluso en países de renta alta— los alimentos azules constituyen una alternativa saludable al exceso de consumo de carne roja o procesada. La introducción de alimentos azules puede ayudar a los países de renta baja a prevenir las dietas poco saludables (Afhsin y otros, 2019, Golden y otros, 2021).

Esos beneficios se pueden multiplicar si los gobiernos, mercados y consumidores aprovechan los diferentes perfiles de nutrientes de cada especie (Figura 1). Por ejemplo, el *Amblypharyngodon mola*, una pequeña especie indígena que se cría en policultivos de estanques, aporta 5 veces más vitamina B12 que la tilapia, y 80 veces más vitamina A que la carpa plateada de piscifactoría. Es una forma rentable de reducir las deficiencias de micronutrientes en Bangladesh (Recuadro 1).

Los investigadores de BFA han creado la base de datos más amplia que se conoce sobre la calidad nutricional de los alimentos azules, con un seguimiento de cientos de nutrientes en 3753 alimentos azules consumidos en todo el mundo (excepto algas), casi 1000 especies más que las que sigue la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Junto con información detallada sobre la producción y el consumo de alimentos de origen acuático y terrestre en cada país, estos datos sugieren que, al centrarse solo en las especies comercialmente importantes, los responsables políticos subestiman la aportación de los alimentos azules a la nutrición. Si se tienen en cuenta los nutrientes que proporcionan toda la gama de especies que se consumen se puede observar que la contribución nutricional de los alimentos azules es considerablemente superior a la que se había estimado previamente —un 13 % más de vitamina B12 y un 186 % más de ácidos grasos EPA+DHA (Golden y otros, 2021).

Incrementar el consumo de alimentos azules puede comportar resultados espectaculares. Los investigadores de BFA crearon un modelo de los efectos de incrementar la producción mundial de especies animales acuáticas (peces e invertebrados). Descubrieron que incrementar en 15,5 millones de toneladas (8 %) la producción mundial por encima de los niveles de proyección de referencia en 2030, sobre todo a partir de una expansión de la acuicultura, reduciría el precio de los alimentos de origen marino en un 26 %, en promedio, en toda la gama de especies de peces e invertebrados que se producen. El incremento resultante en el consumo de alimentos azules más asequibles podría prevenir

166 millones de casos de deficiencias nutricionales para 2030. Las ventajas nutricionales de los alimentos azules son especialmente importantes para las mujeres, que, según los datos, se benefician casi tres veces más que los hombres de un mayor consumo en los países estudiados.

Al pensar en los alimentos azules solo como peces o proteínas, los responsables políticos ignoran las oportunidades que presenta la rica diversidad de nutrientes que ofrecen las diferentes especies de alimentos azules. Un enfoque de los sistemas de alimentos azules más avanzado, orientado a la nutrición, comportaría un gran beneficio —tanto para la salud pública como para la economía—, dado que impulsaría el desarrollo de especies que aportan fuentes más ricas y asequibles de los nutrientes necesarios, que se pueden criar de forma más sostenible y son más adecuados para las tradiciones culinarias locales.



Sostenibilidad y resiliencia (ODS 6, 13, 14 y 15)

La producción de proteína de origen animal terrestre comporta una gran huella digital y ocupa un 80 % del suelo y un 30 % del agua utilizados para agricultura (Herrero y otros, 2013). Los sistemas de alimentos azules presentan oportunidades para proporcionar alimentos sanos y ricos en nutrientes con menos presión sobre el medio ambiente, de modo que el sistema alimentario pueda alcanzar sus objetivos mundiales en materia de cambio climático y biodiversidad. La producción de alimentos azules en general es menos nociva para el medio ambiente que la producción de la mayoría de alimentos de origen animal obtenidos en tierra.

En acuicultura, las especies más comunes —carpa, trucha, salmón, bagre y tilapia— se crían en sistemas con un impacto comparable al que produce la cría de pollos para alimentación, el alimento de origen animal terrestre más eficiente y de consumo general. No obstante, también es importante el modo de captura y cría de los alimentos azules.

Para poder elegir mejores opciones, los investigadores de BFA crearon las primeras estimaciones estandarizadas de cinco factores de estrés —emisiones de gases de efecto invernadero, concentraciones de nitrógeno y fósforo, y demandas de suelo y recursos acuáticos— para especies que constituyen el 75 % de la producción mundial de alimentos azules, lo que

permite comparar de forma fiable los alimentos de origen acuático y los de origen terrestre. Los resultados demuestran que la producción de muchos de los peces e invertebrados en general tiene efectos menos nocivos para el medio ambiente que la producción de alimentos de origen animal terrestres, y que existe un gran potencial para reducir los factores de estrés medioambiental derivados de los sistemas de alimentos azules con solo mejorar las prácticas y cambiar a especies con menor huella ambiental (Gephart y otros, 2021).

La investigación de BFA también cuantifica las emisiones de gases de efecto invernadero de los sistemas de pesca de captura salvaje. Los arrastreros



Recuadro 2:

Mejorar el hábitat y aumentar el rendimiento con acuicultura no alimentada y parques eólicos compartidos

Los mejillones y otros bivalvos son alimentos muy apreciados en muchas partes del mundo. En función de las prácticas de pro-

ducción, esos alimentos ricos en nutrientes pueden crear hábitats de biodiversidad marina. En muchos casos, las zonas de producción de mejillones, ostras, almejas y algas muestran una mayor diversidad que las zonas adyacentes. En algunas granjas de mejillones, se mejora la biodiversidad de peces e invertebrados en un 300 % o más. La expansión de la producción de marisco requiere inversiones en infraestructura que se pueden compartir con otras actividades económicas. En Bélgica y en los Países Bajos se están realizando pruebas para criar mejillones en parques eólicos costeros y evaluar los beneficios de compartir la infraestructura para alimentación y producción de energía. Esta tecnología acorta los tiempos de producción a la mitad, en comparación con las prácticas de cultivo en alta mar. Aunque estas inversiones mixtas requieren más investigación y ayuda, son un indicio del tipo de sinergias que se pueden aprovechar con la colaboración entre sectores: producción de alimentos saludables, generación de energía limpia y recuperación de hábitats.

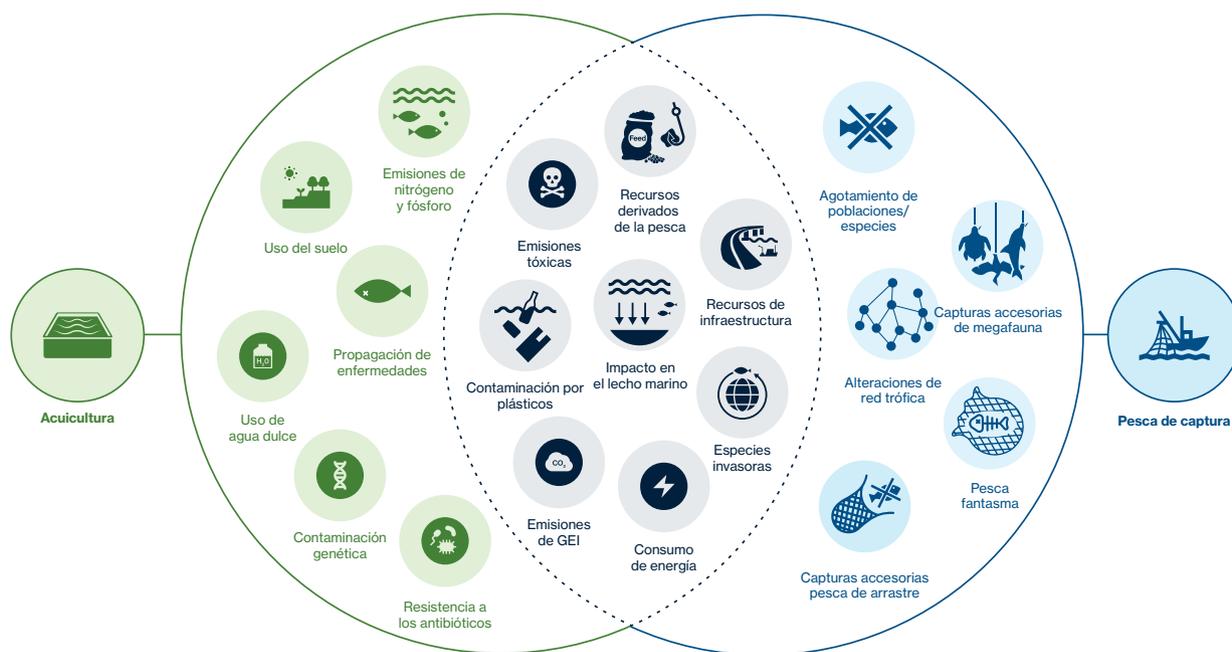
emiten más contaminación debido a la larga distancia que recorren y los tipos de aparejos que usan (Sala y otros, 2021). La pesca de captura pelágica a pequeña escala y la producción de bivalvos o algas marinas emiten menos gases de efecto invernadero que los alimentos derivados de aves y otros animales terrestres.

La investigación de BFA demuestra que existe potencial para obtener más beneficios en sostenibilidad medioambiental de los sistemas de alimentos azules si se reduce el impacto en los sistemas de producción existentes y los mercados se interesan por sistemas y especies con menor huella ambiental. La recuperación de poblaciones de peces sanas también podría reducir las emisiones y permitir a los pescadores capturar más peces pasando menos tiempo en el agua. En acuicultura, las iniciativas que recurren a alta tecnología, como los sistemas de recirculación y la alimentación de peces pequeños con algas o microbios son prometedoras, pero una intervención menos carismática podría ofrecer un mayor potencial en un futuro más próximo. En realidad, el paso más importante es reducir la can-

tidad de alimento necesario para producir un kilo de pescado. Cambiar a la soja que se produce sin deforestación puede reducir las emisiones de gases de efecto invernadero hasta en un 54 %.

Elegir una mejor opción —eligiendo especies (como las pequeñas especies pelágicas o la acuicultura sin alimentación) con factores de estrés mucho menores— ofrece un enorme potencial para incrementar la sostenibilidad (Gephart y otros, 2021) (Figura 2). En realidad, la acuicultura del marisco no alimentado, peces herbívoros y algas podría mejorar la calidad del agua y crear un hábitat de ecosistemas acuáticos, con unas emisiones de gases de efecto invernadero insignificantes. Combinar la infraestructura para el marisco con los parques eólicos es tan solo una de las innovaciones emergentes que aprovechar sinergias entre la alimentación y la producción de energía (Recuadro 2). Igual que con otros sistemas alimentarios, los sistemas de alimentos azules deben producirse de modo que sean resistentes al cambio climático y otros factores de estrés para el medio ambiente. El desarrollo debe anticiparse y adaptarse al cambio climático, y

Figura 2: Principales factores de estrés de la acuicultura y la pesca de captura





Los alimentos azules pueden desempeñar un papel importante en la lucha contra la malnutrición porque son ricos en micronutrientes esenciales.

la adaptación debe combinarse con la acción para reducir el estrés causado por la contaminación, la degradación del hábitat y otras fuentes. La diversidad de alimentos azules hace que los sistemas mundiales de alimentación sean más resilientes al incrementar las opciones de producción frente a la creciente variabilidad medioambiental y económica. El hecho de que el cambio climático repercuta de manera distinta en el hábitat acuático que en el terrestre también significa que los alimentos de origen marino pueden ser una parte valiosa de la estrategia de adaptación al cambio climático para los sistemas alimentarios.



Medio de vida, empleo y equidad (ODS 5, 8 y 10)

Los alimentos azules son una fuente importante de medios de vida y empleo en muchas comunidades. A escala global, los sistemas de alimentos azules son el medio de vida para más de 800 millones de personas (FAO 2012), la gran mayoría de los cuales trabajan en la pesca y la acuicultura de pequeña escala.

Las políticas que rigen la pesca y la acuicultura siempre se han centrado en los productores a gran escala y, a menudo, han ignorado la importancia de los actores de pequeña escala a la hora de facilitar medios de vida y resolver las desigualdades persistentes en el sistema. Desarrollar políticas que reconocen y apoyan las necesidades de los actores y

empresas de pequeña escala puede ayudar a conservar muchos medios de vida que dependen de ellos. La investigación de BFA demuestra que cuando los gobiernos aplican políticas que reconocen la desigualdad y abordan directamente las causas — reconociendo el derecho humano a la alimentación, por ejemplo, y al acceso a los recursos— pueden mejorar la equidad del sector. Las políticas de Chile, Liberia, Perú y Filipinas son un modelo de procesos participativos, modelos de gobernanza inclusiva y estructuras para asegurar los derechos, permitir la representación y crear responsabilidad (Hicks y otros, 2021).

Un sector de pequeña escala con un buen apoyo puede proporcionar más y mejor empleo, apoyar la economía local, formal e informal, y contribuir a la previsión de un incremento de la demanda de alimento azul sostenible (Naylor y otros, 2021b). Los actores de pequeña escala pueden promover la resiliencia, apoyando diversos modos de funcionamiento y diversos recintos para poder sacar partido de las oportunidades que van cambiando con el tiempo, mediante una intensificación sostenible y la diversificación de las operaciones. Los gobiernos, las empresas y las organizaciones de la sociedad civil pueden ayudar a los actores de pequeña escala, creando demanda y valor para los alimentos azules procedentes de prácticas de producción sostenibles, facilitando la trazabilidad y unos salarios dignos, creando capacidad y transferencias de conocimiento, y aportando visibilidad y preferencia por los productores que utilizan las mejores prácticas.



Sinergias y soluciones de compromiso

Que los responsables políticos tengan en cuenta los alimentos azules crea oportunidades para alcanzar muchas metas sociales a la vez. Habrá que negociar soluciones de compromiso entre intereses opuestos.

Aprovechar sinergias

La diversidad de los sistemas de alimentos azules ofrece oportunidades para trabajar simultáneamente con vistas a diversos objetivos, como una mejor nutrición, una menor huella medioambiental, mejorar los medios de vida y una distribución más equitativa de los beneficios. Para ello los gobiernos deben diseñar cuidadosamente e implantar activamente una serie de medidas necesarias para aprovechar el potencial.

Puede haber sinergias en las siguientes áreas:

- **Salud humana y medioambiental.** Los responsables políticos pueden mejorar simultáneamente la salud humana y ayudar a alcanzar las metas medioambientales, desarrollando la producción, el procesamiento y el uso de la acuicultura de pequeños peces pelágicos o de marisco, ambos muy ricos en nutrientes y con muy poco impacto medioambiental, en el caso del marisco incluso impacto positivo.
- **Salud y medios de vida.** Las inversiones en acuicultura innovadora pueden hacer que los sistemas produzcan alimentos asequibles y muy nutritivos, que también sean más sostenibles y puedan proporcionar oportunidades para ganarse la vida de forma digna.
- **Desarrollo económico y nutrición.** Una inversión meditada en pesca y acuicultura industrial sostenible puede explotar el vasto potencial de producción de las zonas costeras para generar ingresos derivados del comercio, crear empleo y producir alimentos asequibles y ricos en nutrientes (Recuadro 3).
- **Medios de vida, equidad y resiliencia.** Si valoran la diversidad de destrezas y conocimientos en el sector de pequeña escala y permiten que el sector innove y se adapte a los cambios de las condiciones económicas y medioambientales, los países pueden aumentar la equidad y la resiliencia de sus sistemas alimentarios acuáticos.



La diversidad de los sistemas de alimentos azules ofrece oportunidades para trabajar simultáneamente con vistas a diversos objetivos, como una mejor nutrición, una menor huella medioambiental, la mejora de los medios de vida y una distribución más equitativa de los beneficios.

Gestionar las soluciones de compromiso

Los responsables políticos también deben buscar soluciones de compromiso en relación con las metas sociales más importantes, como:

- **Mercados de exportación o domésticos.** Producir alimentos azules para los mercados de exportación o asignar derechos de pesca a flotas extranjeras puede aportar ingresos para los gobiernos, los negocios y los pescadores. Pero esas oportunidades suelen ser perjudiciales para las comunidades locales y el país en conjunto, dado que desvían recursos pesqueros que podrían satisfacer las necesidades nacionales. En algunos casos, el incremento de la producción para exportación ha hecho que los países abandonen el consumo de

pescado, como ha ocurrido en Chile. Puesto que el pescado se promueve como la opción más saludable y sostenible, esta tensión puede empeorar, porque la creciente demanda global sube los precios. Los pescadores de pequeña escala también se pueden enfrentar a esta disyuntiva. Los mercados de exportación pueden ofrecer mayores beneficios pero también los hacen más vulnerables ante la dinámica global, las fluctuaciones de precios y los cambios en la cadena de suministro. En algunos casos, estas tensiones se han resuelto desarrollando operaciones combinadas que aportan tanto especies de gran valor para la exportación, como especies asequibles de gran valor nutritivo para el consumo local.



Recuadro 3:

Gestionar la pesca de altura para incrementar el valor

La sobrepesca supone una grave amenaza para los océanos y los alimentos que pro-

ducen. Se estima que más de una tercera parte de las poblaciones de peces se pescarán en un nivel insostenible.

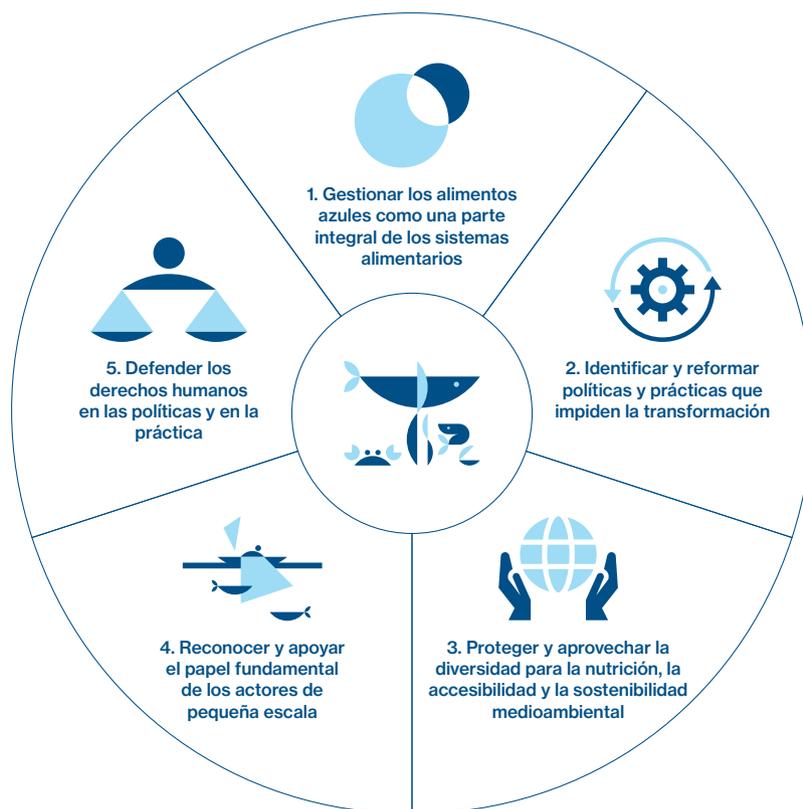
Pero la pesca se puede gestionar, y se gestiona, de forma sostenible. Antes de 1990, por ejemplo, se pescaba un millón de toneladas de merluza ante las costas de Namibia, sobre todo por flotas extranjeras. En el año 2000, Namibia aprobó la Ley sobre recursos marinos, con la que se intentaba crear un sector pesquero rentable que proporcionara empleo de calidad y unos océanos sostenibles. La captura de la pesca, que da empleo a más de 10 000 personas, se limitó a 160 000 toneladas. La colaboración entre el gobierno, los representantes locales, las ONG medioambientales y el sector privado fue esencial para recuperar la pesca, mejorar las oportunidades de trabajo y proteger la biodiversidad.

- **Eficiencia o diversificación.** Los productores a gran escala pueden ofrecer eficiencia, con mejoras genéticas y otras innovaciones, y economías de escala, haciendo que los alimentos azules sean más asequibles y accesibles. Pero también pueden estrangular a los pequeños productores. La conservación de la diversidad de las especies garantiza que se pueda disponer del material de origen para las mejoras genéticas. La diversidad de sistemas de producción es la base para la resiliencia en los sistemas alimentarios; después de la suficiencia de calorías, la diversidad dietética es la base de la nutrición. Los responsables políticos deben equilibrar la eficiencia de las operaciones a gran escala con las aportaciones de los pequeños productores al medio de vida, la cultura y la nutrición local. La producción de tilapia y pangasius a gran escala, por ejemplo, constituye una fuente barata de proteínas, pero en algunos mercados este pescado ha sustituido otros peces indígenas mucho más nutritivos producidos por actores de pequeña escala (Bogard y otros, 2017). También puede haber soluciones de compromiso similares entre sectores. Por ejemplo, la conversión de llanuras inundadas con una gran diversidad de alimentos azules en cultivos de arroz puede incrementar la seguridad alimentaria, pero reducirá la seguridad nutricional y aumentará el impacto en el clima y la biodiversidad.
- **Sostenibilidad o nutrición.** Un reto para la sostenibilidad en la acuicultura ha sido la reducción de la dependencia en la pesca salvaje para alimentación de los peces. Pero los nuevos alimentos elaborados con ingredientes derivados de plantas y residuos animales reciclados, como la grasa de pollo, pueden reducir el valor nutricional de los peces criados e incrementar la huella ambiental. Será importante desarrollar alimentos alternativos que combinen una menor huella ambiental con una elevada calidad nutritiva.



Los responsables políticos deben equilibrar la eficiencia de las operaciones a gran escala con las aportaciones de los pequeños productores al medio de vida, la cultura y la nutrición local.





Capítulo 6

Crear un futuro de alimentos azules

Los alimentos azules pueden desempeñar un papel esencial en la creación de sistemas alimentarios que proporcionen una nutrición segura y saludable, reduzcan la contribución al cambio climático, conserven los sistemas naturales y apoyen los medios de vida y la cultura. Las oportunidades, los retos y los compromisos en materia de alimentos azules varían según el lugar. Pero en todos los contextos, la transformación de los sistemas de alimentos azules requerirá que la toma de decisiones se centre en la nutrición, la sostenibilidad, la equidad y la resiliencia.⁵ Todos los actores deberán encontrar formas de adaptar los intereses privados (como los beneficios, los precios y las preferencias) a los objetivos sociales, ambientales y sanitarios. Con este fin, los gobiernos deben desplegar toda la gama de herramientas que tienen a su disposición – desde la reglamentación hasta los impuestos, las subvenciones, la contratación y los programas sociales – con el fin de crear mandatos, incentivos, inversiones y ayudas para mejorar la demanda, orientar la producción y gestionar el comercio.

Elementos de acción

Cada país y cada actor tendrá su propio camino. Pero habrá cinco elementos esenciales para la transformación de los alimentos azules.



1. Gestionar los alimentos azules como una parte integral de un sistema alimentario sostenible

El potencial de los alimentos azules se materializará solo si se incorporan en la toma de decisiones. Muchas veces la gobernanza de la pesca y la acuicultura se separa de la gobernanza de la agricultura y la política alimentaria. Cuando la pesca y la acuicultura se separan y se gestionan pensando solo en el rendimiento económico, los políticos pierden la oportunidad de avanzar en sus objetivos en materia de salud, sostenibilidad, resiliencia y medios de vida y, sin darse cuenta, ceden ante esos intereses, aceptando la degradación y la destrucción de los sistemas de producción de alimentos azules, a cambio de otros sistemas de producción de alimentos, por ejemplo como resultado de la transformación de marismas o de la sobreextracción y contaminación de agua por la agricultura. Cuando la gobernanza se aísla, la gestión de los alimentos azules se centra en la producción. Se presta poca atención al consumo, a la cadena de valor o a los objetivos de salud, medio ambiente, clima, medio de vida y equidad que los alimentos azules pueden ayudar a conseguir. Los gobiernos deben integrar por completo los alimentos

azules en su gestión del sistema alimentario, incluyendo las políticas agrícolas, ambientales, sanitarias y comerciales.

Acciones que los gobiernos pueden llevar a cabo:

- Establecer una gobernanza integrada de todo el sistema, de modo que los alimentos azules formen parte de las estrategias para mejorar la nutrición, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, aumentar la sostenibilidad del sistema alimentario, crear medios de vida y mejorar la equidad.
- Garantizar que la gobernanza sea flexible y se adapte para fomentar la innovación y el espíritu emprendedor dentro de los límites de una salvaguarda social y medioambiental sólida.
- Gestionar el acceso al comercio y a la pesca con transparencia para ayudar a garantizar una asignación justa de los derechos y los ingresos.
- Evaluar las nuevas iniciativas de desarrollo para comprender la disyuntiva entre riqueza y bienestar, y tomar decisiones explícitas sobre las prioridades del desarrollo económico, los ingresos de las exportaciones, la nutrición y las necesidades de sustento.
- Conservar los ecosistemas acuáticos para mantener la producción de alimentos azules. Contabilizar el impacto de toda la producción alimentaria en los ecosistemas acuáticos mediante los marcos propuestos por el registro de los costes reales.⁶
- Impulsar prácticas favorables a la naturaleza que contribuyan a la acción climática, la protección del hábitat y la regeneración de los servicios de ecosistemas, abandonando los sistemas con una gran huella medioambiental e impulsando la demanda de especies más nutritivas con prácticas regenerativas y equitativas.

5. Se pueden consultar las directrices voluntarias adoptadas recientemente por el Comité de Seguridad Alimentaria y Nutrición en http://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/Docs2021/Documents/CFS_VGs_Food_Systems_and_Nutrition_Strategy_EN.pdf.

6. La contabilidad de costes reales (TCA) calcula la diferencia entre el precio del mercado de un bien básico y el coste total de dicho bien básico para la sociedad, incluyendo los costes sanitarios, sociales y medioambientales. Se suele utilizar para llamar la atención de los costes ignorados u ocultos no incorporados en el precio de mercado, pero se puede aplicar también a los beneficios ocultos (desde la producción positiva para la naturaleza, por ejemplo, o los alimentos saludables).



2. Identificar y reformar políticas y prácticas que impiden la transformación

Muchas características de los sistemas alimentarios hacen que la transformación sea difícil o imposible. Las subvenciones y otros programas de incentivos pueden impulsar prácticas que no sean sostenibles y que de otro modo no serían rentables. Un estudio estima que más de la mitad de la pesca en alta mar es rentable solo porque está subvencionada. Los responsables de la toma de decisiones deben cambiar la asignación de fondos para apoyar a todos los actores —de gran escala y pequeña escala, acuáticos y terrestres— que produzcan bienes de consumo e implanten prácticas que salvaguarden la pesca vulnerable, mitiguen el cambio climático o mejoren la calidad del agua y del medio ambiente. Las prácticas que reducen la calidad medioambiental y amenazan la producción de alimentos azules deben eliminarse mediante una fuerte regulación y sanciones efectivas.

Acciones que los gobiernos pueden llevar a cabo:

- Reformar las subvenciones, eliminar las que fomentan una pesca no sostenible y otras actividades que destruyen hábitats acuáticos o contaminan el agua, redirigir los fondos hacia el desarrollo de sistemas de alimentos azules que proporcionen una nutrición sostenible y asequible.

- Controlar la sobrepesca y la pesca ilegal, no declarada y no regulada (INDNR) gestionando con firmeza la pesca nacional, regulando las flotas de alta mar e instituyendo unos controles eficaces en los puertos para prevenir la descarga de peces capturados de forma ilegal.
- Garantizar que los alimentos azules se incluyan en la planificación del espacio marino, la gestión de zonas costeras, la captación o los planes de gestión de cuencas y recursos acuáticos, con soluciones de compromiso entre los sistemas de alimentos azules y otros usos justos y equitativos de dichos recursos.



3. Aprovechar la diversidad en favor de la nutrición, la sostenibilidad y unos medios de vida equitativos

El futuro de los sistemas alimentarios pasa por trasladar el foco de la mercantilización y la industrialización hacia la diversidad. A medida que la presión del cambio climático y otros factores humanos sobre la Tierra incrementan la incertidumbre respecto al futuro, la diversidad puede ayudar a los sistemas de alimentación locales a resistir impactos como los extremos climáticos y la pandemia, que distorsionan los mercados.

La extraordinaria diversidad de las especies acuáticas, junto con la diversidad de los sistemas de producción de alimentos azules y sus usos, ofrece muchas opciones para crear sistemas alimentarios saludables, sostenibles y justos. Los gobiernos y las empresas del sector de los alimentos azules deberían acoger esa diversidad y renovar la gobernanza y cadenas de valor que permitan aprovechar las oportunidades que ofrece.

Acciones que los gobiernos pueden llevar a cabo:

- Basar la política en una sólida comprensión de los modelos de consumo, las necesidades nutricionales y las oportunidades. Llevar a cabo una evaluación de la nutrición en el país, con el fin de identificar las necesidades y las oportunidades para satisfacerlas.
- Racionalizar la regulación de los sistemas de alimentos azules que ofrecen menos impacto ambiental y crear mecanismos de financiación públicos y privados para apoyar la innovación y a las pequeñas y medianas empresas del sector de los alimentos azules.
- Fomentar un cambio de los alimentos de origen animal terrestre a los alimentos azules, reducir la huella de carbono de los actuales sistemas de producción de alimentos azules y fomentar un cambio hacia especies y sistemas con pocas emisiones o ninguna.
- Transformar la demanda incluyendo los alimentos azules en las orientaciones dietéticas y los comedores escolares, los programas de protección social y una contratación más amplia para ayudar a adaptar las preferencias y los mercados a unas opciones más saludables y sostenibles. Transformar la demanda mediante colaboraciones con el sector privado y la restauración, junto con campañas de salud pública.
- Movilizar la inversión público-privada en innovación para producir alimentos azules sostenibles, nutritivos y asequibles.



La transformación de los sistemas de alimentos azules requerirá que la toma de decisiones se centre en la nutrición, la sostenibilidad, la equidad y la resiliencia.



4. Reconocer y apoyar el papel fundamental de los actores de pequeña escala

Son los actores de pequeña escala quienes producen, procesan y venden la mayor parte de los alimentos azules destinados al consumo humano. Constituyen el sustento de cientos de millones de personas y ofrecen una fuente vital de nutrición a nivel local y regional. En todo el mundo, es esencial contar con una pesca y acuicultura de pequeña escala prósperas y sostenibles para crear sistemas de alimentos azules dinámicos, resilientes y equitativos.

La degradación medioambiental y el poder de los grandes productores amenazan la pesca y la acuicultura de pequeña escala. Normalmente, los gobiernos no tienen en cuenta la heterogeneidad de la pesca de pequeña escala y carecen de datos para comprenderla, supervisarla y gestionarla. Las políticas de alimentos azules deben reconocer la importancia y la diversidad de esos actores, empoderarlos y apoyarlos.

Acciones que los gobiernos pueden llevar a cabo:

- Incluir y empoderar a los actores de pequeña escala, incluidas las mujeres, las comunidades indígenas y otros grupos marginados, en la toma de decisiones, el desarrollo de políticas y la gestión conjunta de los recursos de alimentos azules.

- Invertir en el desarrollo de capacidad de la pesca y acuicultura de pequeña escala, recuperar y conservar los recursos de los que dependen y desarrollar la infraestructura, como carreteras y cadenas de frío, necesaria para acceder a los mercados.
- Proporcionar ayuda financiera para apoyar una intensificación sostenible de la producción de alimentos azules por parte de la pesca y acuicultura de pequeña escala, fomentar la innovación y la reducción de pérdidas y residuos, instar a la diversificación de las operaciones para ayudar a que la pesca y acuicultura de pequeña escala sea más resiliente y, en algunos casos, ayudarles a desarrollar sus propias oportunidades de sustento.
- Crear una normativa, políticas y criterios de inversión en materia de medio ambiente y empleo que estimulen e incentiven la inversión en una pesca y acuicultura de pequeña escala sostenible.
- Asegurar los beneficios económicos y nutricionales, a través de políticas comerciales y la protección de los mercados locales y nacionales.
- Animar a las empresas a apoyar una producción y cadenas de suministro de pequeña escala prósperas y sostenibles, así como crear nuevas empresas que suministren y creen cadenas de suministro locales.
- Animar a la sociedad civil a ayudar a la pesca y acuicultura de pequeña escala a organizar, crear capacidad y garantizar unas políticas y mercados favorables.



5. Defender los derechos humanos en las políticas y en la práctica

Las políticas pueden orientar los sistemas alimentarios hacia una distribución más equitativa de los beneficios de los alimentos azules.

Acciones que los gobiernos pueden llevar a cabo:

- Asumir el derecho a la alimentación.
- Apoyar una mayor coordinación entre políticas de producción y de consumo así como la alineación con iniciativas internacionales en defensa de los derechos.
- Crear políticas para garantizar la igualdad de género y el empoderamiento, y coordinar las políticas que puedan ayudar a garantizar una mayor inclusión, representación y voz en la toma de decisiones.
- Garantizar que las políticas comerciales y los acuerdos globales incorporen principios de justicia, una participación equitativa y el derecho a la alimentación con una mejor adaptación a los esfuerzos pannacionales, como el trabajo del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial de las Naciones Unidas.⁷
- Reconocer la diversidad de conocimientos y destrezas a favor de la transformación del sistema alimentario, en especial de las comunidades indígenas y locales.
- Conseguir que los gobiernos locales, nacionales e internacionales prioricen el acceso a los alimentos azules por parte de las personas y comunidades que más los necesitan.
- Crear transparencia, trazabilidad y normas en las cadenas de suministro, de modo que incorporen los principios y la responsabilidad ante los ciudadanos que se exige de los gobiernos.

7. El Comité de Seguridad Alimentaria Mundial es la plataforma líder internacional que agrupa a todas las partes interesadas para que trabajen juntas para garantizar la seguridad y la nutrición para todos. Depende de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Cómo empezar la transformación

La transformación de los sistemas alimentarios requerirá la acción de toda la cadena de valor, desde los productores hasta los consumidores. Exigirá una acción coordinada de muchas agencias gubernamentales, desde sanitarias hasta financieras. También es necesaria la participación del sector privado: grandes empresas que pueden ayudar a facilitar el cambio y miles de pequeñas y medianas empresas que pueden innovar y crear oportunidades. Será necesario que la sociedad civil presione para dar lugar al cambio, educar a consumidores y productores, crear capacidad y defender derechos. Se han conseguido éxitos gracias a coaliciones formales e informales que abordan los intereses y las complementariedades de los diferentes actores (Bush y otros, 2021).

A menudo, las iniciativas del sector alimentario se han centrado en las normas y los requisitos. Para avanzar, será importante poner más énfasis en la capacidad de garantizar que productores y consumidores puedan hacer frente a las amenazas y oportunidades que vayan surgiendo, así como innovar con soluciones para mejorar la nutrición, la salud, el medio ambiente y los resultados en el ámbito social.

Para ello, habrá que poner énfasis en normas, reglas e incentivos que permitan a los actores de toda la cadena de valor: 1) apreciar e implantar diversas prácticas beneficiosas social y medioambientalmente, 2) identificar y superar las barreras para la eliminación de prácticas no deseadas, y 3) facilitar la innovación para conseguir prácticas deseadas.

La transformación requerirá actuar en muchos niveles: en política nacional, cadenas de valor mundiales y regímenes comerciales internacionales. También habrá que agrupar muchos ejes a escala regional o local. En el ámbito jurisdiccional, tanto el Estado como el mercado y las instituciones estatales tienen un papel para conseguir que los actores de los alimentos azules puedan establecer los derechos, las responsabilidades, los conocimientos y las destrezas que se necesitan para; 1) negociar soluciones de compromiso y captar sinergias entre los resultados medioambientales, sociales, económicos y sanitarios, 2) afirmar los derechos de propiedad y gestionar responsabilidades sobre los recursos en materia de alimentos azules, 3) repartir los recursos entre los diferentes usos, como la producción de alimentos azules, la agricultura, el desarrollo de infraestructuras costeras y urbanas, y la protección de la biodiversidad, y 4) reivindicar identidades de alimentos azules culturalmente valiosos.



La transformación de los sistemas alimentarios requerirá la acción de toda la cadena de valor, desde los productores hasta los consumidores.

Conclusión

La industrialización de la producción de alimentos y un enfoque en las calorías ha eclipsado el papel esencial y el potencial de los alimentos azules. A medida que el sistema alimentario se transforma para hacer frente al reto de alimentar a millones de personas, garantizar la sostenibilidad medioambiental y aumentar la equidad, los alimentos azules deben pasar a un primer plano.

La iniciativa Blue Food Assessment surgió a partir de la simple idea de que los alimentos azules son una oportunidad vital para crear sistemas alimentarios saludables, sostenibles y equitativos pero, a menudo, se ignoran sus beneficios. Muchos alimentos azules son ricos en nutrientes y se pueden producir con muy poco o nulo impacto, o incluso un impacto positivo en el medio ambiente. Ofrecen innumerables oportunidades para reducir la malnutrición, cambiar el sistema alimentario, con el fin de que la producción sea positiva para la naturaleza y permita medios de vida equitativos. Son una fuente altamente diversa de alimentos que responden ante la presión económica y medioambiental de forma diferente de la de los alimentos de origen terrestre, lo que, en una era de cambio climático, pandemias y demás conmociones, significa que ofrecen posibilidades importantes de mejorar la seguridad alimentaria y la resiliencia del sistema alimentario.

Las decisiones sobre la pesca, el desarrollo de la acuicultura, las exportaciones de alimentos azules,

la intensificación agrícola, el uso del agua y el desarrollo costero o ribereño son decisiones económicas y medioambientales; también son decisiones sobre la salud pública con consecuencias inmensas para la nutrición y el sustento. Y deben reconocerse como tales. Los responsables de las decisiones políticas deben valorar el papel esencial de los actores de pequeña escala —pescadores y piscicultores, procesadores, vendedores— en el suministro de alimentos y la importancia de la economía azul en la conservación de sus medios de vida.

Los alimentos azules no son una panacea. Todos los sistemas alimentarios tienen sus retos. Pero si el mundo quiere disponer de sistemas alimentarios buenos para la gente y el planeta, para hoy y para mañana, debe aprovechar la multitud de posibilidades que hay en el agua.

Anexo

Resúmenes de los artículos de Blue Food Assessment



Aquatic Foods for Nourishing Nations

Los alimentos acuáticos suelen estar infravalorados como solución nutritiva porque, a menudo, su diversidad se reduce al valor proteínico y calórico de un solo tipo de alimento («alimentos marinos» o «pescado»).

En este artículo se habla de un modelo de sistema alimentario que combina los alimentos de origen terrestre con casi 3000 especies de alimentos acuáticos, para comprender mejor el impacto futuro de los alimentos acuáticos en la nutrición. Demuestra que los alimentos acuáticos representan un conjunto diverso de especies y sistemas de producción ricos en nutrientes, sobre todo en comparación con la variación limitada de los alimentos de origen animal y terrestre.

Si la producción de alimentos acuáticos aumenta, podrían darse cambios dietéticos que comportaran mejores resultados para la salud, gracias a la reducción de enfermedades relacionadas con la dieta y al incremento del suministro de nutrientes esenciales. Los resultados del documento proporcionan la información que los responsables políticos y las partes implicadas en el desarrollo necesitan para aprovechar el vasto potencial de los alimentos acuáticos, a fin de abordar la malnutrición en todas sus formas.



Environmental Performance of Blue Foods

Este artículo proporciona estimaciones estandarizadas de cinco factores (emisiones de gases de efecto invernadero, concentraciones de nitrógeno y fósforo y el uso del agua dulce y el suelo) que ejercen presión en especies que constituyen un 75 % de la actual producción de alimentos azules. Los criaderos de mejillones y algas son los que generan menos estrés.

La pesca de captura es la que genera más emisiones de gases de efecto invernadero. La pesca de pequeños peces pelágicos genera menos emisiones que toda la acuicultura alimentada, mientras que la de peces planos y crustáceos es la que genera más emisiones. Los escenarios de intervención presentados demuestran que mejorar las proporciones de conversión alimentaria, incrementar el rendimiento y optimizar las artes de pesca puede mejorar el resultado medioambiental de los alimentos azules.



Vulnerability of Aquatic Food Supply to Human-Induced Environmental Change

La preocupación sobre el impacto medioambiental de la producción de alimentos azules es cada vez mayor; pero se ha prestado mucha menos atención al modo en que afectan los factores de estrés antropogénicos a dicha producción. Este artículo utiliza las aportaciones de expertos y la síntesis de documentos para evaluar la vulnerabilidad de las

categorías de producción de alimentos azules ante una serie de factores de estrés antropogénicos con potencial para influir tanto en la cantidad como en la calidad (contaminación potencial) de los alimentos azules. Al integrar esta clasificación de la vulnerabilidad con datos sobre la prevalencia global y la intensidad de algunos factores de estrés y la producción, este artículo muestra dónde estos solapamientos pueden tener mayor impacto en la cantidad de alimentos producidos y dónde se observan oportunidades para expandir localizaciones con menos presión. Los resultados de este artículo constituyen una base para la elaboración futura de un mapa de amenazas y oportunidades en diversas escalas, dirigido a facilitar la planificación estratégica y el desarrollo de políticas en condiciones cambiantes.



Compound Climate Risks Threaten Aquatic Blue Food System Benefits

Los sistemas de alimentos acuáticos están expuestos a una gama de peligros relacionados con el clima que deterioran su capacidad para aportar beneficios nutricionales, económicos, sociales y medioambientales. Este artículo proporciona una evaluación integradora de riesgos derivados del clima, en relación con los sistemas alimentarios acuáticos en los ecosistemas marinos y de agua dulce y la producción procedente de la acuicultura y la pesca salvaje. La pesca de captura se enfrenta a los mayores peligros climáticos, sobre todo en los trópicos; la acuicultura marina y de aguas salobres se enfrenta a los menores peligros climáticos. En un escenario de altas emisiones, la mayor parte de África, el sur y el sureste asiático y el Indo-Pacífico tendrán graves problemas climáticos a mitad de siglo. Un análisis de grupos de los perfiles de riesgo identifica varias docenas de países que se enfrentan a riesgos climáticos compuestos que amenazan, a la vez, en el ámbito nutricional, económico y social. Estas condiciones exigen medidas urgentes de resiliencia ante el cambio climático que vayan más allá del sector de los alimentos azules y aporten un marco de desarrollo sostenible adaptado al clima.



Towards Justice in Blue Food Systems

La distribución cada vez más desigual de beneficios económicos y medios de vida deja a más de 3000 millones de personas sin una dieta saludable y casi 690 millones de personas con hambre. A pesar del potencial del sistema de alimentos azules para proporcionar beneficios económicos y nutricionales, este documento demuestra que la distribución de beneficios en este sector es muy desigual. Los países que producen y consumen más alimentos azules suelen ser más ricos, cuentan con un nivel educativo más elevado y tienen más voz y rendición de cuentas en el gobierno. Los países en los que los alimentos azules proporcionan más empleo y alimentos ricos en nutrientes y asequibles, suelen tener un menor nivel de riqueza y de educación, y con grandes poblaciones culturalmente diversas de gente fuera de la edad de trabajar.

En este artículo se valoran también las políticas de alimentos azules, y se pone de manifiesto que no se reconocen adecuadamente las barreras sociales y políticas que contribuyen a la injusticia. Hay más resultados positivos presentes en aquellos países cuyas políticas de nutrición reconocen las barreras sociales. Los países deben ser más inclusivos, apoyar a una mayor representación y el reconocimiento de grupos marginados, y mejorar la colaboración entre fronteras nacionales para que el sistema de alimentos azules ofrezca un acceso más justo a unos alimentos asequibles y nutritivos.



Blue Food Demand Across Geographic and Temporal Scales

Los factores económicos, demográficos y geográficos y las preferencias modelan el consumo de alimentos azules. En general, se cree que la demanda de alimentos azules aumenta con el incremento de la población y la renta. No obstante, el hecho de tratar los alimentos azules como una categoría homogénea eclipsa los modelos y los cambios en la demanda. La separación por especies revela unos modelos geográficos, como un alto consumo de pescado de agua dulce en China y de peces pelágicos en Ghana y Perú. Cuanto más bajo es el nivel de renta,

más determinante es el precio en la demanda; a medida que sube la renta, son más importantes las preferencias. Aunque dependen de la cultura y la geografía, las preferencias son muy maleables y dependen de la urbanización y los mercados globales. En Chile, por ejemplo, la carne ha sustituido al pescado en las dietas, dado que el precio nacional del pescado ha subido porque la pesca se desvía hacia los mercados de exportación. Los resultados subrayan la importancia de la diversidad de alimentos azules y los modelos subnacionales de consumo de alimentos azules, en la recogida de datos y la toma de decisiones.



Harnessing the Diversity of Small-Scale Actors Is Key to the Future of Aquatic Food Systems

La pesca y la acuicultura de pequeña escala proporcionan un medio de vida y una renta a más de 100 millones de personas, y producen más de dos terceras partes de los alimentos acuáticos para consumo humano. A pesar de su importancia, a menudo se ignoran o se consideran como un ente homogéneo, lo que hace que las políticas sean ineficaces o perjudiciales. Basándose en 70 perfiles de actores de pequeña escala que abarcan las cadenas de suministro de la pesca y la acuicultura, este artículo muestra la diversidad de prácticas y funciones en todo el sector y constituye un marco robusto para vincular la diversidad a las amenazas y oportunidades. Esta diversidad proporciona resiliencia ante las amenazas persistentes del cambio climático, medioambiental, político, socioeconómico y de otro tipo, como la pandemia. Para conservar la aportación de la pesca y la acuicultura de pequeña escala al sistema alimentario mundial es necesario que su diversidad y sus funciones vitales se reconozcan y apoyen. Es esencial que surjan políticas e inversiones específicas en instituciones y capital humano, al igual que una mayor diversificación, una intensificación sostenible y políticas comerciales y de mercado pensadas con el fin de asegurar los beneficios económicos y nutricionales para la pesca y acuicultura de pequeña escala.

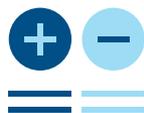


Enabling Capabilities for Sustainable Blue Food Transformations

Este artículo describe un enfoque basado en las capacidades para la transformación del sistema alimentario.

Demuestra que avanzar hacia la sostenibilidad y la equidad, y abordar la inseguridad que comporta, requiere capacidad para innovar y diversificar a fin de conservar la flexibilidad y aumentar la diversidad de actores en la cadena de valor.

Las instituciones que suelen invocarse como capaces de promover la sostenibilidad —incluidos la regulación estatal, las normas y especificaciones privadas y unos mercados financieros sostenibles—, han tenido solamente un éxito limitado en aportación de prácticas sostenibles diversas. Dado que el futuro se caracteriza cada vez más por la incertidumbre, los resultados predeterminados desde arriba no son ni posibles ni deseables.



Blue Food Policy Objectives for Nations and Regions: An Analysis of Opportunities and Tradeoffs

Este artículo integra los resultados de la iniciativa Blue Food Assessment con otros elementos importantes, y los convierte en un conjunto de objetivos políticos dirigidos a poner en práctica las contribuciones de los alimentos acuáticos a un sistema alimentario mundial más nutritivo, más justo, más resiliente y más sostenible. Con un enfoque analítico multidimensional, valora la relevancia de estos objetivos políticos para cada país e identifica posibles beneficios compartidos y soluciones de compromiso a escala nacional y supranacional. Un marco ofrece la base para que los responsables políticos del ámbito público y privado evalúen los objetivos de la política de alimentos azules más relevantes para su zona, y comparen y contrasten los beneficios y las soluciones de compromiso que deban negociarse para optimizar los beneficios sociales, nutricionales y medioambientales de los alimentos azules.

Agradecimientos

Este informe se basa en la investigación llevada a cabo por Blue Food Assessment. Recurre a los resultados de los diversos artículos y los sitúa en el panorama de conocimientos más amplio relacionados con las diferentes dimensiones de los alimentos azules. Jim Leape y Fabrice DeClerck han coordinado la redacción del informe, con la aportación del Equipo Central y el Equipo de Dirección Científica de Blue Food Assessment. El examen de los resultados y las interpretaciones del informe por parte de los asistentes a diversos seminarios ayudó a mejorar el contenido.

Socios principales

Stockholm Resilience Centre de la Universidad de Estocolmo, Center for Ocean Solutions y Center on Food Security and the Environment de la Universidad de Stanford y EAT.

Fundadores

Gordon and Betty Moore Foundation
MAVA Foundation
Oak Foundation
Stordalen Foundation
The Builders Initiative
Walton Family Foundation

Autores de los artículos científicos de Blue Food Assessment

«Aquatic Foods for Nourishing Nations»

Golden, C.D., J.Z. Koehn, A. Shepon, S. Passarelli, C.M. Free, D. Viana, H. Matthey, J.G. Eurich, J.A. Gephart, E. Fluet-Chouinard, E.A. Nyboer, A.J. Lynch, M. Kjellevold, S. Bromage, P. Charlebois, M. Barange, S. Vannuccini, L. Cao, K.M. Kleisner, E.B. Rimm, G. Danaei, C. DeSisto, H. Kelahan, K.J. Fiorella, D.C. Little, E.H. Allison, J. Fanzo, and S.H. Thilsted.

«Environmental Performance of Blue Foods»

Gephart, J.A., P.J.G. Henriksson, R.W.R. Parker, A. Shepon, K.D. Gorospe, K. Bergman, G. Eshel, C.D. Golden, B.S. Halpern, S. Hornborg, M. Jonell, M. Metian, K. Miin, R. Newton, P. Tyedmer, W. Zhang, F. Ziegler and M. Troell.

«Vulnerability of Aquatic Food Supply to Human-Induced Environmental Change»

Cao, L., B.S. Halpern, M. Troell, R.E. Short, G. Blasco, W.W.L. Cheung, R. Cottrell, F. DeClerck, S. Gelcich, J.A. Gephart, D. Godo-Solo, J.I. Kaull, S. Liu, Y. Liu, F. Micheli, R.L. Naylor, H.J. Payne, E.R. Selig, U.R. Sumaila, M. Tigchelaar and C. Zeng.

«Compound Climate Risks Threaten Aquatic Blue Food System Benefits»

Tigchelaar, M., W.W.L. Cheung, E.Y. Mohammed, M. Phillips, H.J. Payne, E.R. Selig, C.C.C. Wabnitz, M.A. Oyinlola, T.L. Frolicher, J.A. Gephart, C.D. Golden, E.H. Allison, A. Bennett, L. Cao, J. Fanzo, B.S. Halpern, V.W.Y. Lam, F. Micheli, R.L. Naylor, U.R. Sumaila, A. Tagliabue and M. Troell.

«Towards Justice in Blue Food Systems»

Hicks, C.C., J.A. Gephart, J.Z. Koehn, S. Nakayama, H.J. Payne, E.H. Allison, D. Belhabib, L. Cao, P.J. Cohen, J. Fanzo, E. Fluet-Chouinard, S. Gelcich, C.D. Golden, K.D. Gorospe, M. Isaacs, C.D. Kuempel, K.N. Lee, M.A. MacNeil, E.E. Maire, J. Njuki, N. Rao, U.R. Sumaila, E.R. Selig, S.H. Thilsted, C.C.C. Wabnitz and R.L. Naylor.

«Blue Food Demand Across Geographic and Temporal Scales»

Naylor, R.L., A. Kishore, U.R. Sumaila, I. Issifu, B.P. Hunter, B. Belton, S. Bush, L. Cao, S. Gelcich, J.A. Gephart, C.D. Golden, M. Jonell, J.Z. Koehn, D.C. Little, S.H. Thilsted, M. Tigchelaar and B. Crona.

«Harnessing the Diversity of Small-Scale Actors Is Key to the Future of Aquatic Food Systems»

Short, R.E., S. Gelcich, D.C. Little, F. Micheli, E.H. Allison, X. Basurto, B. Belton, M. Reantaso, C. Bruggere, S.R. Bush, L. Cao, B. Crona, P.J. Cohen, O. Defeo, P. Edwards, C.E. Ferguson, N. Franz, C.D. Golden, B.S. Halpern, L. Hazen, C.C. Hicks, D. Johnson, A.M. Kaminski, S. Mangubhai, R.L. Naylor, U.R. Sumaila, S.H. Thilsted, M. Tigchelaar, C.C.C. Wabnitz and W. Zhang.

«Enabling Capabilities for Sustainable Blue Food Transformations»

Bush, S.R., B. Crona, M. Jonell, E.H. Allison, F. DeClerck, S. Gelcich, B.S. Halpern, C.C. Hicks, J. Leape, D.C. Little, R.L. Naylor, P. Oosterveer, M. Phillips, U.R. Sumaila, S.H. Thilsted and H. Toonen.

«Blue Food Policy Objectives for Nations and Regions: An Analysis of Opportunities and Tradeoffs»

Crona, B., R.L. Naylor, J.Z. Koehn, M. Jonell, R.E. Short, M. Tigchelaar, J. Leape, E.R. Selig, F. DeClerck, M. Troell, J.A. Gephart, E.H. Allison, S.R. Bush, J. Fanzo, C.D. Golden, M. Springmann, D.C. Little, A. Kishore, S.H. Thilsted, C.C. Hicks, M. Phillips, L. Cao, C.C.C. Wabnitz, B.S. Halpern, U.R. Sumaila, W.W.L. Cheung, S. Gelcich, F. Micheli, T. Daw and E. Wassénus.

Referencias*

- Golden, C.D., J.Z. Koehn, A. Shepon, S. Passarelli, C.M. Free, D. Viana, H. Matthey, J.G. Eurich, J.A. Gephart, E. Fluet-Chouinard, E.A. Nyboer, A.J. Lynch, M. Kjellefold, S. Bromage, P. Charlebois, M. Barange, S. Vannuccini, L. Cao, K.M. Kleisner, E.B. Rimm, G. Danaei, C. DeSisto, H. Kelahan, K.J. Fiorella, D.C. Little, E.H. Allison, J. Fanzo and S.H. Thilsted. 2021. *Aquatic Foods for Nourishing Nations*. Nature. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03917-1>
- Gephart, J.A., P.J.G. Henriksson, R.W.R. Parker, A. Shepon, K.D. Gorospe, K. Bergman, G. Eshel, C.D. Golden, B.S. Halpern, S. Hornborg, M. Jonell, M. Metian, K. Miin, R. Newton, P. Tyedmer, W. Zhang, F. Ziegler and M. Troell. 2021. *Environmental Performance of Blue Foods*. Nature. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03889-2>
- Cao, L., B.S. Halpern, M. Troell, R.E. Short, G. Blasco, W.W.L. Cheung, R. Cottrell, F. DeClerck, S. Gelcich, J.A. Gephart, D. Godo-Solo, J.I. Kaul, S. Liu, Y. Liu, F. Micheli, R.L. Naylor, H.J. Payne, E.R. Selig, U.R. Sumaila, M. Tigchelaar and C. Zeng. 2021. *Vulnerability of Aquatic Food Supply to Human-Induced Environmental Change*. In preparation.
- Tigchelaar, M., W.W.L. Cheung, E.Y. Mohammed, M. Phillips, H.J. Payne, E.R. Selig, C.C.C. Wabnitz, M.A. Oyinlola, T.L. Frolicher, J.A. Gephart, C.D. Golden, E.H. Allison, A. Bennett, L. Cao, J. Fanzo, B.S. Halpern, V.W.Y. Lam, F. Micheli, R.L. Naylor, U.R. Sumaila, A. Tagliabue and M. Troell. 2021. *Compound Climate Risks Threaten Aquatic Blue Food System Benefits*. Nature Food. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00368-9>
- Hicks, C.C., J.A. Gephart, J.Z. Koehn, S. Nakayama, H.J. Payne, E.H. Allison, D. Belhabib, L. Cao, P.J. Cohen, J. Fanzo, E. Fluet-Chouinard, S. Gelcich, C.D. Golden, K.D. Gorospe, M. Isaacs, C.D. Kuempel, K.N. Lee, M.A. MacNeil, E.E. Maire, J. Njuki, N. Rao, U.R. Sumaila, E.R. Selig, S.H. Thilsted, C.C.C. Wabnitz and R.L. Naylor. 2021. *Towards Justice in Blue Food Systems*. In review.
- Naylor, R.L., A. Kishore, U.R. Sumaila, I. Issifu, B.P. Hunter, B. Belton, S. Bush, L. Cao, S. Gelcich, J.A. Gephart, C.D. Golden, M. Jonell, J.Z. Koehn, D.C. Little, S.H. Thilsted, M. Tigchelaar and B. Crona. 2021b. *Blue Food Demand Across Geographic and Temporal Scales*. Nature Communications. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25516-4>
- Short, R.E., S. Gelcich, D.C. Little, F. Micheli, E.H. Allison, X. Basurto, B. Belton, M. Reantaso, C. Brugere, S.R. Bush, L. Cao, B. Crona, P.J. Cohen, O. Defeo, P. Edwards, C.E. Ferguson, N. Franz, C.D. Golden, B.S. Halpern, L. Hazen, C.C. Hicks, D. Johnson, A.M. Kaminski, S. Mangubhai, R.L. Naylor, U.R. Sumaila, S.H. Thilsted, M. Tigchelaar, C.C.C. Wabnitz and W. Zhang. 2021. *Harnessing Diversity of Small-Scale Actors Key to Aquatic Food Futures*. Nature Food. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00363-0>
- Bush, S.R., B. Crona, M. Jonell, E.H. Allison, F. DeClerck, S. Gelcich, B.S. Halpern, C.C. Hicks, J. Leape, D.C. Little, R.L. Naylor, P. Oosterveer, M. Phillips, U.R. Sumaila, S.H. Thilsted and H. Toonen. 2021. *Enabling Capabilities for Sustainable Blue Food Transformations*. In review.
- Crona, B., R.L. Naylor, J.Z. Koehn, M. Jonell, R.E. Short, M. Tigchelaar, J. Leape, E.R. Selig, F. DeClerck, M. Troell, J.A. Gephart, E.H. Allison, S.R. Bush, J. Fanzo, C.D. Golden, M. Springmann, D.C. Little, A. Kishore, S.H. Thilsted, C.C. Hicks, M. Phillips, L. Cao, C.C.C. Wabnitz, B.S. Halpern, U.R. Sumaila, W.W.L. Cheung, S. Gelcich, F. Micheli, T. Daw and E. Wassénus. 2021. *Blue Food Policy Objectives for Nations and Regions: An Analysis of Opportunities and Tradeoffs*. In preparation.
- Afshin, A., P.J. Sur, K.A. Fay, L. Cornaby, G. Ferrara, J.S. Salama, E.C. Mullany, K.H. Abate, C. Abbafati and Z. Abebe. 2019. Health Effects of Dietary Risks in 195 Countries, 1990–2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet; 393:1958-1972. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)
- Bogard, J. R., S. Farook, G.C. Marks, J. Waid, B. Belton, M. Ali, K. Toufique, A. Mamun and S.H. Thilsted. 2017. Higher Fish but Lower Micronutrient Intakes: Temporal Changes in Fish Consumption from Capture Fisheries and Aquaculture in Bangladesh. PLoS ONE 12(4): e0175098. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175098>

FAO. 2012. The State of World Fisheries and Aquaculture 2012. Rome. <http://www.fao.org/3/i2727e/i2727e.pdf>

FAO. 2020. The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Sustainability in Action. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca9229en>

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2020. The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming Food Systems for Affordable Healthy Diets. Rome. <http://www.fao.org/3/ca9692en/ca9692en.pdf>

FOLU. 2019. Growing Better: Ten Critical Transitions to Transform Food and Land Use. London.

Gephart, J. A., H.E. Froehlich and T.A. Branch. 2019. Opinion: To Create Sustainable Seafood Industries, the United States Needs a Better Accounting of Imports and Exports. Proceedings of the National Academy of Sciences. 116:9142-9146. <https://doi.org/10.1073/pnas.1905650116>

Herrero, M., P. Havlík, H. Valin, A. Notenbaert, M.C. Rufino, P.K. Thornton, M. Blümmel, F. Weiss, D. Grace and M. Obersteiner. 2013. Biomass Use, Production, Feed Efficiencies, and Greenhouse Gas Emissions from Global Livestock Systems. Proceedings of the National Academy of Sciences. 110:20888-20893. <https://doi.org/10.1073/pnas.1308149110>

HLPE. 2020. Food Security and Nutrition: Building a Global Narrative Towards 2030. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome.

Naylor, R. L., R.W. Hardy, A.H. Buschmann, S.R. Bush, L. Cao, D.H. Klingler, D.C. Little, J. Lubchenco, S. E. Shumway and M. Troell. 2021a. A 20-Year Retrospective Review of Global Aquaculture. Nature. 591:551-563. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03308-6>

Sala, E., J. Mayorga, D. Bradley, R.B. Cabral, T.B. Atwood, A. Auber, W. Cheung, C. Costello, F. Ferretti and A. M. Friedlander. 2021. Protecting the Global Ocean for Biodiversity, Food and Climate. Nature. 592:397-402. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03371-z>

Willett W., J. Rockström, B. Loken, M. Springmann, T. Lang, S. Vermeulen, T. Garnett, D. Tilman, F. DeClerck, a. Wood, M. Jonell, M. Clark, L.J. Gordon, J. Fanzo, C. Hawkes, R. Zurayk, J.A. Rivera, W. De Vries, L. Majele Sibanda, A. Afshin, A. Chaudhary, M. Herrero, R. Agustina, F. Branca, A. Lartey, S. Fan, B. Crona, E. Fox, V. Bignet, M. Troell, T. Lindahl, S. Singh, S.E. Cornell, K. Srinath Reddy, S. Narain, S. Nishtar and C.J.L. Murray. 2019. Food in The Anthropocene: The EAT-Lancet Commission on Healthy Diets from Sustainable Food Systems. The Lancet. 393:447-492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

Créditos de las fotos:

Portada: Lisheng Chang (Unsplash)

Página 2: Quang Nguyen (Pexels)

Página 10: Rebecca Gaal

Página 11: Ishay Botbol (Pexels)

Página 12: 1. Livia Widjaja, 2. Roberto Carlos Roman, 3. Diane Helentjaris, 4. Lawrence Hookham, 5. WorldFish, 6. Olivier Joffre (WorldFish), 7. WorldFish, 8. Johan Wildhagen (Norwegian Seafood), 9. Moongateclimber (Wikimedia Commons), 10. Yousuf Tushar (WorldFish) 11. WorldFish, 12. Kindel Media (Pexels)

Página 14: McPig (Creative Commons)

Página 17: WorldFish

Página 19: WorldFish

Página 22: Nicholas Doherty

Página 25: Mumtahina Tanni (Pexels)

Página 26: Avel Chuklanov (Unsplash)

Página 27: Mark Stebnicki (Pexels)

Página 28: Goodsize

Página 28: Paul Einerhand (Unsplash)

Página 34: Mayer Maged (Unsplash)

Página 35: Caleb Kastein (Unsplash)

Este informe se publica bajo licencia Creative Commons CC-BY-NC-4.0. Para ver una copia de esta licencia visite: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Para consultas, pueden ponerse en contacto con nosotros a través del sitio web de BFA: <https://bluefood.earth/>

* La negrita y la cursiva es de los artículos de Blue Food Assessment

Blue Food Assessment (BFA) es una iniciativa internacional que agrupa a más de 100 científicos de más de 25 instituciones. Este equipo Interdisciplinario apoya a los responsables de la toma de decisiones en la evaluación de compromisos y la implantación de soluciones para crear sistemas alimentarios más saludables, equitativos y sostenibles.