



OCÉANO, DESPENSA AZUL

Mónica G. Salomone
Periodista científica

Resumen

El pescado es actualmente la fuente del 17 % de las proteínas animales consumidas en el mundo, y sus propiedades nutricionales cumplen un papel fundamental especialmente en la dieta de los países en desarrollo. Los desequilibrios en el mercado mundial de la pesca y el impacto ambiental de la explotación de los mares son cuestiones a tener muy en cuenta ante el reto global de alimentar a un planeta cada vez más poblado. Saber si la producción de pescado podrá seguir aumentando lo bastante como para cubrir el aumento de la demanda mundial exige desmenuzar los datos de producción y consumo en las múltiples variables con que han sido contruidos. Por otro lado, si bien la acuicultura ha hecho posible el aumento sostenido en la producción y el consumo, no está claro aún que esta actividad sea, en su estado actual, la solución al previsible aumento en la demanda, tanto en términos de capacidad como de sostenibilidad.

Abstract

Fish are currently the source of 17% of the animal protein consumed in the world and their nutritional properties play a key role in the diet of developing countries in particular. Imbalances in the world's fisheries and the environmental impact of the exploitation of the seas are issues that must be taken very much into account in tackling the global challenge of feeding an increasingly populous planet. To determine whether fish production can continue to expand to meet the growth in world demand, we must break the production and consumption data down into the many variables from which it is constructed. On the other hand, although aquaculture has allowed a sustained increase in production and consumption, it is not yet clear whether in its current form it is the answer to the anticipated increase in demand, either in terms of capacity or in terms of sustainability.

1. Aumento de la población mundial humana

Seremos 2.000 millones de personas más en el planeta dentro de apenas treinta años, según estimaciones del más reciente informe de población de Naciones Unidas (junio de 2019). Y a finales de siglo habremos llegado a los 11.000 millones de personas. Un éxito considerable para una especie de primate bípeda que no vuela, no respira bajo el agua ni corre a grandes velocidades y carece de garras y dientes afilados. Ahora bien ¿moriremos precisamente de éxito? Producir comida para 11.000 millones de humanos no es un objetivo fácil, y sin embargo es obligado cumplirlo, además, de manera sostenible.

Es un reto tecnológico, económico y sociológico donde entran en juego no solo variables ecológicas y de equilibrio ambiental, sino de mercado y de liderazgo político –entre muchas otras–. Gran parte de la población de más rápido crecimiento está en los países más pobres, «donde el aumento de la población presenta desafíos adicionales en el esfuerzo para erradicar la pobreza, lograr una mayor igualdad, combatir el hambre y la desnutrición, y fortalecer la cobertura y la calidad de los sistemas de salud y educación para no dejar a nadie atrás», dijo Liu Zhenmin, secretario general adjunto para Asuntos Económicos y Sociales de la ONU, cuando se presentó el informe sobre población mundial.

La necesidad de comida es un desafío local y global. La escala a la que se desarrolla el mercado es planetaria, el alimento puede llegar de muy lejos si hay consumidores dispuestos a pagar los costes económicos. A consecuencia de ello, las exigencias de una economía global se superponen a las reglas de los mercados locales, en un engarce que es todo menos perfecto. La pesca es uno de los ámbitos en que más claramente emergen los desajustes entre ambos esquemas.

Por ejemplo: la demanda de pescado de los países con más recursos, capaces de subsidiar una flota pesquera que faena a grandes distancias, podría cubrirse a costa de sobreexplotar pesquerías en países con economías más modestas, lo que pondría en riesgo no solo la actividad pesquera local de esos países, sino incluso la seguridad alimentaria de la región. O podría ocurrir que fuentes de proteína animal con un alto precio de mercado, como ciertas especies de pescado cultivadas o el ganado, estuvieran siendo alimentadas con harinas fabricadas con pescado apto para consumo humano y con un alto valor nutricional.

Ambos tipos de situaciones se dan en la realidad. Organismos internacionales, liderados por científicos de prestigio, alertan de que estas prácticas no son recomendables, si lo que se busca es aprovechar con la máxima eficacia un recurso finito y, en última instancia, garantizar el alimento a toda la humanidad.

Sobrevolando el escenario está el factor ambiental, el impacto de las pesquerías sobre los ecosistemas. Por mucho que los consumidores en el mundo desarrollado puedan pagar el pescado llegado de muy lejos, los costes ambientales raramente se contabilizan. Incluso si se tuvieran en cuenta, no hay acuerdo sobre si es posible pagarlos: ¿hasta qué punto es reversible la pérdida de biodiversidad? ¿Se recuperan las poblaciones sobreexplotadas?

Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), en 2015 el pescado proporcionó casi un 20 % del aporte medio de proteínas animales per cápita a unos 3.200 millones de personas. Los expertos aseguran que la producción de pescado debe seguir aumentando en el futuro, y que este objetivo debe lograrse haciendo frente a amenazas que ya están enseñando sus garras, como el cambio climático y la sobrepesca.

2. Disminución de la población mundial marina

La sobrepesca –capturar más cantidad de pescado de la que el ecosistema puede producir– no es un fenómeno nuevo. De hecho, ha sido considerada el primer gran impacto disruptor de la acción humana sobre ecosistemas costeros, en una secuencia en la que tras la sobrepesca se suceden, en orden cronológico, la contaminación, la destrucción del hábitat, la aparición de enfermedades y la introducción de especies invasoras, según descripción de Jeremy Jackson, del Instituto Scripps de Oceanografía de la Universidad de California, en una revisión publicada en la revista *Science* en 2001:

«La extinción ecológica producto de la sobrepesca precede a todas las demás alteraciones humanas de los ecosistemas costeros, incluyendo la contaminación, la pérdida de calidad del agua y el cambio climático de origen humano. Las abundancias históricas de las grandes especies de consumo eran fantásticamente grandes, en comparación con las observaciones recientes. Los datos históricos, paleoecológicos y arqueológicos muestran que los cambios en las comunidades ecológicas aparecieron entre décadas y siglos después de la aparición de la sobrepesca, porque especies de nivel trófico similar que no estaban siendo pescadas empezaron a asumir los roles ecológicos de las que sí sufrían sobrepesca, hasta que ellas también empezaron a sufrir sobrepesca [...]», escribe Jackson.

Jackson recurre a registros históricos y arqueológicos y paleoecológicos para concluir: «Contrariamente a la noción romántica del océano como última frontera, y a la supuestamente superior sabiduría ecológica de las sociedades no occidentales y precoloniales, nuestro análisis demuestra que la sobrepesca ha alterado de manera fundamental los ecosistemas marinos costeros durante cada uno de los periodos históricos examinados».

Este investigador reconoce, no obstante, que el impacto de los primeros pescadores era apenas una sombra de lo que es en la actualidad: «Los impactos humanos se están acelerando en su magnitud, ritmos de cambio, y en la diversidad de los procesos responsables de los cambios a lo largo del tiempo. Los cambios iniciales aumentaron la sensibilidad de los ecosistemas a las alteraciones posteriores, y sentaron así las bases del colapso del que estamos siendo testigos».

La FAO publica estadísticas de pesquerías globales desde 1950, documentando los desembarques pesqueros de más de un millar de especies acuáticas, tal como les han sido referidas por los países miembros. También el ICES (siglas de Consejo Internacional para la Explotación de los Mares) recaba datos de explotación del Atlántico noreste desde 1973.

En el año 2002 Rainer Froese, del Instituto de Investigación Marina en Kiel, Alemania, y Kathleen Kesner-Reyes, de la Universidad de Filipinas, hicieron una estimación global del impacto de la pesca sobre las especies marinas. Por entonces Froese llevaba más de una década al frente de *Fishbase*, la mayor base de datos digital sobre peces creada por él y por su colega Daniel Pauly en 1990, hoy convertida en una herramienta ecológica consultada y citada por numerosos investigadores, con información sobre unas 35.000 especies de peces.

Froese y Kesner-Reyes se basaron en los datos disponibles –de la FAO y del ICES– para clasificar el estado de 900 especies explotadas en las pesquerías. Establecieron varias categorías: subdesarrolladas, en desarrollo; en plena explotación; sobreexplotadas; en colapso; y clausuradas. Las últimas tres categorías se corresponden con un descenso en la abundancia de las especies.

Froese y Kesner-Reyes concluyeron que el porcentaje de especies sobreexplotadas apenas una década después de haberse iniciado la pesquería paso del 26 % en los años cincuenta, al 35 % en los ochenta. El número de especies con resiliencia baja o muy baja a la pesca se incrementó de 80 (26 %) en 1950 a 155 (32 %) en 1999. En el área cubierta por el ICES, el 46 % de las especies estaban sobreexplotadas una década después de haberse iniciado la explotación. A final de siglo, el 60 % de las especies explotadas debían ser clasificadas en las categorías de sobrepesca, colapso o clausura.

En España se conocen bien los efectos de la sobreexplotación pesquera. A mediados de la primera década del nuevo milenio se prohibió la pesca de anchoa en el Cantábrico, tras demostrarse que las capturas habían descendido hasta muy por debajo de lo considerado viable económica y ecológicamente. Si en los años sesenta se capturaban 80.000 toneladas al año, en 2005 ni siquiera se llegó a las 200 toneladas. Hacía años que los científicos alertaban del peligro de sobrepesca, y del colapso de las poblaciones si la actividad proseguía sin reducción alguna. Las reducidas capturas de 2005 y 2006 hicieron dudar incluso de la capacidad de recuperación del caladero.

Hoy en día, sin embargo, se constata que el cierre de la pesquería fue una medida positiva. Tras una moratoria de cinco años, entre 2005 y 2010, los informes científicos constatan que la anchoa del Cantábrico se ha recuperado. Un informe publicado en 2016 por el ICES, basado en los resultados de las campañas científicas realizadas por la entidad vasca AZTI-Tecnalia y el Instituto Francés de Investigación para la Explotación del Mar (Ifremer, siglas en francés), estimaba la biomasa de la anchoa en casi cien mil toneladas, muy por encima del nivel de precaución, establecido en 33.000 toneladas.

El caso de la anchoa del Cantábrico confirma así una vez más que incluso los recursos en apariencia más abundantes deben ser gestionados de manera sostenible, y atendiendo a información contrastada.

3. La escala planetaria

La FAO publica cada dos años desde 1994 el informe SOFIA, siglas en inglés de ‘Estado Mundial de las Pesquerías y la Agricultura’, con información que le proporcionan los países. El último informe es del año 2018, y uno de sus resultados es que se ha producido un «impresionante crecimiento continuo del suministro de pescado para el consumo humano». Ese aumento en el consumo ha ido parejo a un aumento en la producción. La producción

pesquera mundial fue de unos 171 millones de toneladas en 2016, varios millones más que el año anterior y quince millones más que en 2011, solo cinco años antes.

Tabla 1. Producción y utilización de la pesca y la acuicultura en el ámbito mundial.
En millones de toneladas*

Categoría	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Producción						
<i>Pesca de captura</i>						
Continental	10,7	11,2	11,2	11,3	11,4	11,6
Marina	81,5	78,4	79,4	79,9	81,2	79,3
Total pesca de captura	92,2	89,5	90,6	91,2	82,7	90,9
<i>Acuicultura</i>						
Continental	38,6	42,0	44,8	46,9	48,6	51,4
Marina	23,2	24,4	25,4	26,8	27,5	28,7
Total de la acuicultura	61,8	66,4	70,2	73,7	76,1	80,0
Total de la pesca y acuicultura mundial	154,0	156,0	160,7	164,9	167,7	170,9
Utilización^a						
Consumo humano	130,0	136,4	140,1	144,8	148,4	151,2
Usos no alimentarios	24,0	16,6	20,6	20,0	20,3	19,7
Población (miles de millones) ^b	7,0	7,1	7,2	7,3	7,3	7,4
Consumo aparente per cápita (kg)	18,5	19,2	19,5	19,9	20,2	20,3

* *Excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, lagartos y caimanes, las algas y otras plantas acuáticas.*

^a *Los datos utilizados, correspondientes al período 2014–2016, son estimaciones provisionales.*

^b *Fuente de las cifras de población: Naciones Unidas (2015e).*

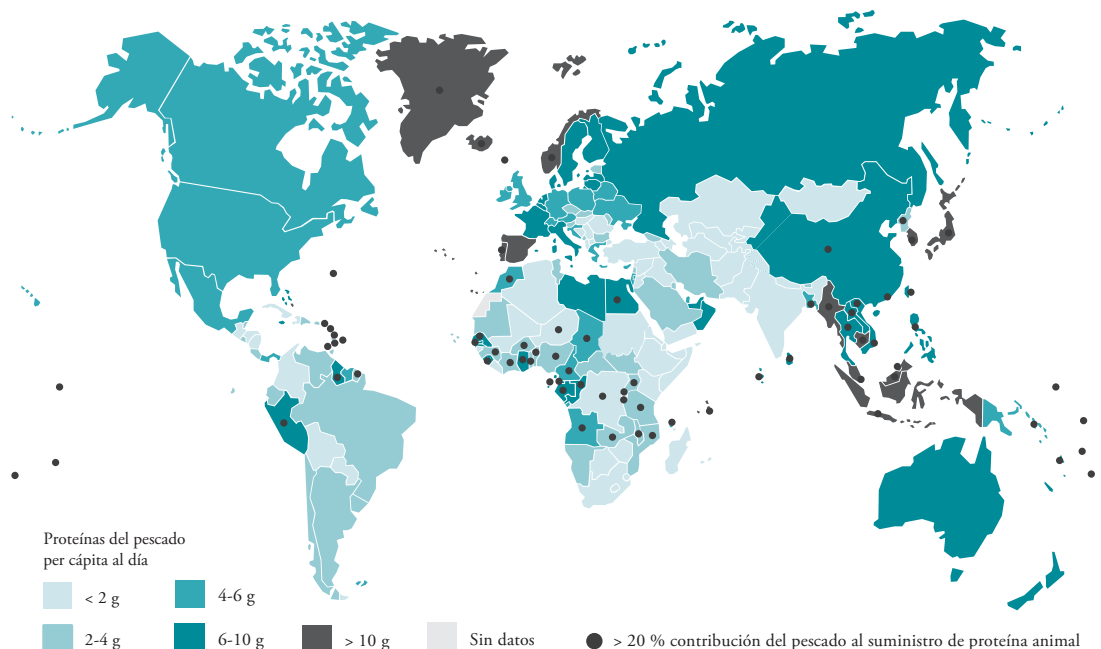
Fuente: FAO (2018).

Entre 1961 y 2016, el aumento anual medio del consumo mundial de pescado (23,2 %) superó al crecimiento de la población (1,6 %), y también al de la carne –de todos los animales terrestres juntos– (2,8 %). El consumo de pescado comestible aumentó de 9 kg per cápita en 196, a 20,2 kg en 2015. Las estimaciones para 2016 y 2017 apuntan a un nuevo aumento.

Eso significa que en la actualidad el pescado es la fuente del 17 % de las proteínas animales consumidas por la población mundial. El pescado es además un alimento muy nutritivo, especialmente importante en países pobres con graves déficits nutricionales. En general, en las dietas de la población de países en desarrollo la proporción de proteína procedente del pescado es mayor que en las dietas de la población de países desarrollados. El pescado aporta al menos

la mitad de las proteínas que consume la población de Bangladesh, Camboya, Gambia, Ghana, Indonesia, Sierra Leona, Sri Lanka y algunos pequeños Estados insulares.

Figura 1. Contribución del pescado al suministro de proteínas animales.
Promedio del período 2013-2015



* La frontera definitiva entre Sudán y Sudán del Sur aún no se ha determinado.

Fuente: FAO (2018).

Se diría que el aumento en la producción y consumo global de pescado son datos positivos, en tanto que oferta y demanda parecen progresar de manera equilibrada. Sin embargo, esa información desnuda no responde a muchas de las preguntas consideradas cruciales de cara al futuro. Saber si la producción de pescado podrá seguir aumentando lo bastante como para cubrir el aumento de la demanda mundial exige desmenuzar los datos de producción y consumo en las múltiples variables con que han sido contruidos.

Un primer aspecto para considerar es el origen del pescado consumido. Cada vez más el pescado que llega al plato no tiene un pasado de vida en libertad, sino que procede de la acuicultura. En concreto, según el informe SOFIA, de los 171 millones de toneladas de pescado producidas en 2016 la acuicultura representó un 47 % del total. Porque ya desde finales de la década de 1980 la pesca de captura se ha estabilizado o reducido, mientras que «la acuicultura ha sido la desencadenante del impresionante crecimiento continuo del suministro de pescado para el consumo humano», señalan los autores de SOFIA.

Otros datos para tener en cuenta son los relativos a la sostenibilidad de las pesquerías mundiales. El estado de los recursos pesqueros marinos, según el seguimiento realizado por la FAO de las poblaciones de peces marinos evaluadas, ha seguido empeorando.

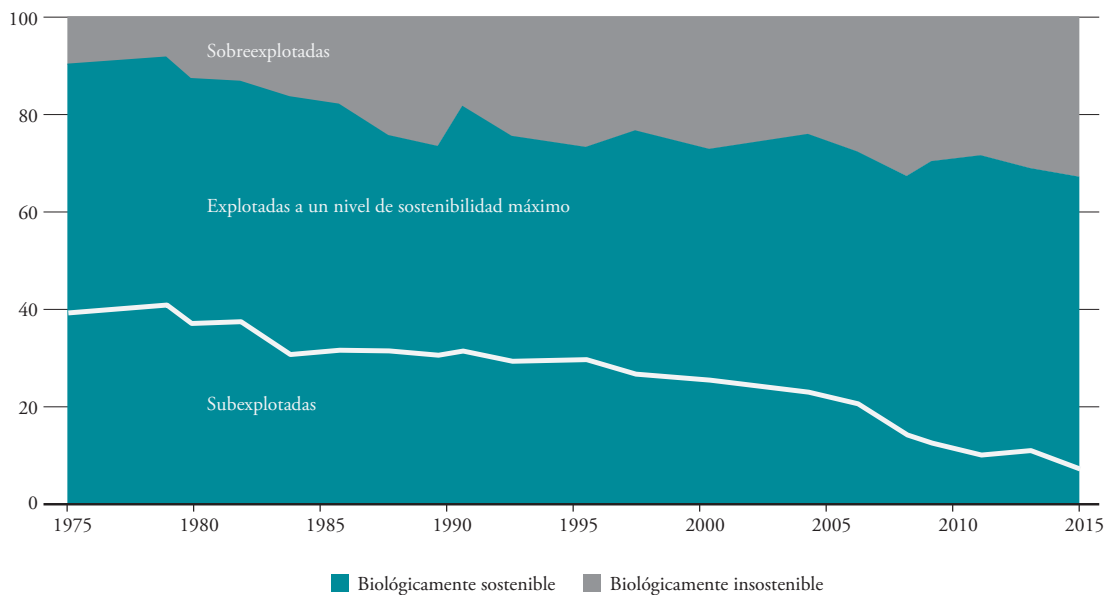
Tabla 2. Producción de la pesca de captura: principales zonas de pesca de la FAO

Código del caladero	Nombre del caladero	Producción (toneladas)			Variación (%)		Variación 2015/16 (toneladas)
		Promedio (2005/14)	2015	2016	Promedio (2005/14)-2016	2015/16	
Continental							
01	África - aguas continentales	2.609.727	2.804.629	2.863.916	9,7	2,1	59.281
02	América, norte - aguas continentales	178.896	207.153	260.785	45,8	25,9	53.632
03	América, sur - aguas continentales	384.286	362.670	340.804	-11,3	-,60	-21.866
04	Asia - aguas continentales	6.959.783	7.584.414	7.708.776	10,8	1,6	124.362
05	Europa - aguas continentales*	373.523	431.179	440.790	18,0	2,2	9.611
06	Oceanía - aguas continentales	17.978	18.030	17.949	-,02	-,04	-81
Marina							
21	Atlántico, noroccidental	2.041.599	1.842.787	1.811.436	-11,3	-1,7	-31.351
27	Atlántico, nororiental	8.654.911	9.139.199	8.313.901	-3,9	-9,0	-825.298
31	Atlántico, centro-occidental	1.344.651	1.414.318	1.563.262	16,3	10,5	148.944
34	Atlántico, centro-oriental	4.086.911	4.362.180	4.795.171	17,3	9,9	432.991
37	Mediterráneo y mar Negro	1.421.025	1.314.386	1.236.999	-13,0	-5,9	-77.387
41	Atlántico sudoccidental	2.082.248	2.427.872	1.563.957	-24,9	-35,6	-863.915
47	Atlántico sudoriental	1.425.775	1.677.969	1.688.050	18,4	0,6	10.081
51	Océano Índico occidental	4.379.053	4.688.848	4.931.124	13,9	5,2	242.276
57	Océano Índico oriental	5.958.972	6.359.691	6.387.659	7,2	0,4	27.968
61	Pacífico noroccidental	20.698.014	22.057.759	22.411.224	7,7	1,6	353.465
67	Pacífico nororiental	2.871.126	3.164.604	3.092.529	7,7	-2,3	-72.075
71	Pacífico centro-occidental	11.491.444	12.625.068	12.742.955	10,9	0,9	117.887
77	Pacífico centro-oriental	1.881.996	1.675.065	1.656.434	-12,0	-1,1	-18.631
81	Pacífico sudoccidental	613.701	551.534	474.066	-22,8	-14,0	-77.468
87	Pacífico sudoriental	10.638.882	7.702.885	6.329.328	-40,5	-17,8	-1.373.557
18, 48, 58, 88	Zonas árticas y antárticas	188.360	243.677	278.753	48,0	14,4	35.076
Total mundial		90.302.377	92.655.917	90.909.868	0,7	-1,9	-1.746.049

* Incluye la Federación de Rusia.

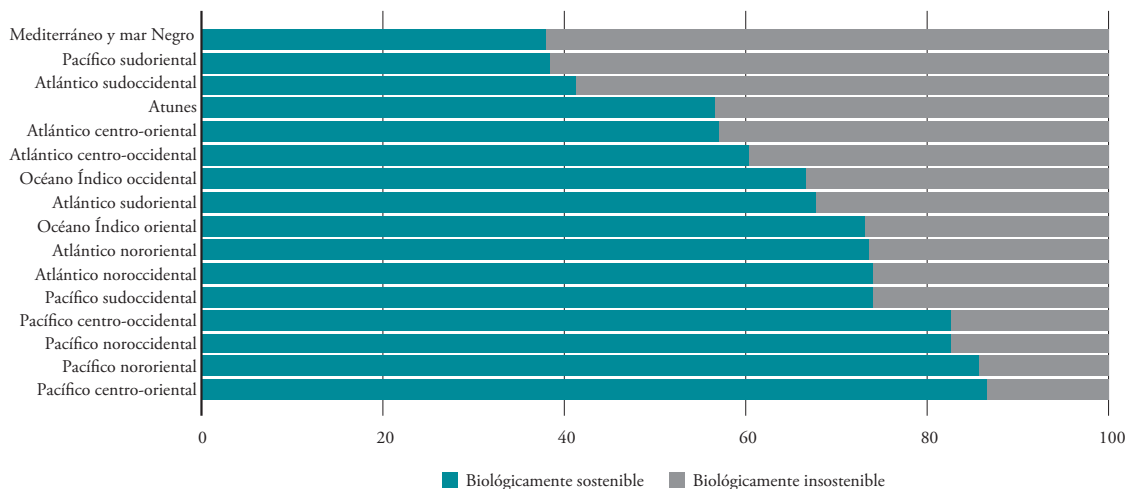
Fuente: FAO (2018).

Gráfico 1. Tendencias mundiales de la situación de las poblaciones marinas (1974-2015).
En porcentaje



Fuente: FAO (2018).

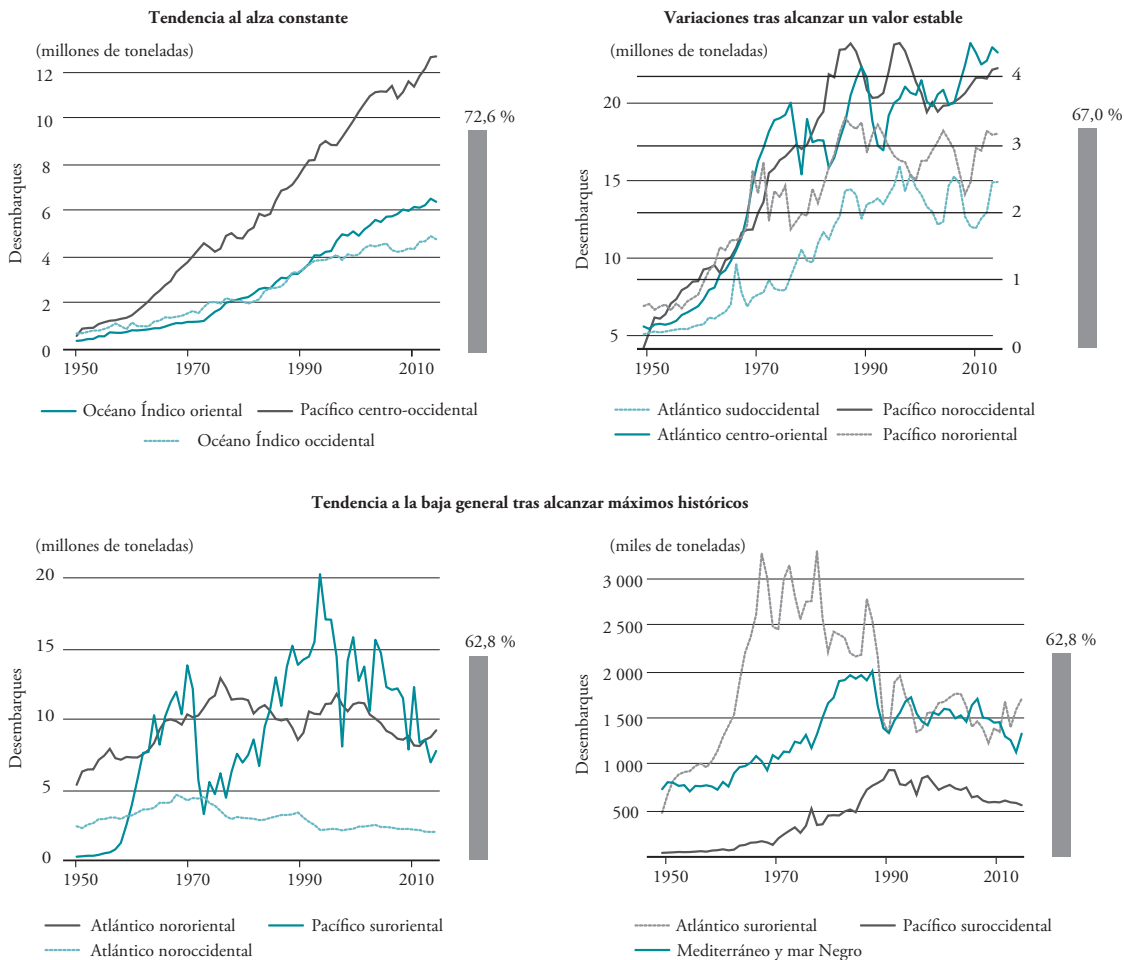
Gráfico 2. Porcentajes de poblaciones explotadas a niveles biológicamente sostenibles e insostenibles por área estadística de la FAO (2015)



* Las poblaciones de atunes se especifican por separado debido a que son en su mayoría migratorias y traspasan áreas estadísticas.

Fuente: FAO (2018).

Gráfico 3. Los tres patrones temporales de los desembarques de pescado (1950-2015)



* La barra gris muestra el porcentaje de poblaciones explotadas a niveles biológicamente sostenibles.

Fuente: FAO (2018).

La proporción de las poblaciones de peces marinos explotadas a un nivel biológicamente sostenible ha pasado del 90,0 % en 1974, al 66,9 % en 2015. En cambio, el porcentaje de poblaciones explotadas a niveles biológicamente insostenibles se incrementaron del 10 % en 1974 al 33,1 % en 2015. Los mayores aumentos se registraron a finales de los años 70 y los 80.

Dentro de lo que se considera explotación biológicamente sostenible están las poblaciones explotadas a un nivel máximo y las subexplotadas, en las que aún se podría pescar más sin poner en riesgo la sostenibilidad de la población. En 2015 las primeras representaban el 59,9 % del total, mientras que únicamente el 7 % del total de poblaciones evaluadas estaban subexplotadas.

Esta última categoría es la que señala las posibilidades de crecimiento de la producción de pescado –si la presión pesquera se sigue concentrando sobre las mismas especies que hoy en día–. Las perspectivas no son muy halagüeñas: las poblaciones subexplotadas se redujeron de forma constante de 1974 (39,23 %) a 2015 (7,09 %).

Para Manuel Berange, director de la división de Pesquerías y Acuicultura de la FAO, el problema de la sostenibilidad es sin duda «el elefante en la habitación [...]». Por desgracia, el porcentaje de las pesquerías que sufren sobrepesca sigue aumentando, y está siendo difícil estabilizar esa cifra».

En una intervención en 2017, en un congreso sobre cambio climático ante el *Artic Circle Secretariat*, Berange comentaba: «La FAO tiene el objetivo de combatir la pobreza y mantener la biodiversidad. Estos objetivos se contradicen entre sí. Por primera vez la FAO ha tenido que comunicar que el número de personas desnutridas ha aumentado el año pasado. Esto ha ocurrido tras muchos años de descenso. Las razones del aumento son dos: el cambio climático y los conflictos políticos. El resultado es que ahora tenemos 800 millones de personas desnutridas, y el objetivo de la FAO y de Naciones Unidas es que esta cifra se reduzca. Para 2050 debemos ser capaces de producir un 50 % más de alimentos de los que producimos ahora».

Berange recordó que ninguno de los grandes desafíos a que se enfrenta la humanidad en las próximas décadas «es mayor que alimentarnos a todos», y resaltó la importancia de los recursos marinos para lograr ese objetivo. «Debemos pensar en los recursos de manera diferente», señaló. «No hay mucho más que podemos hacer para aumentar la cantidad de proteína producida en los continentes, en la tierra, sin destruir grandes extensiones de hábitats naturales que deben ser protegidos; así que si necesitamos alimentar el mundo debemos encontrar mecanismos mejores para obtener más proteínas procedentes del océano», pero hacerlo de manera sostenible.

Pero sostenibilidad implica gestión, y gestión, en el caso de los recursos marinos, implica una estrecha cooperación internacional y herramientas de control. De hecho, el mismo informe SOFIA muestra cómo un escenario con gestión efectiva se traduce en una actividad pesquera más sostenible.

«Empezamos a ver muy claramente la diferencia entre lo que ocurre en el mundo desarrollado y lo que ocurre en el mundo en desarrollo», comentó Berange. «En los países desarrollados el esfuerzo se ha ido reduciendo en los últimos 15 años, y como resultado las capturas han disminuido porque ejercemos más control y la biomasa está aumentando; pero en los países en desarrollo el esfuerzo sigue creciendo». En su opinión, «la cooperación internacional y las políticas internacionales tendrán un papel crucial, si queremos que la pesca sea una fuente de alimentación para el mundo».

Antes de analizar la evolución de las capturas; qué pesquerías son sostenibles y cuáles no; y si la acuicultura es realmente la respuesta a la creciente demanda de alimentos, hagamos un repaso a cómo se gestiona a escala planetaria un recurso que nada en un territorio sin fronteras.

4. ¿De quién es el mar?

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CDM, o también CONVEMAR o CNUDM), considerada una especie de *Constitución de los océanos*, se aprobó en 1982 en Nueva York y entró en vigor en 1994, tras haber sido firmada por 60 países. Hasta mediados del siglo XX había prevalecido la doctrina del océano como territorio libre; cuando los países empezaron a temer por un reparto equitativo de recursos –flotas más potentes, capaces de pescar muy lejos de sus países de origen– emergió la necesidad de un acuerdo internacional.

La Convención sobre el Derecho del Mar establece que a cada país ribereño corresponde una franja de actividad económica exclusiva de 200 millas de extensión –370 kilómetros–. El tratado da derechos de soberanía para los fines de exploración y explotación, conservación y administración de los recursos naturales, tanto vivos como no vivos de las aguas suprayacentes al lecho y del lecho y el subsuelo del mar, y con respecto a otras actividades con miras a la exploración y explotación económica de la zona, tal como la producción de energía derivada del agua de las corrientes y de los vientos.

En general, como afirma la Organización Marítima Internacional, la Convención «establece un exhaustivo régimen de ley y orden en los océanos y mares del mundo, emanando reglas que rigen todos los usos posibles de los océanos y sus recursos».

Pero por supuesto para la gestión de los recursos pesqueros del planeta no basta con un único tratado. Qué, cuánto, dónde y cómo debe pescar cada país sigue siendo uno de los principales temas de la conversación global. Llegar a acuerdos satisfactorios para todas las partes exige poner en marcha una maquinaria compleja en la que intervienen científicos, técnicos y responsables políticos, y que es, en definitiva, un sistema de gobernanza pesquero que funciona de manera estándar en todo el mundo.

La FAO ha dividido el mar en áreas estadísticas, en las que existe una organización regional de pesca o similar que explota los recursos de esa jurisdicción. En cada área hay, por lo general, una comisión formada por responsables de los países miembros, más un comité científico integrado por investigadores de cada uno de los países implicados; estos científicos se dividen además en distintos grupos de trabajo.

El caso europeo es de los más complejos. Las competencias de Pesca de la Unión Europea (UE) corresponden a la Comisión Europea, que cuenta con el ICES como organismo independiente asesor. El ICES, creado a principios del siglo XX como organismo internacional, está estructurado en 150 grupos de trabajo que evalúan periódicamente el estado de cada población, atendiendo a parámetros acordados previamente y cuyas mediciones se recogen de manera estandarizada.

Para llevar a cabo las evaluaciones los grupos de trabajo recurren a modelos matemáticos de distinto grado de sofisticación, cuyos resultados son a su vez analizados por otros investigadores externos independientes –según el consolidado sistema científico de revisión por pares–.

Tras múltiples revisiones internas dentro del ICES, estos informes se remiten al comité científico-técnico de pesca de la Comisión Europea, formado por investigadores independientes de los países miembros que de nuevo analizan los resultados y, si corresponde, los envían a los órganos administrativos de la Comisión. En su momento la información llegará a los responsables políticos y, en última instancia, al consejo de ministros de Pesca de la UE, que tiene lugar en diciembre y donde se asignan las cuotas a cada país.

Por supuesto, nada de lo anterior sería posible si no existiera también un sistema riguroso y estandarizado de toma de datos. En el caso de Europa es la administración comunitaria la que financia a los estados miembros la recogida de datos básicos, es decir, los estrictamente necesarios para hacer las evaluaciones –acordados previamente con el máximo de precisión: desde qué poblaciones hay que evaluar hasta cuáles son las medidas en cada individuo, y cuántas y con qué frecuencia deben realizarse–.

En España, los datos de captura y esfuerzo pesquero –el esfuerzo invertido en términos de barcos, artes de pesca, tiempo– los proporciona la Secretaría General de Pesca. Este organismo obtiene la información de los cuadernos de pesca de cada patrón, que debe rellenar diariamente un diario de pesca electrónico. Pero además el Instituto Español de Oceanografía (IEO) contabiliza datos de captura y esfuerzo de manera independiente desde 1920, a partir de controles en los puertos de desembarco y con información de otras fuentes, como asociaciones de productores. La amplia extensión temporal de las series, y la doble contabilidad, contribuyen a garantizar la calidad de la información estadística.

Al IEO corresponde también la obtención de los datos biológicos. Los expertos del Instituto toman muestras periódicamente con sus propios barcos, y también envían a los barcos de pesca observadores que registran no solo las capturas de especies comerciales que se quedan a bordo, sino de todo lo que se pesca y es devuelto al mar.

Los datos de captura y esfuerzo, junto con los biológicos, son los que emplea el ICES para alimentar los modelos matemáticos que hacen las evaluaciones. «Los modelos han mejorado mucho», afirma Eduardo Balguerías, director del IEO. «Los matemáticos tienen cada vez más conocimiento acerca de la biología, y a la inversa. Los modelos son más fiables porque se adaptan mejor a la realidad biológica, y porque cada vez hay más datos. Nuestros barcos van todos los años a las mismas zonas, y así obtenemos datos independientes de la pesca que ayudan a ajustar el modelo».

Los modelos evalúan el estado de cada población y emiten recomendaciones sobre cuánto se debe pescar y en qué plazo de tiempo, si se aspira a la sostenibilidad del recurso. Se asigna además un valor de confianza al resultado, de manera que si se estima un margen de error alto, las recomendaciones de gestión deben ser más precautorias.

«El sistema es muy transparente y completo», afirma Balguerías. En su opinión, las pesquerías europeas «cada vez están mejor gestionadas y en mejores condiciones», una situación muy relacionada con el hecho de basar las decisiones en la evidencia científica. «Para que se

adopten las recomendaciones de los científicos tiene que haber voluntad política», señala Balguerías. «Hace ya años que la Comisión Europea se ha puesto seria en este aspecto».

Europa parece haber aprendido de situaciones como la ocurrida con la anchoa del Cantábrico. Para Balguerías, los consejos de ministros europeos de Pesca ya no son meras reuniones de toma y daca políticas, y la sostenibilidad es un objetivo real: «La Comisión Europea aplica su política de pesca tanto a sus aguas como a aquellas donde pesca; para llegar a acuerdos de pesca con otros países la Comisión tiene que estar segura de que en esas aguas los recursos se gestionan de manera sostenible».

Aunque en todo el mundo la estructura del sistema de gobernanza es similar, los expertos reconocen que el rigor y los recursos para aplicarlo varían de manera sustancial. De hecho, en los últimos dos años el porcentaje anual de países que no presentaron informes a la FAO sobre sus capturas aumentó del 20 % al 29 % –según el informe SOFIA–. Eso no contribuye a la mejora del estado de las pesquerías.

5. Las especies que nos alimentan

En 2016 la pesca de captura extrajo del medio natural 90,9 millones de toneladas de pescado, lo que supone una disminución respecto a los dos años precedentes. La especie más pescada fue el abadejo de Alaska (*Theragra chalcogramma*), un pez de la familia del abadejo común que se pesca sobre todo en el mar de Bering y es de los más usados para fabricar palitos de cangrejo, y en restaurantes de comida rápida.

Le sigue en el *ranking* la anchoveta peruana (*Engraulis ringens*), que vive frente a las costas de Perú y Chile y cuya producción depende fuertemente de la corriente cálida periódica de El Niño –los años de El Niño hay menos anchoveta; entre 2015 y 2016 las capturas se redujeron más de un 25 %–. La mayor parte de los millones de toneladas de anchoveta que se pescan cada año se destinan a la fabricación de harinas de pescado, y de hecho Perú y Chile son los principales productores mundiales de estas harinas usadas sobre todo para fabricación de piensos animales. En las últimas décadas, no obstante, se está promoviendo el consumo humano directo de anchoveta, en lo que supone un uso más eficiente de un recurso muy rico en proteína de alta calidad y en valiosos ácidos grasos.

El bonito listado (*Katsuwonus pelami*), comúnmente llamado bonito, por séptimo año consecutivo ocupa el tercer puesto como especie más pescada. Es una especie migratoria que suele llegar a Canarias en primavera-otoño, de las más usadas en conservas –la clásica lata de atún–.

El cuarto puesto es para la sardinela atlántica (*Sardinella aurita*), que constituye la base de numerosas pesquerías en el Atlántico centro-oriental, tanto en pequeña escala como industriales. Las capturas de esta especie en 2015 se situaron en unas 200.000 toneladas, y el promedio de capturas en los últimos cinco años ha experimentado un descenso en comparación con los cinco años anteriores. Algunas de las poblaciones de esta especie se han considerado sobreexplotadas.

Tabla 3. Producción de la pesca de captura marina: especies y géneros principales

Código científico	Nombre de la FAO en español	Producción (toneladas)			Variación (%)		Variación 2015/16 (toneladas)
		Producción (2005/14)	2015	2016	Variación (2005/14)-2016	2015/16	
<i>Theragra chalcogramma</i>	Colín de Alaska	2.952.134	3.372.752	3.476.149	17,8	3,1	103.397
<i>Engraulis ringens</i>	Anchoveta (del Perú)	6.522.544	4.310.015	3.192.476	-51,1	-25,9	-1.117.539
<i>Katsuwonus pelamis</i>	Listado	2.638.124	2.809.954	2.829.929	7,3	0,7	19.975
<i>Sardinella</i> spp.*	Sardinelas <i>nep</i>	2.281.285	2.238.903	2.289.830	0,4	2,3	50.927
<i>Trachurus</i> spp.*	Jurel de altura y jurel <i>nep</i>	2.463.428	1.738.352	1.743.917	29,2	0,3	5.565
<i>Clupea harengus</i>	Arenque del Atlántico	2.111.101	1.512.174	1.639.760	-22,3	8,4	127.586
<i>Scomber japonicus</i>	Estornino del Pacífico	1.454.794	1.484.780	1.598.950	9,9	7,7	114.170
<i>Thunnis albacares</i>	Rabil	1.219.326	1.356.883	1.462.540	19,9	7,8	105.657
<i>Gadus morhua</i>	Bacalao del Atlántico	995.853	1.303.726	1.329.450	33,5	2,0	25.724
<i>Engraulis japonicus</i>	Anchoita japonesa	1.323.022	1.336.218	1.304.484	-1,4	-2,4	-31.734
<i>Decapterus</i> spp.*	Macarelas <i>nep</i>	1.394.772	1.186.555	1.298.914	-6,9	9,5	112.359
<i>Sardina pilchardus</i>	Sardina europea	1.098.400	1.174.611	1.281.391	16,7	9,1	106.780
<i>Trichiurus lepturus</i>	Pez sable	1.315.337	1.269.525	1.280.214	-2,7	0,8	10.689
<i>Micromesistius poutassou</i>	Bacaladilla (=poutassou)	1.054.918	1.414.131	1.190.282	12,8	-15,8	-223.849
<i>Scomber scombrus</i>	Caballa del Atlántico	822.081.1	247.666.1	138.053	38,4	-8,8	-109.613
<i>Scomberomorus</i> spp.*	Carites <i>nep</i>	889.840	903.632	918.967	3,3	1,7	15.335
<i>Dosidicus gigas</i>	Jibia gigante	855.602	1.003.774	747.010	-12,7	-25,6	-256.764
<i>Nemipterus</i> spp.*	Bagas <i>nep</i>	541.470	629.062	683.213	26,2	8,6	54.151
<i>Brevoortia patronus</i>	Lacha escamuda	464.165	536.129	618.719	33,3	15,4	82.590
<i>Sprattus sprattus</i>	Espadín europeo	567.697	677.048	584.577	3,0	-13,7	-92.471
<i>Portunus trituberculatus</i>	Jaiba gazami	414.034	560.831	557.728	34,7	-0,6	-3.103
<i>Acetes japonicus</i>	Camaroncillo akiami	582.763	543.992	531.847	-8,7	-2,2	-12.145
<i>Sardinops enanostictus</i>	Sardina japonesa	257.346	489.294	531.466	106,5	8,6	42.172
<i>Scomber colias</i>	Estornino del Atlántico	314.380	467.796	511.618	62,7	9,4	43.822
<i>Rastrelliger kanagurta</i>	Caballa de la India	324.049	498.149	499.474	54,1	0,3	1.325
Total de 25 especies y géneros principales		34.858.465	34.065.952	33.240.958	-4,6	-2,4	-824.994
Total de las otras 1.566 especies		44.919.716	47.181.890	46.035.890	2,5	-2,4	-1.146.000
Total mundial		79.778.181	81.247.842	79.276.848	-0,6	-2,4	-1.970.994
25 especies y géneros principales (%)	43,7	41,9	41,9				

* Las capturas de especies únicas se han añadido a las capturas declaradas a nivel de género, cuando este último representa al menos un 30 % del total para todo el género.

nep: no especificados en otra parte.

Fuente: FAO (2018).

El elenco de la decena de especies con los mayores desembarques entre 1950 y 2015 se completa con el arenque del Atlántico (*Clupea harengus*), el bacalao del Atlántico (*Gadus morhua*), el estornino del Pacífico (*Scomber japonicus*), el jurel chileno (*Trachurus murphy*), la sardina japonesa (*Sardinops melanostictus*), la sardina sudamericana (*Sardinops sagax*) y el capelán (*Mallotus villosus*).

En 2015 el estado de explotación de estas especies, según la edición de 2018 del informe SOFIA, es mejor que la media, puesto que el 77,4 % de las poblaciones estaban explotadas a niveles biológicamente sostenibles —frente a la media de 66,9 % de todas las poblaciones—. Para los autores del informe, este dato «refleja el hecho de que las grandes pesquerías atraen una mayor atención en la formulación de políticas y la aplicación de la ordenación».

No hay, no obstante, mucho margen para el optimismo, puesto que el jurel chileno, el bacalao del Atlántico y el capelán sí registraron altos porcentajes de poblaciones sobreexplotadas. Además, en algunos casos sobreexplotar poblaciones puede suponer poner en riesgo un recurso de gran importancia para la seguridad alimentaria local, como es el caso de la sardinella en algunos países africanos.

En general, en casi todas las áreas de la FAO se registra una disminución de las capturas, un síntoma que puede ser indicio de la sobreexplotación del recurso. Salvo el Pacífico noroccidental, el área de pesca más productiva, «todas las otras zonas han mostrado tendencias a la baja durante varios años», indican los autores de SOFIA.

El Mediterráneo y el mar Negro son las áreas que en 2015 registraron el mayor porcentaje (62,2 %) de poblaciones explotadas de manera insostenible. El tercer lugar lo ocupa el Pacífico sudoriental (61,5 %), y sigue el Atlántico sudoccidental (58,8 %).

En el Mediterráneo y el mar Negro, la merluza (*Merluccius merluccius*), el salmonete (*Mullus spp.*), el rodaballo (*Psetta maxima*), el lenguado común (*Solea vulgaris*) y el dentón (*Pagellus spp.*) están sobreexplotados, al igual que pequeñas especies pelágicas como el boquerón (*Engraulis encrasicolus*) y la sardina. La mayoría de las poblaciones de sardinella (*Sardinella spp.*), camarón de aguas profundas (*Parapenaeus longirostris*, *Aristeus antennatus* y *Aristaeomorpha foliacea*) y cefalópodos «probablemente se encuentran explotados a un nivel de sostenibilidad máximo o sobreexplotados», según el informe SOFIA.

6. Malas noticias: podría ser peor

Como se ha visto, recabar los datos necesarios para llevar a cabo una buena gestión no es sencillo. No en todo el planeta hay información estandarizada de alta calidad, por falta ya sea de recursos o de voluntad política. Eso significa que las conclusiones de informes como SOFIA no están grabadas en piedra, y de hecho no todos los expertos coinciden con ellas. Uno de los críticos más activos es el prestigioso biólogo marino Daniel Pauly, de la Universidad British

Columbia, en Canadá, autor de más de un millar de publicaciones científicas y creador de la enciclopedia online *Fishbase* (www.fishbase.org) y de la organización *Sea Around Us*.

Pauly ha liderado el desarrollo de nuevos métodos de recogida de datos sobre pesquerías en todo el mundo, así como modelos para evaluar el grado de explotación de poblaciones y hacer estimaciones. A principios de la década de los 2000 los expertos de *Sea Around Us* alertaron de que China –con diferencia el principal productor mundial de pescado– estaba sobreestimando sus capturas. Las estimaciones de *Sea Around Us*, tras corregir los datos de China, apuntaban a un descenso en las capturas globales ya desde finales de los años ochenta.

Más recientemente, en 2016, de nuevo los datos recabados por *Sea Around Us* dibujaron un panorama mucho más oscuro, en lo que respecta a la sostenibilidad de la pesca mundial, del descrito por el informe SOFIA de ese año. Entre 1950-2010, según las estimaciones de *Sea Around Us*, las capturas globales fueron hasta un 50 % mayor de las estimaciones oficiales, pero después de un pico a mediados de los años noventa se produjo un descenso que también es mucho más acusado de lo estimado por la FAO. Pauly y Zeller escribían en la revista *Nature Communications* en 2016: «Sugerimos que en realidad las capturas alcanzaron un máximo de 130 millones de toneladas, y que desde entonces se están reduciendo a un ritmo mucho más acelerado. [Esta disminución] refleja el descenso en las capturas industriales (...) a pesar de que la pesca industrial se ha desplazado de los países industrializados a las aguas de los países en desarrollo».

En un artículo centrado en el reto de la nutrición a escala global, también en *Nature* en 2016, Zeller y otros expertos comentaban las estimaciones de *Sea Around Us*: «Las capturas marinas globales son alarmantes. Las estimaciones conservadoras de la FAO describen la evolución de las pesquerías globales como estable, aunque admiten que las capturas globales llevan desde 1996 disminuyendo en 0,38 millones de toneladas anuales. [*Sea Around Us* estima] un descenso en las capturas tres veces más rápido. Es probable que la degradación de los ecosistemas oceánicos siga avanzando, debido a prácticas pesqueras destructivas, a la polución industrial, al cambio climático y al uso de la costa para urbanización y acuicultura. Como resultado las capturas seguirán reduciéndose. Esto pone en duda la capacidad de las pesquerías para hacer frente a la futura demanda de pescado».

El último informe SOFIA, de 2018, ya admite un descenso acusado en las capturas globales. También reconoce la falta de transparencia en los datos proporcionados por países como China, muy importantes –dado su peso en el escenario global– para la buena calidad de las estimaciones: «En 2016, China declaró alrededor de 2 millones de toneladas procedentes de su «pesca en aguas distantes», pero proporcionó detalles sobre especies y zonas de pesca correspondientes solo a las capturas comercializadas en China [que son solo un cuarto del total]. Ante la falta de información, los 1,5 millones de toneladas restantes se ingresaron a la base de datos de la FAO en la categoría «peces marinos no incluidos en otra parte» de la zona de pesca correspondiente al Pacífico noroccidental, lo que posiblemente sobreestime las capturas en esa zona».

Pauly y sus colegas de *Sea Around Us* consideran que ha habido un cambio de tono en los informes de la FAO, ahora más ajustados a la realidad. En 2019 escribían en la revista *Marine Policy*: «Los últimos tres informes bianuales SOFIA daban la impresión de restar importancia a la realidad de que las capturas globales de las pesquerías marinas están disminuyendo. En cambio, [los autores de] SOFIA 2018 merecen ser felicitados por adoptar un tono diferente, y por identificar más directa y claramente las principales cuestiones que afectan a las pesquerías, entre ellas la reducción en las capturas globales y las deficiencias en los datos».

Pauly se alegra de que la FAO reconozca en su último informe la gravedad de los efectos del cambio climático y «los problemas relacionados con los subsidios a la gran flota pesquera de China». *Sea Around Us*, junto a otras organizaciones, alertan desde hace tiempo del riesgo de que las flotas de países con más recursos trasladen su actividad pesquera a países pobres, en virtud de acuerdos bilaterales poco transparentes y que a menudo no redundan en beneficios para la población local.

También reclaman políticas y acciones más efectivas contra la pesca ilegal –llamada oficialmente INDNR, siglas de ‘Ilegal, No Declarada y No Reglamentada’–, cuya erradicación es uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se considera un logro en este sentido la firma del Acuerdo sobre medidas del Estado Rector del Puerto, que entró en vigor en 2016 y que en abril de 2018 contaba con 54 Partes, incluida la Unión Europea. El Acuerdo aspira a prevenir, desalentar y eliminar la pesca INDNR impidiendo que los buques que la practican utilicen puertos para desembarcar sus capturas.

Para la FAO, si los pescadores dedicados a la pesca INDNR explotan poblaciones vulnerables sometidas a estrictos controles de gestión o moratorias, no se conseguirá restablecer esas poblaciones a unos niveles saludables, amenazando la biodiversidad marina, la seguridad alimentaria de las comunidades que dependen de los recursos pesqueros para la ingesta de proteínas y el medio de vida de las personas relacionadas con el sector.

7. ¿Es la acuicultura la solución?

En las últimas décadas la acuicultura ha ido aumentando cada vez más su contribución a la producción mundial de pescado, hasta llegar al 46,8 % en 2016 –a principios del siglo XXI apenas superaba el 25 %–. Como escriben los autores de SOFIA, «la acuicultura sigue creciendo más rápido que otros sectores principales de producción de alimentos, aunque ya no muestra las elevadas tasas de crecimiento anuales de las décadas de 1980 y 1990».

Y si bien es cierto que es la acuicultura la que ha hecho posible el aumento sostenido en la producción y el consumo de pescado, no está claro aún que esta actividad sea, en su estado actual, la solución al previsible aumento en la demanda. Una de las principales preguntas que se hacen los expertos atañe a su sostenibilidad: ¿es sostenible una actividad en la que para obtener un kg de pescado hay que pescar previamente varios kg también de pescado?

Según SOFIA, «entre 1995 y 2015, la producción de especies acuáticas cultivadas que dependían de piensos aumentó más del cuádruple [...], en gran parte gracias a la intensificación de los métodos de producción para los camarones, las tilapias, las carpas y los salmónidos». Hoy en día, más del 60 % del total de la producción mundial de acuicultura se basa en el uso de piensos fabricados a partir de otros peces cultivados y también de peces salvajes, algunos muy nutritivos y recomendados para el consumo humano. «Habida cuenta del aumento previsto de la producción acuícola, ¿son estas tendencias en el uso de los piensos sostenibles?», se preguntan los autores de SOFIA.

El caso de la anchoveta en Perú es ilustrativo. La anchoveta es la base de la alimentación de numerosas especies, como la corvina, el bonito, la merluza, el jurel o la caballa. También comen anchoveta delfines, ballenas, lobos marinos y aves marinas, entre ellas el pingüino de Humboldt, en estado crítico de conservación. Las grandes capturas de anchoveta necesariamente tienen un impacto en el ecosistema. Y los expertos alertan de que ese recurso ambientalmente costoso ni siquiera es aprovechado con la máxima eficiencia, dado que en vez de ser consumido directamente por la población –Perú tiene altos índices de desnutrición– es convertido en su mayoría en harina de pescado para piensos.

Patricia Majluf, de la organización no gubernamental Oceana en Perú, cree que es indispensable «promover una acuicultura más eficiente, en la que la alimentación de los peces en las granjas se base en piezas de pescado no utilizables para consumo humano. La población del planeta cada vez come más pescado, pero si se alimenta a las especies cultivadas con peces pequeños que también podemos comer directamente los humanos, el sistema no será eficiente».

De la misma opinión es *Sea Around Us*, que en 2017 publicó un estudio advirtiendo de que en los últimos 60 años, el 27 % de las capturas marinas han sido destinadas a usos distintos del consumo humano directo. «Esta tendencia no ha variado en los últimos años y plantea dudas en lo relativo a la seguridad alimentaria, puesto que la mayor parte de este pescado se considera apto para uso humano». Además, este pescado es capturado a menudo en aguas de países en desarrollo, «lo que aumenta la presión sobre sus poblaciones de peces y reduce el acceso de los habitantes a pescado fresco», dado que el pescado de acuicultura cultivado con harina de pescado capturado en esos países se consume en países desarrollados.

Los autores de SOFIA recuerdan que «muchas investigaciones se están orientando hacia novedosos alimentos para la acuicultura, incluidas fuentes microbianas de algas marinas e insectos, pero probablemente pasarán algunos años antes de que sean ampliamente difundidos y asequibles».