



EL ESTADO MUNDIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

2004



A stylized graphic of a globe, rendered in shades of blue. The globe is partially visible, showing latitude and longitude lines. It is framed by a thick, dark blue curved border that sweeps across the top and bottom of the page.

EL ESTADO MUNDIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

2004

Departamento de Pesca de la FAO

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN
Roma, 2004

Producido por el
Grupo de la producción y diseño editorial
Servicio de Gestión de las Publicaciones
FAO

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención u omisión de compañías, sus productos o nombres comerciales específicos no implica, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, aprobación o juicio alguno. Las denominaciones empleadas en los mapas y la forma en que aparecen presentados los datos no implican, de parte de la FAO, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios o zonas marítimas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

ISBN 92-5-305177-9

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al:

Jefe del
Servicio de Gestión de las Publicaciones
Dirección de Información
FAO
Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia
o por correo electrónico a:
copyright@fao.org



El estado mundial de la pesca y la acuicultura ha cambiado de aspecto, y los que integramos el Departamento de Pesca de la FAO esperamos que los lectores estén de acuerdo en que el cambio ha sido para mejorar. Sin embargo, la forma en que presentamos nuestros puntos de vista sobre el estado de la pesca y la acuicultura en el mundo se mantiene casi inalterada. Lo mismo que en los números anteriores, el informe comienza ofreciendo un panorama general de la evolución de la pesca y la acuicultura en el mundo, seguido de un examen de las cuestiones con que se enfrentan los pescadores y acuicultores y de la presentación de siete estudios pormenorizados realizados por la FAO. El informe concluye con algunas reflexiones sobre el futuro de la pesca y la acuicultura desde perspectivas a plazos corto y largo.

La evolución registrada en los dos últimos años confirma las tendencias ya observadas al final del decenio de 1990: la producción de la pesca de captura se está estancando, la producción acuícola está creciendo y aumentan las preocupaciones con respecto a los medios de subsistencia de los pescadores y a la sostenibilidad de las capturas comerciales, así como de los sistemas acuáticos de los que se extraen. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2004* informa sobre varias de estas cuestiones.

No son sólo los pescadores y acuicultores quienes tienen estas preocupaciones, sino que las comparte cada vez más la sociedad civil en general. Además, la importancia del comercio internacional de pescado y productos pesqueros, unida a la tendencia de las principales empresas pesqueras y comerciales a trabajar en un ámbito multinacional, implica que tales cuestiones están cobrando una dimensión mundial, ya que afectan a un número creciente de países, ya sean estos grandes productores o grandes consumidores de pescado. Es esperanzador observar que los gobiernos y otras partes interesadas han empezado a colaborar con sus vecinos e interlocutores comerciales en un esfuerzo por encontrar soluciones compartidas.

Ejemplos concretos de los resultados positivos de esta «globalización de las preocupaciones» son el establecimiento de nuevas organizaciones regionales de ordenación pesquera y el fortalecimiento de las ya existentes. Es probable que los debates en curso entre las organizaciones internacionales sobre temas como el comercio de especies acuáticas amenazadas, la utilización de subvenciones en la industria pesquera y las normas de trabajo en el sector pesquero, permitan también llegar a acuerdos que beneficien a toda la sociedad mundial.

Teniendo en cuenta las características y naturaleza del debate internacional sobre las cuestiones pesqueras y las novedades observadas en los últimos años, creo que los pescadores y los acuicultores, en colaboración con los gobiernos y otras partes interesadas, superarán los obstáculos con que se enfrentan actualmente y conseguirán garantizar la sostenibilidad de la pesca y la continuidad de los suministros de pescado para la alimentación humana, al menos, en sus niveles actuales.

Ichiro Nomura
Subdirector General
Departamento de Pesca de la FAO



Prólogo	iii
Agradecimientos	xi
Siglas	xiii

P A R T E 1
EXAMEN MUNDIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

El estado de los recursos pesqueros: tendencias de la producción, aprovechamiento y comercio	3
Panorama general	3
Producción de la pesca de captura	8
Producción de la acuicultura	15
Pescadores y piscicultores	20
Situación de las flotas pesqueras	26
Situación de los recursos pesqueros	30
Utilización del pescado	39
Comercio pesquero	47
Nuevas funciones de los órganos pesqueros regionales en la adopción de decisiones	62
Política y gestión de la acuicultura	67

P A R T E 2
TEMAS DE INTERÉS PARA LOS PESCADORES Y ACUICULTORES

Acuicultura basada en la captura	75
El problema	75
Posibles soluciones	77
Intervenciones recientes	79
Perspectivas futuras	80
Normas de trabajo en el sector pesquero	81
El problema	81
Posibles soluciones	82
Intervenciones recientes	82
Perspectivas	83
La ordenación de la pesca y la CITES	84
El problema	84
Posibles soluciones	85
Intervenciones recientes	88
Perspectiva mundial	89
Repercusiones comerciales de la identificación de especies y productos de pescado	89
El problema	89
Posibles soluciones	91
Intervenciones recientes	92
Perspectivas futuras	93
Recuperación de poblaciones agotadas: una necesidad acuciante	94
El problema	94
Intervenciones necesarias	95
Intervenciones recientes	97
Perspectivas	99

Buena gestión y ordenación de las pesquerías de aguas profundas	99
El problema	99
Posibles soluciones	101
Avances recientes	105
Perspectivas	106

P A R T E 3

PUNTOS MÁS SALIENTES DE LOS ESTUDIOS ESPECIALES DE LA FAO

Alcance de la industria de las algas marinas	113
Introducción	113
Clasificación de las algas	113
Fuentes y utilidades de las algas comerciales	113
Perspectivas mundiales de la acuicultura:	
análisis de los pronósticos de la producción hasta 2030	118
Introducción	118
Pronósticos mundiales	119
Perspectivas regionales	121
Pronósticos nacionales: la «suma» de los objetivos de producción nacionales	122
Limitaciones al crecimiento	122
Conclusiones	125
Efectos del arrastre en los hábitats y comunidades bénticos	126
Antecedentes	126
Metodologías	127
Efectos físicos	128
Efectos biológicos	128
Conclusión	129
Medición de la capacidad de pesca	129
El problema de la capacidad de pesca	129
¿Qué es la capacidad de pesca?	130
Medición de la capacidad	132
Nueva estimación de los descartes en la pesca de captura marina mundial	134
Antecedentes	134
Resultados principales	135
Repercusiones y problemas	139
Subvenciones pesqueras	141
Introducción	141
Definición	141
Justificación e historia	142
Medición de las subvenciones	143
Conferencias internacionales	144
El debate político	144
Masas de agua dulce en África:	
¿constituye la pesca en pequeña escala un problema?	145
Introducción	145
Cambios en las capturas y el esfuerzo de pesca en los últimos 50 años	146
Causas de las pautas de cambio en el esfuerzo de pesca	147
Efectos del esfuerzo de pesca y del medio ambiente en la regeneración de las poblaciones de peces	148
Conclusiones	151

PARTE 4 PERSPECTIVAS

Introducción	155
El próximo decenio: limitaciones y oportunidades	155
2015 y más adelante: el futuro de la pesca y la acuicultura mundiales	160

CUADROS

Cuadro 1	
Producción pesquera mundial y su utilización	3
Cuadro 2	
Producción pesquera mundial y su utilización, excluida China	4
Cuadro 3	
Producción de la pesca de captura continental por clase económica	14
Cuadro 4	
Los diez productores con mayor producción de acuicultura: volumen y crecimiento	16
Cuadro 5	
Producción mundial de la acuicultura: tasa anual media de crecimiento de los distintos grupos de especies	17
Cuadro 6	
Los diez principales grupos de especies en la producción de la acuicultura: volumen y crecimiento	19
Cuadro 7	
Pescadores y piscicultores en el mundo por continentes	22
Cuadro 8	
Número de pescadores y piscicultores en determinados países	23
Cuadro 9	
Barcos de arqueo bruto de 100 y superior a 100: nueva construcción, abanderamiento y desabanderamiento en los registros de barcos y desguaces y pérdidas en 2003	30
Cuadro 10	
Suministro total y per cápita de pescado para el consumo humano, por continentes y agrupaciones económicas en 2001	43
Cuadro 11	
Estimaciones de la producción de la acuicultura basada en la captura de anguilas, meros, atún rojo y medregales en 2000	76
Cuadro 12	
Datos mundiales sobre los desembarques declarados de peces de aguas profundas	101
Cuadro 13	
Proyecciones de la demanda de pescado para consumo humano	119
Cuadro 14	
Pescado para consumo humano procedente de la acuicultura: actual y pronóstico, por regiones	121
Cuadro 15	
Comparación de la suma de los pronósticos nacionales de la producción acuícola con las cantidades que la acuicultura debe aportar para satisfacer la demanda en 2010, 2020 y 2030	123
Cuadro 16	
Comparaciones de los resultados de la simulación	168

FIGURAS

Figura 1	Producción mundial de la pesca de captura y la acuicultura	4
Figura 2	Utilización y suministro mundiales de pescado, con exclusión de China	5
Figura 3	Producción mundial de la pesca de captura	5
Figura 4	Pesca de captura marina y continental: los diez principales países productores en 2002	8
Figura 5	Producción de la pesca de captura: principales áreas de pesca marina en 2002	9
Figura 6	Producción de la pesca de captura marina: principales especies en 2002	10
Figura 7	Producción de la pesca de captura continental por continentes en 2002	11
Figura 8	Producción de la pesca de captura continental: los diez principales países productores en 2002	14
Figura 9	Producción de la pesca de captura continental: principales grupos de especies en 2002	15
Figura 10	Tendencias en la producción mundial de la acuicultura: principales grupos de especies	17
Figura 11	Producción mundial de la acuicultura: principales grupos de especies en 2002	18
Figura 12	Producción acuícola mundial de peces, crustáceos y moluscos en 2002: desglose por ambientes	20
Figura 13	Producción de la acuicultura en aguas marinas y continentales	21
Figura 14	Distribución de pesqueros con cubierta por continentes	27
Figura 15	Flota mundial de arqueo bruto superior a 100 registrada en la base de datos de los Servicios de Información Marítima de Lloyds	27
Figura 16	Edad de la flota mundial de arqueo bruto superior a 100 en 2003	28
Figura 17	Variación en el número de barcos pesqueros de arqueo bruto de 100 y superior a 100 de determinadas flotas, 2002-03	31
Figura 18	Producción de la pesca de captura en áreas marinas	32
Figura 19	Tendencias en el estado de las poblaciones marinas mundiales desde 1974	35

Figura 20	Estado de explotación de los recursos pesqueros marinos	37
Figura 21	Tendencia en la utilización de la producción mundial de pescado, 1962-2002	40
Figura 22	Utilización de la producción pesquera mundial (desglose por volumen), 2002	40
Figura 23	Suministro total de proteínas por continentes y principales grupos de alimentos (promedio de 1999-2001)	42
Figura 24	Pescado como alimento humano: suministro per cápita (promedio 1999-2001)	44
Figura 25	Contribución del pescado al suministro de proteínas animales (promedio 1999-2001)	44
Figura 26	Contribución relativa de la acuicultura y la pesca de captura al consumo humano de pescado	45
Figura 27	Exportaciones mundiales de pescado por principales grupos de productos	47
Figura 28	Parte de la producción pesquera mundial destinada a la exportación	53
Figura 29	Importaciones y exportaciones de pescado y productos pesqueros por diferentes regiones, indicando el déficit o superávit neto	54
Figura 30	Corrientes comerciales por continentes	55
Figura 31	Exportaciones netas de algunos productos agrícolas de países en desarrollo	58
Figura 32	Precios del listado en África, Tailandia y los Estados Unidos	59
Figura 33	Precios de los peces de fondo en los Estados Unidos	60
Figura 34	Precios del camarón en Japón y los Estados Unidos	61
Figura 35	Precios de los cefalópodos en Japón	61
Figura 36	Precios de las harinas de pescado y de soja en Alemania y los Países Bajos	62
Figura 37	Zonas biogeográficas profundas de los océanos	100
Figura 38	El sondeo con imágenes del fondo ha transformado la habilidad de los patrones para dirigir los arrastres demersales	106
Figura 39	Contribución de los países estudiados a los pronósticos de la producción de la acuicultura	124

Figura 40	Comparación entre las estimaciones de los descartes y las capturas retenidas	136
Figura 41	Estimación promedio anual de las cantidades descartadas y tasas de descarte en las principales áreas oceánicas, 1992-2001	137
Figura 42	Tasas de descarte por principales tipos de artes	138
Figura 43	Tasas de captura trazadas en función de la densidad de esfuerzo en 15 lagos africanos (datos del período 1989-92)	149
Figura 44	Desarrollo generalizado del rendimiento de la pesca y la tasa de captura de una pesquería con un esfuerzo creciente	150

RECUADROS

Recuadro 1	Captura y comercio de especies oceánicas	12
Recuadro 2	Las situaciones de emergencia y la pesca	24
Recuadro 3	Incorporación de la pesca en las estrategias nacionales de desarrollo y mitigación de la pobreza	46
Recuadro 4	Contaminantes del pescado	48
Recuadro 5	La Convención de Antigua de 2003 y el fortalecimiento de la Comisión Interamericana del Atún Tropical	64
Recuadro 6	Microfinanciación en la pesca y la acuicultura	69
Recuadro 7	Pesquerías de aguas profundas: breve historia	102
Recuadro 8	La alta mar y su entorno	103
Recuadro 9	Buena gestión de las pesquerías en alta mar	108
Recuadro 10	La demanda de carpas	125
Recuadro 11	Otros términos relacionados con la capacidad de pesca	131
Recuadro 12	Consumo de pescado hasta 2030 en la Unión Europea	166

AGRADECIMIENTOS



El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2004 fue preparado por personal del Departamento de Pesca de la FAO, dirigido por un equipo integrado por U. Wijkström, A. Gumy y R. Grainger. La dirección general corrió a cargo del personal directivo del Departamento, especialmente: L. Ababouch, J. Csirke, S. García, J. Jia, I. Nomura, J.-F. Pulvenis de Séligny, B. Satia, J. Turner y G. Valdimarsson.

La preparación de la Parte 1, Examen mundial de la pesca y la acuicultura, estuvo a cargo de R. Grainger, ayudado por Z. Shehadeh (consultor), que coordinaron las contribuciones de L. Garibaldi (producción, pesca de captura), A. Lowther (producción acuícola), J. Csirke (recursos marinos), A. Crispoldi (pescadores y flotas pesqueras), A. Smith y K. Kelleher (consultor) (flotas pesqueras), D. Doullman (gestión regional de la pesca), N. Hishamunda (gestión de la acuicultura), R. Subasinghe y N. Hishamunda (acuicultura), D.M. Bartley (pesca continental), S. Vannuccini y G. Laurenti (consumo), S. Vannuccini (utilización y comercio) y H. Josupeit (comercio de productos). S. Montanaro, G. Laurenti, A. Lowther y S. Vannuccini prepararon las cifras y los cuadros.

Contribuyeron a la Parte 2, Temas de interés para los pescadores y acuicultores, A. Lovatelli y M. New (consultor) (acuicultura basada en la captura), S. Mathew (Colectivo internacional de apoyo a los pescadores artesanales) (normas de trabajo en el sector pesquero), K. Cochrane (la ordenación de la pesca y la CITES), H. Loréal y L. Ababouch (repercusiones comerciales de la identificación de especies y productos de pescado), S. García y J. Caddy (consultor) (recuperación de poblaciones agotadas: una necesidad acuciante) y R. Shotton (buena gestión y ordenación de las pesquerías de aguas profundas).

Contribuyeron a la Parte 3, Puntos más salientes de los estudios especiales de la FAO, D. McHugh (consultor) (alcance de la industria de las algas marinas), C. Brugère (perspectivas mundiales de la acuicultura: análisis de los pronósticos de la producción acuícola mundial hasta 2030), W. Thiele (efectos del arrastre en los hábitats y comunidades bénticos), R. Metzner (medición de la capacidad de pesca), K. Kelleher (consultor) (nueva estimación de los descartes en la pesca de captura marina mundial), W. Schrank (consultor) (subvenciones pesqueras) y E. Jul-Larsen (consultor) (masas de agua dulce en África: ¿constituye un problema la pesca en pequeña escala?).

La Parte 4, Perspectivas, fue escrita por S. García, R. Grainger, A. Crispoldi y U. Wijkström.

El Grupo de la Producción y Diseño Editorial de la Subdirección de Gestión de las Publicaciones se encargó de la edición, diseño y producción de *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2004*.



ADPIC

Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio

ASFIS

Sistema de información sobre las ciencias acuáticas y la pesca

CCRVMA

Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos

CDB

Convenio sobre la diversidad biológica

CIAT

Comisión Interamericana del Atún Tropical

CICAA

Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico

c.i.f.

Costo, seguro y flete

CITES

Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres

CNUMAD

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

COFI

Comité de Pesca (de la FAO)

CPANE

Comisión de Pesquerías del Atlántico Nordeste

CPUE

Captura por unidad de esfuerzo

CTP

Captura total permisible

EPA

Organismo para la Protección del Medio Ambiente (Estados Unidos)

FAOSTAT

Base de datos estadísticos de la FAO

FDA

Administración de Alimentos y Medicamentos (Estados Unidos)

FFA

Organismo de Pesca del Foro (para el Pacífico Sur)

FIGIS

Sistema Mundial de Información sobre la Pesca

f.o.b.

Franco a bordo

GPS

Sistema de posicionamiento mundial

HACCP (APPCC)

Análisis de peligros y de puntos críticos de control

IIPA

Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias

INDNR

Pesca ilegal, no declarada y no reglamentada

IOTC

Comisión del Atún para el Océano Índico

JECFA

Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios

LMIS

Servicios de Información Marítima de Lloyd's

NAFO

Organización de Pesquerías del Atlántico Noroeste

OCDE

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos

OIT

Organización Internacional del Trabajo

OMI

Organización Marítima Internacional

OMC

Organización Mundial del Comercio

ONG

Organización no gubernamental

OPR

Órganos pesqueros regionales

OROP

Organizaciones regionales de ordenación pesquera

OTC

Obstáculos técnicos al comercio

PAI-INDNR

Plan de Acción Internacional para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada

PBIDA

Países de bajos ingresos y con déficit de alimentos

PIB

Producto interno bruto

PNUMA

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

SADC

Comunidad para el Desarrollo del África Meridional

SFS

Medidas sanitarias y fitosanitarias

SIDP

Programa (de la FAO) de identificación y documentación de especies

UE

Unión Europea

VIH

Virus de inmunodeficiencia humana

VPUE

Valor por unidad de esfuerzo

ZEE

Zona económica exclusiva



PARTE 1

**EXAMEN MUNDIAL DE LA PESCA
Y LA ACUICULTURA**

EXAMEN MUNDIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

El estado de los recursos pesqueros: tendencias de la producción, aprovechamiento y comercio

PANORAMA GENERAL

La producción mundial de la pesca de captura y la acuicultura suministró alrededor de 101 millones de toneladas de pescado para el consumo humano en 2002, lo que equivale a un suministro per cápita aparente de 16,2 kg (equivalente de peso en vivo), cuyo crecimiento desde 2000 se debió a la acuicultura (Cuadros 1 y 2 y Figuras 1 y 2). Si no se tiene en cuenta la producción de China, el suministro total de pescado para consumo humano ha ido creciendo más lentamente que la población mundial; como consecuencia de ello, el suministro medio de pescado per cápita, excluido el de China, disminuyó de 14,6 kg en 1987 a 13,2 kg en 1992 y se ha mantenido estable desde entonces (Figura 2). Con todo, el pescado suministró a más de 2 600 millones de personas de todo el mundo al menos un 20 por ciento del aporte de proteínas animales per cápita. La proporción de las proteínas de pescado en el suministro total de proteínas animales en el mundo llegó a aumentar del 14,9 por ciento en 1992 al nivel máximo del 16,0 por ciento en 1996 y se mantuvo cerca del mismo (15,9 por ciento) en 2001.



Cuadro 1
Producción pesquera mundial y su utilización

	1998	1999	2000	2001	2002	2003 ¹
	<i>(millones de toneladas)</i>					
PRODUCCIÓN						
CONTINENTAL						
Captura	8,1	8,5	8,7	8,7	8,7	9,0
Acuicultura	18,5	20,2	21,3	22,5	23,9	25,2
Continental total	26,6	28,7	30,0	31,2	32,6	34,2
MARINA						
Captura	79,6	85,2	86,8	84,2	84,5	81,3
Acuicultura	12,0	13,3	14,2	15,2	15,9	16,7
Marina total	91,6	98,5	101,0	99,4	100,4	98,0
CAPTURA TOTAL	87,7	93,8	95,5	92,9	93,2	90,3
ACUICULTURA TOTAL	30,6	33,4	35,5	37,8	39,8	41,9
TOTAL DE LA PESCA MUNDIAL	118,2	127,2	131,0	130,7	133,0	132,2
UTILIZACIÓN						
Consumo humano	93,6	95,4	96,8	99,5	100,7	103,0
Usos no alimentarios	24,6	31,8	34,2	31,1	32,2	29,2
Población (<i>miles de millones</i>)	5,9	6,0	6,1	6,1	6,2	6,3
Suministro de pescado como alimento per cápita (<i>kg</i>)	15,8	15,9	15,9	16,2	16,2	16,3

Nota: con exclusión de las plantas acuáticas.

¹ Estimación preliminar.

Según estimaciones preliminares para 2003, basadas en las declaraciones de algunos de los principales países pesqueros, la producción pesquera mundial total disminuyó ligeramente (-1 por ciento) respecto a 2002. Sin embargo, la cantidad total de pescado para consumo humano aumentó, cifrándose en 103 millones de toneladas y, en

Cuadro 2
Producción pesquera mundial y su utilización, excluida China

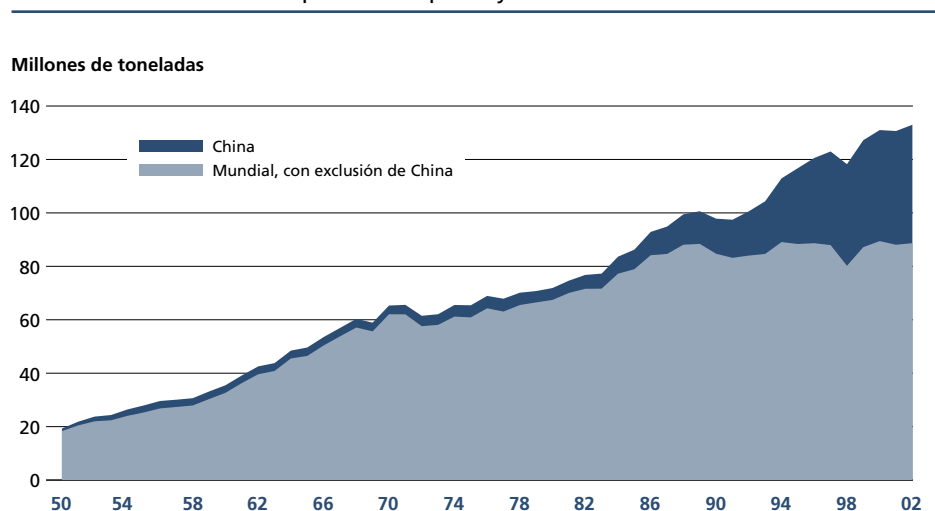
	1998	1999	2000	2001	2002	2003 ¹
	<i>(millones de toneladas)</i>					
PRODUCCIÓN						
CONTINENTAL						
Captura	5,8	6,2	6,5	6,5	6,5	6,5
Acuicultura	5,3	6,0	6,1	6,6	6,9	7,5
Continental total	11,1	12,2	12,6	13,1	13,4	14,0
MARINA						
Captura	64,7	70,3	72,0	69,8	70,1	67,0
Acuicultura	4,4	4,7	4,8	5,1	5,1	5,5
Marina total	69,1	75,0	76,8	74,9	75,2	72,5
CAPTURA TOTAL	70,4	76,5	78,5	76,3	76,6	73,5
ACUICULTURA TOTAL	9,8	10,7	10,9	11,7	12,0	13,0
PRODUCCIÓN PESQUERA TOTAL	80,2	87,2	89,4	88,1	88,7	86,5
UTILIZACIÓN						
Consumo humano	62,3	62,9	63,7	65,6	65,5	66,8
Usos no alimentarios	17,9	24,3	25,7	22,5	23,2	19,7
Población (<i>miles de millones</i>)	4,7	4,7	4,8	4,9	5,0	5,0
Suministro de pescado como alimento per cápita (<i>kg</i>)	13,3	13,2	13,2	13,4	13,2	13,3

Nota: con exclusión de las plantas acuáticas.

¹ Estimación preliminar.

Figura 1

Producción mundial de la pesca de captura y la acuicultura



promedio, el suministro per cápita se mantuvo invariado. La disminución de la pesca de captura, consecuencia de la contracción de la actividad pesquera en algunos de los principales países productores de harina de pescado, fue compensada parcialmente con los aumentos registrados en otras pesquerías con propósito alimentario y en la acuicultura.

China sigue siendo, con mucho, el mayor productor, ya que su producción pesquera declarada en 2002 ascendió a 44,3 millones de toneladas (16,6 millones y 27,7 millones de la pesca de captura y de la acuicultura, respectivamente), lo que, según las estimaciones, proporcionó un suministro interno para la alimentación humana de 27,7 kg per cápita, así como otras cantidades para la exportación y para fines no alimentarios. Sin embargo, sigue habiendo indicaciones de que las estadísticas de la producción de la pesca de captura y la acuicultura de China pueden ser demasiado elevadas, como se indicó en *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*

Figura 2

Utilización y suministro mundiales de pescado, con exclusión de China

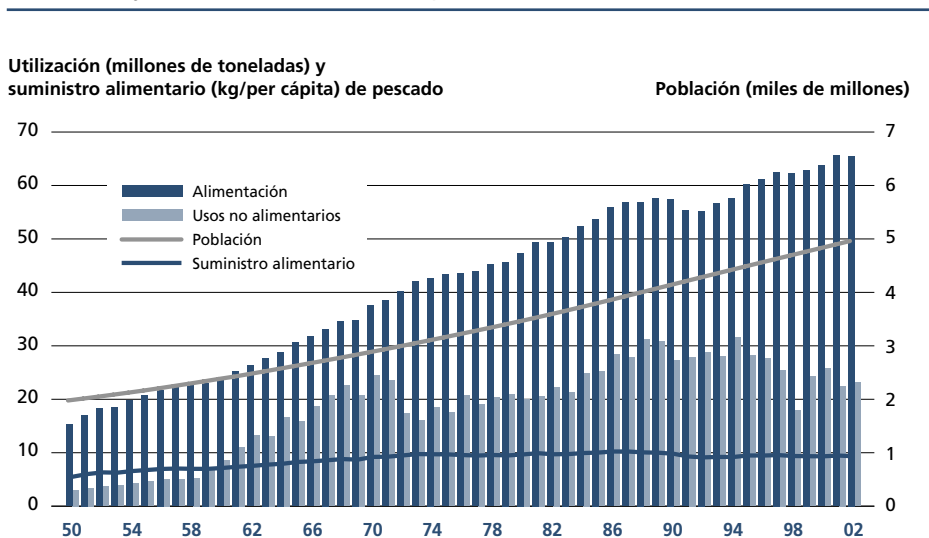
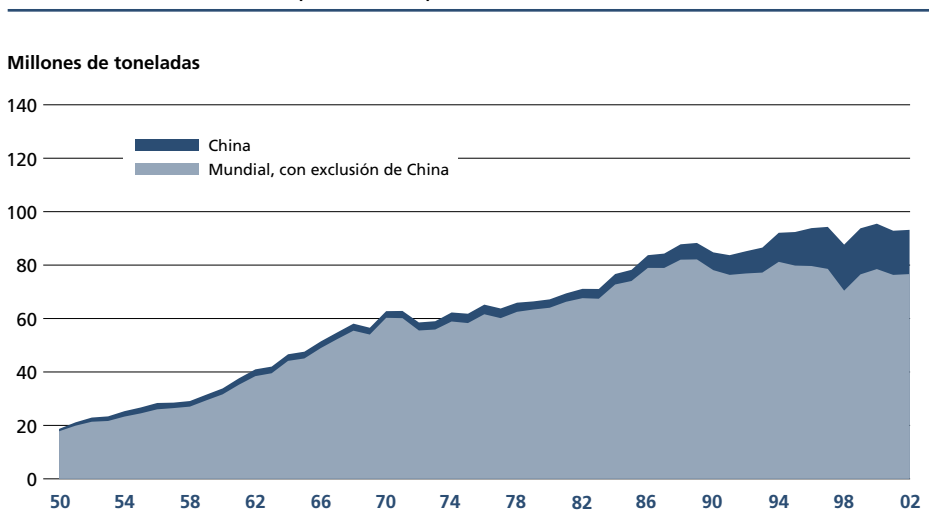


Figura 3

Producción mundial de la pesca de captura



2002¹, problema que se plantea desde comienzos del decenio de 1990. Debido a la importancia de China y la incertidumbre de sus estadísticas de producción, se trata a este país por separado del resto del mundo, como se hizo en ediciones anteriores de este informe.

Los desembarques mundiales de la pesca de captura (Figura 3) se han mantenido relativamente estables en los cuatro últimos años (1999-2002). En 2002 la producción mundial de la pesca de captura ascendió a 93,2 millones de toneladas (84,5 millones de la pesca marina y 8,7 millones de la continental), cifra algo superior a la alcanzada en 2001. La producción mundial de la pesca de captura marina, tras haber aumentado de unos 79 millones de toneladas en 1998 a 87 millones en 2000, se redujo a unos 84 millones en 2001 y se mantuvo en ese nivel en 2002. La producción de la pesca de captura continental fluctuó ligeramente en torno a 8,7 millones de toneladas en el período 2000-02.

Existen notables variaciones entre las capturas marinas registradas en las distintas regiones. Entre 2000 y 2002, disminuyeron en el Pacífico noroeste y sudeste, así como en el Atlántico centro-oeste y suroeste, pero siguieron aumentando en las regiones tropicales de los océanos Índico y Pacífico. En el Atlántico nordeste y el Mediterráneo templados las capturas no variaron significativamente, mientras que en el Atlántico noroeste y el Pacífico nordeste, su total aumentó en 2001 y se mantuvo estable en 2002. Se registra desde 1974 una tendencia constante al descenso del porcentaje de las poblaciones que ofrecen potencial para la expansión, mientras que aumenta el de las sobreexplotadas y agotadas, de un 10 por ciento aproximadamente a mediados del decenio de 1970 a cerca del 25 por ciento a comienzos del de 2000 (Figura 19, pág. 34). El porcentaje de poblaciones explotadas en sus niveles máximos sostenibles o por encima de ellos varía mucho entre las distintas regiones de pesca. La información disponible sigue confirmando que, pese a diferencias locales, se ha alcanzado el potencial mundial de la pesca de captura marina y se necesitan planes más rigurosos para reponer las poblaciones agotadas y evitar el descenso de las que se están explotando al límite máximo de sus posibilidades o cerca de él.

En cambio, la producción mundial de la acuicultura continúa creciendo, tanto en volumen como en proporción del suministro mundial de pescado para consumo humano directo. La producción de 2002 (51,4 millones de toneladas², de la que China representó el 71 por ciento) fue un 6,1 por ciento superior a la de 2000. El sector de la acuicultura, sin incluir el de China, contribuyó con 12 millones de toneladas al suministro de pescado para consumo humano³ en 2002, frente a los 53 millones de toneladas procedentes de la pesca de captura (China produjo 28 millones de toneladas de la acuicultura y 7 millones de la pesca de captura). La producción acuícola de pescado para la alimentación humana continúa siendo principalmente (57,7 por ciento) de agua dulce. Los países en desarrollo representaron el 90,7 por ciento de la producción de 2002, consistente sobre todo en peces omnívoros/herbívoros o especies que se alimentan por filtración. La producción aumentó en todos los continentes en 2000-02, con la excepción de Europa, donde se mantuvo relativamente inalterada.

La producción de los principales grupos de especies siguió creciendo rápidamente, si bien, en 2000-02, se registraron síntomas de una reducción de ese crecimiento, salvo de la de crustáceos. La adopción de prácticas de cultivo y estrategias de desarrollo sostenibles es algo que se halla todavía en marcha y constituye un objetivo fundamental; algunos países (principalmente desarrollados) han conseguido avances importantes al respecto, pero en muchos otros queda aún mucho por hacer.

En 2002, alrededor del 76 por ciento (100,7 millones de toneladas) de la producción pesquera mundial estimada se utilizó para el consumo humano directo. El 24 por

¹ FAO. 2002. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2002* (Recuadro 2, pág. 9). Roma.

² Incluidas las plantas acuáticas.

³ Total de pescado y marisco, en peso en vivo.

ciento restante (32,2 millones de toneladas) se destinó a productos no alimentarios, principalmente la fabricación de harina y aceite de pescado, porcentaje que es algo superior (0,4 por ciento) al registrado en 1999, pero un 5,8 por ciento inferior al de 2000.

El valor total del comercio mundial de pescado y productos pesqueros aumentó a 58 200 millones de dólares EE.UU. (valor de exportación) en 2002, lo que representa un 5 por ciento más que en 2000 y un 45 por ciento más que en 1992. El volumen de las exportaciones declaradas fue de 50,0 millones de toneladas⁴ en 2002, lo que representa un ligero descenso (1,0 por ciento) con respecto a 2000. El volumen del pescado comercializado se ha mantenido igual en los últimos años, después de unos decenios de aumentos considerables, y no es probable que a corto plazo se repitan las tendencias ascendentes registradas en los años anteriores a 2000.

El número de personas que obtuvieron ingresos del empleo en el sector primario de la pesca y la acuicultura en 2002 ascendió a unos 38 millones (Cuadro 7, pág. 22), cifra marginalmente superior a la de 2001. De ellas, más de los dos tercios estuvieron empleadas a jornada completa, mientras que el resto lo estuvo a jornada parcial o como trabajo ocasional. Esta fuerza de trabajo representó, en su conjunto, el 2,8 por ciento de los 1 330 millones de personas económicamente activas en la agricultura en todo el mundo, frente al 2,3 por ciento en 1990. Las cifras más altas de pescadores y acuicultores (85 por ciento en todo el mundo) se registran en Asia, representando China casi un tercio del total mundial. La proporción del empleo en la pesca de captura ha dejado de aumentar en la mayoría de las principales naciones pesqueras y es la acuicultura el sector que proporciona cada vez más oportunidades. Sin embargo, desde 2000, en algunos países desarrollados, ha dejado de aumentar el empleo en la acuicultura, paralelamente a la ralentización observada en el crecimiento de la producción de algunas especies.

La mayor parte de la flota pesquera mundial se concentra en Asia (alrededor del 85 por ciento del total de embarcaciones con cubierta, el 50 por ciento de las embarcaciones sin cubierta y con motor y el 83 por ciento de las embarcaciones sin motor). En 2002, el número de barcos grandes aumentó a 24 406, pero se detuvo este crecimiento al adoptar muchos estados programas de limitación de la capacidad. Según los registros, en 2002, un 13 por ciento de los barcos grandes tenían menos de diez años y un 28 por ciento tenía más de 30 años (en 1992 las cifras eran el 30 y el 6 por ciento respectivamente). Hay indicaciones de que el tamaño de la flota de algunos de los principales estados pesqueros ha seguido disminuyendo.

Se ha producido un cambio considerable en la función de los órganos pesqueros regionales (OPR) como consecuencia de la adopción de instrumentos pesqueros internacionales decisivos después de la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD). Muchos de los OPR han revisado o enmendado sus respectivos acuerdos o convenios en consonancia con el fortalecimiento de sus funciones en materia de conservación y ordenación promovidos por la CNUMAD. En general, los OPR están adoptando medidas innovadoras y de cooperación para aplicar los instrumentos pesqueros internacionales, muchos de los cuales tienen por objeto reponer poblaciones agotadas, evitar que sigan disminuyendo los recursos y combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR). Los OPR se encuentran ante la dificultad de que los Estados Miembros no manifiestan la voluntad de delegar en ellos suficientes facultades y responsabilidades de adopción de decisiones, y en algunos casos, los Estados Miembros se muestran incapaces o renuentes a aplicar las decisiones adoptadas por los OPR. La transformación progresiva de los OPR en órganos que desempeñan funciones de ordenación pesquera hace que tengan más exigencias en materia de adopción de decisiones.

⁴Equivalente de peso en vivo.



PRODUCCIÓN DE LA PESCA DE CAPTURA

Producción total de la pesca de captura

En 2002, la producción total de la pesca de captura fue de 93,2 millones de toneladas, cifra algo superior (0,3 millones de toneladas) a la de 2001 (Cuadro 1, pág. 3). El valor de primera venta de esta captura asciende a unos 78 000 millones de dólares, es decir, el 1,6 por ciento menos que en 2000, lo que se debe en parte a la reducción de las capturas y al descenso del valor unitario de los desembarques destinados al consumo humano. Dentro de ese total, el valor de las capturas destinadas a su transformación fue de casi 3 000 millones de dólares. Las capturas mundiales (Figura 3) se han mantenido estables en los cuatro últimos años de los que se tienen estadísticas completas (1999-2002), salvo 2000 en que superó en más de 2 millones de toneladas el nivel de los años anteriores y siguientes, lo que fue consecuencia de la notable recuperación de las poblaciones de anchoveta peruana provocada por factores ambientales. Según estimaciones preliminares, la pesca de captura marina mundial disminuyó en 2003 unos 3 millones de toneladas en comparación con 2002. Esta cantidad corresponde aproximadamente a la disminución de las capturas de anchoveta peruana y a otras reducciones de especies en el Pacífico sudoriental.

En los diez países que son los mayores productores de pesca de captura, la producción no ha cambiado desde 1992. En 2002, el total de sus capturas representó el 60 por ciento del mundial, y China y Perú continuaron ocupando los primeros lugares tanto en 2001 como en 2002 (Figura 4). La producción de captura declarada por China se ha mantenido bastante estable desde 1998 (Figura 3), mientras que las tendencias de la peruana siguen dependiendo en gran medida de las variaciones en las capturas de anchoveta.

Producción mundial de la pesca de captura marina

La producción de la pesca de captura marina en 2002 fue de 84,5 millones de toneladas, lo que representa una reducción del 2,6 por ciento con respecto a 2000 y un ligero aumento del 0,4 por ciento en relación con 2001.

Durante la pasada década, los desembarques declarados de la pesca de captura marina oscilaron entre los 80 y 86 millones de toneladas (con un promedio de 84 millones de toneladas entre 1993-2003), cifras que equivalen a un ligero aumento respecto al decenio anterior (promedio de 77 millones de toneladas). Nótese que entre ambos períodos disminuyó en diversos millones de toneladas el volumen de

Figura 4

Pesca de captura marina y continental: los diez principales países productores en 2002

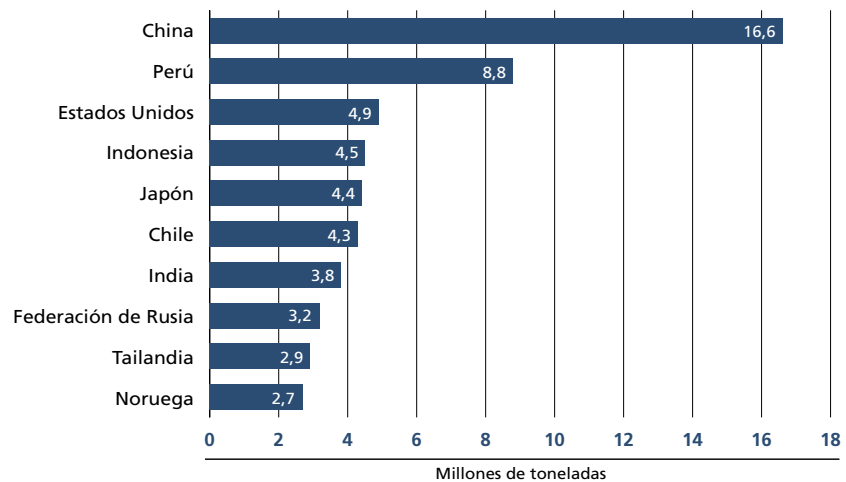
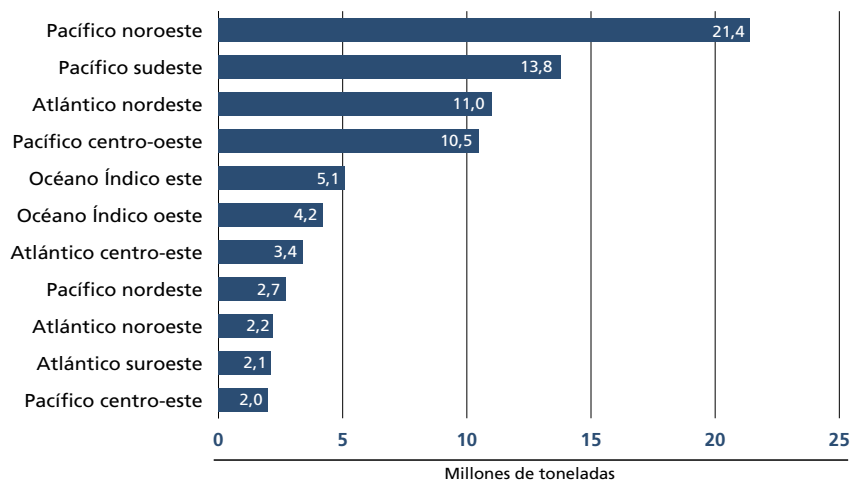


Figura 5

Producción de la pesca de captura: principales áreas de pesca marina en 2002



Nota: Las áreas de pesca enumeradas son aquellas cuyo volumen de producción fue igual o superior a 2 millones de toneladas en 2002.

pescado capturado y descartado proveniente de la pesca marina (véase la sección sobre descartes en la pesca de captura marina, págs. 134-141). Esta disminución se debió, entre otras causas, a una mejor selección de los artes de pesca y a prácticas de pesca más eficientes (que redujeron las capturas incidentales), a una gestión de la pesca que limitó el acceso a algunas poblaciones (gracias a la reducción de las capturas permitidas y al cierre de algunas pesquerías), a las políticas de prohibición de descartes impuestas en algunos países (que obligaron a desembarcar todas las capturas), y a una creciente demanda de pescado unida al empleo de tecnologías perfeccionadas y a una mejor utilización de la pesca incidental. A pesar de que no se sabe cifrar con exactitud la disminución total de los descartes, y la proporción que de esa disminución se ha de atribuir respectivamente a una mejor gestión de la pesca, a un aumento de la demanda y a una mejor elaboración, no hay duda de que la pesca de captura marina se está orientando hacia un uso más apropiado de las poblaciones de peces silvestres.

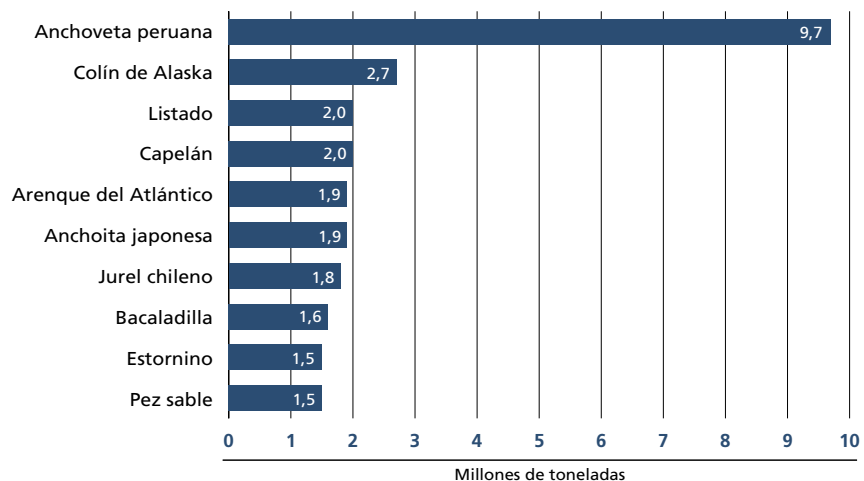
Las zonas del Pacífico noroeste y sudeste siguen siendo las más productivas para la pesca marina (Figura 5), si bien el total de las capturas logradas en ellas ha disminuido en 1,8 y 2,0 millones de toneladas en comparación con los niveles de 2000. También en el Atlántico centro-este y suroeste se redujeron mucho las capturas con respecto a los niveles de 2000. En la primera zona, habían aumentado en 2001, pero se redujeron en más de 0,5 millones de toneladas en 2002, lo que se debió sobre todo al descenso de las capturas de peces pelágicos pequeños y cefalópodos. En el Atlántico suroeste, las capturas de cefalópodos han disminuido aún más drásticamente, de 1,2 millones de toneladas en 1999 a 0,54 millones en 2002. En cambio, siguen creciendo las capturas en las zonas de pesca que se hallan sobre todo en las regiones tropicales de los océanos Índico y Pacífico, en las que han aumentado sobre todo las de especies de peces pelágicos grandes (principalmente túnidos) y pequeños. En cuanto a las principales zonas de pesca de aguas templadas, en el Atlántico nordeste y el Mediterráneo apenas se registraron variaciones en el total de las capturas, mientras que en el Atlántico noroeste y el Pacífico nordeste, sus totales aumentaron en 2001 y se mantuvieron estables en 2002.

Las capturas de anchoveta, tras haber alcanzado niveles elevados en 2000 (el tercer mayor volumen de todos los tiempos, con 11,3 millones de toneladas), disminuyeron a 7,2 millones de toneladas en 2001 y se recuperaron a 9,7 millones en 2002, volviendo



Figura 6

Producción de la pesca de captura marina: principales especies en 2002



a ser la especie marina más capturada (Figura 6). En cuanto a otras de las principales especies de Clupeidos (arenque del Atlántico, anchoa japonesa y sardina europea), sus capturas no han seguido tendencias comunes en los últimos años, como es normal en las especies pertenecientes a este grupo, ya que dependen mucho de la variabilidad de las condiciones ambientales locales. El total de las capturas del grupo de especies Gadiformes (bacalao, merluza y eglefino) siguió disminuyendo y, en 2002, fue el más bajo desde 1967. El valor de estas capturas para usos alimentarios fue de 5 700 millones de dólares, un 8 por ciento del valor total de los desembarques utilizados para consumo humano. Las capturas de colín de Alaska y bacaladilla, que son las especies más capturadas, pero de bajo valor comercial, disminuyeron también en 2002 tras el notable aumento de 2001. El total de las capturas de túnidos y especies afines, que había registrado un ligero descenso en 2000 y 2001, superó por primera vez los 6 millones de toneladas en 2002, y representó el 11 por ciento del valor total de los desembarques para consumo humano. Se obtuvieron también mayores capturas de especies tropicales como el listado (la tercera especie más capturada en el mundo en 2002) y el rabil. Por zonas geográficas, las capturas de túnidos aumentaron en las dos áreas de pesca del Pacífico central y el Índico oeste, mientras que en otras áreas se mantuvieron estables (por ejemplo, el océano Índico este) o disminuyeron (por ejemplo, el Pacífico noroeste y sudeste). Por lo que respecta a las tres principales especies de peces pelágicos pequeños (capelán, jurel chileno y estornino), el total de sus capturas en 2001 se incrementó en un 33,2 por ciento en comparación con 2000, pero en este año había disminuido un 13,5 por ciento con respecto al de 2001.

Las capturas de especies oceánicas, que se realizan principalmente en alta mar, continuaron aumentando (véase el Recuadro 1).

Las capturas del grupo de «tiburones, rayas y quimeras» se han mantenido estables desde 1996 en 0,8 millones de toneladas aproximadamente. No obstante, es posible que haya habido una reducción de las capturas de tiburones que quede oculta debido al notable mejoramiento reciente del desglose por especies de las capturas declaradas (anteriormente se incluían en la partida genérica «Elasmobranchios» o incluso se clasificaban como «peces marinos no identificados»), gracias a los esfuerzos de la FAO y los OPR por mejorar las estadísticas sobre los tiburones. En 1996, la base de datos de la FAO sobre capturas incluía información sobre 45 especies diferentes del grupo de los tiburones, mientras que esta cifra se ha duplicado a 95 especies en 2002, y representa en la actualidad más del 7 por ciento del total de 1 347 especies.

La producción total de captura de crustáceos y moluscos marinos se redujo ligeramente en estos dos años en comparación con el máximo alcanzado en 2000. Las tendencias de las capturas de las tres principales especies de cefalópodos han sido muy diferentes desde 1998 en que sus niveles fueron bajos: las capturas de jibias gigantes del Pacífico este mostraron una tendencia netamente ascendente (en 2002 fueron quince veces superiores a las de 1998); las de pota japonesa del Pacífico oeste aumentaron notablemente en 1999 y 2000, pero han disminuido desde entonces; y las de pota argentina, que en 1999 habían alcanzado un volumen de 1,1 millones de toneladas en el Pacífico suroeste, disminuyeron en los tres años siguientes y se redujeron a la mitad en 2002 en comparación con el máximo de 1999.

Producción mundial de la pesca de captura continental

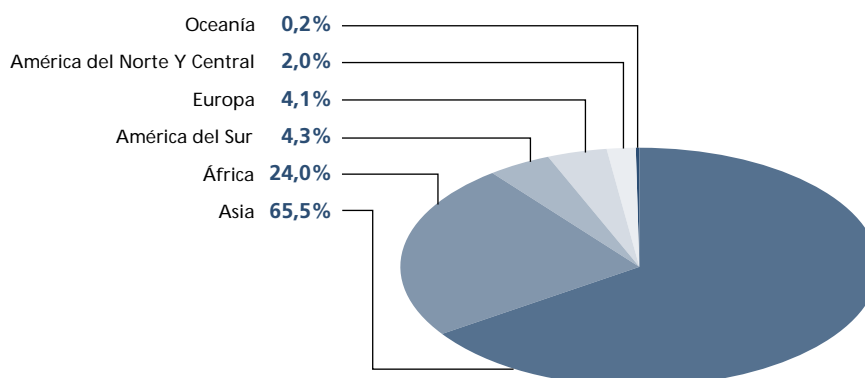
El total de las capturas en aguas continentales se mantuvo estable en torno a 8,7 millones de toneladas en el período 2000-02. Sin embargo, hay que señalar que la declaración de la producción mundial de la pesca de captura continúa planteando problemas debido a la falta de información fiable sobre sus cantidades y composición en especies. En muchos países, no se declaran en las estadísticas nacionales las capturas realizadas por comunidades rurales, las cuales suelen ser las principales usuarias del recurso. Por ello, las cifras que se ofrecen aquí sobre el total de las capturas deberán considerarse indicativas.

Asia y África aportaron alrededor del 90 por ciento de la producción mundial de captura en aguas continentales en 2002 (Figura 7). En comparación con 2000, en 2002 dichas capturas aumentaron un 0,6 por ciento aproximadamente en Asia, un 2 por ciento en África y un 9 por ciento en América del Sur. Se redujeron, en cambio, en Europa (18 por ciento), América del Norte y Central (9,8 por ciento) y Oceanía (0,5 por ciento).

Los diez principales productores representaron un 66 por ciento de la producción mundial de la pesca de captura en aguas continentales en 2002 (Figura 8). China, principal productor, ha declarado un volumen estable de estas capturas desde 1998 y sigue produciendo la cuarta parte del total mundial. La Federación de Rusia y Kenya, que en 2000 figuraban en los lugares quinto y décimo respectivamente, descendieron en la lista en 2002 y fueron superados por Myanmar y Brasil. La Federación de Rusia figura ahora en el duodécimo lugar tras la grave reducción de sus capturas en los dos últimos años. La mayor parte de la producción mundial (68,1 por ciento) proviene de

Figura 7

Producción de la pesca de captura continental por continentes en 2002



Nota: La producción mundial de la pesca de captura continental fue de 8,7 millones de toneladas en 2002.



Recuadro 1

Captura y comercio de especies oceánicas

Las especies que figuran en la base de datos de la FAO sobre la producción de la pesca de captura están divididas en especies oceánicas y especies que viven en la plataforma continental, mientras que las primeras están subdivididas en epipelágicas y de aguas profundas¹. El examen de las nuevas especies incluidas en las tres últimas actualizaciones (2000-2002) de la base de datos de las capturas mostró que debían añadirse otras 35 especies (en su mayoría, de aguas profundas), con lo que el total de las especies oceánicas sería de 155. Este aumento considerable de las especies declaradas de aguas profundas se debe probablemente al reconocimiento creciente de tales pesquerías, que ha inducido a los estados del pabellón a mejorar el seguimiento y presentación de informes sobre sus capturas, y no a un aumento espectacular de las mismas.

En 2002, la parte de las capturas marinas mundiales correspondientes a las pesquerías oceánicas ascendió al 11 por ciento. Las capturas de especies de aguas profundas se redujeron en 2002 tras haber alcanzado sus cotas máximas en 2001, mientras que las de túnidos oceánicos, que habían disminuido en 2000 y 2001, alcanzaron su volumen récord en 2002 (Figura A). Las capturas de otras especies epipelágicas, sobre todo calamares oceánicos, han ido creciendo continuamente desde el descenso registrado en 1998 y alcanzaron también sus cotas máximas en 2002.

Una parte considerable de los desembarques de las especies oceánicas entra en los canales de comercialización internacional en forma de distintos productos. En 2002, las exportaciones de las especies oceánicas representaron el 7 por ciento, en volumen, y el 10 por ciento, en valor, del total de las exportaciones de pescado y productos pesqueros. En los últimos decenios, el notable incremento de las capturas de especies oceánicas ha dado lugar a un crecimiento paralelo de su comercio, el cual, en equivalente del peso en vivo, aumentó de 0,6 millones de toneladas en 1976 a unos 3,6 millones en 2002, mientras que su valor creció de 500 a 5 900 millones de dólares en el mismo período (Figura B). La mayor parte de estas exportaciones consisten en productos de túnidos, lo que también es consecuencia de una insuficiente identificación de otras especies oceánicas en las clasificaciones internacionales de los productos.

¹ Sobre los criterios adoptados y como ulterior información, véase FAO. 2003. *Trends in oceanic captures and clustering of large marine ecosystems: two studies based on the FAO capture database*, por L. Garibaldi y L. Limongelli. FAO Fisheries Technical Paper No. 435, Roma (disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y4449E/y4449e03.htm>).

Figura A

Capturas mundiales de especies oceánicas (epipelágicas y de aguas profundas) realizadas principalmente en áreas de alta mar

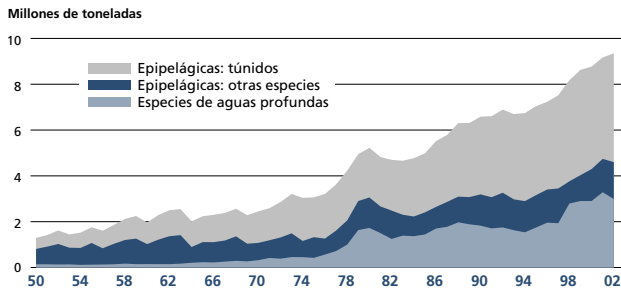
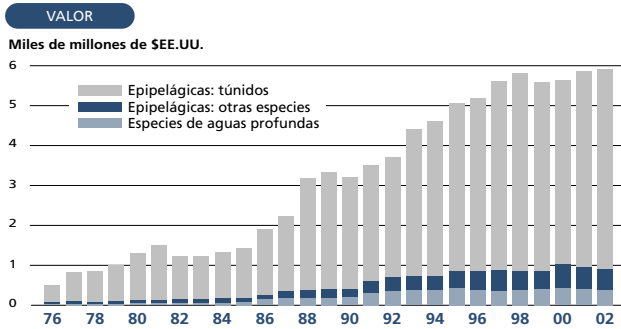
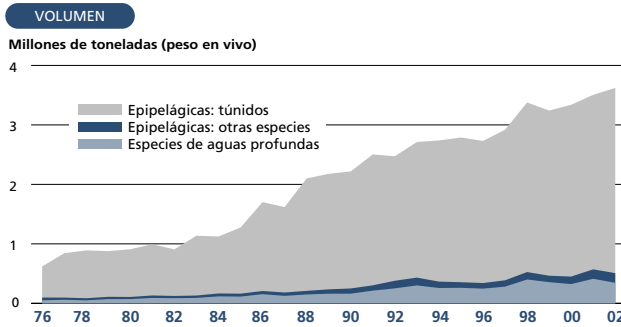


Figura B

Exportaciones mundiales de especies oceánicas



Cuadro 3
Producción de la pesca de captura continental por clase económica

Clase económica	Producción en 2002 (millones de toneladas)	Porcentaje de la producción mundial
China	2,25	25,7
Otros países o zonas en desarrollo	5,95	68,1
Economías en transición	0,32	3,6
Países industrializados	0,22	2,5
Total	8,74	

países en desarrollo distintos de China y sólo el 6,1 por ciento correspondió a países desarrollados, clasificados o bien como «economías en transición» o como «países industriales» (Cuadro 3). La divergencia entre los países desarrollados y en desarrollo en lo que respecta a la importancia de las capturas en aguas continentales se demuestra claramente por el hecho de que, en 2002, ningún país desarrollado figuró entre los diez primeros productores mundiales (Figura 8).

La información sobre las capturas continentales por grupos de especies sigue siendo muy defectuosa en muchos países y no permite hacer un análisis detallado de

Figura 8

Producción de la pesca de captura continental: los diez principales países productores en 2002

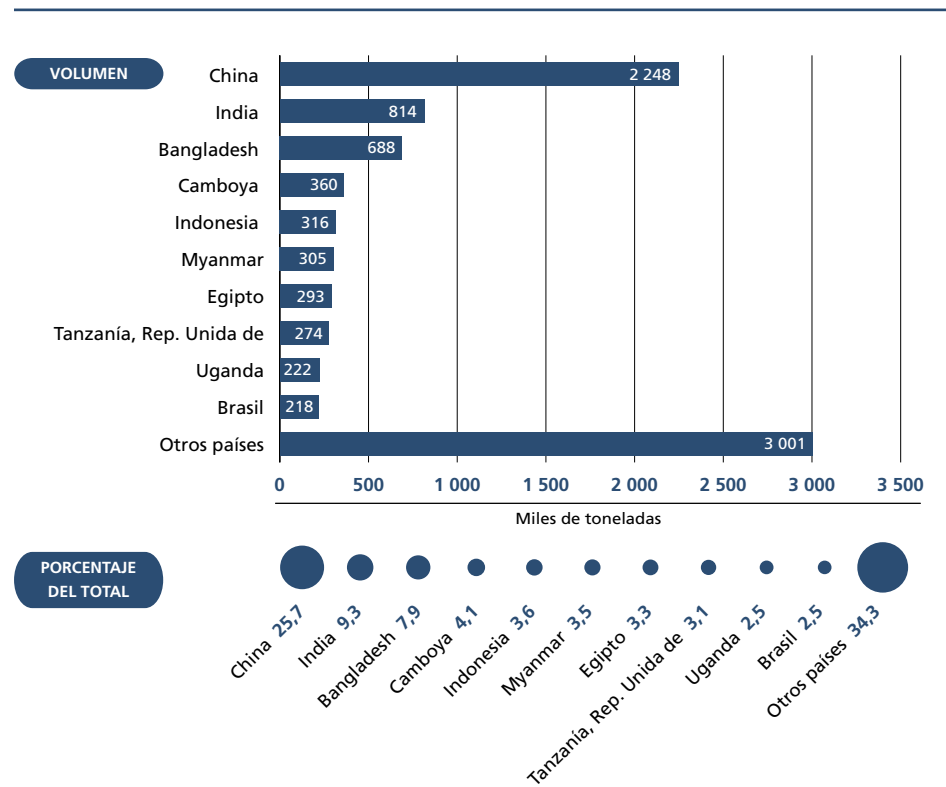
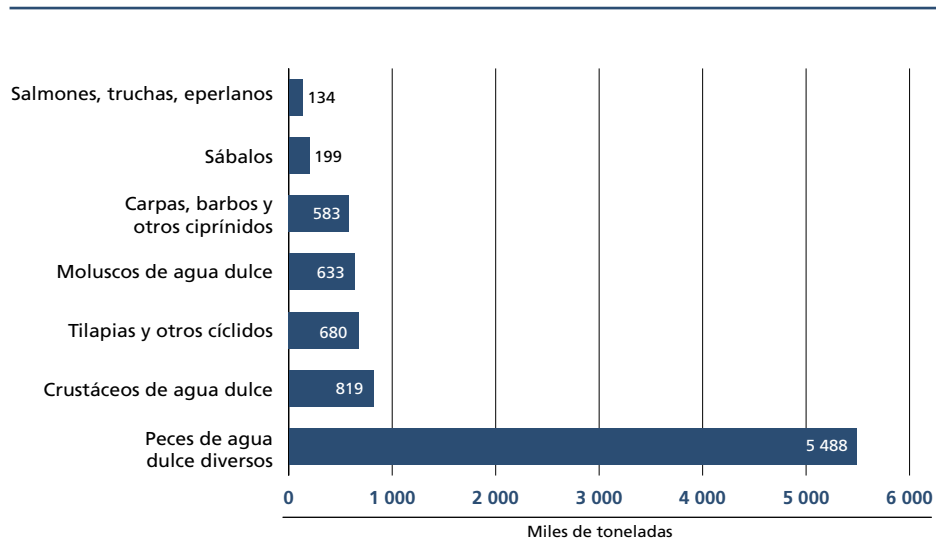


Figura 9

Producción de la pesca de captura continental: principales grupos de especies en 2002



las tendencias en su composición, porque no se sabe la parte de las mismas que se ha declarado a un nivel taxonómico superior o, por el contrario, no se ha identificado en absoluto. En 2002, alrededor del 50 por ciento de las capturas mundiales en aguas continentales se declararon como «peces de agua dulce no incluidos en otros lugares» (Figura 9). China representa la mayor parte de las capturas mundiales declaradas de crustáceos (94 por ciento) y moluscos de agua dulce (87 por ciento). En comparación con 2000, las capturas de crustáceos de agua dulce declaradas para 2002 fueron superiores en un 44 por ciento aproximadamente, las de carpas y otros ciprinidos en un 3,7 por ciento y las de moluscos en un 6 por ciento, mientras que las de tilapia se mantuvieron estables. Las capturas del grupo de «sábalos», que habían sido las mayores de todos los tiempos en 2000, se redujeron a la mitad en 2002.

PRODUCCIÓN DE LA ACUICULTURA

Según las estadísticas de la FAO, continúa creciendo la contribución de la acuicultura al suministro mundial de pescado, crustáceos y moluscos, ya que aumentó del 3,9 por ciento de la producción total en peso en 1970 al 29,9 por ciento en 2002. Este crecimiento sigue siendo más rápido que el logrado en cualquier otro sector de producción de alimentos de origen animal. En todo el mundo, la tasa media de crecimiento de este sector ha sido del 8,9 por ciento al año desde 1970, mientras que, durante el mismo período, la pesca de captura ha crecido solamente a razón del 1,2 por ciento y los sistemas de producción de carne de cría en tierra, un 2,8 por ciento. El aumento de la producción de la acuicultura ha sido muy superior al crecimiento demográfico, puesto que su suministro medio mundial per cápita ha crecido de 0,7 kg en 1970 a 6,4 kg en 2002, es decir, a una tasa media anual del 7,2 por ciento, lo que se debe en gran medida al crecimiento declarado por China.

En 2002, la producción mundial de la acuicultura (incluidas las plantas acuáticas) ascendió, según los informes, a 51,4 millones de toneladas en volumen y su valor alcanzó los 60 000 millones de dólares EE.UU., lo que representa un incremento anual del 6,1 por ciento en volumen y el 2,9 por ciento en valor, respectivamente, con respecto a las cifras de 2000. En 2002, los países de Asia representaron el 91,2 por ciento de la producción y el 82,0 por ciento del valor, mientras que, según los informes de China, correspondió a este país el 71,2 por ciento del volumen total y el 54,7 por ciento del valor.



Cuadro 4
Los diez productores con mayor producción de acuicultura: volumen y crecimiento

Productor	2000 (miles de toneladas)	2002 (miles de toneladas)	TAM (porcentaje)
Los diez productores con mayor volumen			
China	24 580,7	27 767,3	6,3
India	1 942,2	2 191,7	6,2
Indonesia	788,5	914,1	7,7
Japón	762,8	828,4	4,2
Bangladesh	657,1	786,6	9,4
Tailandia	738,2	644,9	-6,5
Noruega	491,2	553,9	6,2
Chile	391,6	545,7	18,0
Viet Nam	510,6	518,5	0,8
Estados Unidos	456,0	497,3	4,4
Total parcial de los diez países	31 318,8	35 248,4	6,1
Resto del mundo	4 177,5	4 550,2	4,4
Total	35 496,3	39 798,6	5,9
Los diez productores con mayor crecimiento			
Irán, Rep. Islámica del	40,6	76,8	37,6
Islas Feroe	32,6	50,9	25,0
Lao, Rep. Dem. Popular	42,1	59,7	19,1
Brasil	176,5	246,2	18,1
Chile	391,6	545,7	18,0
Federación de Rusia	74,1	101,3	16,9
México	53,9	73,7	16,9
Taiwan Provincia de China	243,9	330,2	16,4
Canadá	127,6	172,3	16,2
Myanmar	98,9	121,3	10,7

Nota: Los datos no incluyen las plantas acuáticas; TAM = tasa anual media de crecimiento en 2000-02.

En el Cuadro 4 se muestran los diez mayores productores de pescado, crustáceos y moluscos en 2002, junto a los diez productores que obtuvieron el mayor crecimiento anual en la producción de acuicultura en 2000-02. En todos los continentes aumentó la producción de 2000 a 2002, con excepción de Europa, donde se mantuvo relativamente inalterada (reducción del 0,1 por ciento al año).

La producción mundial de plantas acuáticas en 2002 fue de 11,6 millones de toneladas (6 200 millones de dólares), de los que 8,8 millones de toneladas (4 400 millones de dólares) procedían de China, 0,89 millones de Filipinas y 0,56 millones, del Japón. La mayor producción fue la de las algas *Laminaria japonica* (4,7 millones de toneladas), seguida de las *Porphyra tenera* (1,3 millones de toneladas). Varios países declararon otros 4,0 millones de toneladas como «plantas acuáticas» sin ulterior especificación.

Sigue creciendo rápidamente la producción de los principales grupos de especies. Sin embargo, en el período 2000-02 ha habido indicaciones de que las extraordinarias tasas de aumento registradas en los decenios de 1980 y 1990 se han reducido

Cuadro 5

Producción mundial de la acuicultura: tasa anual media de crecimiento de los distintos grupos de especies

Período	Crustáceos	Moluscos	Peces de agua dulce	Peces diadromos	Peces marinos	General
	(porcentaje)					
1970-2002	18,1	7,8	9,6	7,4	10,5	8,9
1970-1980	23,9	5,6	6,0	6,5	14,1	6,3
1980-1990	24,1	7,0	13,1	9,4	5,3	10,8
1990-2000	9,9	5,3	7,8	7,9	12,3	10,5
2000-2002	11,0	4,6	5,8	6,7	9,5	5,9

ligeramente (Figura 10, Cuadro 5). Aunque la producción de crustáceos siguió aumentando en el período 2000-02, las tasas de crecimiento de otros grupos de especies han empezado a reducirse y la tasa general, aunque sigue siendo considerable, fue inferior a las tasas registradas en los 20 años anteriores. En la Figura 11 se presenta la producción de la acuicultura en cantidad y valor, por principales grupos de especies, en 2002.

En el Cuadro 6 se presentan los diez grupos de especies que presentan cifras más altas en términos de volumen de producción e incremento porcentual del mismo entre 2000 y 2002. La producción de carpas y otros ciprinios fue muy superior a la de los demás grupos de especies y representó casi el 42 por ciento (16,7 millones de toneladas) de la producción acuícola total de pescados, crustáceos y moluscos. La suma de los diez principales grupos de especies producidos alcanzó el 92,5 por ciento de la producción acuícola total de pescado, crustáceos y moluscos. La especie más producida fue la ostra del Pacífico (*Crassostrea gigas* – 4,2 millones de toneladas), seguida de tres especies de carpas: carpa plateada (*Hypophthalmichthys molitrix* – 4,1 millones de toneladas), carpa herbívora (*Ctenopharyngodon idellus* – 3,6 millones de toneladas) y carpa común (*Cyprinus carpio* – 3,2 millones de toneladas).

Figura 10

Tendencias en la producción mundial de la acuicultura: principales grupos de especies

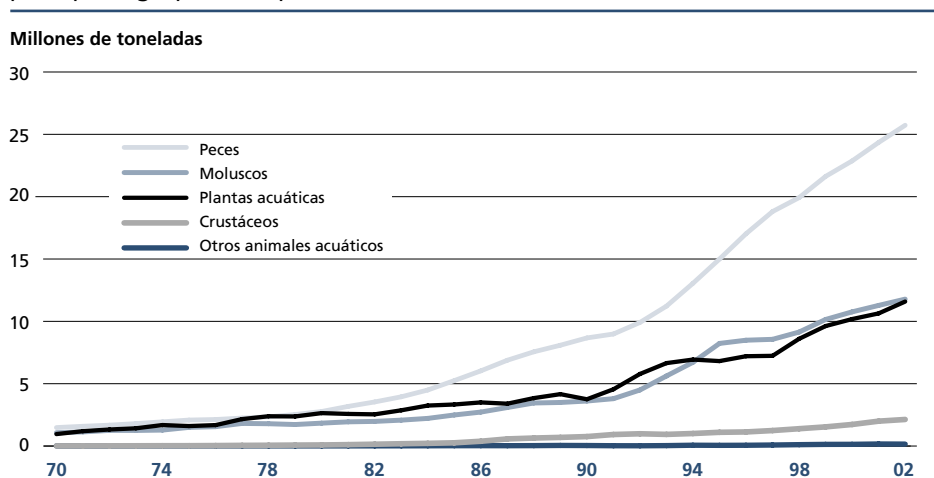
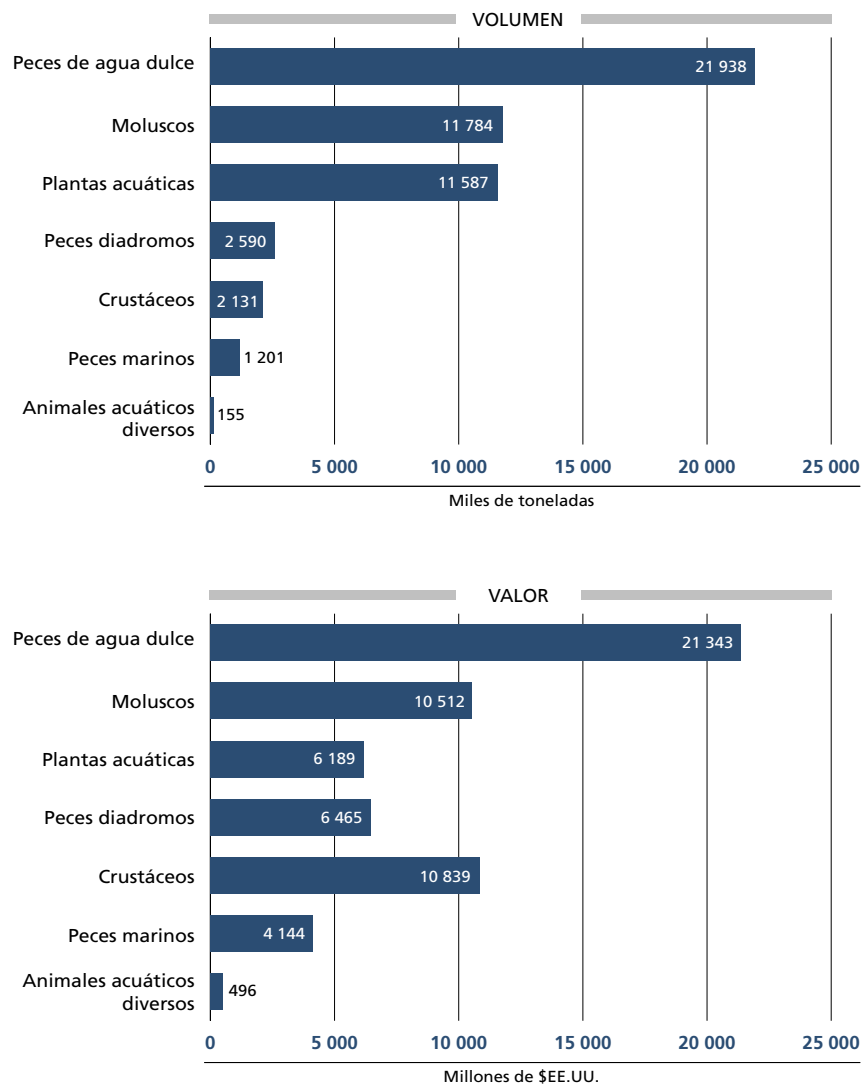


Figura 11

Producción mundial de la acuicultura: principales grupos de especies en 2002



Dos especies de peces de alto valor aparecen en el grupo de especies con los mayores aumentos porcentuales de producción (Cuadro 6) debidos a nuevas actividades. En primer lugar, ha empezado a cultivarse el bacalao del Atlántico (*Gadus morhua*) en Noruega e Islandia. En segundo lugar, la acuicultura de túnidos capturados en estado silvestre a los que se engorda en cajas en el mar es una actividad que está cobrando una importancia cada vez mayor en México, Australia y la región del Mediterráneo y se está difundiendo ahora a otras zonas. Según las definiciones estadísticas de la FAO, el aumento de peso neto en cautividad debería atribuirse a la acuicultura, pero pocos países en los que se sabe que se realizan operaciones de engorde han declarado la producción de la cría de túnidos como acuicultura. Por ello, el aumento que indican las estadísticas oficiales es sólo una pequeña parte del incremento efectivo de la producción.

La mayor parte de la producción acuícola de pescados, crustáceos y moluscos sigue procediendo del cultivo en agua dulce (57,7 por ciento en volumen y 48,4 por ciento en valor) (Figura 12). La maricultura contribuye al 36,5 por ciento de la producción y

Cuadro 6

Los diez principales grupos de especies en la producción de la acuicultura:
volumen y crecimiento

Grupo de especies	2000	2002	Parte del total de 2002 (porcentaje)	TAM
	(toneladas)			
Diez principales grupos de especies en volumen				
Carpas y otros ciprínidos	15 451 646	16 692 147	41,9	3,9
Ostras	3 997 394	4 317 380	10,8	3,9
Moluscos marinos diversos	2 864 199	3 739 702	9,4	14,3
Almejas, berberechos, arcas	2 633 441	3 430 820	8,6	14,1
Salmones, truchas, eperlanos	1 545 149	1 799 383	4,5	7,9
Tilapias y otros cíclidos	1 274 389	1 505 804	3,8	8,7
Mejillones	1 370 953	1 444 734	3,6	2,7
Moluscos marinos diversos	1 591 813	1 348 327	3,4	-8,0
Gambas, camarones	1 143 774	1 292 476	3,2	6,3
Vieiras	1 154 470	1 226 568	3,1	3,1
Diez principales grupos de especies por crecimiento				
Bacalaos, merluzas, eglefinos	169	1 445		192,4
Peces demersales diversos	8 701	15 302		32,6
Crustáceos marinos diversos	34 202	52 377		23,7
Platijas, halibuts, lenguados	26 309	38 909		21,6
Atunes, bonitos, agujas	6 447	9 445		21,0
Crustáceos de agua dulce	411 458	591 983		19,9
Cangrejos, centollas	140 235	194 131		17,7
Moluscos de agua dulce	10 220	13 414		14,6
Peces de agua dulce diversos	2 864 199	3 739 702		14,3
Almejas, berberechos, arcas	2 633 441	3 430 820		14,1

Nota: Los datos no incluyen las plantas acuáticas. TAM = tasa anual media de crecimiento en 2000-02.

al 35,7 por ciento del valor total. La producción en aguas salobres, aunque representó sólo el 5,8 por ciento del volumen de la producción acuícola en 2002, contribuyó al 15,9 por ciento de su valor total, lo que se debe a la preponderancia de crustáceos y peces de valor elevado. En la Figura 13 se presentan las tendencias de la producción de la acuicultura en aguas marinas y continentales durante el período 1970-2000⁵.

Durante este período la producción acuícola continental declarada de China creció a la tasa anual media del 11,1 por ciento, mientras que en el resto del mundo la tasa fue del 6,9 por ciento. Asimismo, la producción acuícola declarada de China en zonas marinas aumentó a la tasa anual media del 10,9 por ciento, mientras que en el resto del mundo la tasa fue del 5,5 por ciento.

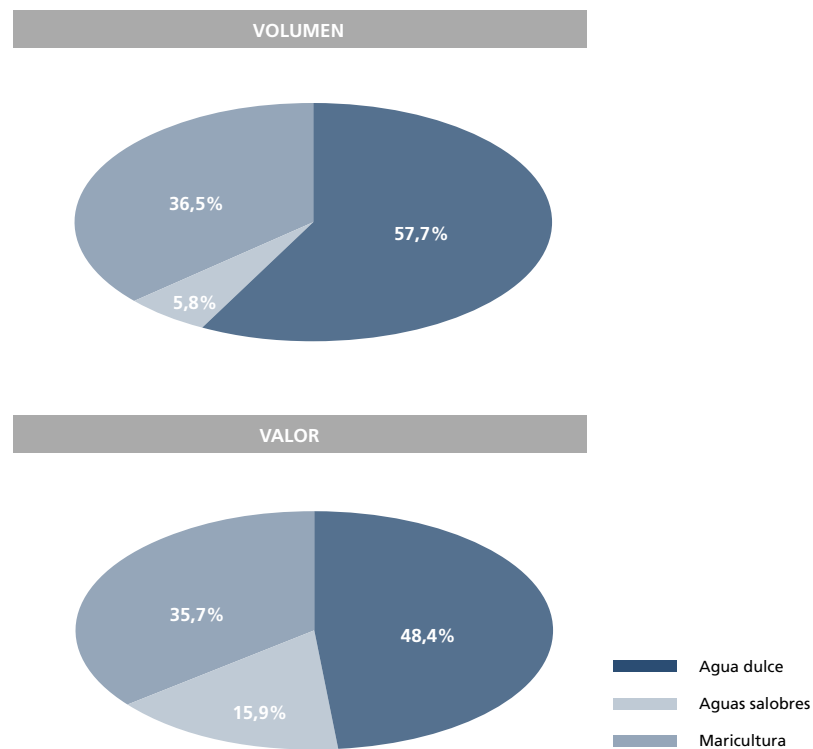
A diferencia de los sistemas agropecuarios terrestres, en los que la mayor parte de la producción mundial se obtiene de un número limitado de especies de animales y plantas, en 2002 se cultivaron más de 220 especies de plantas y animales acuáticos. Según las estadísticas de producción de la acuicultura notificadas a la FAO, las diez principales especies representan el 69 por ciento de la producción y las 25 principales, más del 90 por ciento de su total.

⁵ La producción en aguas salobres se asigna aquí o bien a zonas marinas, o bien a zonas continentales, según la zona que declare el país. Por lo tanto, la producción en zonas marinas y continentales representa el total de la producción acuícola.



Figura 12

Producción acuícola mundial de peces, crustáceos y moluscos en 2002: desglose por ambientes



Nota: Los datos no incluyen las plantas acuáticas.

Vale la pena señalar que el crecimiento de la producción acuícola de pescado, crustáceos y moluscos en los países en desarrollo ha sido superior al registrado en los desarrollados, al ser su incremento anual medio del 10,4 por ciento desde 1970, frente al 4,0 por ciento en los desarrollados. Si no se incluye China, los países en desarrollo han incrementado su producción a la tasa anual del 7,8 por ciento, ya que en 1970 representaron el 58,8 por ciento de la producción, mientras que en 2002 esa proporción ascendió al 90,7 por ciento. Aparte de los camarones marinos, la mayor proporción de la producción acuícola de los países en desarrollo en 2002 consistió en peces omnívoros/herbívoros y en especies que se alimentan por filtración. En cambio, en los países desarrollados el 74 por ciento de la producción piscícola fue de especies carnívoras.

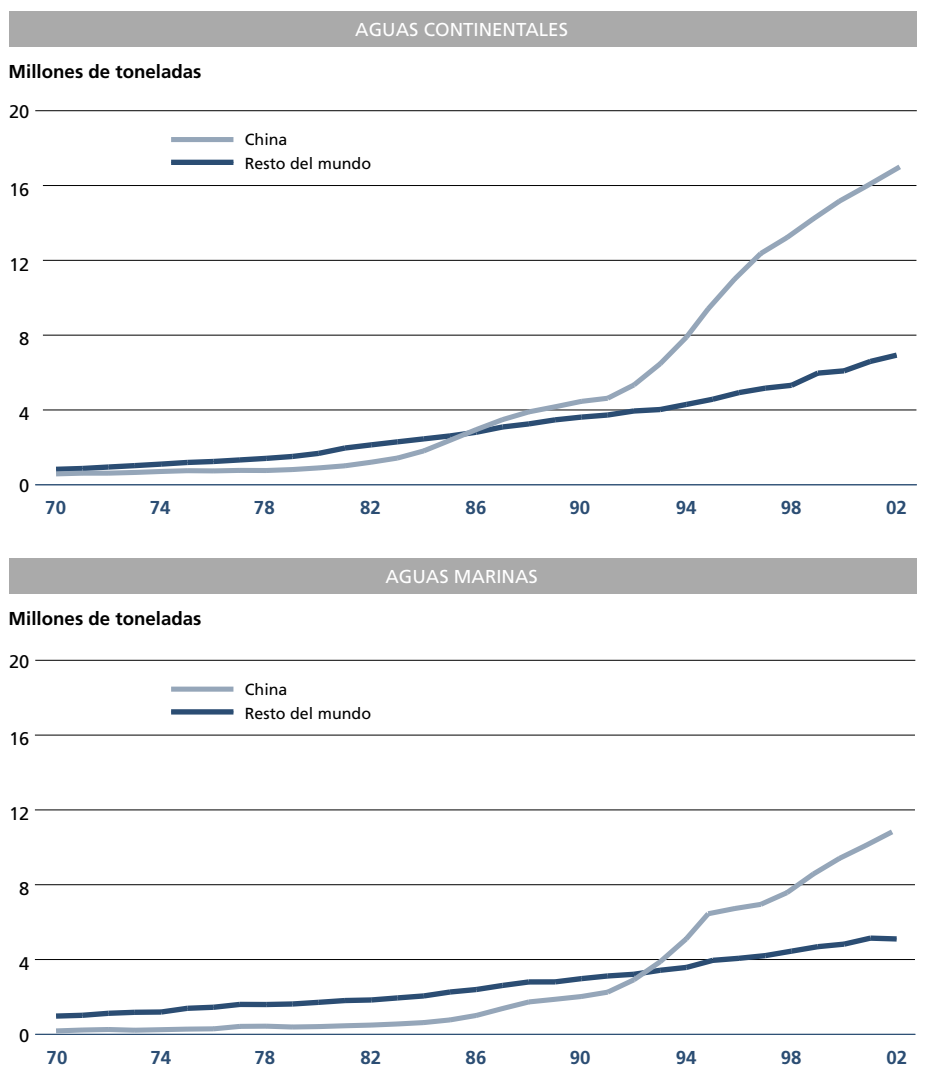
PESCADORES Y PISCICULTORES

En 2002, según las estimaciones, las actividades de producción pesquera y acuícola proporcionaron empleo directo e ingresos a unos 38 millones de personas (Cuadro 7), cifra marginalmente superior a la del año anterior. El total de pescadores y piscicultores ha ido aumentando a la tasa media del 2,6 por ciento al año desde 1990.

Los pescadores y acuicultores representaban en 2002 el 2,8 por ciento de los 1 330 millones de personas económicamente activas en el sector agrícola en todo el mundo, frente al 2,3 por ciento en 1990. Este porcentaje es casi igual en la mayoría de los continentes, salvo en África, donde es sólo el 1,3 por ciento de la fuerza de trabajo agrícola total, y en América del Norte y Central, donde es superior en un 1 por ciento al promedio mundial. La pesca en aguas marinas y continentales dio trabajo a un 75 por

Figura 13

Producción de la acuicultura en aguas marinas y continentales



Nota: No se incluyen las plantas acuáticas.

ciento del total de los ocupados en el sector pesquero, mientras que el 25 por ciento restante se empleó en la acuicultura. Estas cifras son sólo indicativas, ya que algunos países no separan estos dos sectores de empleo en sus estadísticas y, en los sistemas nacionales de otros países no se tiene todavía en cuenta la piscicultura.

Las cifras más elevadas de trabajadores de la pesca y la acuicultura se registran en Asia (87 por ciento del total mundial), seguida de África (7 por ciento), Europa, América del Norte, Central y Sur (alrededor del 2 por ciento cada una) y Oceanía (0,2 por ciento). Estos porcentajes reflejan con precisión la distinta proporción de la población económicamente activa en la agricultura que corresponde al sector pesquero en los distintos continentes y la relativa predominancia de la actividad pesquera con uso intensivo de mano de obra en algunas economías de África y Asia.

La pesca en aguas marinas y continentales es frecuentemente una ocupación a jornada parcial (casi el 60 por ciento del total), debido a las variaciones en la disponibilidad estacional de los recursos y también a que la actividad está regulada



Cuadro 7
Pescadores y piscicultores en el mundo por continentes

	1990	1995	2000	2001	2002
	<i>(miles)</i>				
Total					
África	1 917	2 238	2 585	2 640	2 615
América del Norte y Central	767	770	751	765	762
América del Sur	769	814	784	760	770
Asia	23 654	28 552	30 770	31 493	32 821
Europa	654	864	821	796	746
Oceanía	74	76	86	80	81
Mundo	27 835	33 314	35 797	36 534	37 795
De los cuales piscicultores¹					
África	...	105	112	115	111
América del Norte y Central	53	74	74	69	65
América del Sur	16	88	92	92	93
Asia	3 698	6 003	8 503	8 720	9 502
Europa	11	36	37	39	39
Oceanía	n.s.	1	5	5	5
Mundo	3 778	6 307	8 823	9 040	9 815

¹ Sólo un número limitado de países aportó datos para 1990 y 1995, por lo que no son comparables con los de los años siguientes.

n.s. = no significativo; ... = datos no disponibles.

por una serie de medidas que la limitan a lo largo del año (por ejemplo, vedas de determinadas pesquerías en determinados periodos o límites de capturas anuales de determinadas especies, de forma que los pescadores comerciales pueden faenar sólo unos pocos días de cada mes hasta alcanzar la cuota) o que reducen el número de licencias comerciales y el número de peces que han de capturarse por viaje. Los pescadores tienen que dedicarse cada vez más a otras actividades para completar sus ingresos.

Aunque las estadísticas nacionales facilitadas a la FAO son en muchos casos demasiado irregulares y carecen de detalles para poder analizar más en profundidad la estructura del empleo a nivel mundial, es evidente que, en la mayoría de las principales naciones pesqueras que sistemáticamente facilitan esta información, las posibilidades de empleo en la pesca de captura no aumentan y la acuicultura ofrece cada vez más oportunidades.

En China, donde la cifra total de pescadores y piscicultores (12,3 millones) representaba casi un tercio del total mundial en 2002, 8,4 millones trabajaban en la pesca de captura y 3,9 millones en la acuicultura. Sin embargo, los programas de reducción del tamaño de la flota, que se están ejecutando actualmente en China con objeto de reducir la sobrepesca, han provocado una disminución del número de pescadores a jornada completa y parcial. Estos últimos han disminuido casi un 2 por ciento desde hace dos años y se ha previsto hacer pasar a otros empleos a un 4 por ciento del número total de pescadores para 2007. Los instrumentos de política que se utilizarán para realizar estos planes son, entre otros, el desguace de barcos y la capacitación en la piscicultura de los pescadores que queden desocupados, sector en el que el empleo aumentó en 2002 un 6 por ciento en comparación con los niveles de 2000. En otros países se manifiesta una tendencia análoga en lo relativo al aumento de las oportunidades de empleo en profesiones relacionadas con la acuicultura.

En muchos países industrializados, sobre todo en Japón y los países europeos, el

Cuadro 8
Número de pescadores y piscicultores en determinados países

País	Actividad		1990	1995	2000	2001	2002
MUNDO	PE + AC	(número)	27 835 441	33 314 345	35 796 679	36 534 194	37 795 203
		(índice)	78	93	100	102	106
	PE	(número)	...	...	26 974	27 494	27 980
		(índice)	...	...	100	102	104
	AC	(número)	...	...	8 823	9 040	9 815
		(índice)	...	...	100	102	111
China	PE + AC	(número)	9 092 926	11 428 655	12 233 128	12 944 046	12 337 732
		(índice)	74	93	100	106	101
	PE	(número)	7 352 827	8 759 162	8 510 779	9 097 276	8 377 036
		(índice)	86	103	100	107	98
	AC	(número)	1 740 099	2 669 493	3 722 349	3 846 770	3 960 696
		(índice)	47	72	00	103	106
Indonesia	PE + AC	(número)	3 617 586	4 568 059	5 247 620	5 477 420	5 662 944
		(índice)	69	87	100	104	108
	PE	(número)	1 995 290	2 463 237	3 104 861	3 286 500	3 392 780
		(índice)	64	79	100	106	109
	AC	(número)	1 622 296	2 104 822	2 142 759	2 190 920	2 270 164
		(índice)	76	98	100	102	106
Japón	PE + AC	(número)	370 600	301 440	260 200	252 320	243 320
		(índice)	142	116	100	97	94
Perú ¹	PE + AC	(número)	43 750	62 930	66 361	66 382	66 502
		(índice)	66	95	100	100	100
Noruega	PE + AC	(número)	27 518	28 269	23 729	22 637	22 105
		(índice)	116	119	100	95	93
	PE	(número)	27 518	23 653	20 098	18 955	18 648
		(índice)	137	118	100	94	93
	AC	(número)	...	4 616	3 631	3 682	3 457
		(índice)	...	127	100	101	95
Islandia	PE	(número)	6 951	7 000	6 100	6 000	6 000
		(índice)	114	115	100	98	98

Nota: PE = pesca, AC = acuicultura; índice: 2000 = 100; ... = datos no disponibles.

¹ Los datos del Perú no incluyen a los pescadores continentales ni a los piscicultores.

empleo en la pesca y, por consiguiente, en otras ocupaciones en tierra asociadas con la pesca, está disminuyendo desde hace varios años. Esto se debe a varios factores, especialmente, el descenso de las capturas, los programas encaminados a reducir la capacidad de pesca y la mayor productividad lograda gracias al progreso técnico. En la Unión Europea de los 15⁶, el número de pescadores ha disminuido alrededor del 2 por ciento al año en los últimos años.

En Noruega, el empleo en el sector pesquero está disminuyendo desde hace varios años (Cuadro 8). En 2002, se hallaban empleadas en la actividad pesquera (excluida

⁶ Los miembros de la Unión Europea antes del 1° de mayo de 2004 eran: Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, los Países Bajos, Portugal, el Reino Unido y Suecia.



Recuadro 2

Las situaciones de emergencia y la pesca

Fenómenos naturales como ciclones, inundaciones, tifones, irrupciones del mar, olas de marea, terremotos y corrimientos de tierras pueden causar efectos devastadores en las comunidades pesqueras, destruyendo embarcaciones y equipo o arruinando sus casas. Un ejemplo evidente es el ciclón de 1996 en el golfo de Bengala, donde se dio por muertos o perdidos a 1 435 pescadores y se calcula que se perdieron o destruyeron miles de embarcaciones y otro equipo.

Se produce una situación de emergencia cuando, después de una catástrofe, las comunidades pesqueras no son ya capaces de satisfacer sus necesidades básicas de supervivencia y/o cuando ven amenazadas sus vidas y bienestar, como en los casos de conflictos armados. Los países en desarrollo, especialmente los más pobres, padecen las emergencias en medida desproporcionada, porque carecen de medios que les permitan estar preparados para afrontarlas y subsanar sus efectos. Considerando la importancia de la pesca en los estados en desarrollo (en términos de producción, aporte proteínico, empleo y/o divisas), es necesario plantear la cuestión de la función que las intervenciones en el sector pesquero pueden desempeñar en las operaciones de socorro de emergencia.

En las situaciones de emergencia, las intervenciones relacionadas con la pesca pueden ser decisivas para contribuir a restablecer la producción y/o como fuente inmediata de ingresos y alimentos. Datos reunidos en Sudán (zona norte) durante un ciclo de un año han demostrado que, en todo tiempo y lugar, los productos pesqueros (principalmente pescado secado al sol) constituyen la fuente más barata y accesible de proteínas animales para las personas desplazadas y los sectores pobres de las comunidades. Además, el pescado secado al sol es fundamental para la seguridad alimentaria de las personas en el «período de hambre» entre las primeras lluvias y la primera cosecha, lo mismo que durante la temporada activa de siembras en la agricultura en la que se utiliza como suplemento de los alimentos indígenas.

la piscicultura) unas 18 650 personas, lo que representa un descenso del 8 por ciento con respecto a 2000 y casi del 20 por ciento en comparación con cinco años antes. La principal reducción se ha producido en la pesca como ocupación principal, la cual representa más del 75 por ciento del total. En Islandia, el promedio de personas empleadas en la pesca se ha mantenido bastante estable en los cinco años anteriores a 2002, si bien se han registrado variaciones estacionales; sin embargo, la proporción de empleados en la pesca y la elaboración del pescado –en la que la mayoría son mujeres– ha disminuido en 2000 al 8 por ciento, frente al 10 por ciento que se registraba cinco años antes. En Japón, las cifras de los empleados en la pesca marítima han ido disminuyendo cada año desde 1991 alcanzando el bajo nivel de 243 320 personas en 2002. La mayor parte de los pescadores (72 por ciento) eran trabajadores autónomos, lo que es una característica común de la profesión de pescador.

La edad media de la fuerza de trabajo en la pesca está aumentando en la mayoría de las economías desarrolladas, debido principalmente a que esta profesión tiene menos atractivo para las generaciones más jóvenes. Por ejemplo, en Japón, 95 750 pescadores (47,2 por ciento del total) tenían 60 años o más en 2002. La

Hay que distinguir entre la acuicultura y la pesca de captura. La cría de peces por medio de la acuicultura requiere tiempo y dinero. Por ello, los esfuerzos de socorro deben concentrarse en restablecer la producción cuando existe ya una acuicultura y se tienen ya los conocimientos necesarios. En cambio, la captura de peces silvestres puede proporcionar inmediatamente ingresos y alimentos (proteínas animales), tan pronto como se renueven los medios de producción. Esto puede ser decisivo en tiempos de conflicto o de crisis aguda. Además, por lo que respecta a la pesca de captura, la participación en la actividad y el acceso a los caladeros no tienen en general carácter discriminatorio. El equipo de pesca, como redes y anzuelos, es fácil de transportar, a diferencia del ganado. Algunas actividades pesqueras, como el uso de anzuelos y líneas, no exigen muchos conocimientos técnicos y pueden proporcionar proteínas a los niños y las mujeres, que son los más vulnerables, inmediatamente después del desplazamiento.

Asimismo, las intervenciones relacionadas con la pesca ofrecen múltiples oportunidades de actividades y trabajos paralelos, como la reparación de redes, construcción de embarcaciones, elaboración y comercio del pescado y producción de cestos. Pueden contribuir también a promover la función de la mujer proporcionando capacitación en técnicas mejores de elaboración y conserva del pescado.

No siempre se presta la debida atención a las intervenciones relacionadas con la pesca, pese a su importancia potencial en las operaciones de socorros de emergencia. Sin embargo, la pesca puede y debe desempeñar una función importante en los esfuerzos de socorro y rehabilitación. Mientras se siga considerando la actividad pesquera como un componente secundario en las operaciones de emergencia, las intervenciones relacionadas con la pesca no ejercerán los efectos que podrían y deberían producir, y los costos causados por la emergencia tendrán que ser sufragados por los pescadores y sus comunidades.



proporción de pescadores de esta edad ha ido aumentando recientemente a razón del 1 por ciento al año y en 2002 era casi un 25 por ciento más elevada que 20 años antes. En cambio, el grupo de trabajadores más jóvenes (menos de 40 años), que entonces representaba la cuarta parte del total de pescadores marítimos, sumaba sólo el 12,1 por ciento de las 243 320 personas empleadas en la pesca marítima en 2002.

No se dispone de datos completos de las cifras mundiales de trabajadores de la acuicultura. Las estadísticas parciales disponibles indican un aumento del 8 por ciento al año desde 1990, pero parte del mismo se debe a que los países facilitan una información mejor. Con todo, desde 2000, en muchos países desarrollados, las cifras del empleo en la acuicultura indican que ha empezado a frenarse su crecimiento, debido a la reducción paralela de la tasa de crecimiento de la producción de pescado y mariscos cultivados. En Noruega, el empleo en la piscicultura alcanzó sus cotas máximas en 1995 y, tras haber disminuido durante unos pocos años, se ha mantenido estable desde 1998. En 2002 las personas empleadas eran 3 457, un tercio de ellas en los criaderos; los hombres (que representaban el 90 por ciento del total) estaban empleados principalmente en la producción de salmones y truchas, mientras que las mujeres,

cuyo empleo se ha mantenido estable durante muchos años, trabajaban más en la producción de alevines que en la de pescado para el consumo.

Con respecto a los países donde la pesca y la acuicultura son menos importantes en la economía, no resulta fácil en muchos casos obtener estadísticas comparativas sobre empleo e ingresos con este nivel de detalles. En muchos países en desarrollo, donde existen las mayores cifras de pescadores, las esposas y familias de los mismos están ocupadas en la pesca artesanal costera y en actividades conexas. Es difícil obtener estimaciones fiables del número de personas que trabajan en la pesca a jornada parcial o de forma ocasional, o que participan en la acuicultura rural como trabajadores familiares no asalariados. Por ello, la importancia socioeconómica de estas actividades es más difícil de medir, pero es considerable en términos de su contribución no sólo a la producción y los ingresos, sino también a la seguridad alimentaria de las comunidades costeras y rurales.

A falta de otros datos económicos, es difícil extraer de estas cifras conclusiones generales firmes sobre las tendencias actuales. La pesca sigue siendo todavía en algunas zonas una profesión económicamente atractiva para muchas personas. En China, donde se calcula que 25 millones de personas están ocupadas en actividades de captura de pescado, piscicultura e industrias de elaboración del pescado, el atractivo económico se demuestra por el hecho de que un gran porcentaje de los trabajadores del sector no son locales, sino emigrantes procedentes de zonas del interior o de provincias vecinas. En algunos casos los pescadores a jornada parcial trabajan estacionalmente en la pesca y vuelven a su aldea para dedicarse a la agricultura durante el verano, o combinan la actividad agrícola con la pesquera. Los ingresos medios obtenidos de la pesca pueden ser superiores a los derivados de la actividad agrícola, si bien los empleos en la manufactura u otros sectores económicos ofrecen en general una compensación más elevada que la agricultura y la pesca.

SITUACIÓN DE LAS FLOTAS PESQUERAS

Después de varios años de expansión de la flota pesquera mundial hasta fines del decenio de 1980 y comienzos del de 1990, el número de embarcaciones con cubierta se ha mantenido bastante estable en todo el mundo en 1,3 millones. Además, la flota mundial dedicada a la pesca en aguas marinas y continentales incluía alrededor de 1,3 millones de embarcaciones con cubierta y unos 2,8 millones sin cubierta, el 65 por ciento de las cuales carecía de motor. Aproximadamente el 85 por ciento del total de barcos con cubierta, el 50 por ciento de las embarcaciones sin cubierta y con motor y el 83 por ciento de las no dotadas de motor se concentraba en Asia. El restante 15 por ciento del total mundial de pesqueros con cubierta se reparte entre Europa (8,9 por ciento), América del Norte y Central (4,5 por ciento), África (1 por ciento), América del Sur (0,6 por ciento) y Oceanía (0,2 por ciento) (Figura 14). Los países de América del Norte y Central tenían un 21 por ciento de pesqueros sin cubierta con motor; África, un 16 por ciento; América del Sur, un 6 por ciento y Oceanía, un 3 por ciento.

El tonelaje bruto total de barcos grandes para la pesca marítima (se consideran los de un arqueado bruto superior a 100) alcanzó su cota máxima de 15,6 millones en 1992 (24 074 barcos) y ha ido disminuyendo desde entonces⁷. Sin embargo, el número de tales barcos fue aumentando gradualmente hasta 2001 y, en los últimos años, se mantuvo relativamente estable en unos 24 000 barcos (Figura 15). En 2002, el número de barcos grandes aumentó ligeramente a 24 406, y ha fluctuado en torno a esa cifra hasta 2004. Sin embargo, desde 1992 el tonelaje total de esta flota ha disminuido, ya que muchos países adoptaron programas de reducción de la capacidad. En 2003,

⁷ Los indicadores de las tendencias de la flota de grandes pesqueros marinos (arqueado bruto superior a 100) se basan en datos de los Servicios de Información Marítima de Lloyd's (LMIS). Hay que señalar que está incluida en el LMIS sólo una pequeña proporción (443 barcos) de la flota china de unos 15 000 barcos de más de 24 metros de eslora, declarados por China a la Organización Marítima Internacional (OMI) de conformidad con el Acuerdo de Torremolinos. Es de señalar también que al haber cambiado la medición del tonelaje (de TRB a toneladas de arqueado bruto), hay que actuar con cautela al interpretar las tendencias del tonelaje de la flota.

Figura 14

Distribución de pesqueros con cubierta por continentes

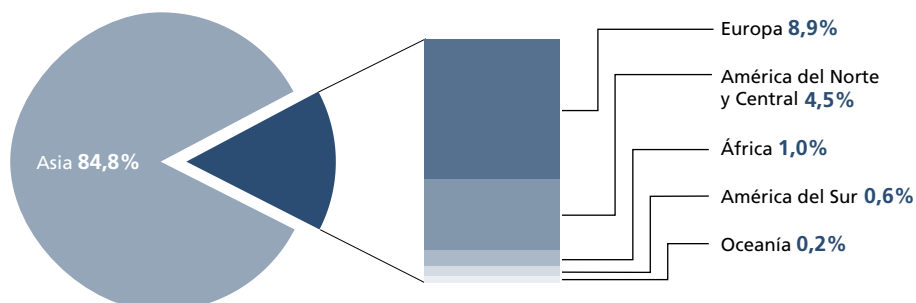
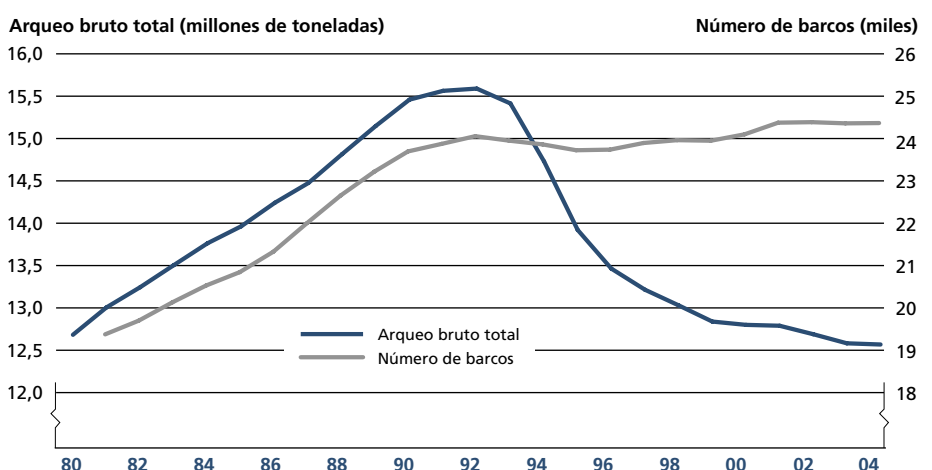


Figura 15

Flota mundial de arqueo bruto superior a 100 registrada en la base de datos de los Servicios de Información Marítima de Lloyds

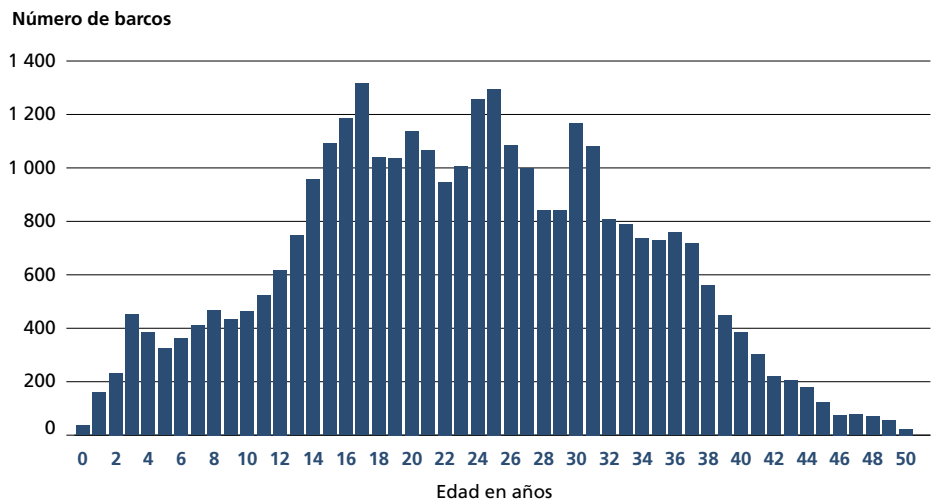


la Federación de Rusia contaba con la mayor capacidad de flota medida en arqueo bruto (24 por ciento del total), seguida del Japón y los Estados Unidos (7 por ciento cada uno), España (6 por ciento), Noruega (3,5 por ciento) y Ucrania (3 por ciento). Los barcos matriculados en dos países de registro libre, Panamá y Belice, representaban el 6 por ciento y los barcos de pabellón desconocido sumaban el 4,4 por ciento del arqueo bruto total.

La edad media de la parte de la flota constituida por grandes barcos pesqueros ha continuado aumentando. Mientras en 1992 un 30 por ciento de los barcos tenían menos de 10 años y un 6 por ciento, más de 30 años, en 2003 estas proporciones eran del 13 y 28 por ciento, respectivamente. La Figura 16 muestra el perfil de edades de la flota mundial en 2003. De las flotas nacionales de arqueo bruto superior a 200 000, la japonesa es la de menos edad (un promedio de 16 años), mientras que la República de Corea cuenta con la más vieja (un promedio de 29 años). Francia y Vanuatu tienen flotas relativamente jóvenes (promedios de 19 y 8 años, respectivamente), mientras que las de Filipinas, Ghana, Senegal y Sudáfrica superan en promedio los 30 años.

Figura 16

Edad de la flota mundial de arqueo bruto superior a 100 en 2003



La pesca se considera una de las ocupaciones más peligrosas. La edad de las flotas pesqueras suscita preocupaciones con respecto a la seguridad de los barcos y las tripulaciones. Además, el alojamiento y las condiciones de trabajo de las tripulaciones a bordo de estos barcos tan viejos frecuentemente no se ajustan a los requisitos mínimos exigidos actualmente a los barcos de nueva construcción.

La ralentización de la construcción de nuevos barcos grandes hace prever que las mejoras en la seguridad y las condiciones pueden ser lentas. Aunque es evidente que los planes de ordenación de la capacidad exigirán una reducción de la flota de barcos grandes, también lo es que siempre se necesitarán estos barcos para la pesca en aguas distantes y en condiciones de mal tiempo. Además, muchas pesquerías pelágicas de altura son cada vez más viables económicamente si se realizan con barcos mayores. Se prevé, por lo tanto, que en los próximos diez años aumentará la construcción de pesqueros mayores con respecto a los bajísimos niveles actuales. Nótese que en este contexto la Organización Internacional del Trabajo (OIT) está preparando un nuevo convenio sobre las condiciones de trabajo en la industria pesquera (que incluyen normas sobre alojamiento) para una nueva flota pesquera (véase la Parte 2, págs. 81-83). La FAO, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Marítima Internacional (OMI) están terminando de preparar también importantes revisiones del Código de seguridad para pescadores y buques pesqueros y de las Directrices de aplicación voluntaria para el proyecto, la construcción y el equipo de buques pesqueros pequeños.

Aunque no se dispone de indicaciones detalladas de las tendencias a escala mundial desde 1998, el tamaño de la flota de algunos de los principales países pesqueros ha seguido disminuyendo. La flota pesquera de la Unión Europea (UE-15) disminuyó de 96 000 barcos en 2000 a 88 701 en 2003. De esta reducción total correspondió un 13 por ciento a los arrastreros, un 6 por ciento a los cerqueros, un 33 por ciento a los que utilizan redes de enmalle, un 16 por ciento a los palangreros, y el resto a los que utilizan otros artes. De los 87 833 barcos cuya eslora se conoce, algo más del 80 por ciento tenía menos de 12 m de eslora, la mayoría de los cuales pertenecían a Grecia, Italia y España. Un 15 por ciento de los pesqueros de la UE tenían entre 12 y 24 m de eslora y menos de 340 tenían más de 45 m (una reducción de 60 unidades en comparación con cinco años antes). En diciembre de 2002, Noruega tenía una flota matriculada de 7 802 pesqueros con cubierta y de motor y 2 847 embarcaciones sin cubierta. Las estadísticas comparativas indican que la flota de barcos con cubierta

disminuyó en 628 unidades (8 por ciento) desde 2000 y el número de embarcaciones abiertas se redujo en casi un 40 por ciento. Al final de 2003, la flota de Islandia tenía matriculados 1 872 barcos, de los cuales el 50 por ciento eran sin cubierta, es decir 63 unidades menos que en 2002, lo que representa una disminución de unas 7 300 unidades de arqueo bruto en el conjunto de la flota. Casi el 40 por ciento de los arrastreros (un 75 por ciento de todos los barcos con cubierta) tenían más de 20 años. En Nueva Zelanda, cuya zona económica exclusiva es una de las mayores del mundo, la flota de pesqueros comerciales nacionales era de 1 700 en 2001 y se complementaba con 36 barcos extranjeros fletados, cifras que representan una reducción de 1 102 barcos nacionales y 43 fletados con respecto a 1992.

La flota japonesa está integrada en un 90 por ciento por barcos de arqueo bruto inferior a 5 y todos sus segmentos disminuyeron entre 1997 y 2001, especialmente el de los barcos de arqueo bruto superior a 50 (menos de 1 por ciento), que se redujeron en más del 20 por ciento.

Varios órganos pesqueros regionales⁸ han logrado progresos importantes mediante el establecimiento de listas de barcos «positivas» (autorizados a pescar en la zona de su jurisdicción) y «negativas» (no autorizados o que no cooperan) con el fin de mejorar el seguimiento y control de la pesca en alta mar y de poblaciones transfronterizas. Otros OPR⁹ se hallan en distintas etapas del establecimiento de tales listas y algunos países y ONG han empezado a elaborar listas de barcos que realizan actividades pesqueras no autorizadas.

A mediados de 2004, en el registro de la autorización de barcos para pescar en alta mar, mantenido por la FAO, figuraban 5 517 barcos. Sólo 19 países¹⁰ de los 30 que son partes en el Acuerdo sobre el cumplimiento¹¹ han facilitado a la FAO la información necesaria sobre barcos autorizados a pescar en alta mar.

Los trabajos que la FAO está realizando indican la existencia de sobrecapacidad en las flotas atuneras industriales del mundo¹². En este contexto, se ha estudiado la posibilidad de establecer una moratoria sobre la construcción, juntamente con la elaboración de mecanismos para transferir gradualmente capacidad de los países que pescan en aguas distantes a los estados ribereños en desarrollo.

El análisis de los pesqueros que cambiaron de estado de pabellón en 2003 (Cuadro 9) demuestra que sigue habiendo una gran actividad en los países de «pabellón de conveniencia», si bien hay indicaciones de que el número de tales barcos está disminuyendo. Las flotas de Belice, Guinea Ecuatorial y San Vicente y las Granadinas disminuyeron notablemente, mientras que la de Honduras se mantuvo relativamente inalterada y la de Panamá contó con 14 barcos más teniendo en cuenta los de nueva construcción y los desguazados.

En 2003, en algunos de los principales países pesqueros ha disminuido sustancialmente el número de barcos de arqueo bruto de 100 y superior a 100 debido a su abanderamiento en otros países (Figura 17). El principal de ellos ha sido el Japón con una reducción total de 140 barcos. En Islandia, los Países Bajos, Noruega y los Estados Unidos se han abanderado fuera más barcos que en el país. El Reino Unido ha reducido sustancialmente su flota mediante el desguace de barcos viejos y el

⁸ Cabe citar, entre ellos la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA), el Organismo de Pesca del Foro (para el Pacífico Sur), la Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA), la Comisión del Atún para el Océano Índico, la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), la Organización de Pesquerías del Atlántico Noroccidental y la Comisión de Pesquerías del Atlántico Nordeste (CPANE).

⁹ Comisión subregional de pesca (África occidental), Comisión de pesca para el Pacífico centro-occidental, Comisión para la conservación del atún rojo del sur.

¹⁰ Benin, Canadá, Estados Unidos, Japón, Namibia, Noruega y 13 países de la UE (Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Países Bajos, Portugal, Suecia y el Reino Unido).

¹¹ El Acuerdo de la FAO para promover el cumplimiento de las medidas internacionales de conservación y ordenación por los buques pesqueros que pescan en alta mar fue adoptado por la Conferencia de la FAO en noviembre de 1993 y entró en vigor en 2003. Para mayor información, véase <http://www.fao.org/Legal/treaties/012t-3.htm>

¹² Ordenación de la capacidad de pesca de túnidos: Conservación y aspectos socioeconómicos. Proyecto de la FAO GCP/INT/851/JPN.



Cuadro 9

Barcos de arqueo bruto de 100 y superior a 100: nueva construcción, abanderamiento y desabanderamiento en los registros de barcos y desguaces y pérdidas en 2003

	Nueva construcción	Desabanderamiento	Abanderamiento	Desguaces y pérdidas	Cambio
Registros de algunos países					
Belice	5	178	81	0	-92
Guinea Ecuatorial	0	17	4	0	-13
Honduras	0	16	15	0	-1
Islandia	1	33	11	2	-23
Japón	0	138	1	3	-140
Namibia	1	10	16	0	7
Países Bajos	9	22	1	13	-25
Noruega	28	29	11	31	-21
Panamá	2	21	33	0	14
Federación de Rusia	7	50	82	3	36
San Vicente y las Granadinas	0	38	7	1	-32
Sudáfrica	2	3	29	1	27
España	64	13	1	25	27
Reino Unido	18	38	8	65	-77
Estados Unidos	21	59	3	12	-47
Desconocido	2	0	242	0	244
Total parcial	160	665	545	156	-116
Registros de todos los países	384	916	916	347	37

Nota: Cambios en la base de datos de los Servicios de Información Marítima de Lloyds (barcos pesqueros).

desabanderamiento. España, por su parte, ha incrementado sustancialmente su flota con la construcción de nuevos barcos. El número de barcos abanderado en otros lugares «desconocidos» representa más del 25 por ciento de los barcos que han cambiado de abanderamiento.

En el registro de Lloyds figuran 1 213 barcos de «pabellón desconocido» de arqueo bruto superior a 100, los cuales se consideraba que estaban en funcionamiento en 2003 (no se incluyen los matriculados antes de 1970). De los barcos de los que se tienen registros del pabellón anterior, el 51 por ciento se abanderaron con el pabellón de los siguientes países: Belice, Guinea Ecuatorial, Honduras, Panamá, San Vicente y las Granadinas y Vanuatu y el 56 por ciento de ellos estaban contruidos en Japón, o en Taiwan Provincia de China.

SITUACIÓN DE LOS RECURSOS PESQUEROS

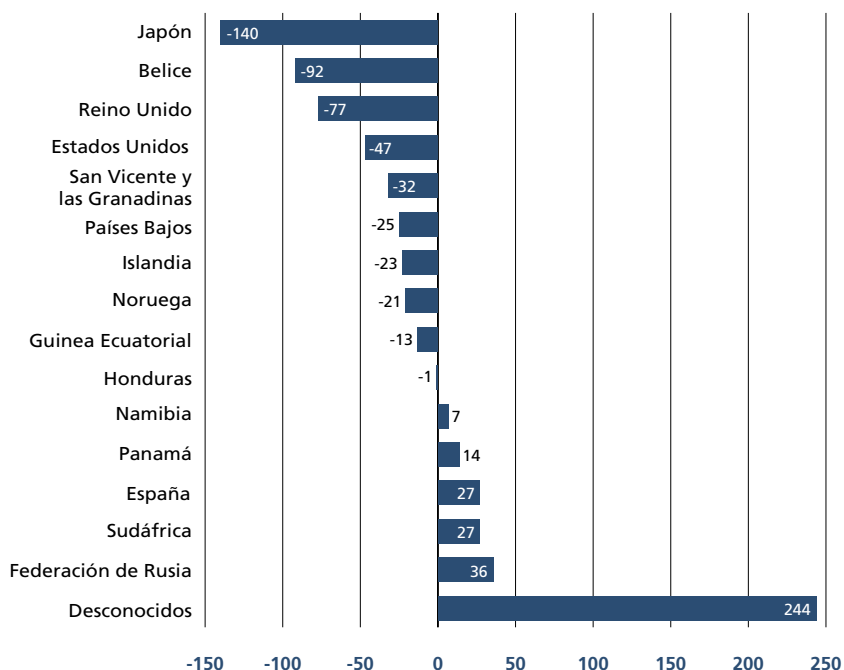
Pesca marina

La producción total de la pesca de captura marina, tras haber aumentado de unos 79 millones de toneladas en 1998 a 87 millones en 2000, se redujo a unos 84 millones en 2001 y se mantuvo en ese nivel en 2002. La reducción de un 2,5 por ciento aproximadamente en las capturas mundiales entre 2000 y 2002 se debe principalmente a los descensos del 12 y del 7 por ciento, respectivamente, registrados en la producción del Pacífico sudeste y el Pacífico noroeste.

El Pacífico noroeste es el área de pesca más productiva del mundo, cuyas capturas nominales variaron entre 20 y 24 millones de toneladas (con inclusión de China) desde fines del decenio de 1980 (Figura 18). Las grandes fluctuaciones de las capturas en esa zona se deben principalmente a las variaciones en la pesca de las

Figura 17

Variación en el número de barcos pesqueros de arqueo bruto de 100 y superior a 100 de determinadas flotas, 2002-03



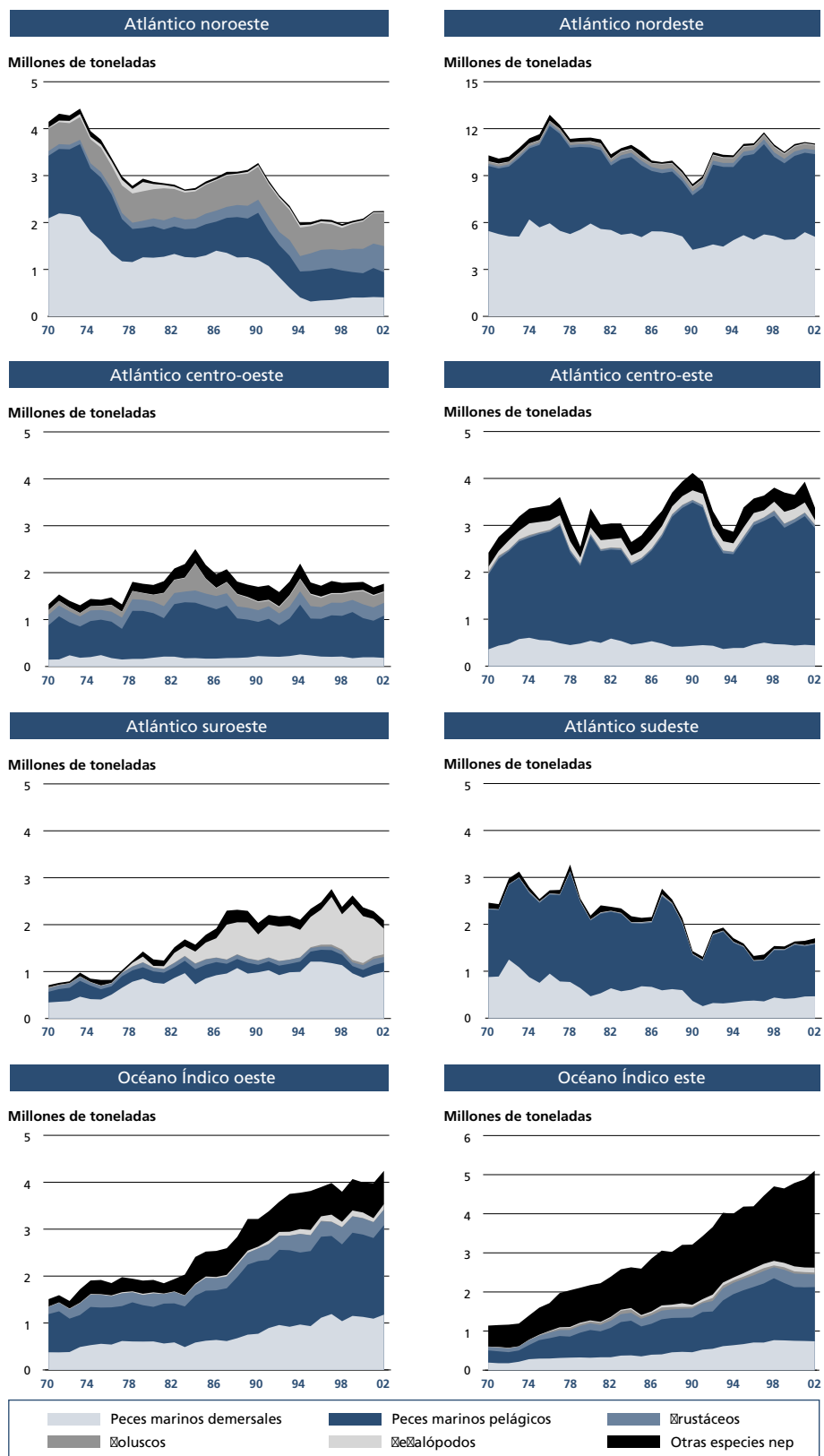
abundantes poblaciones de sardina japonesa y colín de Alaska. Ambas poblaciones han ido disminuyendo desde fines del decenio de 1980 como consecuencia de los efectos combinados de la sobrepesca y de factores ambientales que afectan a la productividad de las poblaciones. Aunque han aumentado las capturas de otras especies, especialmente la anchoa japonesa, tales incrementos no han sido suficientes para compensar el descenso de las capturas de sardina y colín, así como la disminución constante de la producción pesquera que es de un 3 por ciento al año aproximadamente desde 1998.

En el Pacífico sudeste, tres especies representan un 80 por ciento de las capturas totales: la anchoveta peruana, el jurel chileno y la sardina sudamericana. Es normal que se produzcan grandes fluctuaciones en las capturas de la zona como consecuencia de fenómenos climáticos periódicos relacionados con la oscilación austral El Niño que influye en los resultados de la pesca y la productividad de las poblaciones. Por ejemplo, las capturas de anchoveta peruana disminuyeron gravemente como consecuencia de condiciones ambientales adversas causadas por El Niño en 1997-98, pero después se tuvieron condiciones climáticas más favorables y, en 2000, se alcanzó uno de los mayores volúmenes de la historia, 11 millones de toneladas. Sin embargo, en 2002 volvió a disminuir la captura a 9,7 millones de toneladas, lo que provocó un neto descenso de la producción pesquera total en la zona.

En las demás áreas de pesca del Pacífico las capturas tendieron a aumentar desde 2000. En el Pacífico nordeste la producción pesquera alcanzó la cota máxima de 3,6 millones de toneladas en 1987 y fue disminuyendo desde entonces, pero se recuperó ligeramente, a 2,7 millones de toneladas, en 2001 y 2002. La población de colín de Alaska es la más importante del Pacífico nordeste y se debe a ella la mayor parte de las fluctuaciones de las capturas. En el Pacífico centro-oeste la producción pesquera ha aumentado constantemente desde 1950 y ascendió a casi 10 millones de toneladas en 2001. En el Pacífico centro-este el total de las capturas ha variado entre

Figura 18

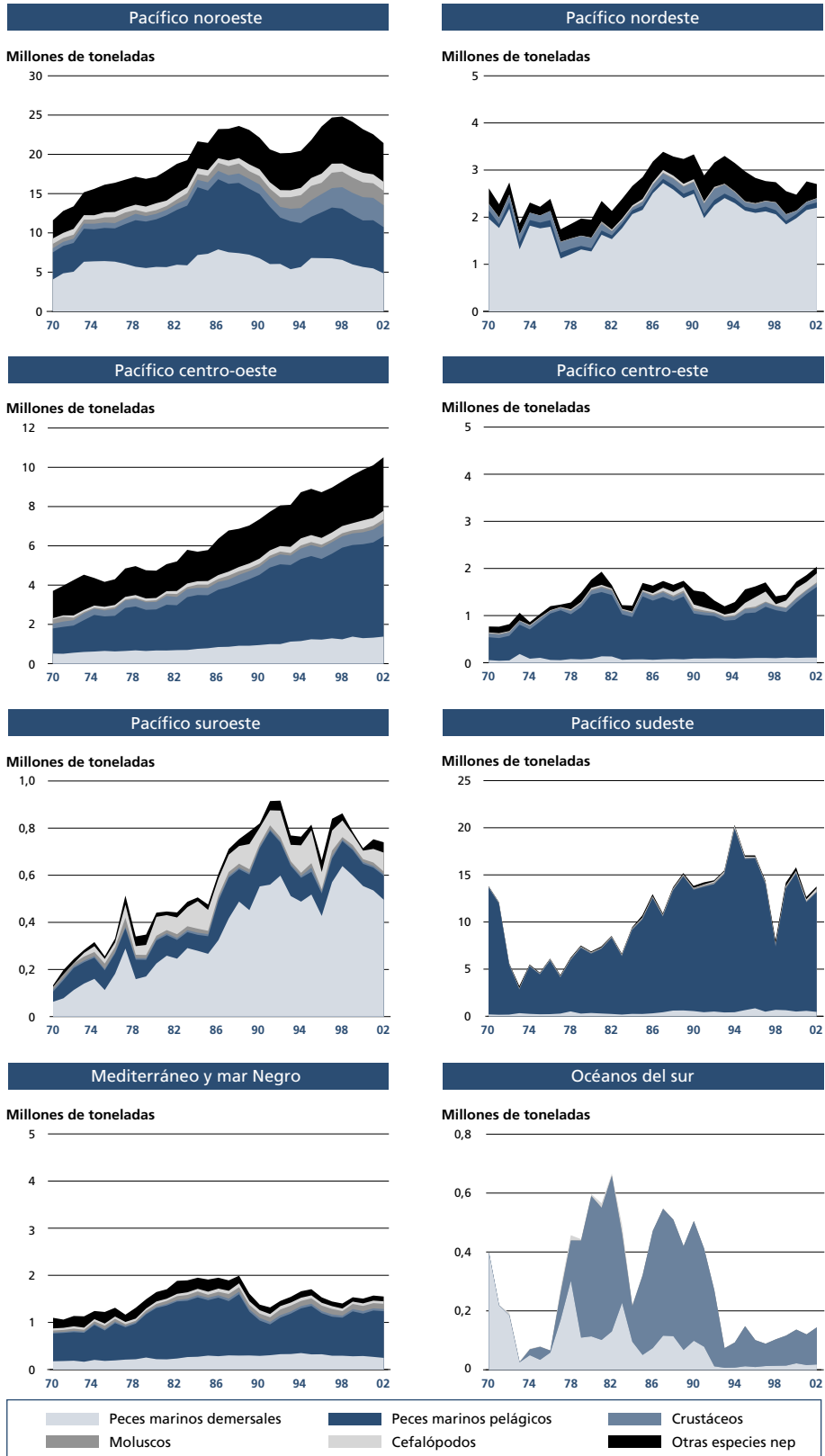
Producción de la pesca de captura en áreas marinas



(Continúa)

Figura 18 (conclusión)

Producción de la pesca de captura en áreas marinas



Nota: Los datos no incluyen las plantas acuáticas y las capturas de mamíferos marinos, esponjas y corales, etc.



1,2 y 1,8 millones de toneladas desde 1981. El reciente aumento de la producción pesquera en la zona se debe a las capturas de sardina de California, que ascendieron a 670 000 toneladas en 2001 y 2002, cifras que representan el nivel máximo alcanzado desde 1950. En el Pacífico suroeste las capturas nominales alcanzaron el récord de 917 000 toneladas en 1992 y han ido disminuyendo gradualmente hasta 714 000 toneladas en 2000, pero han aumentado ligeramente desde entonces.

En el Atlántico, han aumentado las capturas en las áreas de pesca del noroeste y sudeste. En el Atlántico noroeste la producción pesquera registró su nivel más bajo en 1994, y nuevamente en 1998, con el agotamiento de las poblaciones de peces de fondo a la altura del este de Canadá. Desde entonces, las capturas han aumentado lentamente, de cerca de 2 millones de toneladas en 1994 a 2,26 millones en 2002. En el Atlántico sudeste la producción pesquera ha tendido a aumentar desde 1996, debido sobre todo a las capturas de peces pelágicos pequeños, que ascendieron a 1,7 millones de toneladas en 2002. Es normal que en esta zona se registren fluctuaciones de las capturas debido a la notable variabilidad ambiental del sistema de la corriente de Benguela. En otras zonas, como el Atlántico suroeste y centro-este, ha disminuido sensiblemente la producción pesquera desde 2000. La reducción del 7 por ciento de las capturas totales en el Atlántico centro-este se ajusta a las pautas de fluctuación de las capturas entre 2,9 y 4,1 millones de toneladas observadas en la región desde 1990. Dichas fluctuaciones son consecuencia de la suma de los efectos de los cambios en el esfuerzo de pesca en aguas distantes y los cambios de origen medioambiental en la productividad de las abundantes poblaciones de peces pelágicos pequeños. En el Atlántico suroeste la reducción de la producción se debió sobre todo al descenso de un 45 por ciento aproximadamente en las capturas de pota argentina de 2000 a 2002. Esta especie representó el 33 por ciento del total de las capturas en el Atlántico suroeste en 2001 y había estado mostrando una tendencia descendente desde 1999 en que se declararon capturas por un total de 1,1 millones de toneladas.

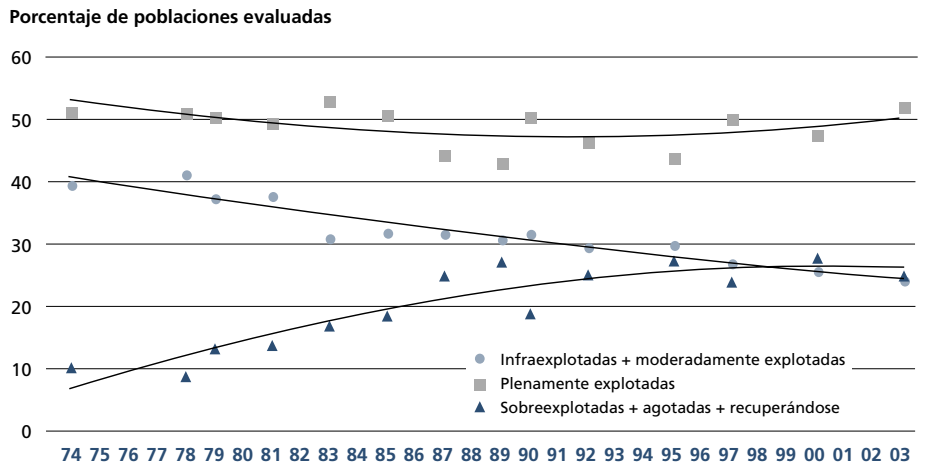
El seguimiento del estado de las pesquerías en el océano Índico ha sido difícil debido a que, en general, son deficientes los sistemas de compilación de estadísticas pesqueras en la región, por lo que una proporción relativamente elevada de las capturas se declara en las estadísticas oficiales sin otra identificación que la de «diversos peces marinos». Este problema es importante también en otras áreas, como el Atlántico suroeste, este y centro-oeste y en el Pacífico noroeste y oeste. En cambio, en las áreas del océano Índico oeste y este se ha registrado un aumento constante de las capturas totales declaradas alcanzándose el récord de producción en 2002 en ambas áreas.

Donde mayor es la producción pesquera de alta mar es con mucho en el Pacífico, área a la que siguen los océanos Atlántico e Índico. Los túnidos son el recurso más importante que se explota en alta mar. En algunas zonas del Atlántico y el Pacífico hay también importantes contribuciones de las poblaciones transzonales de jurel y calamares, así como de peces demersales en los montes submarinos. La proporción de tiburones en el total de las capturas declaradas es pequeña en comparación con la de otros recursos oceánicos, pero la falta de información sobre capturas incidentales y descartes son causa de preocupación con respecto a este grupo de especies. Las capturas mundiales de las siete principales especies comerciales de túnidos aumentaron de menos de 0,5 millones de toneladas a comienzos del decenio de 1950, a un máximo de 4 millones de toneladas en 2002, y han tendido a estabilizarse desde 1998. De este total corresponde un 50 por ciento a las capturas de barrilete que ascendieron a 2 millones de toneladas, por lo que dicha especie sigue siendo una de las principales en la producción pesquera mundial.

Se está produciendo en algunas zonas un cambio a largo plazo en la composición de las capturas tras el agotamiento de poblaciones más tradicionales y la dedicación de los esfuerzos a otras menos valiosas que anteriormente se explotaban poco o nada (Figura 18). Por ejemplo, en el Atlántico noroeste han aumentado las capturas de invertebrados (moluscos y crustáceos) y han disminuido las de peces demersales. En el Atlántico nordeste, la disminución continua de las capturas de bacalao desde fines del decenio de 1960 se ha contrarrestado con un aumento de las de especies

Figura 19

Tendencias en el estado de las poblaciones marinas mundiales desde 1974



anteriormente poco valoradas, como las de bacaladilla y aguacioso. En el Atlántico suroeste la reducción de las capturas de merluza argentina ha ido acompañada de una tendencia al aumento de las de potas. En el Pacífico noroeste el descenso de las capturas de sardina y carbonero se ha compensado en cierta medida con capturas mayores de anchoa japonesa, pez sable y calamares. Estos cambios en la composición por especies de las capturas han respondido a distintas causas, tales como la adaptación de la industria y los mercados a recursos que anteriormente tenían poco valor, los efectos de la pesca en la estructura de las comunidades marinas y las variaciones en los regímenes ambientales que influyen en la productividad de las poblaciones. Con mucha frecuencia estos efectos se confunden y en la mayoría de los casos es difícil distinguirlos, especialmente en zonas donde la investigación y el seguimiento de los recursos y procesos ambientales no están bien desarrollados.

La FAO realiza el seguimiento del estado de explotación de las principales especies o grupos de recursos pesqueros acerca de los cuales se tiene información de evaluación. La situación mundial actual se ajusta a la tendencia general observada en años anteriores. Se calcula que en 2003 alrededor de la cuarta parte de las poblaciones de las que se hizo un seguimiento se hallan infraexplotadas o moderadamente explotadas (3 y 21 por ciento respectivamente) y quizás podrían producir más. Alrededor de la mitad de las poblaciones (52 por ciento) se hallan plenamente explotadas y, por lo tanto, producen capturas de dimensiones cercanas a sus límites máximos sostenibles, mientras que aproximadamente una cuarta parte están sobreexplotadas, agotadas o recuperándose del agotamiento (16, 7 y 1 por ciento respectivamente), por lo que es necesario reponerlas. De 1974 a 2003 se ha registrado una continua tendencia al descenso de las proporciones de las poblaciones que ofrecen potencial de expansión. Al mismo tiempo, tiende a aumentar la proporción de poblaciones sobreexplotadas y agotadas, la cual pasó de un 10 por ciento aproximadamente a mediados del decenio de 1970 a casi un 25 por ciento a comienzos del de 2000 (Figura 19).

De las diez especies principales que representan en total un 30 por ciento, en volumen, de la producción mundial de la pesca de captura (Figura 6, pág. 9), siete se consideran plenamente explotadas o sobreexplotadas (anchoa japonesa, jurel chileno, colín de Alaska, anchoa japonesa, bacaladilla, capelán y arenque del Atlántico), lo que significa que no cabe esperar de ellas importantes aumentos de producción. Dos podrían soportar probablemente un aumento de la presión de pesca en algunas zonas (barrilete y estornino) y el estado de una de ellas es desconocido (pez sable).

En el Pacífico sureste la elevada presión de pesca y condiciones ambientales

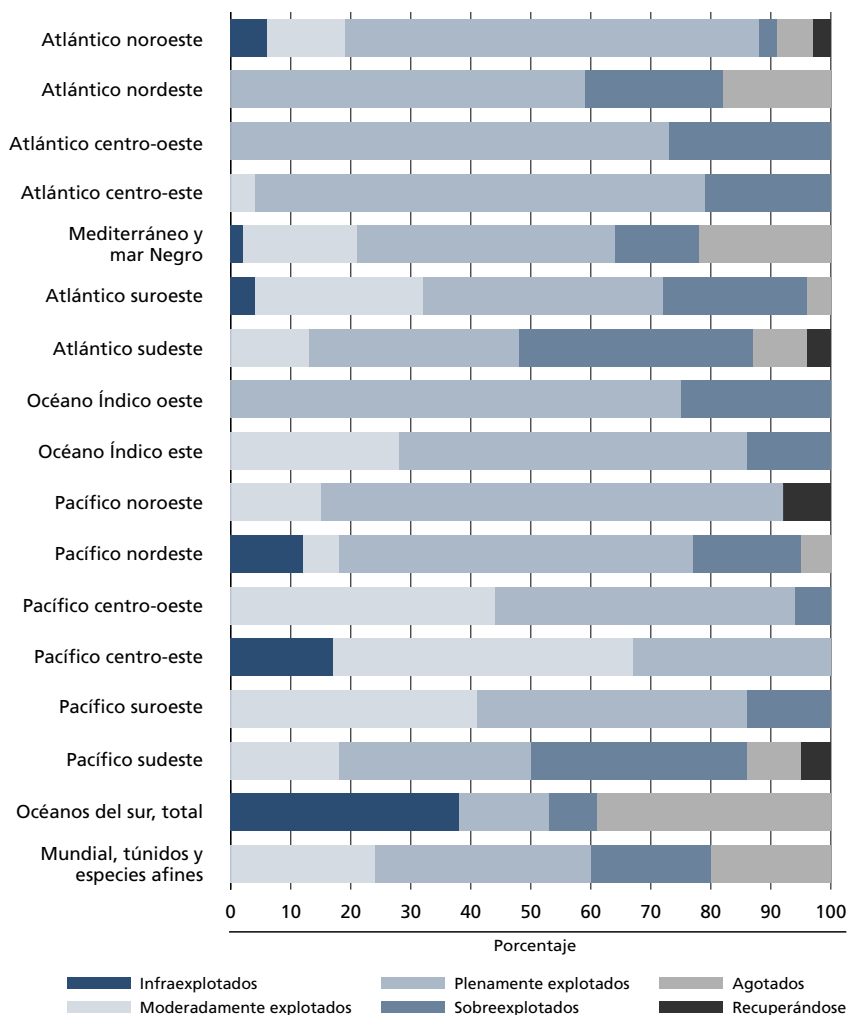


adversas, especialmente la gravedad del fenómeno El Niño de 1997 a 1998, provocaron un pronunciado descenso de las capturas de las dos principales especies, anchoveta y jurel chileno, a fines del decenio de 1990. Mientras la población de anchoveta ha dado señales de recuperación con capturas de unos 10 millones de toneladas después de 2000, la producción de jurel chileno totalizó 1,7 millones de toneladas en 2002, lo que representa menos del 50 por ciento del récord alcanzado en 1994. En el Pacífico norte se produjeron cambios en las capturas como consecuencia de la gran actividad pesquera y de oscilaciones decenales naturales en la productividad de las sardinas, anchoas y carboneros. Las pesquerías de sardina japonesa, tras haber alcanzado el récord de capturas en el decenio de 1980, se hundieron a mediados del de 1990, pero siguió después una notable recuperación de la población de anchoas que ha permitido obtener capturas de cerca de 2 millones de toneladas desde 1998. Esta alternancia entre las poblaciones de sardina y anchoa sigue una pauta observada en muchas otras regiones del mundo y parece regirse principalmente por regímenes climáticos que afectan a la reproducción de las poblaciones. Se considera que las poblaciones de carbonero del Pacífico noroeste están sobreexplotadas, mientras que las del Pacífico nordeste están plenamente explotadas. Las capturas de carbonero alcanzaron sus cotas máximas a fines del decenio de 1980 en ambas zonas y, desde entonces, han ido disminuyendo, si bien se registra recientemente una ligera recuperación en el Pacífico nordeste. En el Atlántico nordeste, las capturas de bacaladilla alcanzaron su nivel máximo de 1,8 millones de toneladas en 2001 y disminuyeron ligeramente en 2002. Actualmente la población está sometida a una pesca intensa y se necesitan medidas de ordenación más restrictivas. Las poblaciones de capelán y arenque están explotadas al máximo de su potencial y se consideran actualmente dentro de límites biológicos seguros. Las capturas de barrilete aumentaron constantemente desde 1950 alcanzado en 2002 el récord de 2 millones de toneladas que representa alrededor de la mitad de la captura comercial total de túnidos. La situación de las poblaciones de barrilete es muy incierta ya que hay indicaciones de que existen todavía posibilidades de aumentar las capturas en el Pacífico este, oeste y central y en el océano Índico, siempre que ello no dé lugar también a incrementos de las capturas de poblaciones de otras especies que actualmente están plenamente explotadas o sobreexplotadas, como las de patudo y rabil.

El porcentaje de poblaciones explotadas en sus niveles máximos de sostenibilidad o por encima de ellos en las diferentes áreas del mundo varía mucho, desde el Pacífico centro-este, donde sólo el 33 por ciento de las poblaciones evaluadas está plenamente explotado, hallándose el resto infraexplotado o moderadamente explotado, hasta el Atlántico centro-oeste y nordeste y el océano Índico oeste, donde todas las poblaciones sobre las que se tiene información están plenamente explotadas (73, 59 y 75 por ciento, respectivamente) o explotadas por encima de su nivel de seguridad (Figura 20). En 12 de las 16 regiones estadísticas de la FAO, al menos el 70 por ciento de las poblaciones se hallan ya plenamente explotadas o sobreexplotadas, lo que indica que se ha alcanzado el máximo potencial de pesca y se necesitan medidas de ordenación más cautelosas y restrictivas. Se confirma esto con el análisis de la tendencia de la producción pesquera en las regiones. En cuatro de las 16 regiones el nivel de producción ha alcanzado sus cotas máximas de todos los tiempos, mientras que en 12 de ellas la producción ha disminuido ligeramente y, en cuatro, los descensos son más pronunciados, especialmente en el Atlántico noroeste (reducción del 50 por ciento con respecto al máximo de 1968), Atlántico sudeste (reducción del 47 por ciento con respecto al máximo de 1978) y Pacífico sudeste (reducción del 31 por ciento con respecto al máximo de 1994). En la mayoría de los casos la sobrepesca ha sido la causa principal de los descensos y, a veces, han contribuido también condiciones ambientales adversas o muy variables. En conjunto, la información disponible tiende a confirmar las estimaciones hechas por la FAO a comienzos del decenio de 1970 de que el potencial mundial de la pesca de captura marina es de unos 100 millones de toneladas, pero sólo podrían producirse probablemente 80 millones de toneladas. Esto confirma también

Figura 20

Estado de explotación de los recursos pesqueros marinos



que, a pesar de las diferencias locales, en general, se han alcanzado los límites. Los datos confirman también la exigencia de planes de recuperación más rigurosos para reponer las poblaciones que han sido agotadas por la sobrepesca y evitar la reducción de las que se están explotando casi en los niveles máximos de su potencial.

En respuesta a las preocupaciones públicas mundiales, los países, por medio de la FAO y de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo (Sudáfrica) en 2002, promueven un enfoque de las políticas normales y la ordenación que no se centre solamente en las distintas poblaciones ícticas, sino que tenga en cuenta los ecosistemas. Para ello se necesita un mejor conocimiento y seguimiento de toda una serie de procesos en los que influye o ha influido la pesca. Algunos de los objetivos más importantes de la ordenación son actualmente los efectos de la pesca en los hábitats, las comunidades marinas y las interacciones ecológicas (tales como las relaciones entre predador y presa), así como los efectos que ejercen en la pesca las actividades en tierra y el cambio climático. Otro objeto de preocupación para la ordenación es la falta de selectividad de muchas pesquerías que es causa de capturas



incidentales y descartes (captura no intencionada de especies no objetivo y su posterior descarte). Las capturas incidentales pueden incrementar la presión de pesca sobre los recursos que son objeto de otras pesquerías, lo que posiblemente acentúa la sobrepesca y puede ejercer también efectos no deseados en especies amenazadas o protegidas, tales como las tortugas de mar y algunas especies de mamíferos marinos, aves marinas y tiburones. Los descartes de especies y peces no comestibles, no comerciales o de tallas inferiores a la norma constituyen un daño añadido al ecosistema, un desperdicio de recursos y una fuente adicional de sobrepesca (véanse las págs. 134-141).

El desarrollo de zonas costeras (incluyendo la expansión urbana e industrial y la acuicultura), así como las actividades industriales tierra adentro, plantean también numerosas amenazas a la salud de los ecosistemas, cuando generan la contaminación y degradación de hábitats costeros decisivos. Los efectos de estas alteraciones en tierra y en las zonas costeras influyen negativamente en los medios de subsistencia de las comunidades e industrias pesqueras de muchas formas, especialmente porque reducen el rendimiento sostenible de las poblaciones ícticas, modifican la composición en especies de los recursos, su salud y diversidad, aumentan la inestabilidad del ecosistema y causan una variabilidad y reducción de la calidad e inocuidad de los alimentos de origen marino. Fenómenos periódicos como El Niño pueden ejercer efectos drásticos en las poblaciones de peces y provocar el colapso de pesquerías (por ejemplo, las de anchoveta del Perú en el Pacífico sudeste a comienzos del decenio de 1970). A largo plazo muchas poblaciones ícticas sufren fluctuaciones decenales que parecen responder a ciclos climáticos naturales. Los efectos del clima en la pesca se acentúan al máximo en una situación de sobrepesca en la que tanto las poblaciones como las industrias pesqueras son más vulnerables a la dinámica natural del medio ambiente. La evaluación de éstas y otras interacciones entre el ecosistema y la pesca se halla todavía en sus primeros pasos y queda aún mucho por conocer sobre sus efectos en los recursos pesqueros, las comunidades e industrias pesqueras, sus causas y tendencias y la forma de afrontarlos o adaptarse a ellos. Sin embargo, la situación de los recursos pesqueros y sus ecosistemas no permite retrasar más la aplicación de medidas que tenían que haberse adoptado ya en los tres últimos decenios. Por ello, es preciso aplicar en la práctica el enfoque precautorio de la pesca, recomendado por la CNUMAD, el Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces¹³ y el Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable¹⁴.

Situación de los recursos de pesca continental

A diferencia de las principales poblaciones ícticas marinas, los recursos de aguas continentales están peor definidos, se presentan en zonas geográficas mucho menores, tales como lagos, arrozales o ríos, o se extienden por amplias zonas, tales como cuencas hidrográficas transfronterizas que frecuentemente están en regiones de difícil acceso. Todos estos factores hacen que resulte costoso el seguimiento de la explotación y la situación de estas poblaciones de peces y, de hecho, muy pocos países pueden hacerlo. Como consecuencia de ello, la mayoría de los países informan sólo sobre una parte muy pequeña de sus capturas de pesca continental por especies, lo que agrava aún más el problema de una evaluación exacta. Por todo ello, la FAO no está en condiciones de hacer evaluaciones mundiales sobre la situación de estos recursos.

En *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2000*, se señaló que los recursos de pesca continental están infravalorados y sometidos a la amenaza de la alteración del hábitat, la degradación y actividades pesqueras insostenibles. Por desgracia, parece continuar esta tendencia. En un simposio celebrado recientemente sobre la ordenación

¹³ El acuerdo sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar del 10 Diciembre de 1982 relativas a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorias fue adoptado y abierto para la firma en 1995. Para mayor información, véase http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_overview_fish_stocks.htm

¹⁴ Adoptado en el 28º período de sesiones de la Conferencia de la FAO en octubre de 1995. Para mayor información, véase <http://www.fao.org/DOCREP/005/v9878e/v9878e00.htm>

de la pesca en grandes ríos (LARS 2)¹⁵, se señaló que la información mundial sobre la pesca fluvial es escasa, que más del 50 por ciento de las especies de peces continentales se hallan en ríos y que los ríos contienen una proporción de organismos clasificados como en peligro o amenazados mayor que los demás ecosistemas. Muchas cuencas fluviales, especialmente en países en desarrollo, sostienen pesquerías intensivas y, en muchos casos, han aumentado las capturas, si bien se han producido cambios en la composición por especies al disminuir las poblaciones de especies grandes y de maduración lenta. La pesca fluvial sigue proporcionando grandes capturas en los países en desarrollo, incluso a pesar de la explotación intensiva. Sin embargo, en el río Mekong, hay por primera vez pruebas de sobrepesca¹⁶. Numerosas pesquerías lacustres muestran también signos de sobreexplotación. En el lago Victoria, por ejemplo, las capturas de perca del Nilo han disminuido de un máximo de 371 526 toneladas en 1990 a 241 130 toneladas en 2002. Las capturas de estornino en países ribereños del mar Caspio han disminuido de unas 20 000 toneladas en 1988 a menos de 1 400 en 2002, debido a los efectos conjuntos de la pesca ilegal, la sobrepesca y la degradación del hábitat. En general los peces de aguas continentales figuran en el grupo más amenazado de los vertebrados utilizados por los seres humanos¹⁷.

No obstante, en muchas zonas se ha mejorado la situación de algunos recursos de pesca continental mediante programas de repoblación, la introducción de especies foráneas y la ordenación y mejora del hábitat. En muchas zonas en desarrollo, especialmente de Asia, se está incrementando la eficacia de arrozales y tierras de regadío para elevar la producción de biodiversidad acuática además del arroz, y mejorar el estado nutricional de los hogares rurales¹⁸. Ese mejoramiento puede hacer que los recursos sean más estables, se recojan fácilmente y sean valiosos.

UTILIZACIÓN DEL PESCADO

Se estima que en 2002, un 76 por ciento (100,7 millones de toneladas) de la producción mundial de pescado se utilizó para consumo humano directo (Cuadro 1, pág. 3). El 24 por ciento restante (32 millones de toneladas) se destinó a la elaboración de productos que no son directamente alimentarios, en particular la fabricación de harina y aceite de pescado. Si no se incluye China, las proporciones correspondientes son el 74 por ciento (65,5 millones de toneladas) para consumo humano directo y el 26 por ciento (23 millones de toneladas) para productos no alimentarios (Cuadro 2, pág. 4 y Figura 2, pág. 5). Parece que más del 79 por ciento (35 millones de toneladas) de la producción pesquera declarada por China (44 millones de toneladas) se utilizó para el consumo humano directo, y la mayor parte de ella en forma de pescado fresco (75,5 por ciento). El resto (estimado en 9,1 millones de toneladas) se transformó en harina de pescado y se destinó a usos distintos del consumo humano, entre los que figura el empleo directo como piensos para la acuicultura.

En 2002, el 70 por ciento (62 millones de toneladas) de la producción mundial de pescado, sin incluir la de China, se elaboró de alguna forma. El 63 por ciento (39 millones de toneladas) de este pescado elaborado se utilizó para productos manufacturados destinados al consumo humano directo y el resto, para otros usos. Las muchas posibilidades de elaborar el pescado permiten disponer de una amplia gama de sabores y presentaciones, lo que hace de él uno de los alimentos más versátiles. Con todo, a diferencia de otros muchos productos alimenticios, la elaboración no incrementa generalmente el precio del producto final y el pescado fresco es todavía el de mayor aceptación en el mercado. Durante el decenio de 1990,

¹⁵ Segundo Simposio Internacional sobre la Ordenación de Grandes Ríos para la Pesca: medios de subsistencia sostenibles y biodiversidad en el nuevo milenio, Phnom Penh, Camboya, 11-14 de febrero de 2003. Para mayor información, véase <http://www.lars2.org>

¹⁶ C. Barlow, Dependencia de pesca de la comisión del río Mekong, comunicación personal, abril de 2004.

¹⁷ M.N. Bruton. 1995. Have fishes had their chips? The dilemma of threatened fishes. *Environmental Biology of Fishes*, 43: 1-27.

¹⁸ M. Halwart. 2003. Traditional use of aquatic biodiversity in rice-based ecosystems. *FAO Aquaculture Newsletter*, 29: 9-15.



la proporción de pescado comercializado en vivo/fresco en todo el mundo aumentó en comparación con la de otros productos (Figuras 21 y 22). Con exclusión de China, el volumen de pescado comercializado en vivo/fresco aumentó, según las estimaciones, de 17 millones de toneladas en 1992 a 26 millones en 2002, es decir, del 20 al 30 por ciento de la producción total. La cantidad de pescado elaborado para el consumo humano (congelado, curado y enlatado) se mantuvo bastante estable en torno a 39 millones de toneladas. La congelación es el principal método de elaboración del pescado para consumo humano, ya que en 2002 representó el 53 por ciento del total elaborado para dicho uso, seguida del enlatado (27 por ciento) y el curado (20 por ciento). En los países desarrollados, la congelación ha ido aumentando constantemente, y en 2002 representó el 42 por ciento de la producción. En comparación, la proporción de los productos congelados equivalió al 13 por ciento de la producción total de tales productos en los países en desarrollo, donde el pescado se comercializa mayormente fresco o refrigerado.

Figura 21

Tendencia en la utilización de la producción mundial de pescado, 1962-2002

Millones de toneladas (peso en vivo)

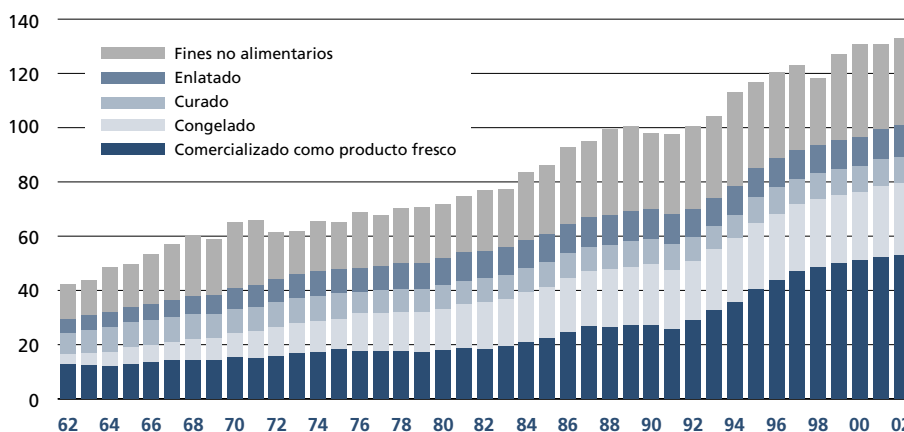
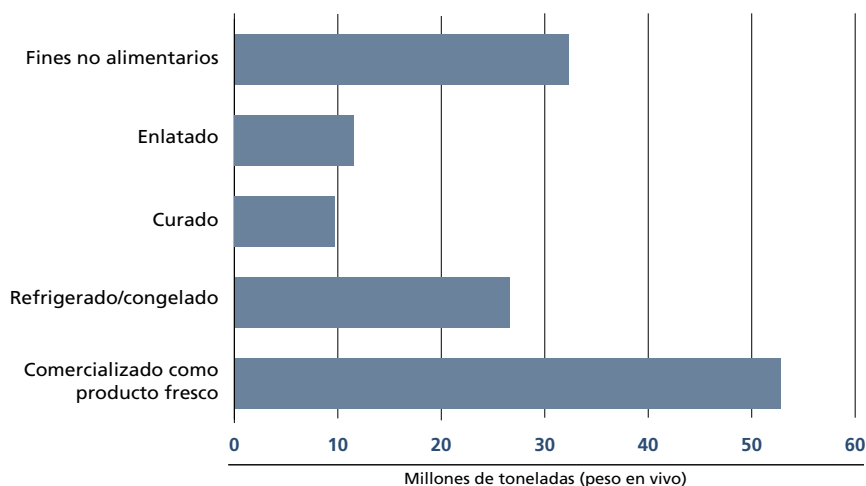


Figura 22

Utilización de la producción pesquera mundial (desglose por volumen), 2002



La utilización de la producción pesquera muestra notables diferencias entre continentes, regiones y países. La proporción de pescado curado consumida es mayor en África (16 por ciento en 2002) y Asia (11 por ciento) en comparación con otros continentes. En 2002, en Europa y América del Norte, el pescado congelado y enlatado representó más de los dos tercios del destinado al consumo humano. En África y Asia, la proporción de pescado comercializado en vivo o en fresco es particularmente elevada. Sin embargo, a partir de las estadísticas disponibles no es posible determinar la cantidad exacta de pescado comercializado en vivo. La venta de pescado vivo a los consumidores y restaurantes es especialmente común en Asia sudoriental y el Lejano Oriente.

Casi todos los productos pesqueros utilizados para fines no alimentarios en 2002 procedían de poblaciones naturales de peces pelágicos pequeños, cuyas capturas representaron el 37 por ciento del total. La mayor parte de estos productos pesqueros se emplearon como materia prima para la producción de piensos y otros artículos. El 90 por ciento de la producción pesquera mundial (con exclusión de China) destinada a fines no alimentarios se transformó en harina/aceite de pescado. El 10 por ciento restante se utilizó sobre todo como piensos directos en la acuicultura y la ganadería. El volumen de peces pelágicos utilizados como pienso (21 millones de toneladas) fue algo superior (3 por ciento) al correspondiente de 2001, en que la producción fue un 13 por ciento inferior a la de 2000. Sin embargo, dicho volumen se mantiene todavía muy por debajo de las altas cifras de más de 29 millones de toneladas registradas a mediados del decenio de 1990.

Consumo de pescado

Se estima que en 2002 el consumo medio aparente per cápita de pescado, crustáceos y moluscos en todo el mundo fue de unos 16,2 kg, un 21 por ciento más que en 1992 (13,1 kg). Este crecimiento se debe principalmente a China, ya que se estima que su participación en la producción pesquera mundial aumentó del 16 por ciento en 1992 al 33 por ciento en 2002. Si se excluye China, el suministro mundial de pescado per cápita sería de 13,2 kg, cifra casi igual a la de 1992, puesto que, tras haber alcanzado la cota máxima de 14,6 kg en 1987, registró una tendencia descendente en los últimos años del decenio de 1980 y los primeros del de 1990, pero se estabilizó posteriormente (Figura 2, pág. 5). Dicha tendencia descendente se debió principalmente a que la población creció más rápidamente que el suministro de pescado para consumo humano durante el período 1987-2002 (1,3 por ciento al año frente al 0,6 por ciento). En cuanto a China, los correspondientes incrementos anuales desde 1987 fueron del 1,1 por ciento en la población y del 8,9 por ciento en el suministro de pescado. En 2002, el suministro de pescado per cápita en China fue de unos 27,7 kg.

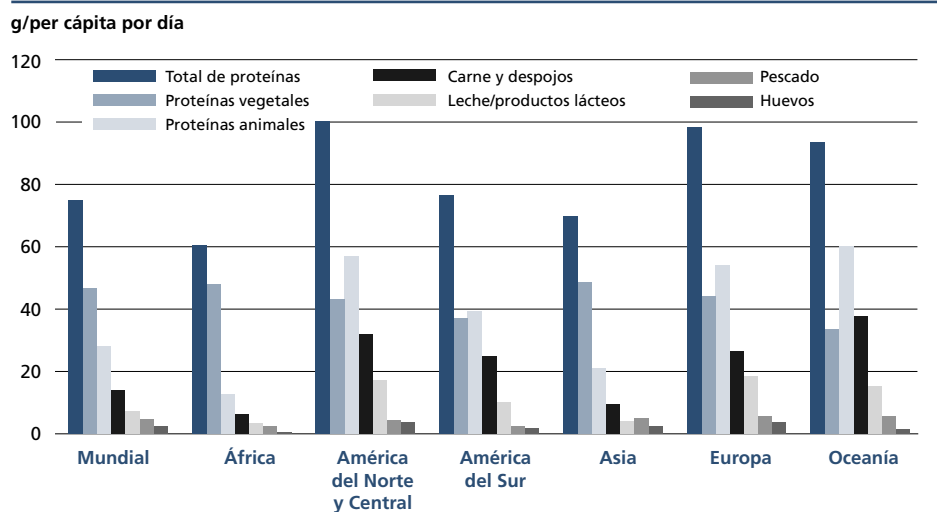
El pescado es una fuente valiosa de micronutrientes, minerales, ácidos grasos esenciales y proteínas en el régimen de alimentación de muchos países¹⁹. Se calcula que aporta hasta 180 calorías per cápita al día, pero se alcanzan niveles tan elevados sólo en unos pocos países donde no hay otros alimentos proteínicos de producción local o donde se ha desarrollado y mantenido una preferencia por el pescado (por ejemplo, en Japón, Islandia y algunos pequeños estados insulares en desarrollo). Más en general, el pescado aporta de 20 a 30 kilocalorías per cápita al día. Proporciona proteínas que son esenciales en la dieta de algunos países densamente poblados, en los que el aporte total de proteínas puede ser bajo, pero es también muy importante en las dietas de muchos otros países. Por ejemplo, el pescado contribuye con un 50 por ciento o más al aporte total de proteínas animales en algunos pequeños estados insulares y en Bangladesh, Camboya, la República del Congo, Gambia, Ghana, Guinea Ecuatorial, Indonesia, Japón, Sierra Leona y Sri Lanka. En general, proporciona a más de 2 600 millones de personas, como mínimo, el 20 por ciento del aporte medio per cápita de proteínas animales. La proporción de proteínas de pescado en el

¹⁹ Por «pescado» se entiende pescado propiamente dicho, crustáceos y moluscos, excluyendo los mamíferos acuáticos y las plantas acuáticas.



Figura 23

Suministro total de proteínas por continentes y principales grupos de alimentos (promedio de 1999-2001)



El suministro total mundial de proteínas animales aumentó del 14,9 por ciento en 1992 al récord del 16,0 por ciento en 1996, descendiendo después ligeramente al 15,9 por ciento en 2001. Si se excluye China, las cifras mundiales correspondientes muestran un aumento del 14,3 por ciento en 1992 al 14,7 por ciento en 2001. La Figura 23 presenta la contribución de los grupos de alimentos más importantes al suministro total de proteínas.

En los países industrializados (Cuadro 10), el consumo aparente de pescado creció de 24 millones de toneladas (equivalente del peso en vivo) en 1992 a 26 millones en 2001, lo que representa un incremento per cápita de 28,0 kg a 28,6 kg, mientras que su contribución al aporte proteínico total disminuyó ligeramente, del 8,0 por ciento en 1992 al 7,7 por ciento en 2001. En estos países, la proporción del pescado en el aporte total de proteínas fue creciendo hasta 1989 (entre el 6,5 y el 8,5 por ciento), pero ha disminuido gradualmente desde entonces debido a que se ha incrementado el consumo de otras proteínas animales, por lo que, en 2001, descendió a los porcentajes predominantes a mediados del decenio de 1980. El consumo de proteínas de pescado se ha mantenido bastante estable desde comienzos del decenio de 1990 en 8,1-8,3 gramos per cápita al día, mientras que ha aumentado el aporte de otras proteínas animales.

En 1992 el suministro medio de pescado per cápita en los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos (PBIDA) era de 9,5 kg, es decir, sólo un tercio del estimado en los países más ricos. La diferencia ha ido disminuyendo progresivamente y en 2001 el consumo medio de pescado en los PBIDA (14,0 kg per cápita) era superior a la mitad del registrado en las economías más ricas. Sin embargo, si se excluye China, el crecimiento del suministro per cápita en los demás PBIDA sigue siendo lento, ya que su nivel, de unos 8,5 kg en 2001, representa una tasa de crecimiento inferior al 1 por ciento al año desde 1992. Aunque el consumo de pescado en peso es relativamente bajo en los PBIDA, su contribución al aporte total de proteínas animales fue superior al 20 por ciento en 2001, y es posible que dicha cifra sea más alta que la indicada por las estadísticas oficiales debido a que no se registra la contribución de las pesquerías de subsistencia. No obstante, durante los tres últimos decenios, la parte correspondiente al pescado en el aporte de proteínas animales no ha registrado variaciones a causa del crecimiento más rápido del consumo de otras proteínas animales.

La función del pescado en la nutrición muestra notables diferencias continentales,

Cuadro 10

Suministro total y per cápita de pescado para el consumo humano, por continentes y agrupaciones económicas en 2001

	Suministro total (millones de toneladas, equivalente de peso en vivo)	Suministro per cápita (kg/año)
Mundo	100,2	16,3
Mundo excluida China	67,9	13,9
África	6,3	7,8
América del Norte y Central	8,5	17,3
América del Sur	3,1	8,8
China	32,3	25,6
Asia (excluida China)	34,8	14,1
Europa	14,4	19,8
Oceanía	0,7	23,0
Países industrializados	26,0	28,6
Economías en transición	4,7	11,4
PBIDA (excluida China)	22,5	8,5
Países en desarrollo, excluidos los PBIDA	14,9	14,8

Nota: Basado en los datos de que disponía la FAO en diciembre de 2003. Puede haber discrepancias con datos de la FAO más recientes presentados en otras secciones.

regionales y nacionales, así como variaciones relacionadas con los ingresos (Figuras 24 y 25). Por ejemplo, en todo el mundo se disponía de 100 millones de toneladas para el consumo en 2001, pero se consumieron en África sólo 6,3 millones (suministro per cápita de 7,8 kg); en Asia se consumieron los dos tercios del suministro total, de los que 34,8 millones de toneladas se consumieron fuera de China (14,1 kg per cápita) y 32,3 millones en China (25,6 kg per cápita). En Oceanía el consumo per cápita fue de 23,0 kg; en América del Norte, de 21,6 kg; en Europa, de 19,8 kg; en América Central y el Caribe, de 9,3 kg y en América del Sur, de 8,7 kg.

En 2002, el 60,5 por ciento del suministro mundial de pescado para consumo humano se obtuvo de la producción de la pesca de captura; el resto se derivó de la acuicultura (Figura 26). La contribución de la pesca de captura marina y continental al suministro alimentario per cápita se redujo ligeramente durante los últimos 10 años y especialmente desde 1997, disminuyendo de casi 10,8 kg per cápita en 1997 a 9,8 kg en 2002. En todo el mundo, con exclusión de China, el suministro de pescado per cápita para consumo humano derivado de la pesca de captura disminuyó de 11,5 kg en 1997 a 10,8 kg en 2002. En cambio, también con la exclusión de China, la contribución media de la acuicultura al suministro per cápita aumentó del 13,0 por ciento en 1992 al 18,4 por ciento en 2002, lo que equivale a un incremento per cápita de 1,7 kg en 1992 a 2,4 kg en 2002 (crecimiento anual medio del 3,5 por ciento). Las cifras correspondientes de China indican un incremento del 55,5 por ciento en 1992 al 79,8 por ciento en 2002. Según los informes, el suministro per cápita procedente de la acuicultura ha aumentado en China de 7,1 kg en 1992 a 21,8 kg en 2002, lo que representa un crecimiento anual medio del 11,9 por ciento.

La distribución del consumo de pescado en el mundo es desigual, ya que hay notables diferencias entre los países, y el consumo aparente per cápita varía de menos de un 1 kg a más de 100 kg. También dentro de los países son notables las diferencias geográficas en el consumo de pescado, ya que suele ser mayor en las zonas costeras. En las pautas del consumo normal influyen interacciones complejas de varios factores, tales como la disponibilidad, ingresos, precios, tradición, gustos y tendencias geográficas y modas. Durante los últimos años, en el consumo de pescado y productos pesqueros han



Figura 24

Pescado como alimento humano: suministro per cápita (promedio 1999-2001)

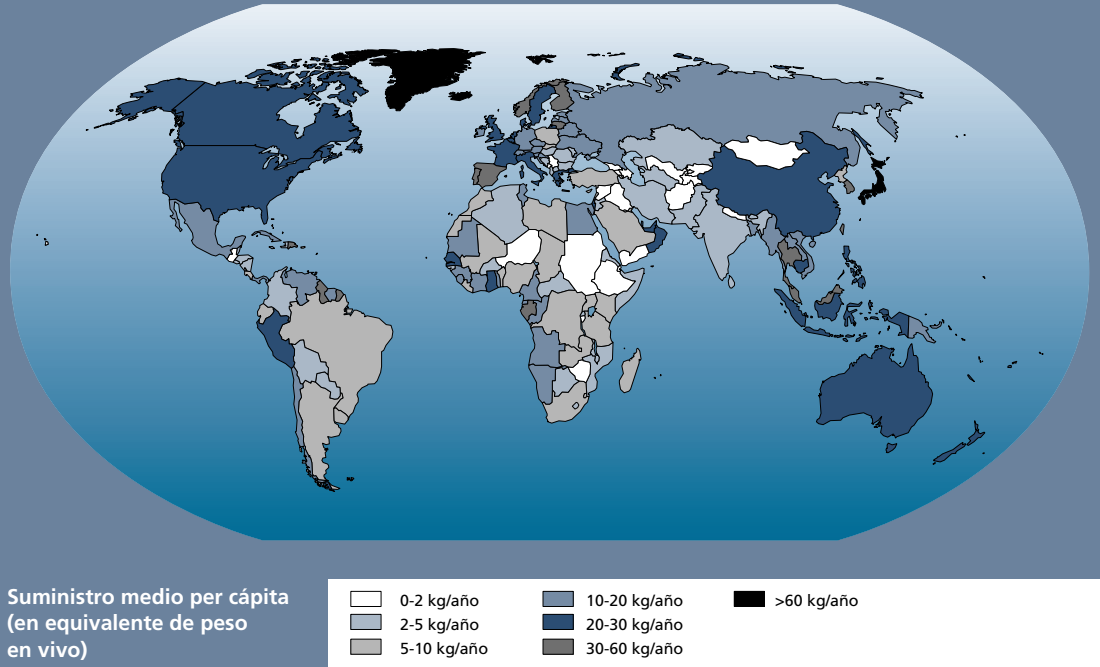


Figura 25

Contribución del pescado al suministro de proteínas animales (promedio 1999-2001)

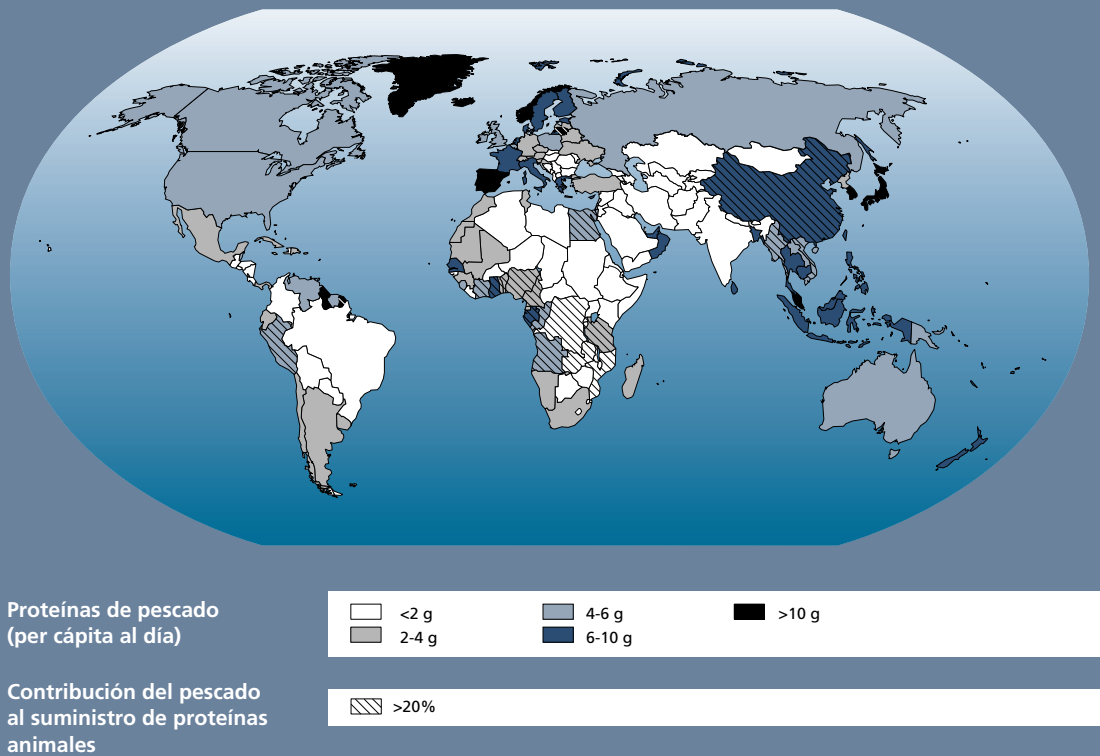
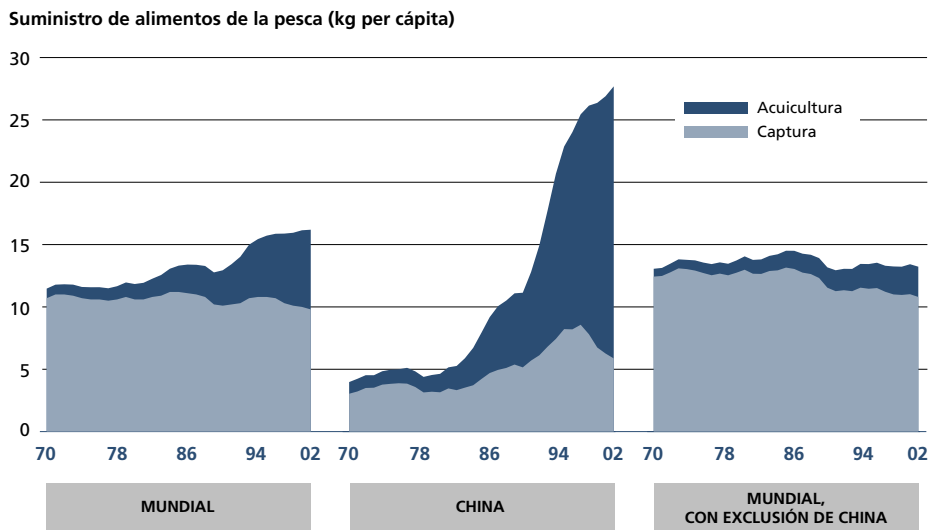


Figura 26

Contribución relativa de la acuicultura y la pesca de captura al consumo humano de pescado



influido mucho los progresos en el transporte, comercialización y ciencia y tecnología de los alimentos, que han permitido mejorar sensiblemente la eficiencia, los costos, las posibilidades de elección y la calidad e inocuidad de los productos. Estos cambios no han sido iguales en todas las regiones. En general, se han comercializado más pescado y productos pesqueros en fresco y ha aumentado la producción de artículos listos para cocinar o listos para el consumo, especialmente en las economías ricas.

Las diferencias en las pautas de consumo por especies son aún más notables. Los peces demersales son los preferidos en Europa septentrional y América del Norte, mientras que el consumo de cefalópodos está muy extendido en varios países del Mediterráneo y Asia, pero es mucho menor en otras regiones. En cuanto a los crustáceos, aunque está creciendo rápidamente la contribución de la acuicultura a su producción, con la correspondiente reducción de sus precios, son todavía productos caros y su consumo se concentra sobre todo en las economías ricas. De los 16,3 kg de pescado per cápita disponibles para el consumo en 2001, la mayor parte (74 por ciento) consistía en peces propiamente dichos. Los mariscos suministraron el 25 por ciento, es decir, alrededor de 4 kg per cápita, subdivididos en 1,5 kg de crustáceos, 2,0 kg de moluscos y 0,5 kg de cefalópodos.

Del suministro total de pescado, 29 millones de toneladas (alrededor de 4,7 kg per cápita) fueron especies de agua dulce y diadromas, mientras que más de 45 millones fueron de especies de peces marinos, desglosadas en casi 18 millones de especies demersales, 19 millones de peces pelágicos y 9 millones de peces marinos sin identificar. El resto del suministro total para consumo humano consistió en mariscos, de los que 9,2 millones de toneladas fueron crustáceos, 3,3 millones cefalópodos y 12,7 millones otros moluscos. No se han registrado cambios espectaculares a lo largo de los años en las proporciones de los distintos grupos en el consumo mundial medio: el consumo de especies de peces demersales se ha estabilizado en torno a 2,9 kg per cápita y el de peces pelágicos, en 3,0 kg. Constituyen excepciones los crustáceos y moluscos cuya disponibilidad per cápita aumentó considerablemente entre 1961 y 2001: la de crustáceos per cápita se triplicó, de 0,4 kg a 1,5 kg, debido sobre todo a la producción de langostinos y camarones en la acuicultura; y la de moluscos (sin incluir los cefalópodos) creció de 0,6 kg a 2,1 kg.



Recuadro 3

Incorporación de la pesca en las estrategias nacionales de desarrollo y mitigación de la pobreza

En muchas partes del mundo el sector pesquero desempeña una función importante en la mitigación de la pobreza y el logro de la seguridad alimentaria. Actualmente las exportaciones de pescado generan más divisas (en ingresos de exportación o cobro de licencias) que las obtenidas de cualquier otro producto alimenticio comercializado, como el arroz, cacao, café o té. En todo el mundo, hay actualmente más de 38 millones de personas ocupadas directamente en la pesca y la piscicultura a jornada completa o, más frecuentemente, como ocupación parcial; y los productos pesqueros proporcionan el 15-16 por ciento del aporte mundial de proteínas animales. Los países en desarrollo suministran actualmente el 70 por ciento del pescado para consumo humano. El sector pesquero es particularmente importante para 44 países (15 pequeños estados insulares en desarrollo, 12 africanos, 12 asiáticos, 3 economías en transición y 2 latinoamericanos), en los que aporta una importante contribución tanto a las exportaciones como a la ingesta nutricional interna¹. Sin embargo, esta contribución del sector no suele reflejarse en las políticas nacionales de estos países.

Un estudio reciente² demostró que, en muchos planes de desarrollo nacionales, documentos de estrategia de lucha contra la pobreza, estrategias de asistencia a los países del Banco Mundial y documentos de estrategia para países de la Unión Europea, se trata sólo brevemente el sector pesquero. En general, en los documentos de política nacionales, dicho sector no ha sido integrado sustancialmente ni se han reconocido vínculos causales con la pobreza. Donde se ha incorporado con mayor eficacia es en los países de Asia (en el caso de los planes de desarrollo nacionales y documentos de estrategia de lucha contra la pobreza), a los que siguen de cerca las economías de África y de los pequeños estados insulares en desarrollo. En cambio, en América Latina, donde se hallan dos de los principales países pesqueros del mundo (Chile y Perú), es muy escasa la incorporación del sector pesquero en los mencionados documentos y planes.

Por otra parte, sólo en unos pocos documentos de política nacional aparece un enfoque de género en la incorporación de la pesca, pese a la importancia de las cuestiones de género en este sector; y, en segundo lugar, pese a los amplios esfuerzos desplegados por la FAO para fomentar la explotación sostenible de los recursos acuáticos vivos en armonía con el medio ambiente y de conformidad con el Código de Conducta para la Pesca Responsable, sólo el plan de desarrollo nacional de un país (Malasia) hace referencia al Código.

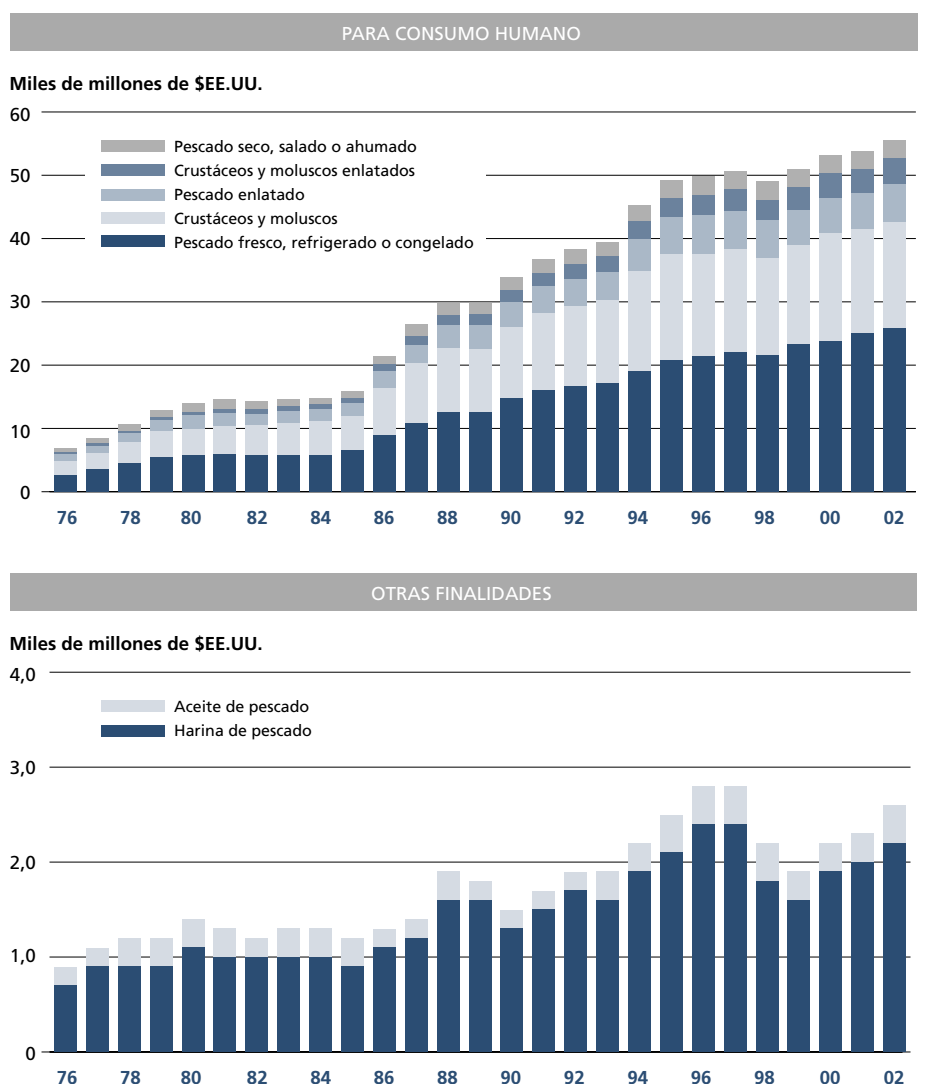
Por consiguiente, es preciso seguir esforzándose para conseguir la integración efectiva de la pesca en los documentos fundamentales de política nacional encaminados a la reducción de la pobreza y al desarrollo rural, prestando atención especial a las cuestiones de género y a instrumentos de desarrollo pesquero, reconocidos intencionalmente, como el Código de Conducta para la Pesca Responsable.

¹ Se considera un sector importante en los casos en que la contribución de la pesca al comercio de exportación agrícola y al aporte diario de proteínas animales es superior al 10 por ciento.

² FAO. 2004. *Mainstreaming fisheries into national development and poverty reduction strategies: current situation and opportunities*, por A. Thorpe. FAO Fisheries Circular No. 997. Roma.

Figura 27

Exportaciones mundiales de pescado por principales grupos de productos

**COMERCIO PESQUERO**

En 2002, el valor del comercio mundial del pescado y productos pesqueros ascendió a 58 200 millones de dólares EE.UU. (valor de exportación), un 5 por ciento más que en 2000 y un 45 por ciento más que en 1992 (Figura 27). El volumen de estas exportaciones ascendió a 50,0 millones de toneladas (equivalente al peso en vivo), lo que implica un crecimiento del 40,7 por ciento desde 1992, pero un ligero descenso (1,0 por ciento) con respecto a 2000. Es interesante señalar que el volumen del pescado comercializado se ha mantenido bastante estancado en los últimos años tras decenios de gran crecimiento. Muchos de los factores económicos a que se debió dicho crecimiento elevado en el decenio anterior han dejado de influir ahora o no son lo suficientemente fuertes para sostener las tasas alcanzadas. Aunque estimaciones preliminares de 2003 indican un ligero incremento del valor de las exportaciones pesqueras, no es probable que a corto plazo se repitan las tendencias de los años anteriores a 2000, especialmente teniendo en cuenta los retrocesos causados por tensiones geopolíticas.

En 2002, China fue el mayor exportador mundial de pescado y productos pesqueros, con un valor de 4 500 millones de dólares, superando por primera vez a Tailandia.



Recuadro 4

Contaminantes del pescado**Introducción**

Hay varios compuestos orgánicos e inorgánicos que pueden introducirse en el pescado y los mariscos. Tales compuestos pueden dividirse en tres grupos principales:

- **Productos químicos inorgánicos:** arsénico, cadmio, plomo, mercurio, selenio, cobre, zinc y hierro.
- **Compuestos orgánicos:** bifenilos policlorados (PCB), dioxinas, insecticidas (hidrocarburos clorados). Se trata de un grupo muy diverso con una amplia gama de usos industriales y de estabilidad química que les permite acumularse y persistir en el medio ambiente.
- **Compuestos relacionados con la elaboración:** sulfitos (utilizados en la elaboración de camarones), polifosfatos, nitrosaminas y residuos de medicamentos utilizados en la acuicultura (antibióticos, hormonas).

Muchos de los productos químicos orgánicos son esenciales para la vida en concentraciones bajas, pero llegan a ser tóxicos en concentraciones elevadas. Los minerales como el cobre, selenio, hierro y zinc son micronutrientes esenciales para el pescado y los mariscos, pero otros elementos, como mercurio, cadmio y plomo, no tienen ninguna función conocida en la vida y son tóxicos incluso en concentraciones bajas, si se ingieren durante un período prolongado. Estos compuestos se hallan presentes en el medio acuático como consecuencia de fenómenos naturales, como el volcanismo marino, o de fenómenos geológicos y geotérmicos, pero también se derivan de la contaminación causada por la metalurgia y explotación minera intensivas, la evacuación de residuos y la incineración, así como la lluvia ácida provocada por la contaminación industrial. En cambio, la mayoría de los compuestos orgánicos son de origen humano y han entrado en el medio ambiente acuático por medios humanos.

Además, pueden encontrarse cantidades cada vez mayores de productos químicos en especies predatoras, como consecuencia de la *biomagnificación*, que es la concentración de sustancias químicas en los niveles más altos de la cadena alimentaria. O pueden ser también el resultado de la *bioacumulación*, cuando se acumulan cantidades crecientes de sustancias químicas en los tejidos corporales a lo largo de la vida de un individuo. En este caso, un pez más grande (es decir, más viejo) tendrá un contenido más elevado del producto químico en cuestión que uno pequeño (más joven) de la misma especie. Por lo tanto, la presencia de contaminantes químicos en los alimentos de origen marino depende en gran medida del lugar geográfico, la especie y tamaño del pez, el sistema de alimentación, la solubilidad de los productos químicos y su persistencia en el medio ambiente.

Riesgos de los contaminantes del pescado

¿Cuáles son realmente los riesgos causados por estos contaminantes para la salud humana como consecuencia del consumo de pescado y mariscos?

Varios estudios indican que en zonas de mar abierto, a las que todavía no ha afectado casi la contaminación, los peces llevan solamente la carga natural de estos productos químicos inorgánicos. En cambio, en zonas muy contaminadas, en aguas donde no hay un intercambio suficiente con los océanos mundiales (Báltico, Mediterráneo), en estuarios, en ríos y especialmente en aguas cercanas a lugares de actividades industriales, pueden encontrarse esos elementos en concentraciones superiores a la

carga natural. Asimismo, varios estudios concluyen que los niveles de dichos productos químicos en el pescado destinado al consumo humano son bajos y probablemente inferiores a los que afectarán a la salud humana. Con todo, pueden ser preocupantes para poblaciones en las que el pescado es la parte principal de la dieta, o para las mujeres embarazadas y los niños de pecho, así como para los niños pequeños, que consuman cantidades considerables de pescado graso. Estas preocupaciones pueden aclararse solamente si se realizan evaluaciones actualizadas y específicas de los riesgos.

Aunque los expertos reconocen que algunos de estos elementos están naturalmente presentes en el pescado y los mariscos, los consumidores consideran que cualquier presencia de ellos en el pescado es un peligro para la salud. Por consiguiente, puede ocurrir fácilmente que se empiece a rechazar alimentos, lo que puede amplificarse si se gestiona mal la comunicación. Recientemente los contaminantes del pescado han sido la causa de algunos de estos rechazos.

Ejemplo 1: Mercurio en el pescado

En 2003, el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA), administrado por la FAO y la OMS, revisó la directriz para el mercurio en el pescado reduciéndola a 1,6 microgramos de ingestión de metilmercurio por día por kg de peso corporal, es decir, casi la mitad de la directriz original de 3,3 microgramos¹. El informe del JECFA subrayaba que la gente debe seguir consumiendo una dieta normal de pescado señalando sus numerosos beneficios para la salud. Se incluía en su examen un estudio realizado recientemente en las Islas Seychelles en el que se analizaban parejas de madres e hijos que consumían pescado durante más de 10 años. Dicho estudio determinó que el consumo de niveles altos de pescado no causaba ningún efecto nocivo para el neurodesarrollo del feto o del niño.

Para traducir la ingesta semanal recomendada de mercurio en niveles máximos nacionales de mercurio en el pescado hace falta realizar una adaptación teniendo en cuenta las pautas de consumo y otras fuentes de ingestión de mercurio. No obstante, la presión de los medios públicos hace frecuentemente que el consumidor confunda los niveles máximos permisibles, que son necesarios para proteger la salud humana, con los límites recomendados para proteger el medio ambiente. Esto último exige que se adopten las medidas apropiadas y es necesario que pase bastante tiempo para que disminuya la concentración del contaminante en el medio ambiente. Por ejemplo, en el caso del mercurio, sería necesario aplicar políticas energéticas adecuadas para reducir la combustión de carbón en las centrales, así como la incineración de residuos, que son las causas del 70 por ciento de las nuevas emisiones de mercurio de origen humano a la atmósfera.

Por desgracia, una serie de artículos publicados en los medios de comunicación y advertencias relacionadas con la salud pública exacerbaron la confusión de los consumidores y les transmitieron mensajes conflictivos o contradictorios con respecto a los beneficios para la salud del pescado

¹ FAO/OMS. 2003. *Summary and conclusions*. Joint Expert Committee on Food Additives, Sixty-first Meeting, Roma, 10-19 de junio (disponible en http://www.who.int/ipcs/food/jecfa/summaries/en/summary_61.pdf).



Recuadro 4 (continuación)

y los mariscos, así como sobre los riesgos del mercurio presente en ellos, hasta el punto de que autoridades locales, como las de California, pidieron a los vendedores al por menor que pusieran indicaciones previniendo a los consumidores sobre los riesgos del mercurio en el pescado y amenazaron con demandar a quienes no lo hicieran.

Después de ello, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) y el Organismo para la Protección del Medio Ambiente (EPA) de los Estados Unidos han publicado una recomendación a los consumidores en consonancia con las directrices recientes del JECFA, pero destacando que el pescado y los mariscos son una parte importante de una dieta sana. Con todo, la industria atunera considera que será difícil reparar los daños causados.

Ejemplo 2: Contaminantes orgánicos en el salmón

En un estudio publicado recientemente en la revista *Science*, se informa sobre una evaluación mundial de contaminantes orgánicos en el salmón cultivado². Se examinaron concentraciones de 14 compuestos de cloruros orgánicos en el salmón cultivado y el silvestre. Se considera que cada uno de ellos causa cáncer. El estudio puso de manifiesto que todas las sustancias analizadas estaban presentes en el salmón cultivado en concentraciones mayores que en el silvestre. Esto se aplicaba especialmente al pescado producido en piscifactorías europeas. Aunque los niveles encontrados estaban en consonancia con los resultados de otras pruebas y controles oficiales, los investigadores concluyeron apresuradamente que los consumidores deberían limitar estrictamente su consumo de salmón cultivado. Señalaron que quien no quiera aumentar el riesgo de padecer cáncer debe limitar el consumo de una porción de salmón cultivado, como máximo, a una vez cada dos meses. Basándose en las concentraciones identificadas de las sustancias tóxicas, los autores del estudio calcularon después las porciones de salmón silvestre y cultivado que podrían consumirse sin incrementar el riesgo de cáncer. Las cantidades recomendadas variaban mucho según el origen del salmón. Por ejemplo, podían consumirse ocho porciones (227 gramos) de salmón de Kodiak (Alaska), pero no más de una porción al mes de salmón chileno cultivado, ni más de una porción cada dos meses de salmón noruego cultivado, ni más de una porción de salmón cultivado de Escocia o las Islas Feroe cada cuatro o cinco meses.

Estos cálculos causaron una notable conmoción. El modelo utilizado para realizarlos es muy discutido entre científicos y, en realidad, no está ideado para realizar cálculos sobre pescado producido comercialmente. El EPA lo había desarrollado para calcular qué cantidad de rape se podía comer de capturas realizadas normalmente en aguas continentales contaminadas. En cambio, los productos comerciales deben evaluarse con arreglo a los criterios de la FDA. Para refutar el modelo, los investigadores calcularon que, sobre la base de las contaminaciones de bifenilos policlorados indicadas en el estudio, después de 70 años de consumir normalmente 200 gramos de salmón a la semana, para un grupo de riesgo elevado (mujeres embarazadas, niños, madres lactantes), el riesgo de contraer cáncer sería un cienmilavo superior: ¡equivalente a un aumento del riesgo del 0,0001 por ciento!

² R.A. Hites, J.A. Foran, D.O. Carpenter, M.C. Hamilton, B.A. Knuth y S.J. Schwager. 2004. Global assessment of organic contaminants in farmed salmon. *Science*, 303(5665): 226-229.

En comparación con esto, el riesgo de morir de una enfermedad cardiovascular sin consumir nada del pescado puede ser de hasta un 30 por ciento³.

Por consiguiente, no es sorprendente que la recomendación de los autores del estudio de limitar tan estrictamente el consumo de salmón haya encontrado fuertes objeciones en Europa, los Estados Unidos y otros lugares, donde las autoridades sanitarias y de control alimentario anunciaron, inmediatamente después de la publicación del estudio, que no planteaba nuevas cuestiones de inocuidad de los alimentos, ya que los niveles encontrados estaban en consonancia con los resultados de otros estudios y controles oficiales. Alentaron a los consumidores a seguir comiendo pescado y salmón, cuyos beneficios saludables habían quedado demostrados fuera de toda duda en más de 5 000 estudios científicos. Por desgracia, el estudio había alarmado ya en exceso a la población y los vendedores al por menor de pescado cultivado vieron reducir sus ventas en un 20-30 por ciento en países como Noruega, Escocia e Irlanda. Se necesitarán mucho tiempo y esfuerzos para restablecer la confianza de los consumidores.

Conclusión

La globalización y la mayor liberalización del comercio mundial de pescado, a la vez que ofrecen muchos beneficios y oportunidades, presentan también nuevos desafíos relacionados con la calidad e inocuidad. Los responsables del control de la inocuidad del pescado aplican toda una serie de medidas, desde el uso obligatorio del Análisis de peligros y de puntos críticos de control (APPCC)⁴, hasta la intensificación de las pruebas, con distintos grados de éxito. Hay que adoptar mejores instrumentos científicos de evaluación basada en los riesgos a fin de que las normas de inocuidad del pescado reflejen los métodos científicos más eficaces para proteger la salud pública. Al establecer niveles máximos de contaminantes del pescado, los responsables del control tienen que garantizar la protección de la salud de los consumidores, pero también tener en cuenta la realidad de la contaminación actual del medio ambiente, a fin de no poner en peligro el suministro de alimentos. Asimismo, hay que adoptar estrategias para reducir gradualmente la contaminación de fondo del medio ambiente y, de esa forma, contribuir a rebajar progresivamente los niveles máximos de contaminantes en los alimentos y piensos. Además, se necesitan programas de información y sensibilización para fomentar la transparencia y la educación de los consumidores. Será preciso fortalecer la cooperación internacional a fin de fomentar la colaboración científica, la armonización, planes de equivalencia y normas que establezcan mecanismos de base científica. El Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias y el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio⁵ de la OMC y la Comisión del Codex Alimentarius con su función normalizadora ofrecen una plataforma internacional a este respecto.

³ Does farmed salmon cause cancer? *Eurofish*, 2004/1: 62-65

⁴ FAO. 1997. *Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación*. Anexo a CAC/RCP 1-1969. Rev. 3 (disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y1579S/y1579s03.htm#bm3>).

⁵ Para mayor información, véase http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/legal_e.htm#agreements



Pese a este logro, en 2002, las exportaciones pesqueras de China representaron sólo el 1,4 por ciento de sus exportaciones totales de mercancías y el 25 por ciento de sus exportaciones agrícolas (excluidos los productos forestales). Las exportaciones pesqueras de China han aumentado notablemente desde comienzos del decenio de 1990 (crecimiento anual medio del 11 por ciento en el período 1992-2002) y, en particular, desde 1999 (crecimiento anual medio del 24 por ciento en 1999-2002). Este crecimiento se debe al aumento de su producción y al desarrollo de una importante industria de elaboración del pescado, la cual goza de mano de obra y costos de producción competitivos. Además de exportar la producción pesquera propia, China reelabora y exporta también materia prima importada, creando un fuerte valor añadido en el proceso. Durante el último decenio ha incrementado también notablemente sus importaciones de pescado y productos pesqueros, cuyo valor aumentó de 700 millones de dólares en 1992 a 2 200 millones en 2002, lo que convirtió a este país en el octavo mayor importador mundial de pescado. El crecimiento ha sido especialmente notable en los últimos años ya que sus importaciones son un 94 por ciento mayores que en 1999. Al adherirse a la Organización Mundial del Comercio (OMC) a fines de 2001, China se comprometió a rebajar sus derechos de importación y redujo sus aranceles de un promedio que era de hasta un 15,3 por ciento en 2001 a un 11 por ciento en 2003 y a un 10,4 por ciento en 2004.

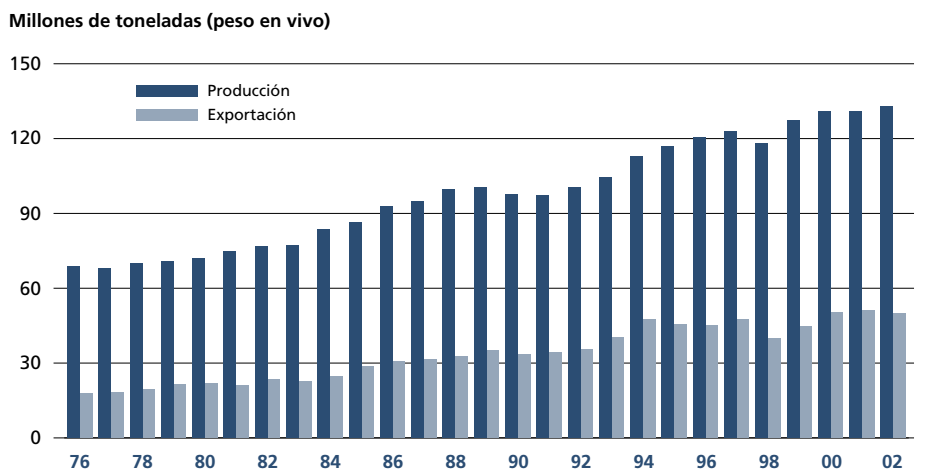
Tailandia, que había sido el mayor exportador mundial de pescado y productos pesqueros desde 1993, declaró en 2002 valores de exportación de 3 700 millones de dólares, un 9 por ciento menos que en 2001 y un 16 por ciento menos que en 2000. Noruega fue el tercer mayor exportador con 3 600 millones de dólares, seguido de los Estados Unidos (3 300 millones), Canadá (3 000 millones), Dinamarca (2 900 millones) y Viet Nam (2 000 millones). Este último país, gracias al crecimiento de su producción acuícola ha incrementado notablemente sus exportaciones de pescado y productos pesqueros en el último decenio (de 300 millones de dólares en 1992 a 2 000 millones en 2002): el crecimiento de éstas ha sido del 29 por ciento al año desde 1999. En 2002, los principales mercados de las exportaciones de Viet Nam fueron los Estados Unidos, Japón y China y el 40 por ciento de sus exportaciones consistieron en camarones (principalmente, congelados).

El valor de las importaciones mundiales de productos pesqueros alcanzó en 2002 el nuevo récord de 61 000 millones de dólares, y las de los países desarrollados representaron el 82 por ciento del total. En 2002, el Japón, pese a que sus importaciones se redujeron un 12 por ciento con respecto a 2000, volvió a ser el mayor importador mundial de productos pesqueros, totalizando un 22 por ciento del valor de las importaciones mundiales. Las importaciones japonesas de pescado (13 600 millones de dólares) representaron el 4 por ciento de su comercio total de mercancías. Los Estados Unidos, además de ser el cuarto mayor exportador mundial, fueron el segundo mayor importador, ya que el valor de sus importaciones se mantuvo bastante estable en 10 000 millones de dólares desde 2000. En 2002, la UE incrementó en un 10 por ciento su dependencia de las importaciones para su abastecimiento de pescado. España, con 3 900 millones de dólares, fue el tercer mayor importador mundial de pescado y productos pesqueros, seguida de Francia (3 200 millones), Italia (2 900 millones), Alemania (2 400 millones) y el Reino Unido (2 300 millones). Los datos preliminares indican que en 2003 las importaciones de pescado y productos pesqueros aumentaron un 10 por ciento aproximadamente en los principales mercados de importación.

En 2002 una gran proporción de la producción pesquera entró en los canales de comercialización internacionales ya que se exportó un 38 por ciento (equivalente del peso en vivo) como distintos productos para consumo humano y piensos (Figura 28). En 2002, los países desarrollados exportaron más de 22 millones de toneladas de pescado (equivalente de peso en vivo); si bien una parte de este comercio pudo haber consistido en reexportaciones, esta cantidad corresponde a cerca del 70 por ciento de su producción; las exportaciones de los países en desarrollo se cifraron en cerca del 25 por ciento de su producción combinada. La participación de los países en desarrollo

Figura 28

Parte de la producción pesquera mundial destinada a la exportación



en el total de las exportaciones de pescado fue del 49 por ciento en valor y el 55 por ciento en volumen. Una parte considerable de estas exportaciones consistió en harina de pescado. Las exportaciones de países en desarrollo de pescado no destinado al consumo humano representaron un 66 por ciento, en volumen, del total mundial. La participación de estos países en las exportaciones de pescado destinado al consumo humano ha aumentado también sensiblemente, del 43 por ciento en 1992 al 49 por ciento en 2002.

Muchos países son a la vez importadores y exportadores de productos pesqueros. El superávit comercial es notable en África, China y Oceanía y América Latina y el Caribe (Figura 29). En 2002, 95 países fueron exportadores netos (valor de las exportaciones superior al de las importaciones) de pescado y productos pesqueros, señalándose valores de exportación neta superiores a 1 500 millones de dólares en Canadá, Chile, Noruega, Tailandia y Viet Nam, mientras que Dinamarca, Indonesia, India, Islandia, Perú y Taiwan Provincia de China tuvieron exportaciones netas por un valor de más de 1 000 millones de dólares, cada uno. Aunque hay un considerable comercio de pescado y productos pesqueros entre las economías más desarrolladas (principalmente especies demersales, arenques, jureles y salmones), las corrientes comerciales tienden a fluir de los menos a los más desarrollados (principalmente túnidos, pelágicos pequeños, camarones, langostas y cefalópodos). En 2002, un 74 por ciento del valor de las importaciones se concentró en tres zonas principales: la UE, Japón y los Estados Unidos. En volumen, los países desarrollados importaron más de 32 millones de toneladas (equivalente del peso en vivo) de las que un 68 por ciento fueron de pescado para consumo humano, mientras que los países en desarrollo importaron 19 millones de toneladas (equivalente del peso en vivo) de las que un 47 por ciento se destinó a dicha finalidad.

Los mapas de la Figura 30 (págs. 55 y 56) indican el flujo del comercio de pescado y productos pesqueros por continentes en el período 2000-02. Sin embargo, la imagen que presentan tales mapas no es completa. Aunque los países que declararon sus importaciones (158 países) representan un 98 por ciento del total mundial estimado, algunos grupos continentales no están incluidos completamente (por ejemplo, un tercio de los países africanos no declaró su comercio de productos pesqueros, por países de origen/destino). En tal caso, no deben tomarse los datos como el total de las corrientes comerciales de los grupos continentales a que se refieren.

Debido a la naturaleza altamente perecedera del pescado, más del 90 por ciento



Figura 29

Importaciones y exportaciones de pescado y productos pesqueros por diferentes regiones, indicando el déficit o superávit neto

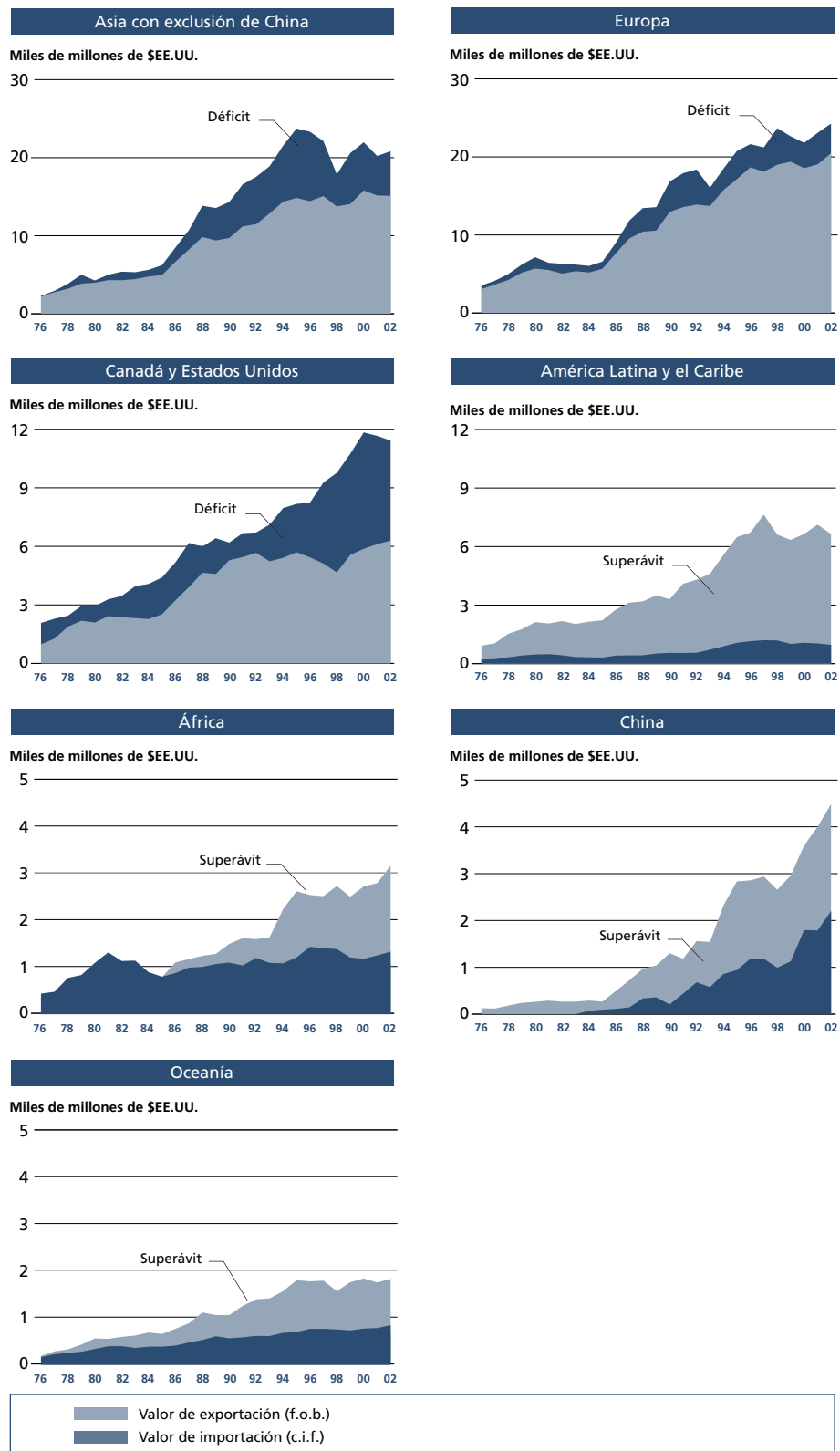
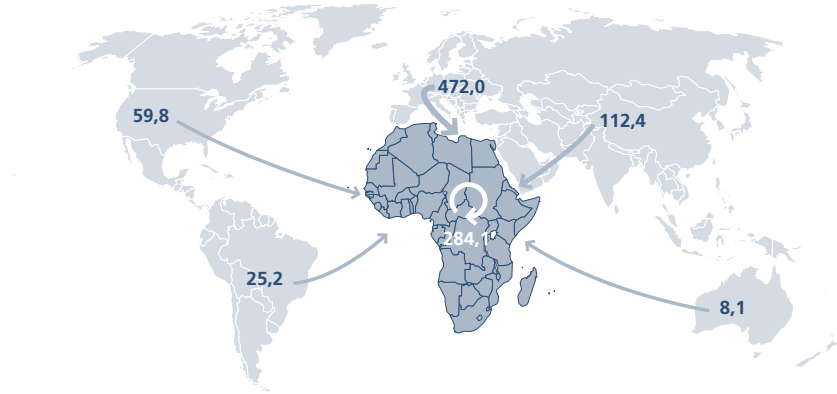


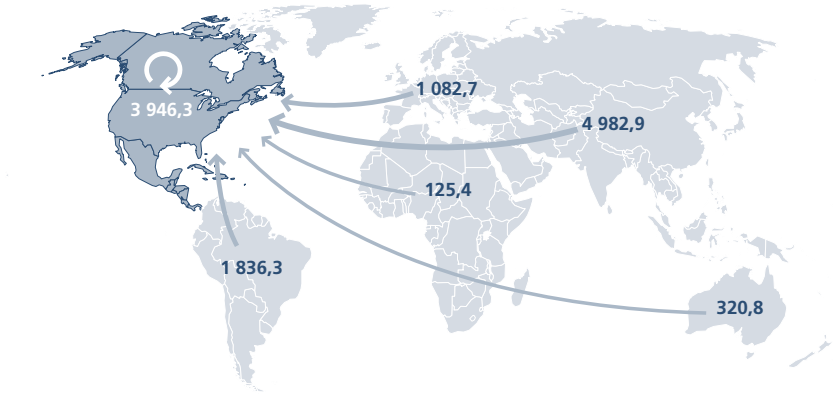
Figura 30

Corrientes comerciales por continentes
(importaciones totales en millones de \$EE.UU., c.i.f. [promedios de 2000-2002])

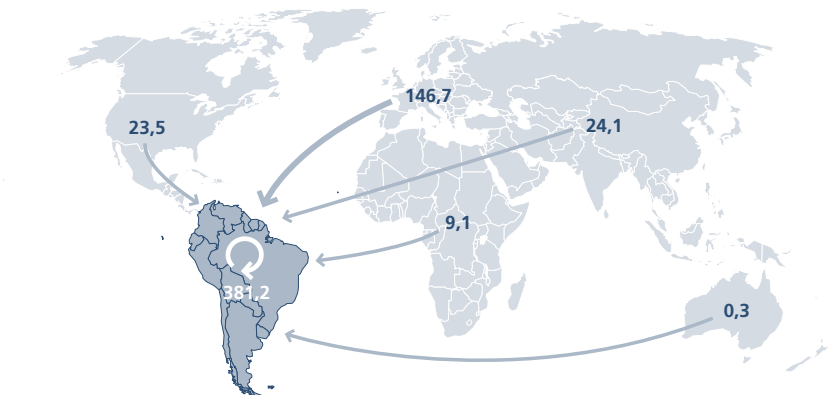
África



América del Norte y Central



América del Sur



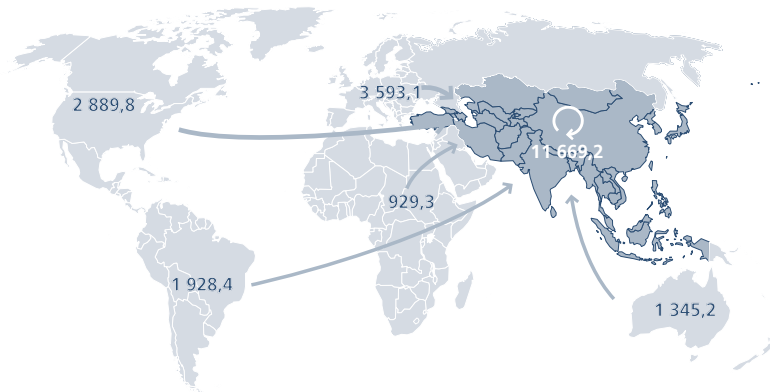
(continúa)



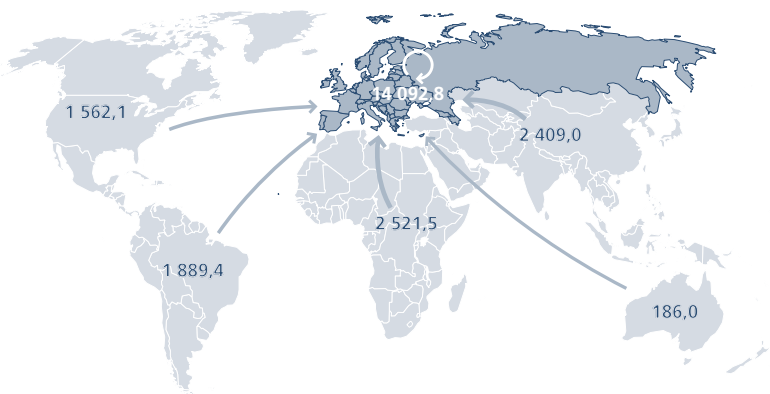
Figura 30 (conclusión)

Corrientes comerciales por continentes
(importaciones totales en millones de \$EE.UU., c.i.f. [promedios de 2000-2002])

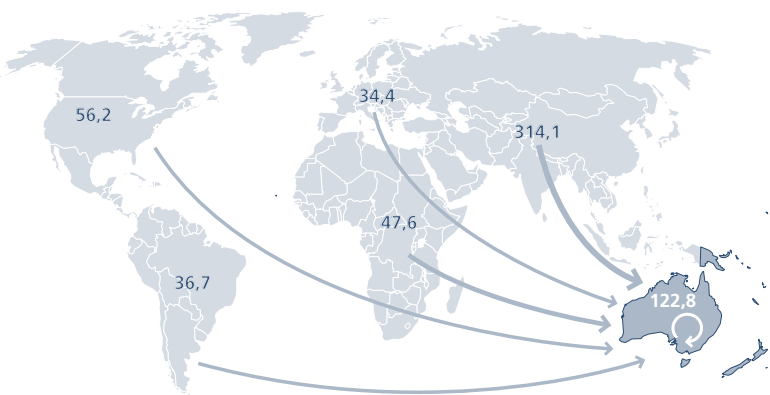
Asia



Europa



Oceanía



 Comercio intrarregional

del comercio pesquero consiste en productos que han sido elaborados de alguna manera. El volumen del pescado comercializado en vivo, fresco o refrigerado con hielo ha aumentado durante el último decenio, del 9 por ciento en 1992 al 10 por ciento en 2002, lo que se debe a la mejora de la logística y la tecnología y al aumento de la demanda. El pescado vivo es apreciado especialmente en Asia y en mercados nicho de otros países, principalmente entre las comunidades asiáticas inmigrantes. En estos países, es muy frecuente que se expongan los peces vivos en acuarios, vitrinas o recipientes en los restaurantes especializados en pescado, los supermercados y las pescaderías. El comercio de peces vivos ha aumentado en los últimos años gracias al desarrollo tecnológico. Para apoyarlo se ha desarrollado una red especializada de servicios de manipulación, transporte, distribución, exposición y mantenimiento. Los nuevos sistemas tecnológicos consisten en recipientes y contenedores diseñados/modificados expresamente, así como en camiones y otros vehículos de transporte equipados con instalaciones de aireación u oxigenación para mantener vivos a los peces durante el transporte o la permanencia y exposición.

Las exportaciones de pescado congelado han aumentado durante el último decenio en proporción del volumen total, de un 28 por ciento en 1992 a un 35 por ciento en 2002. Las exportaciones de pescado preparado y en conserva alcanzaron un volumen de 6,2 millones de toneladas (equivalente del peso en vivo) en 2002, lo que representa un 12 por ciento del total exportado (10 por ciento en 1992). La proporción de las exportaciones de pescado curado fue disminuyendo ligeramente durante el último decenio y, en 2002, fue del 5 por ciento del total, mientras que las exportaciones de productos no destinados al consumo humano representaron un 36 por ciento del total en volumen y, en su mayor parte, procedían de países de América Latina.

El camarón, pese a que sus exportaciones han disminuido algo, sigue siendo, en valor, el principal producto pesquero comercializado, ya que en 2002 representó alrededor del 18 por ciento del valor total del comercio internacional de productos pesqueros. Los demás grupos principales de especies exportados fueron los peces de fondo (10 por ciento: por ejemplo, merluza, bacalao, eglefino y colín de Alaska), túnidos (9 por ciento) y salmones (8 por ciento). La harina de pescado representó, en 2002, un 4 por ciento del valor de las exportaciones y el aceite de pescado, menos del 1 por ciento. La participación en el comercio mundial de los productos derivados de la acuicultura está aumentando y se estima que alcanzará el 22 por ciento del volumen exportado. Sin embargo, no es posible evaluar con exactitud cuál es la cantidad del pescado comercializado que procede de la acuicultura, ya que la mayoría de los países no especifican en sus estadísticas la parte del comercio pesquero que proviene de los cultivos de pescado.

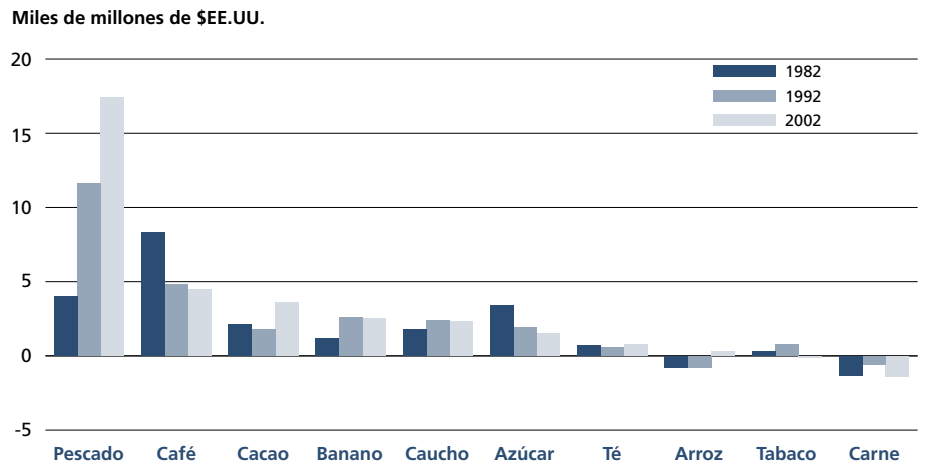
Para muchas economías, y sobre todo para los países en desarrollo, el comercio de pescado representa una importante fuente de ingresos en divisas, que se suma a la contribución esencial del sector a los ingresos, el empleo y la seguridad alimentaria. En algunos pocos casos, las exportaciones de pescado son decisivas para la economía. Por ejemplo, en los Estados Federales de Micronesia, Groenlandia, Islandia, Islas Feroe, Maldivas y San Pedro y Miquelón representaron en 2002 más de la mitad del valor total de los productos exportados. Los ingresos netos en divisas obtenidos por los países en desarrollo (es decir, el valor total de sus exportaciones menos el de sus importaciones) aumentaron de 11 600 millones de dólares en 1992 a 17 400 millones en 2002 (Figura 31), pese a la reducción del 3 por ciento registrada desde 2000. Estos beneficios netos de las exportaciones fueron superiores a los de otros productos agrícolas como el arroz, el café y el té. Los PBIDA desempeñan un papel activo en el comercio de pescado y productos pesqueros, sumando en 2002 casi el 20 por ciento del valor total de las exportaciones de pescado, mientras que sus ingresos netos de exportación se estimaron en 8 200 millones de dólares.

El comercio de los países en desarrollo está evolucionando gradualmente, de la exportación de materias primas destinadas a la industria elaboradora de los países desarrollados, a la exportación de pescado vivo de valor elevado o de productos con valor añadido. También se realizan algunas importaciones de materia prima para



Figura 31

Exportaciones netas de algunos productos agrícolas de países en desarrollo

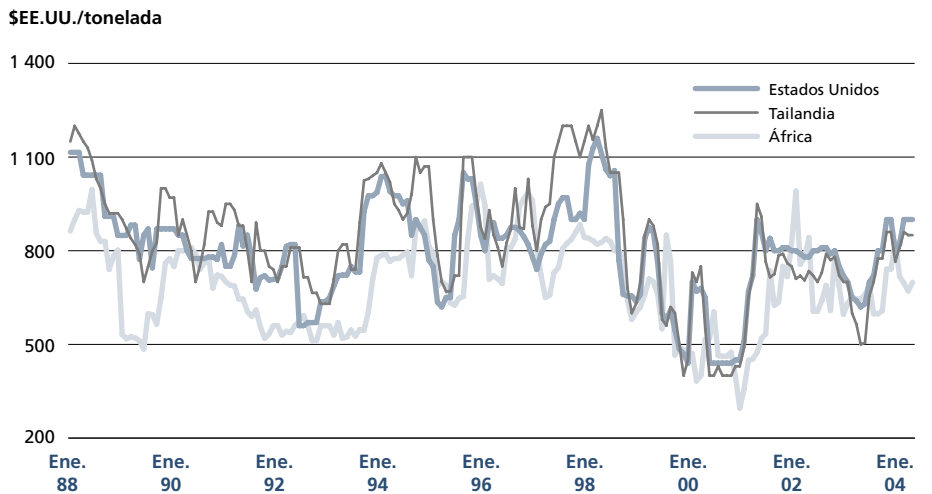


su elaboración y reexportación. Muchos países desarrollados han invertido en la construcción de instalaciones de elaboración en países en desarrollo debido a sus costos inferiores. Asimismo, hay muchos proyectos que ayudan a empresas de elaboración del pescado en distintos países en desarrollo a obtener productos más especializados, mediante una elaboración ulterior, a fin de incrementar la rentabilidad de las empresas y la contribución del sector pesquero al PIB. Sin embargo, los resultados de estos proyectos han sido frecuentemente insatisfactorios debido principalmente a la falta de relación entre el importador y el cliente, a la poca o ninguna ventaja en términos de calidad y precio y a que los productos no satisfacen las necesidades de los consumidores, deficiencias que se derivan de la falta de investigaciones sobre los mercados. La experiencia del pasado ha demostrado que la clave del éxito reside en una sólida colaboración del cliente, una buena investigación sobre los mercados, una calidad excelente de los productos, la fiabilidad de la oferta, la lucha constante por mejorar, la competitividad de los precios y un envasado atractivo.

Además de la adición de valor y la elaboración para países terceros en países en desarrollo, recientemente se han planteado otras cuestiones importantes en relación con el comercio internacional de productos pesqueros: los cambios en las medidas de control de la calidad e inocuidad aplicadas en los principales países importadores; la introducción de nuevos requisitos de etiquetado y del concepto de la rastreabilidad en los principales mercados de países desarrollados; los residuos químicos en productos de la acuicultura; la preocupación del público por la sobreexplotación de determinadas poblaciones ícticas, especialmente los peces de fondo; el desarrollo sostenible de la acuicultura, incluidas sus futuras necesidades de piensos; la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada; las negociaciones comerciales internacionales en la OMC; la expansión de las zonas de comercio regional y el número creciente de nuevos acuerdos comerciales bilaterales. Con la entrada de China en la OMC en 2001, todos los principales países pesqueros son ahora miembros de la Organización, con excepción de la Federación de Rusia y Viet Nam. Sin embargo, estos dos últimos han empezado a negociar su adhesión. Paralelamente al aumento de nuevos miembros de la OMC, se han firmado varios acuerdos de comercio bilateral que tienen notables repercusiones en el comercio pesquero. No se conocen todavía todas las consecuencias y efectos a largo plazo de tales acuerdos bilaterales, que se suman a acuerdos multilaterales más amplios, o se sustituyen a ellos.

Figura 32

Precios del listado en África, Tailandia y los Estados Unidos



Nota: Los datos se refieren a los precios costo y flete para el pescado de 4,5-7,0 libras.
Para África: precio en muelle Abidjan (Côte d'Ivoire).

Salmón

2003 ha sido un año positivo para los productores y comerciantes de salmón en todo el mundo. La subida de los precios ha beneficiado especialmente a los productores europeos de Irlanda y el Reino Unido. Chile y Noruega tienen una estructura de costos comparativamente inferior y pueden trabajar de forma rentable con precios más bajos. Por ello, su industria era rentable cuando la europea experimentaba fuertes pérdidas. En cambio, Chile ha resultado gravemente afectado por el debilitamiento del dólar en los Estados Unidos, que es el principal mercado de sus productos frescos.

Túnidos

Japón es el mayor mercado mundial para los túnidos de calidad *sashimi*. Sin embargo, como ocurre con los camarones, la demanda ha disminuido en los últimos años o se ha orientado a especies de precio más bajo. El cultivo del atún rojo ha tenido importantes repercusiones en el mercado de *sashimi* del Japón, provocando un descenso general de los precios. La reducción de la cuota arancelaria aplicada por la UE a la importación de atún en conserva (del 24 al 12 por ciento) para 25 000 toneladas de atún enlatado de países como Filipinas, Indonesia y Tailandia, no fue del agrado de los principales conserveros de atún europeos. Por otra parte, los conserveros españoles están contratando trabajo fuera del país y están creando nuevas fábricas de conservas en América Central (El Salvador, Guatemala). La industria mundial del atún sigue concentrándose en unas pocas manos. El consumo de atún en conserva está aumentando en los países europeos, que ahora son el principal mercado de este producto. En cambio, se está reduciendo el mercado de los Estados Unidos donde se adquiere cada vez más el producto envasado en bolsas de plástico no rígidas. En la Figura 32 se indican los precios del barrilete.

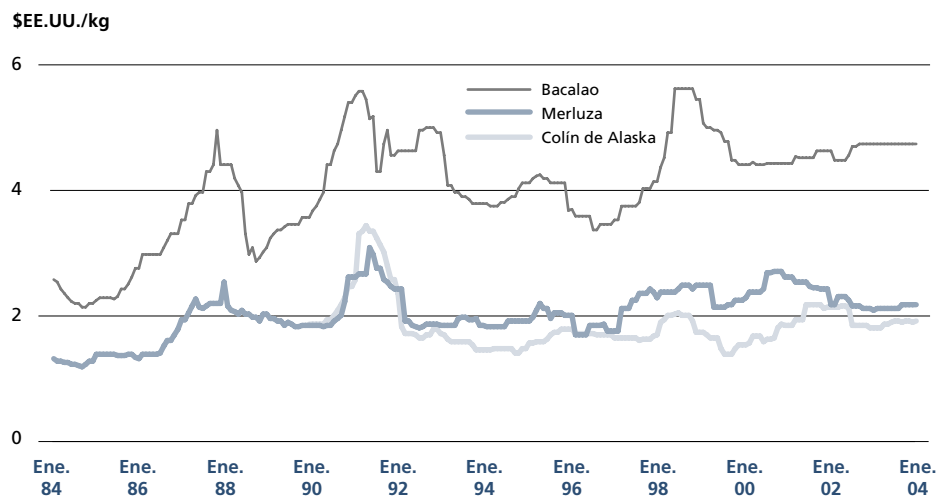
Otros peces

La abundancia relativa de suministros de algunas especies de peces de fondo (colín de Alaska, merluza argentina), la reanudación de las exportaciones de China a los mercados de la UE y el debilitamiento de la demanda de los consumidores han ejercido



Figura 33

Precios de los peces de fondo en los Estados Unidos



Nota: Los datos se refieren a los precios costo y flete de los bloques.

una presión al alza de los precios de los peces de fondo congelados durante 2003 (Figura 33). Al reducirse algunos suministros de colín de Alaska y al fortalecerse la demanda en la Federación de Rusia y China durante la primera mitad de 2004, se ha invertido esta tendencia negativa y los precios de algunos productos de peces de fondo han comenzado a subir en el primer trimestre del año. Es probable que la continuación de la escasez de suministros de colín de Alaska en la segunda mitad de 2004 provoque una subida general de los precios de los peces de fondo en el mercado internacional, pese a la débil demanda de que se adolece en muchos de los principales mercados.

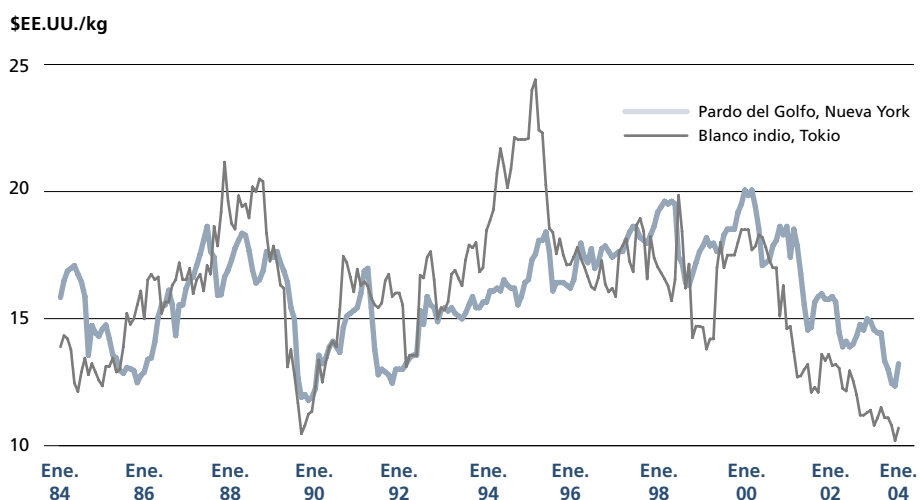
La continuación de los bajos precios, la falta de solución de los problemas de los antibióticos y las acusaciones de dumping perjudicaron a las exportaciones de peces de fondo de Asia. Ha resultado especialmente perjudicada la industria del bagre de Viet Nam, ya que las exportaciones de este país a los Estados Unidos disminuyeron un 50 por ciento debido a que los derechos antidumping establecidos desde junio de 2003 ascendían a un 37-64 por ciento. Como consecuencia de ello, se llenaron de bagre los mercados del sudeste asiático y de Australia, lo que creó una difícil situación de mercado para otros peces de agua dulce.

Camarones

Durante 2003 el volumen de las importaciones de camarón efectuadas por varios de los principales mercados parece haber ascendido a nuevos récords. Las ventas al mayor mercado mundial del camarón, los Estados Unidos, superaron por primera vez las 500 000 toneladas, volumen superior en un 17 por ciento al de las importaciones de 2002. Las importaciones efectuadas por Japón en 2003 fueron un 6 por ciento menores que el año anterior, lo que continuó la tendencia al descenso a largo plazo. La persistencia de la difícil situación económica en Japón es la causa del descenso de las compras de camarón. En Europa, favorecidas por la fortaleza del euro, las importaciones de camarones aumentaron en 2003 debido a que los precios internacionales eran competitivos. Brasil, China, Ecuador, India, Tailandia y Viet Nam están bajo investigación por practicar el dumping en los Estados Unidos, lo que les creará algunos problemas para vender en este país en un futuro próximo. Los precios del camarón se mantuvieron bajos durante la mayor parte de 2003 y no hay indicaciones de que suban en 2004 (Figura 34).

Figura 34

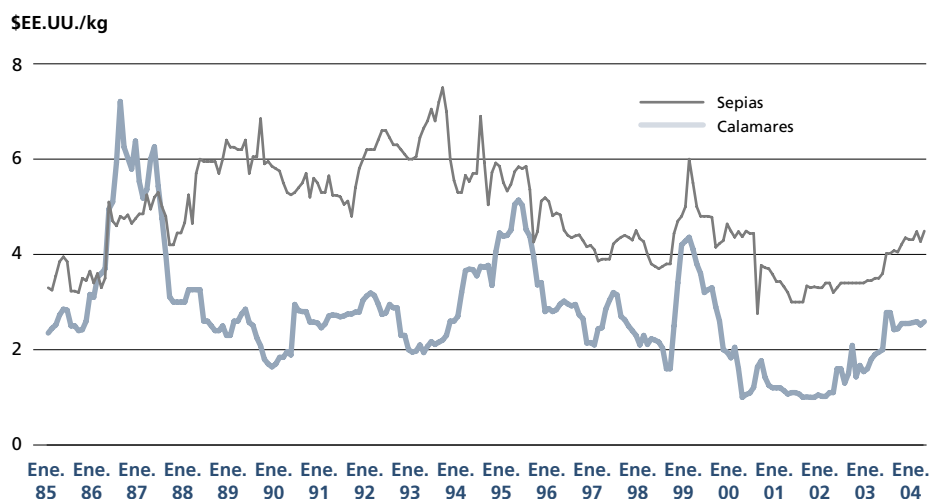
Precios del camarón en Japón y los Estados Unidos



Nota: Los datos se refieren a los precios al por mayor de los camarones congelados, sin cabeza, con cáscara, número 16-20.

Figura 35

Precios de los cefalópodos en Japón



Nota: Los datos se refieren a los precios al por mayor.
Para las sepias: enteras, 10 kg/bloque, 0,4-0,6 kg/pieza;
para los calamares: enteros 7,5 kg/bloque, 21-25 kg/pieza.

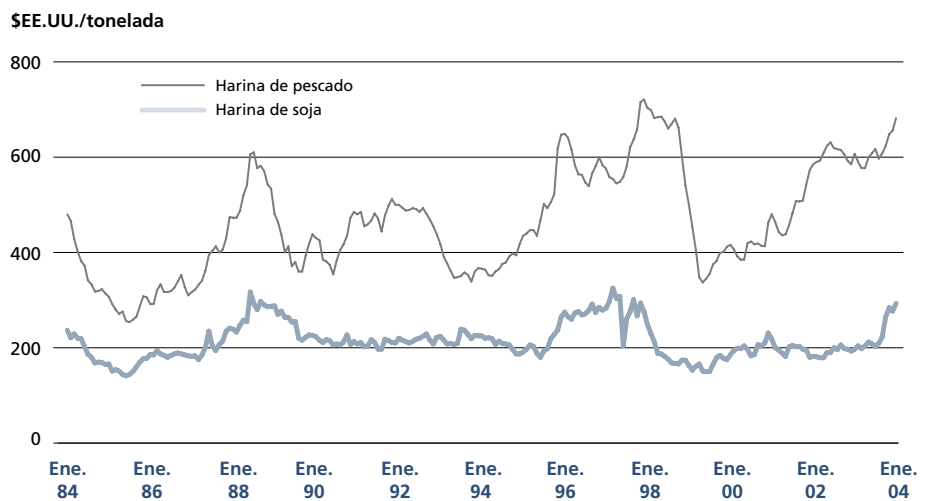
Cefalópodos

En el mercado de cefalópodos, la disminución de las capturas de *Illex* se compensó con una mayor producción de *Loligo*. Las capturas de pulpos fueron bastante escasas. El comienzo de 2004 se ha caracterizado por una reducción de los desembarques de calamares, sobre todo en el Atlántico suroeste. España sigue siendo el principal mercado europeo para los calamares. Durante 2003, sus importaciones de calamares congelados (*Loligo* e *Illex*) aumentaron un 7 por ciento con respecto a 2002,



Figura 36

Precios de las harinas de pescado y de soja en Alemania y los Países Bajos



Nota: Los datos se refieren a los precios c.i.f.

Harina de pescado: todas las procedencias, 64-65 por ciento, Hamburgo (Alemania)

Harina de soja: 44 por ciento, Rotterdam (Países Bajos)

Fuentes: Oil World; FAO Globefish

ascendiendo a más de 160 000 toneladas. Esto se debió al incremento del 22 por ciento de las importaciones de *Loligo* que compensó con creces el descenso del 6 por ciento en las de *Illex* congelados. El volumen total de las importaciones efectuadas por Italia fue de 85 000 toneladas, un 8 por ciento más que en 2002. Japón continúa siendo el principal mercado mundial para los cefalópodos, pero la escasez de pulpos de Marruecos en 2003 hizo que sus importaciones se redujeran a 56 000 toneladas ese año, frente a las 72 000 toneladas importadas en 2002. Los recursos de pulpos del Atlántico centro-este están sometidos a una fuerte presión y no se prevé que mejore el suministro en los próximos meses. Los precios de todos los productos de cefalópodos subieron en 2004 (Figura 35).

Harina de pescado

Todos los años, la mayor parte (aproximadamente un 60 por ciento) de la producción de harina de pescado se destina a la exportación. En 2003, la producción de harina de pescado de los cinco principales países productores fue de 4,5 millones de toneladas, un 12 por ciento menos que en 2002. En los primeros seis meses de 2004 disminuyeron las capturas con fines industriales en todos los principales países productores de harina de pescado, pero la producción de harina de pescado aumentó un 40 por ciento y es probable que vuelva a los niveles normales. Se prevé que bajarán algo sus precios, que habían subido mucho en 2003, pero la fuerte demanda, especialmente de China y otros países de Asia, los mantendrá en niveles atractivos para los países productores.

Los precios de la harina de pescado en Alemania y los Países Bajos se presentan en la Figura 36.

NUEVAS FUNCIONES DE LOS ÓRGANOS PESQUEROS REGIONALES EN LA ADOPCIÓN DE DECISIONES

Situación antes de la CNUMAD

Durante los últimos cincuenta años han ido cambiando las funciones de los órganos pesqueros regionales (OPR), tendencia que se ha intensificado desde la adopción de importantes instrumentos internacionales para el sector pesquero, después de la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) en 1992. Antes de comienzos de la década de 1980, la función de

muchos OPR era, con arreglo a sus mandatos, la de investigación y asesoramiento y no la de adoptar decisiones y aplicarlas. En la mayoría de ellos la adopción de decisiones se centraba más en servir de la mejor forma posible como foro para la ordenación pesquera que en actuar como órganos de ejecución de la misma.

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982²⁰ permitió determinar mejor la nueva función de los OPR, ya que una serie de actividades previstas en ella daban a dichos órganos una función más amplia que la prevista en un principio. Aunque los OPR mantenían, de conformidad con sus mandatos, sus funciones esenciales de foros para la cooperación internacional, vehículos para la investigación y el análisis, depósito e intercambio de datos, y asesores sobre la ordenación de la pesca, la Convención preveía nuevas actividades, especialmente:

- proteger del agotamiento a las poblaciones asociadas con las poblaciones explotadas;
- conservar las poblaciones fuera de la zona de 200 millas;
- prestar asesoramiento a los estados ribereños sobre la conservación de poblaciones dentro de la zona de las 200 millas;
- aplicar decisiones obligatorias de solución de controversias;
- facilitar a los estados ribereños toda la información pertinente sobre actividades pesqueras en zonas de alta mar adyacentes a sus zonas económicas exclusivas;
- velar por que los estados ribereños apliquen normas mínimas apropiadas;
- ofrecer un cauce para que los estados ribereños cumplan su obligación de notificar debidamente sus leyes y reglamentos pertinentes de conservación y ordenación y poner a disposición la información sobre los límites exteriores de sus zonas económicas exclusivas;
- estudiar para los mamíferos marinos normativas más estrictas que las exigidas para otras especies.

En respuesta a estos cambios, muchos OPR han examinado o enmendado sus acuerdos o convenciones. Sin embargo, cabe señalar que la Convención de las Naciones Unidas de 1982 era insuficiente por sí misma para promover la ordenación pesquera eficaz, debido fundamentalmente a tres factores relacionados entre sí:

- la Convención no confiere una autoridad de ordenación a los OPR;
- la Convención introducía una era de derechos de soberanía declarados recientemente sobre zonas ampliadas de espacio oceánico, que cobraban una importancia extraordinaria para muchos estados ribereños;
- la situación general de los recursos pesqueros mundiales no parecía ser especialmente preocupante.

Como consecuencia de ello, muchos OPR siguieron prácticamente inactivos en lo que respecta a una ordenación eficaz de la pesca.

Después de la CNUMAD

Debido al reconocimiento creciente de la escasez de los recursos pesqueros, durante el decenio de 1990 se comenzó a prestar mayor atención a la falta de un amplio acuerdo internacional sobre la autoridad de ordenación de los OPR. Se planteó continuamente como una cuestión acuciante la necesidad de fortalecer una buena gestión de la pesca por medio de los OPR y se reconoció que éstos, para ser eficaces, debían contar con un mandato claro de ordenación de los recursos pesqueros en sus zonas de competencia, de conformidad con el derecho internacional. A este respecto, la comunidad internacional adoptó varios instrumentos relacionados con la pesca que se aprobaron después de la CNUMAD, tales como el Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces de 1995, el Acuerdo de la FAO sobre el cumplimiento de 1993 y el Código de Conducta de la FAO de 1995 para la Pesca Responsable.

El fortalecimiento de la función de los OPR en materia de conservación y



²⁰ La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar fue adoptada y abierta para la firma el 10 de diciembre de 1982. Para mayor información, véase http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm

Recuadro 5

La Convención de Antigua de 2003 y el fortalecimiento de la Comisión Interamericana del Atún Tropical

El 27 de junio de 2003, la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), en su 70ª reunión celebrada en Antigua (Guatemala), aprobó la Convención para el fortalecimiento de la Comisión Interamericana del Atún Tropical establecida por la Convención de 1949 entre los Estados Unidos de América y la República de Costa Rica («Convención de Antigua»), llevando así a buen término sus cinco años de negociaciones¹. Desde el comienzo, las negociaciones estuvieron abiertas no sólo a las Partes en la Convención² de 1949, sino también a todos los que podrían llegar a ser partes o miembros de la Comisión en virtud de la convención existente o de la que se revisara³. Se invitó también a participar y contribuir como observadores a organizaciones intergubernamentales y organizaciones no gubernamentales interesadas.

El proceso de negociación, basado en el «Texto técnico del Presidente», tenía por objeto inicialmente la enmienda de la Convención de 1949 para armonizarla con los principios del derecho internacional enunciados en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982 y las disposiciones de otros instrumentos internacionales, como el Programa 21 de la CNUMAD de 1992, el Acuerdo de la FAO sobre el Cumplimiento de 1993, el Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable de 1995 y el Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces de 1995⁴. Era tan grande la diferencia entre estos instrumentos y la carta de la Convención de 1949, que se pudo conservar muy poco del texto original.

La continuidad institucional de la CIAT se destaca tanto en el título como en el cuerpo de la Convención de Antigua, pero el nuevo instrumento ha transformado la Comisión en una auténtica organización de ordenación, además de colmar una serie de vacíos e incertidumbres. En efecto, el área que abarca la Convención de Antigua en el Pacífico este aparece definida ahora con precisión. Es también amplia, ya que está limitada por la línea costera que va de Canadá a Chile entre los paralelos de 50°N y 50°S, y al oeste, por el meridiano 150°O, de forma que incluye parte de la Polinesia Francesa y llega hasta las aguas de Kiribati y Hawai. La Comisión ha sido fortalecida institucionalmente con el establecimiento de un Comité para la Revisión de la aplicación de medidas adoptadas por la Comisión y de un Comité Científico Asesor. Se han actualizado y ampliado las funciones de la Comisión para que pueda realizar sus tareas y adoptar medidas de conservación y ordenación, «dando prioridad a los atunes y especies afines».

¹ En junio de 1998, la CIAT aprobó una resolución por la que establecía un grupo de trabajo para examinar la Convención de 1949. El grupo de trabajo se reunió once veces de octubre de 1998 a junio de 2003. El texto completo de la Convención está disponible en <http://www.iattc.org/PDFFiles2/Antigua%20Convention%20Jun%202003.pdf>

² Todas las partes participaron en el proceso de negociación. Su número creció durante las negociaciones. Eran 13 en junio de 2003: Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Francia, Guatemala, Japón, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Vanuatu y Venezuela.

³ Canadá, China, Colombia y la República de Corea, así como la entidad pesquera, llamada «Taipei chino», que tenga la posibilidad de convertirse en miembro de la Comisión pero no en Parte de la Convención de Antigua.

⁴ *Op. cit.*, véanse las notas 11, 13 y 14, págs. 29 y 38; en cuanto al Programa 21, véase <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/index.htm>

Estas tareas y medidas abarcan una amplia gama de cuestiones, tales como la investigación científica, la recolección de datos, capturas permisibles, capacidad o esfuerzo de pesca, nuevos miembros, especies pertenecientes al mismo ecosistema, desperdicios y descartes, aparejos, asignación, aplicación del enfoque precautorio, aplicación del Código de Conducta para la Pesca Responsable y sus planes de acción internacionales. Sus decisiones, que deben adoptarse por consenso, son vinculantes. En sus procesos de adopción de decisiones y otras actividades, la Comisión deberá fomentar la transparencia. Se han incluido disposiciones sobre solución de controversias. Se han especificado los derechos y obligaciones de los miembros de la Comisión en relación con la aplicación, cumplimiento y ejecución, así como los deberes de los miembros en su condición de estados del pabellón.

Inspirándose en la misma apertura que caracterizó el proceso de negociación, se estipula que la condición de Partes en la Convención de Antigua, ya sea por medio de la firma después de la ratificación, o bien por medio de la adhesión, puede ser adquirida por las partes en la Convención de 1949, por los estados ribereños de la región («estados ribereños del área de la Convención») y por estados y organizaciones regionales de integración económica cuyas embarcaciones hayan pescado poblaciones de peces abarcadas por la Convención. Además y de forma muy innovadora, la Convención de Antigua utiliza plenamente el concepto de entidad pesquera introducido en el Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las Poblaciones de Peces de 1995, con el fin de que Taiwan Provincia de China pueda participar plenamente en los trabajos de la CIAT. Con este fin, en las disposiciones de la Convención se distingue entre dos categorías: por una parte, los «miembros» de la Comisión y, por otra, las Partes de la Convención de Antigua. Según la definición propuesta, entre los miembros se incluyen las Partes y «toda entidad pesquera» que haya expresado su «firme compromiso de cumplir con lo estipulado en la Convención»⁵.

Esto significa que los estados y organizaciones económicas regionales (por ejemplo, la UE) tienen necesariamente calidad tanto de Partes como de miembros, mientras que la entidad pesquera solo puede ser miembro. Las competencias específicas de cada una de estas dos categorías quedan también clara y precisamente estipuladas (por ejemplo, que todo miembro tiene derecho a tomar decisiones en virtud del Artículo IX, salvo las decisiones relativas a la adopción de enmiendas a la Convención, que son de competencia exclusiva de las Partes).

La Convención de Antigua quedó abierta para la firma en Washington el 14 de noviembre de 2003. Al final de mayo de 2004, la habían firmado 11 estados y la entidad pesquera había firmado también su instrumento correspondiente. La Convención de Antigua entrará en vigor una vez que siete de las Partes de la Convención de 1949 hayan depositado su instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión.

⁵ Las Partes están legalmente «vinculadas» a la Convención, y no meramente comprometidas a cumplir con lo estipulado por ella.



ordenación, recalcado por los instrumentos posteriores a la CNUMAD y fomentado por las exigencias públicas de responsabilidad y transparencia, trajo consigo la necesidad de un proceso de adopción de decisiones y de autoridad para aplicarlas con eficacia. En el informe de una reunión de expertos de alto nivel de la FAO sobre cuestiones de pesca, celebrada en 1998, se concluía que «... los últimos treinta años han sido esenciales para recoger información y adquirir experiencia sobre el funcionamiento de los OPR y los próximos diez años lo serán para aplicar y hacer cumplir las decisiones a fin de que los recursos pesqueros mundiales se exploten y utilicen de forma responsable»²¹. Unos meses más tarde, en febrero de 1999, órganos pesqueros regionales de la FAO y ajenos a ella, en la primera reunión de este tipo que se celebraba, «... subrayaron que los órganos pesqueros regionales deben medir su éxito por los resultados obtenidos en forma de tendencias favorables del estado de las poblaciones y los beneficios para los seres humanos»²².

En general, se ha observado que los OPR están adoptando medidas innovadoras y de cooperación para aplicar los instrumentos pesqueros internacionales posteriores a la CNUMAD, en un esfuerzo por reponer las poblaciones agotadas, impedir que sigan disminuyendo y combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR). Además, está aumentando el prestigio de los OPR en relación con la buena gestión de la pesca, como demuestran, entre otras cosas, la ampliación de las obligaciones impuestas a los estados para que cooperen por medio de los OPR, el número de nuevas OPR establecidas en los últimos años y las reformas institucionales y estatutarias introducidas por muchos de ellos para satisfacer necesidades actuales y futuras. Los OPR han aportado importantes contribuciones a la gestión de la pesca, entre otros, en los siguientes sectores:

- promover el desarrollo de la capacidad nacional de investigación y ordenación;
- mejorar e intensificar la compilación, manipulación y difusión de los datos;
- afrontar nuevas cuestiones como la pesca INDNR, la ordenación de la capacidad de las flotas, los efectos de las subvenciones y la reducción de las capturas incidentales y los descartes;
- adoptar medidas de ordenación y resoluciones relacionadas con cuestiones como la reducción del esfuerzo de pesca, el empleo de las distintas artes, tallas mínimas de los peces, restricciones de mallas, etc;
- adoptar normas y procedimientos para el abordaje, la inspección y el cumplimiento de las normas;
- adoptar medidas para aplicar instrumentos internacionales recientes.

Por desgracia, las evaluaciones demuestran que el fortalecimiento de la gestión de los OPR no siempre se traduce en una ordenación pesquera más eficaz. Una de las principales limitaciones con que se enfrentan dichos órganos es la falta de voluntad de los países miembros para delegar en ellos suficientes responsabilidades y poder de decisión, unida, en muchos casos, a la incapacidad o reluctancia a aplicar sus decisiones.

Mayor hincapié en la adopción de decisiones

El Artículo 10 del Acuerdo sobre las Poblaciones de Peces incluye la obligación de los estados de convenir «en procedimientos de toma de decisiones que faciliten la adopción oportuna y eficaz de medidas de conservación y de ordenación»²³. En este contexto, los procedimientos de adopción de decisiones no se limitan a una fórmula de voto, sino pueden incluir consideraciones de distintos elementos, tales como: para los órganos principales, procedimientos claros y oportunos relacionados con distintas medidas, la entrada en vigor en un período de tiempo apropiado de las

²¹ FAO. 1998. *Informe del cuadro de alto nivel de expertos externos en pesquerías*. Roma, 26 y 27 de enero (disponible en <http://www.fao.org/docrep/meeting/w9887s.htm>).

²² FAO. 1999. *Report of the Meeting of FAO and Non-FAO Regional Fishery Bodies or Arrangements*. Roma, 11 y 12 de febrero. FAO Fisheries Report No. 597. Roma.

²³ *Op. cit.*, nota 13, pág. 38.

recomendaciones/decisiones y la inclusión de un procedimiento de objeción en consonancia con los criterios de la oportunidad y eficacia; y para los órganos auxiliares, procedimientos oportunos para la formulación de recomendaciones y el asesoramiento.

Varios OPR han adoptado medidas concretas en relación con una amplia gama de objetivos, funciones y procesos de adopción de decisiones (por ejemplo, la CIAT, véase el Recuadro 5). Los sectores específicos en que ocurre esto son:

- el establecimiento de criterios que determinan la naturaleza o medida de los derechos de participación de nuevos miembros, los cuales facilitan la adopción de medidas de conservación y ordenación y pueden fomentar la objetividad;
- la adopción de procedimientos claros de toma de decisiones tanto para el órgano principal, incluyéndolos normalmente en sus estatutos, como para los órganos auxiliares, detallándolos generalmente en los reglamentos, a fin de asegurar que las recomendaciones o el asesoramiento sean oportunos y eficaces;
- el establecimiento de procedimientos de objeción y plazos específicos diferentes entre los OPR;
- mayor hincapié en la transparencia mediante la adopción, entre otras cosas, de procedimientos relativos a observadores que especifiquen sus cualificaciones, los procedimientos de solicitud y la asistencia a reuniones;
- las correspondientes funciones de solución de controversias, especialmente la prevención de las mismas.

No obstante, es importante señalar que, a falta de indicadores convenidos de los rendimientos para la autoevaluación, que podrían incluir la evaluación de la autoridad y los procesos de adopción de decisiones, es difícil establecer una correlación entre el fortalecimiento de la gestión en términos de adopción de decisiones y una ordenación pesquera eficaz. El asunto se complica por el hecho de que la adopción de decisiones es sólo uno de los muchos elementos relacionados entre sí que necesitan los OPR para una buena gestión²⁴. Los tres principales elementos en la adopción de decisiones son la voluntad política, la obligatoriedad jurídica y los mecanismos institucionales.

La evolución de los OPR hacia su constitución como órganos con funciones de ordenación de la pesca hace que tales órganos necesiten más poder de decisión, como lo demuestran las exigencias de los instrumentos pesqueros internacionales adoptados después de la CNUMAD. Si bien los OPR, en general, no han examinado activamente esta esfera de la gestión, el decenio en curso, en el que se ha consolidado la aplicación de los instrumentos adoptados después de la CNUMAD, podría ser un período en que se elaboraran mejor los procedimientos de adopción de decisiones en los OPR.

POLÍTICA Y GESTIÓN DE LA ACUICULTURA

Desarrollo sostenible

Las fuerzas del mercado están influyendo en el desarrollo de la acuicultura, especialmente de la comercial e industrial. Los consumidores de clase media de muchos países desarrollados y en desarrollo se preocupan cada vez más por lo que comen y por los costos de producción de los alimentos, especialmente de los productos comercializados internacionalmente. Los principales países y regiones importadores han empezado a establecer normas y reglamentos más rigurosos para asegurar la calidad e inocuidad y para reducir los efectos sociales y ambientales de la producción. Entre tales normas figuran las relacionadas con el comercio de especies amenazadas, el etiquetado del origen, la rastreabilidad, la cadena de custodia y la tolerancia cero para residuos de determinados medicamentos veterinarios. En 2002, el pescado y los productos pesqueros fueron la categoría de alimentos en que se manifestaron más

²⁴ Otros pueden ser las disposiciones, mandato y funciones institucionales, la composición de los órganos, el suministro de datos de los miembros, el presupuesto y la financiación, la capacidad, los mecanismos para hacer cumplir las decisiones, las medidas para impedir que quienes no son partes debiliten los acuerdos, la ordenación cooperativa, la asociación y participación de las partes interesadas, la colaboración con otros OPR, la voluntad política para aplicar las decisiones, la aceptación de instrumentos internacionales, los mecanismos de solución de controversias.



alertas sobre la calidad e inocuidad (más del 25 por ciento) en la Unión Europea. De ellos, los productos de la acuicultura fueron objeto especial de atención por razón de los residuos de medicamentos veterinarios, lo que dio lugar a la prohibición de importaciones procedentes de varios países. Asimismo, para mejorar su imagen y ganar la confianza de los consumidores, se están elaborando y adoptando varias estrategias de mercado, tales como la certificación de los productos, el ecoetiquetado, el comercio ético o leal y la producción orgánica, en cuya adopción se están realizando notables progresos.

Se están realizando también avances importantes en la solución de problemas de sostenibilidad, que puedan dar lugar a eficaces herramientas tecnológicas, y se esperan mayores progresos en el futuro. Entre tales adelantos tecnológicos figura la reducción de la difusión de elementos patógenos de las poblaciones cultivadas a las silvestres y el menor uso de medicamentos veterinarios en la acuicultura, mediante la aplicación de mejores prácticas de ordenación. Sin embargo, en muchos países en desarrollo no se ha regulado todavía el acceso a los medicamentos veterinarios. Se ha avanzado algo en el establecimiento de normas sobre efluentes, la mejora de la eficiencia en los piensos y su suministro y la reducción de la producción de nutrientes de las granjas. Desde el decenio de 1970 se está investigando para reducir la dependencia de la harina de pescado en la composición de los piensos, y se están ensayando ahora los resultados con distinto grado de éxito. Se están estudiando también soluciones a largo plazo tales como la ingeniería genética para propagar plantas con perfiles de aminoácidos y ácidos grasos más adecuados.

La acuicultura se está extendiendo a zonas marinas costeras en algunas partes del mundo. Algunos países están adoptando iniciativas para elaborar políticas apropiadas sobre la acuicultura costera y en los océanos, tales como el control de los efectos externos de la descarga de efluentes y residuos sólidos y de las fugas de peces, incluso antes de iniciar un desarrollo en gran escala. Se han emprendido también proyectos piloto para reunir información que oriente las políticas y el desarrollo. La gestión de las granjas piscícolas de forma más responsable desde el punto de vista social y ambiental y la aportación de una contribución real al desarrollo rural y a la mitigación de la pobreza en las zonas costeras son importantes desafíos para el futuro, especialmente en los países en desarrollo. Muchos de los sistemas de producción industrial en gran escala son ahora más sostenibles, mientras que las prácticas y los sistemas integrados en pequeña escala se están renovando continuamente para adaptarse a las diferentes sensibilidades y a la demanda.

La adopción de prácticas y estrategias de desarrollo sostenibles es todavía una tarea que se está realizando y un objetivo común, cuyo logro exige el apoyo concertado del sector público mediante la creación de un entorno favorable que atraiga la inversión en el desarrollo sostenible y fomente la innovación. La asignación de recursos insuficientes y de una importancia relativamente baja a la acuicultura en comparación con otras esferas prioritarias en los planes de desarrollo nacionales, los conflictos entre el desarrollo sostenible de la acuicultura y los esfuerzos por mejorar la seguridad alimentaria y mitigar la pobreza, y el costo elevado del cumplimiento de las normas por parte de las pequeñas empresas, podrían ser algunas de las razones de los lentos progresos en la creación de un entorno favorable para la acuicultura responsable en muchos países en desarrollo.

Políticas y buena gestión

El sector de la acuicultura continúa creciendo, diversificándose, intensificando su producción e incluyendo adelantos tecnológicos, por lo que sigue creciendo más que todos los demás sectores de producción animal. Este cambio en la concepción y los objetivos del desarrollo de la acuicultura es probablemente uno de los factores importantes del crecimiento. La acuicultura se concibe ahora no sólo como una actividad para satisfacer las necesidades de los productores de alimentos, sino también como parte del motor del crecimiento económico y como medio para alcanzar distintas metas ambientales y sociales. Al pasar del concepto de desarrollo de la acuicultura al

Recuadro 6

Microfinanciación en la pesca y la acuicultura

Se define la microfinanciación como la prestación de una amplia gama de servicios entre los que figuran los de préstamo, ahorro y seguros. La mayor parte de los programas de microfinanciación tienen por objeto fomentar y promover los ingresos y el empoderamiento de sectores específicos de la población. Más en concreto, el objetivo de desarrollo de la microfinanciación en relación con las comunidades pesqueras pobres es permitir a los hogares de pescadores incrementar sus ingresos, mejorar su consumo, desarrollar pequeñas empresas, gestionar mejor los riesgos, fortalecer su capacidad de conseguir beneficios y reducir así su vulnerabilidad económica y social. Como las mujeres constituyen una proporción importante de los hogares pesqueros pobres, la microfinanciación puede servir también como instrumento eficaz para ayudarlas y darles poder en las comunidades de pescadores.

La demanda de servicios financieros en el sector pesquero es variada y es necesario diferenciar los productos y servicios financieros. La microfinanciación es sólo uno de los medios del conjunto de servicios financieros necesarios para satisfacer dicha demanda. Se caracteriza por pequeños préstamos y tiene limitaciones inherentes en cuanto a la financiación de las necesidades de inversión de capital de la industria pesquera.

Por consiguiente, no deberá sustituir a los productos de préstamo tradicionales suministrados por las principales instituciones financieras, ya que éstos se necesitan aún para financiar necesidades de inversión en escala mediana y grande, así como las prioridades necesarias para el crecimiento y desarrollo del sector pesquero.

Los programas de microfinanciación pueden ser también un instrumento eficaz para mitigar la pobreza. En el caso de las comunidades de pescadores y piscicultores, la mitigación de la pobreza es una condición previa importante para su participación en los esfuerzos encaminados a rehabilitar y conservar el medio ambiente acuático y los recursos pesqueros.

Los mecanismos de las operaciones de microfinanciación se desarrollan fundamentalmente en tres niveles:

- prestatarios que reciben préstamos que invierten en microempresas;
- sistema de entrega de los préstamos y su recuperación;
- institución u organización que gestiona el sistema de entrega.

El buen funcionamiento de estos tres niveles se basa en el doble principio de la disciplina del cliente, por el que los prestatarios se responsabilizan de sus decisiones y de cumplir los acuerdos concertados con la institución de préstamo, y la disciplina institucional, por la que la institución de préstamo ofrece y proporciona productos y servicios caracterizados por su calidad, eficiencia y compromiso.

Un principio fundamental que ha sido decisivo para el éxito de los programas de microfinanciación es que los pobres tienen capacidad para rembolsar los préstamos, pagar sus costos reales y generar ahorros.

Fuente: FAO. 2003. *Microfinance in fisheries and aquaculture: guidelines and case studies*, por U. Tietze y L.V. Villareal. FAO Fisheries Technical Paper No. 440. Roma.



de acuicultura para el desarrollo, han cambiado también las leyes y políticas que rigen el sector.

A diferencia de las políticas de desarrollo del pasado, que se centraban principalmente en la producción, actualmente la gestión de la acuicultura mundial tiende a centrarse tanto en los aspectos de la oferta como en los de la demanda, teniendo como objetivo la consecución del desarrollo sostenible (económico, social, ambiental, jurídico e institucional). En cuanto a la oferta, se reconoce ahora que el desarrollo de la acuicultura, para ser sostenible, debe estar debidamente regulado y protegido por marcos jurídicos y administrativos integrados y eficaces, y hay que asignar la máxima prioridad al establecimiento de unas políticas públicas y legislación favorables que den a los inversores, entre otras cosas, derechos a la tierra de la granja y a disponer de agua de buena calidad.

Una característica común de los nuevos reglamentos sobre la acuicultura es la obligación de obtener permisos o licencias para establecer una granja. De esta forma los piscicultores obtienen el derecho a establecer y explotar instalaciones acuícolas y, a la vez, los gobiernos pueden evaluar el desarrollo ambientalmente sostenible de la acuicultura e imponer condiciones que obliguen a los piscicultores a trabajar para este fin. Muchos países, especialmente los desarrollados, están tratando de simplificar los procesos de concesión de permisos, sobre todo en los casos en que intervienen distintos organismos. Así como la exigencia de permisos es casi una norma en los países desarrollados, en los países en desarrollo sólo recientemente se ha introducido la obligación de obtenerlos, lo que probablemente se ha debido a la proliferación de granjas comerciales e industriales.

El Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable, de carácter voluntario, está ejerciendo una notable influencia en la gestión y ordenación de la acuicultura. Hay también algunos instrumentos internacionales obligatorios que influyen en la acuicultura a nivel nacional, especialmente en lo relativo a los productos acuícolas comercializados y al transporte de organismos vivos y de germoplasma. Por ejemplo, el Convenio internacional sobre la Diversidad Biológica (CDB) podría limitar el intercambio de germoplasma y el transporte de organismos modificados genéticamente²⁵. Además, parte del programa de trabajo del CDB consiste en la evaluación de las consecuencias de la maricultura para la biodiversidad marina y costera y en el fomento de técnicas que reducen al mínimo los efectos nocivos. La OMC, por su parte, ha establecido una serie de acuerdos obligatorios que, entre otras cosas, definen normas mínimas de calidad e inocuidad para los organismos acuáticos comercializados y establece una lista de enfermedades de notificación obligatoria (Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias)²⁶. Entre las cuestiones de interés para la acuicultura tratadas en el Acuerdo de la OMC sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio, cabe señalar la medida en que el acuerdo permite la transferencia de tecnología ecológicamente segura y la concesión de patentes para organismos vivos. La Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES) exige certificados de origen para poder comercializar las especies cultivadas incluidas en la lista de especies amenazadas publicada por la autoridad nacional competente²⁷.

Asimismo, a nivel nacional, se han establecido políticas de acuicultura encaminadas a estimular el desarrollo. Muchos gobiernos han intervenido en el nivel de las macropolíticas para hacer de la acuicultura una esfera prioritaria en sus programas económicos, mediante la definición de metas y objetivos y el establecimiento de estrategias orientativas para alcanzarlos. Han facilitado también un acceso razonable al crédito, han ofrecido incentivos fiscales y han eliminado limitaciones institucionales

²⁵ Para mayor información, véase <http://www.biodiv.org/convention/articles.asp>

²⁶ Los resúmenes de los textos jurídicos de los acuerdos de la OMC se pueden encontrar en http://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/legal_s.htm#agreements

²⁷ Para mayor información, véase <http://www.cites.org>

(por ejemplo, mediante el establecimiento de marcos administrativos eficaces para la acuicultura) (véase el Recuadro 6). Sin embargo, en muchos casos la administración de la acuicultura depende de más de un organismo, lo que frecuentemente dificulta los progresos. Al micronivel de las granjas, los gobiernos han intervenido con políticas de fomento, tales como la financiación de investigaciones, la prestación de servicios de extensión y asesoramiento, el suministro de material de cría y, en algunos casos, la concesión de préstamos. La intervención gubernamental al nivel de las granjas se suele justificar con el argumento de la incapacidad de los empresarios potenciales de industrias incipientes para afrontar una inversión inicial con su propio capital o para obtener financiación privada, así como su falta de ventajas absolutas y competitivas. Una vez que se ha iniciado una empresa acuícola, los piscicultores encuentran dificultades para ampliarla, lo que obliga a los gobiernos a intervenir mediante políticas que favorecen la expansión y fomentan la exportación, tales como las orientadas a paliar la falta o los costos elevados de insumos esenciales (piensos, semillas y capital).

Los gobiernos han fomentado también el sector mediante políticas de promoción de mercados, el desarrollo de nuevos productos de valor añadido y la regulación de la inocuidad de los productos de la acuicultura. Además de las normas sobre los medicamentos y piensos utilizados en la acuicultura, se han promulgado también reglamentos especiales sobre la elaboración y envasado de los productos a fin de evitar peligros para la salud y salvaguardar a los consumidores.





PARTE 2

**TEMAS DE INTERÉS PARA LOS
PESCADORES Y ACUICULTORES**

TEMAS DE INTERÉS PARA LOS PESCADORES Y ACUICULTORES

Acuicultura basada en la captura²⁸

EL PROBLEMA

La acuicultura basada en la captura (ABC), que se ha definido como la práctica de recoger material de «semillas» –desde las primeras etapas de la vida hasta la edad adulta– del medio silvestre y criarlo posteriormente en cautividad hasta que alcance la talla comercializable, utilizando técnicas de acuicultura. Esta categoría de piscicultura incluye la cría de algunas especies de peces y de la mayor parte de los moluscos, así como determinadas formas de cultivo extensivo de camarones marinos. La escala de esta actividad es difícil de cuantificar porque en las estadísticas no se distingue entre la producción de la ABC y otras formas de acuicultura en las que se crían juveniles de incubadora. No obstante, se ha calculado que un 20 por ciento aproximadamente del volumen total del pescado para la alimentación producido por medio de la acuicultura procede de la ABC. Utilizando datos de la FAO de 2001, ese porcentaje equivale a 7,5 millones toneladas al año, principalmente de moluscos. Actualmente se está prestando la mayor atención a la práctica de criar peces por medio de la ABC, especialmente de especies carnívoras²⁹. Entre las especies cultivadas figuran mujiles, sabalotes, meros, atunes, medregales y anguilas.

Los datos de producción que figuran en las estadísticas facilitadas a la FAO sobre algunos de estos grupos de especies se consideran cálculos inferiores a la realidad; en el Cuadro 11 se ofrecen algunas estimaciones más elevadas relativas a anguilas, meros, atún rojo y medregales. Según datos de la FAO, el valor de la producción en ABC de estos grupos en 2000 fue superior a 1 700 millones de dólares. Se espera que la producción en ABC del atún rojo supere las 25 000 toneladas en 2004. Aunque el mercado principal para estos atunes es el Japón, se calcula que actualmente hay en Estados Unidos una demanda de 45 000 toneladas, principalmente para *sushi* y *sashimi*, pero también para su preparación a la parrilla.

La ABC es una actividad intermedia entre la pesca de captura y la acuicultura propiamente dicha. Ofrece un medio de vida alternativo a comunidades costeras locales de países en desarrollo y de algunos países industrializados, pero se enfrenta con una serie de cuestiones importantes, que se derivan de los efectos en terceras partes causados por dos prácticas comunes de la ABC: el empleo de semillas silvestres y la utilización de pescado crudo como pienso, además de los causados por otras prácticas de ordenación que son discutibles desde el punto de vista ambiental. Asimismo, no se ha encontrado todavía ningún medio práctico para el seguimiento de la parte de la producción de la acuicultura a que contribuye la ABC. Ha creado también nuevos segmentos de mercado de gran aceptación popular, que contribuyen a colmar la diferencia entre las dos categorías extremas de alimentos del atún rojo en el mercado japonés (alta calidad/costosos y baja calidad/baratos) y constituye una fuente de

²⁸ Se ha derivado esta sección de FAO. 2004. *Capture-based aquaculture*, por F. Ottolenghi, C. Silvestri, P. Giordano, A. Lovatelli y M.B. New. Roma, y de varias otras fuentes (Anónimo, 2004. Burris tuna diet "extends shelf life". *Fish Farming International*, 31(4): 42; FAO. 2003. *Anuario FAO de estadísticas de pesca: producción de acuicultura 2001*. Volumen 92/2. Roma; C.W. Laidle y R.J. Shields. 2004. Amberjack culture progresses at Oceanic Institute. *Global Aquaculture Advocate*, 7(1): 42-43; M. Rimmer, S.-Y. Sim, K. Seguma y M. Phillips. 2004. Alternatives for reef fishing: can aquaculture replace unsustainable fisheries? *Global Aquaculture Advocate*, 7(1): 44-45; V. Scholey, D. Margulies, J. Wexler y S. Hunt. 2004. Larval tuna research mimics ocean conditions in lab. *Global Aquaculture Advocate*, 7(1): 38; I.Q. Tan. 2003. Success with formulated feeds for groupers. *Asian Aquaculture Magazine*, septiembre/octubre: 16-18; T. Wray. 2004. The rise and rise of tuna... *Fish Farming International*, 31(4): 11.

²⁹ Véase por ejemplo, R.L. Naylor, R.J. Goldburg, J. Primavera, N. Kautsky, M.C.M. Beveridge, J. Clay, C. Folke, J. Lubchenco, H. Mooney y M. Troell. 2000. Effect of aquaculture on world fish supplies. *Nature*, 405: 1017-1024.



Cuadro 11

Estimaciones de la producción de la acuicultura basada en la captura de anguilas, meros, atún rojo y medregales en 2000

Grupo de especies	Producción estimada (miles de toneladas)
Anguilas	288
Meros	15
Atún rojo	10
Medregales	136

suministro de meros que son más baratos que los capturados en el medio silvestre. La ABC ofrece también oportunidades para desarrollar productos de buena calidad y poco peligrosos que se ajustan a los códigos de conducta y de prácticas.

Utilización de semillas silvestres

Por definición, la ABC se basa en la utilización de «semillas» (término que incluye alevines, juveniles y, en algunos casos, peces grandes) capturadas en el medio silvestre para hacerlas crecer en criaderos como tanques o jaulas. Esta fuente de semillas es insostenible a corto plazo e insuficiente a largo plazo, porque las capturas de semillas –juveniles o adultos– por unidad de esfuerzo están disminuyendo. Los hábitats de cría y de los adultos (por ejemplo, manglares, zosteras, corales) están cada vez más dañados por la contaminación, por prácticas de pesca destructivas y por otros efectos ambientales. Sin embargo, en muchos casos se desconoce la situación real de tales recursos. La sobrepesca de los recursos deseados se produce frecuentemente durante actividades normales de pesca, pero se exagera a causa de la demanda para la ABC. Asimismo, la recolección de semillas para la ABC puede provocar mortalidades de especies no objetivo, así como la destrucción y trastorno del hábitat, y genera descartes, contribuyendo al agotamiento de otros recursos. Además, la transferencia de semillas a las piscifactorías de ABC se caracteriza por elevadas tasas de mortalidad (y, por lo tanto, por un desperdicio de recursos) y entra en conflicto con otros usuarios del recurso (por ejemplo, debido a la obstrucción de las vías de agua causada por el remolque de jaulas que contienen semillas de atún rojo).

Utilización de pescado crudo como pienso

Muchas formas de ABC utilizan como pienso pescado crudo (que suele denominarse «morralla»). Hasta ahora, no se han evaluado debidamente los efectos ambientales conexos, tales como el agotamiento de las poblaciones utilizadas, así como la posible transferencia de vectores de enfermedades al pescado cultivado y, tal vez, a otros peces que comparten la misma masa de agua. También es posible la transferencia de patógenos humanos. Aunque se vaya sustituyendo el pescado crudo con piensos piscícolas compuestos, continúa la dependencia de recursos marinos como ingredientes de los piensos, ya que en dichas dietas se utilizan grandes cantidades de aceite y harina de pescado.

Efectos de la gestión de la ABC

También puede causar problemas la forma en que se sitúan y funcionan las piscifactorías de ABC. Se plantea toda una serie de cuestiones ambientales y de seguridad, entre ellas, la falta de sistemas adecuados y eficaces en función del costo para hacer una evaluación ambiental que garantice una buena elección del lugar, la cual reduciría al mínimo la acumulación de sedimentos, evitando la eutroficación y el riesgo de contaminación de los productos cultivados (por ejemplo, por dioxinas y bifenilos policlorados). Las operaciones piscícolas incluyen a veces tecnologías inapropiadas, tales como regímenes de alimentación inadecuados, malos sistemas de

fondeo y jaulas deficientes. La limitación de los conocimientos sobre las condiciones óptimas para las instalaciones de cría y la falta de personal capacitado (muchas operaciones se realizan a nivel artesanal, por lo que se registran escasos rendimientos y notables pérdidas de peces, etc.) influyen también negativamente en la sostenibilidad de la ABC. Por otra parte, todos los residuos generados por la granja y que no reciban tratamiento ponen en peligro el medio ambiente costero e imponen unos costos a la población de las zonas ribereñas.

Seguimiento de la producción de la ABC

Hay también notables dificultades para cuantificar la producción de la ABC. Se considera que los peces capturados en el medio silvestre para fines de cría son producto de la pesca de captura y sólo el peso añadido mediante el engorde es producto de la acuicultura. En las actividades de ABC que utilizan juveniles capturados en el medio silvestre no se plantea el problema, ya que el peso de los juveniles es insignificante, pero no ocurre lo mismo con el atún, ya que los peces capturados para su engorde son ya adultos. Esto significa que su peso no puede considerarse insignificante y hay que evaluarlo de alguna forma.

POSIBLES SOLUCIONES

Suministro de semillas y trasbordo

Se están realizando investigaciones sobre la tecnología de cría en incubadora, que se está desarrollando para las especies que actualmente se introducen en las instalaciones de ABC como alevines. Si tales tecnologías resultaran económicamente viables, los alevines criados en incubadora llegarían a sustituir a los capturados en el medio silvestre (en cuyo caso la cría de estas especies se convierte en verdadera acuicultura, y no ABC). Sin embargo, es muy improbable que llegue a resultar comercialmente viable criar semillas en condiciones controladas cuando la semilla consiste no en pequeños alevines sino en juveniles grandes o peces adultos (como los utilizados frecuentemente en la ABC de atún rojo). Es de prever que la ABC siga necesitando el suministro de semillas capturadas en el medio silvestre, no sólo de las especies cultivadas actualmente, sino también de otras que podrían cultivarse en el futuro respondiendo a las fuerzas del mercado. Por consiguiente, es preciso buscar soluciones a estos problemas (de semillas), incluyendo la mejora de la ordenación de las pesquerías de especies utilizadas en la ABC. Para ello hacen falta más estudios sobre la biología de dichas especies e investigaciones específicas sobre artes de pesca más selectivas. Se necesitan igualmente nuevas tecnologías para el trasbordo de peces silvestres a las piscifactorías a fin de reducir la mortalidad. Además, es preciso elaborar políticas y marcos jurídicos específicos para la ABC, que incorporen y creen interacciones entre los sectores de la pesca y la piscicultura.

Sustitución del pescado crudo (morralla) como pienso en la ABC

Supondría un avance importante la formulación de dietas específicas y baratas para cada especie, que fueran aceptadas por los piscicultores. La sustitución del pescado crudo por piensos compuestos reduciría la dependencia de la pesca de captura, con lo que se protegería indirectamente los recursos marinos. Asimismo, disminuirá la contaminación causada por los residuos de piensos, se fomentaría un equilibrio ecológico favorable, se podría controlar la calidad de la dieta y se garantizarían tasas de conversión de los piensos más eficientes, reduciendo así los costos de manipulación y alimentación (si bien el beneficio económico último de tales mejoras depende de los costos unitarios relativos de otros piensos posibles, así como de la tasa de conversión de los piensos). La utilización de dietas formuladas eliminaría también los riesgos de salud (para los peces cultivados) causados por la falta de control de calidad del pescado crudo. Para alcanzar la meta de disponer de dietas formuladas específicas, es preciso tener también en cuenta otros factores, como la aceptabilidad y, por lo tanto, el valor para el consumidor final de los productos obtenidos con otros piensos. Tales factores son importantes porque influyen decisivamente en la voluntad de los piscicultores de cambiar sus actuales prácticas de alimentación de los peces.



Disponibilidad de lugares mejores

El desarrollo de equipo y tecnología para la piscicultura costera en jaulas contribuirá a mejorar la calidad del agua y la salud de los peces. La utilización de lugares costeros exigirá mejorar los sistemas de alimentación, disponer de embarcaciones mayores para la prestación de servicios y utilizar nuevas técnicas para la reparación de redes y la limpieza y mantenimiento de los sistemas de fondeo. Entre las posibles soluciones, cabe señalar una mayor automatización, el seguimiento electrónico y el empleo de cables en tensión para el fondeo.

Gestión de desperdicios

El control y la reducción de los desperdicios beneficiarían a la industria de la ABC. La aplicación de prácticas sostenibles no sólo contribuiría a preservar el medio ambiente y reducir las posibilidades de conflictos con otros usuarios costeros, sino también haría que los consumidores consideraran seguros los productos obtenidos (lo que mejoraría su comercialización). Se necesita un enfoque integrado y multidisciplinario para conseguir y desarrollar la sostenibilidad. La elaboración de programas para evaluar el impacto ambiental de forma rápida, innovadora y a bajo costo, junto con un seguimiento ordinario basado en indicadores fundamentales de los resultados ambientales, serían muy beneficiosos para la ABC.

Control jurídico e institucional de las actividades de ABC

La aplicación de métodos de producción responsable deberá llegar a constituir la norma en la ABC. En muchos casos, la ABC representa el primer paso (pero, a veces, como en la producción de anguila, muy lento) hacia la verdadera acuicultura. Sin embargo, esta evolución no influirá en las características de determinadas formas de la actual ABC, como la utilización de atunes rojos grandes para la cría. Además, surgirán nuevas actividades de ABC de nuevas especies. Por consiguiente, es imprescindible que los gobiernos estudien y desarrollen instrumentos jurídicos e institucionales que reconozcan la ABC como sector distinto. También es preciso integrar la ABC en la planificación de la utilización y fomento de los recursos. Deben redactarse acuerdos internacionales para la adopción de medidas específicas en el sector de la ABC que deberán firmar todos los países que comparten recursos comunes. Es preciso mejorar la ordenación de la ABC, especialmente en los casos en que la práctica es actualmente insostenible. Los gobiernos deberán promover activamente la ABC, ya que es probable que permita criar nuevas especies de acuicultura y reducir así la presión sobre las actuales poblaciones silvestres.

Seguimiento de la producción de la ABC

Durante más de un decenio, la FAO ha estado perfeccionando los cuestionarios sobre la producción de la acuicultura que envía a sus Estados Miembros, con el fin de ayudarles a definir qué actividades productivas dan lugar a la producción de la acuicultura (desde un punto de vista estadístico) y cuáles deben considerarse como producción de pesca de captura. En 2001, el Grupo coordinador de trabajo sobre estadísticas de pesca en el Atlántico planteó la cuestión del atún producido en la ABC y decidió que el peso del pescado capturado se registrara como producción de la pesca de captura, mientras que el aumento subsiguiente del peso en cautividad se debería registrar como producción de la acuicultura. Se evitaría así una doble cuenta³⁰.

Sin embargo, aunque esta solución es ideal en teoría, existen dificultades prácticas para pesar los peces, tanto al comienzo como al final de la actividad de cultivo. Por ello, este asunto está aún en debate³¹ y sigue sin resolverse satisfactoriamente. Hasta que se resuelva, persistirán ciertas dificultades en la interpretación de los datos estadísticos

³⁰ FAO. 2001. *Report of the Nineteenth Session of the Coordinating Working Party on Fishery Statistics*. FAO Fisheries Report No. 656. Roma.

³¹ Por ejemplo, este tema forma parte de las deliberaciones de la Comisión General de Pesca del Mediterráneo/CICAA sobre prácticas sostenibles de cultivo de túnidos en el Mediterráneo.

relacionados con las especies de túnidos que se crían en la ABC. Es imprescindible que exista una cooperación entre la FAO y la industria atunera de la ABC para elaborar tasas apropiadas que sirvan para medir los incrementos a lo largo del tiempo, de forma que puedan asignarse las proporciones correctas de la producción total a las distintas estadísticas de la pesca de captura y la producción acuícola.

Este asunto constituye un grave problema en lo que respecta a los túnidos, pero por el momento no se plantean problemas análogos en relación con la producción en ABC de anguilas, meros y medregales, ya que es insignificante el peso de los animales que se capturan del medio silvestre para repoblar las instalaciones de cría. En estos casos, se registra la producción total como acuicultura. No obstante, es posible que se planteen problemas analíticos parecidos a los experimentados con la producción de túnidos en ABC al informar sobre la producción futura de otras especies que puedan capturarse como peces grandes y criarse en la ABC.

INTERVENCIONES RECIENTES

Semillas producidas en incubadora

Se está progresando mucho hacia la producción en incubadora de algunas especies que actualmente se crían en la ABC. Esto hará que algunas partes del subsector se aproximen más a la acuicultura verdadera y se limite el impacto ecológico de la captura de semillas silvestres. En último término, facilitará también los programas de mejoramiento poblacional de pesquerías.

En Japón se han desarrollado tecnologías para mantener reproductores de atún rojo en jaulas cerca de la costa y en calas cerradas por barreras de redes. Con esto se consiguió en 2002 la primera reproducción de atún rojo en ciclo cerrado; se están realizando esfuerzos análogos en Australia y el Mediterráneo. También en varios otros lugares se mantienen en cautividad reproductores de túnidos, por ejemplo, en California (Estados Unidos). Desde 1996, la CIAT ha mantenido en Panamá, a escala experimental, reproductores de rabil (*Thunnus albacares*) en fase de desove; se están realizando trabajos experimentales con el fin de obtener las condiciones óptimas para la cría de túnidos en período larval.

En Hawai (Estados Unidos) se consiguió en 1999 la reproducción natural de peces limón (*Seriola dumerili*) y de medregales limón (*S. rivoliana*); desde entonces, se han utilizado como reproductores animales domesticados de primera y segunda generación filial.

Hasta hace poco tiempo ha sido baja y variable la supervivencia de los alevines de las distintas especies de peces marinos producidos en incubadora que se cultivaban en Asia, especialmente el mero. Sin embargo, en algunos lugares, como Indonesia, ha aumentado notablemente la producción de alevines de mero, principalmente en los criaderos caseros de Bali; anteriormente la producción principal de estos criaderos era la de otras especies, como el chano (*Chanos chanos*) que se criaban a partir de semillas silvestres. Se calcula que el 15-30 por ciento de los meros cultivados en Indonesia se producen ahora a partir de semillas de criadero.

Hay pocas esperanzas de que en un futuro inmediato se puedan obtener semillas para la cría de anguilas en ABC dentro de un plazo comercialmente viable de su ciclo vital. Sin embargo, se ha señalado³² que se vislumbran éxitos en la investigación, por lo menos en relación con la *Anguilla anguilla*.

Mejoras en los piensos

Los productores de la ABC suelen ser reacios a cambiar las prácticas de alimentación de los peces; el posible fracaso de otros piensos posibles cuando existe un gran riesgo económico (especialmente en la ABC de atún rojo) hace que muchos teman afrontar el riesgo. A pesar de todo, se está avanzando hacia la sustitución parcial del pescado crudo con dietas manufacturadas.



³² Anónimo. 2003. Dana Feed Research Project: reproduction of European eel is almost within reach. *Eurofish*, 2/2003: 36.

En Australia se está investigando desde 1997 sobre las dietas de los túnidos, pero se ha tropezado con dificultades para realizar experimentos controlados con peces de tanto valor. También han planteado problemas los costos elevados de producción de los piensos y la aceptación no óptima de los piensos granulados por parte de los atunes. Además, se ha previsto cierta resistencia de los consumidores a los atunes (y otras especies producidas en ABC) alimentados con piensos «artificiales»

En la exposición de la Sociedad Mundial de Acuicultura celebrada en Hawai en 2004 una empresa americana de piensos presentó unos piensos para el atún que se están utilizando en México. Se empleaban como un complemento del 25-50 por ciento de la dieta, pero se señaló que algunos piscicultores estaban «tratando de alimentar a los atunes con una dieta seca al 100 por ciento».

Las granjas de producción intensiva de anguilas, aunque siguen empleando pequeños gusanos acuáticos y carne de pescado para los primeros días de cría, están pasando a una fase de transición en la que las alimentan con un pienso «artificial» de pasta húmeda y, al final, utilizan la alimentación con pellets prensados al vapor o extruidos para completar el crecimiento.

El pescado crudo (morralla) sigue siendo el pienso más utilizado para los meros, pese a que desde hace decenios se investiga para producir sucedáneos granulados. No obstante, se sigue intentando comercializar piensos para meros. Por ejemplo, después de que se obtuvieron buenos resultados en un experimento a escala comercial con el mero de pintas anaranjadas (*Epinephelus coioides*), un piscicultor comenzó a vender mero alimentado con piensos en Filipinas en 2002.

El pescado crudo se sigue utilizando en Japón en la ABC de medregales pero, como los piscicultores han tomado conciencia de los daños ambientales que se derivan de ello, desde comienzos del decenio de 1990, se están empleando cada vez más gránulos húmedos, semihúmedos, secos-blandos y extruidos. En 1998, se utilizaban más de 120 000 toneladas de piensos artificiales. A pesar de ello, sigue habiendo problemas para encontrar un pienso artificial realmente adecuado para los medregales que superan los 3 kg, ya que muestran una preferencia mucho mayor por el pescado crudo que por los gránulos extruidos.

La necesidad de sustituir total o parcialmente los recursos marinos como ingredientes de los piensos de la acuicultura no es específica de la ABC, sino que afecta a la cría de todas las especies de peces y crustáceos carnívoros. Se ha tratado expresamente este tema en una publicación de la FAO³³.

PERSPECTIVAS FUTURAS

La ABC es una actividad económica que probablemente continuará en expansión a corto plazo, tanto con las especies explotadas actualmente como con otras que probablemente se seleccionarán para la cría en el futuro. En cuanto a las especies que no son peces, como una variedad de bivalvos (por ejemplo, mejillones), ciertamente la ABC continuará indefinidamente, teniendo en cuenta el gran número de gametos que se liberan. Sin embargo, es más incierta la ABC de especies seleccionadas de peces. Cuando se convierte en competidora directa con la pesca de captura es indudable que habrá quien defienda al menos la imposición de límites estrictos a su actividad. Por ello, es de importancia decisiva que se encuentren medios económicamente viables de cría de estas especies en todo su ciclo vital. Cuando se consiga esta meta, no sólo se asegurará la futura producción acuícola de esas especies, sino que podrá aprovecharse la viabilidad de los programas de repoblación para mejorar la pesca de captura de las mismas.

Aunque hay posibilidades de expansión del mercado de las especies que se crían actualmente por medio de la ABC, existe una tendencia comprobada a que los precios en la granja bajen al aumentar los suministros (como ha ocurrido, por ejemplo, en la acuicultura de salmones, lubinas y doradas). Por ello, sería posible la expansión solamente si los piscicultores pudieran reducir los costos. Desde un punto

³³ FAO. 2002. *Use of fishmeal and fish oil in aquafeeds: further thoughts on the fishmeal trap*, por M.B. New y U.N. Wijkström. FAO Fisheries Circular No. 975. Roma.

de vista técnico, la principal limitación a la expansión es el suministro de semillas. En el caso de la producción de túnidos en ABC, la expansión futura estará limitada por las restricciones en las cuotas de pesca. La cría de la anguila está limitada ya por la escasez de semillas y es probable que en el futuro esté limitada por los controles a la captura de anguilas jóvenes. Los daños que puedan producirse al medio ambiente (por ejemplo, mediante la recolección de semillas de meros) podrán inducir también al establecimiento de controles que limitarán la expansión. Hay un interés cada vez mayor en la producción de medregales, pero también en este caso la limitación es el suministro de semillas.

No hay que ignorar los beneficios potencialmente positivos a largo plazo de la ABC, si el cultivo de meros se convierte de ABC en verdadera acuicultura. En Indonesia, el suministro de juveniles criados en incubadora permite a los pescadores sustituir la captura con cianuro de peces de acuario con la acuicultura de peces de arrecife. Este avance permite prever para el futuro el cultivo de peces de arrecife como alternativa a prácticas destructivas de pesca de captura, no sólo en Indonesia sino en todo el mundo.

Para conseguir buenos resultados a este respecto se necesitan más investigaciones, desarrollo y creación de capacidad en los sectores público y privado. Los investigadores de todo el mundo llevan muchos años trabajando en los ciclos reproductivos de muchas especies, y han conseguido resultados que varían desde escasos, en el caso de las anguilas, a éxitos parciales, en los del atún rojo y determinadas especies de meros. Estos estudios cobrarán una importancia aún mayor si la utilización de semillas silvestres para la ABC pone en peligro la pesca de captura de las especies utilizadas, como es el caso de las pesquerías de anguila, y es posible que se prohíba la captura y exportación de anguilas. Si ocurre esto, cesará la producción acuícola de anguilas a menos que se llegue a disponer de medios económicos para criarlas artificialmente hasta el tamaño de repoblación.

Concluyendo, para el futuro, las cuestiones críticas serán el desarrollo de la producción de alevines en incubadora en una escala comercial económicamente viable y el perfeccionamiento de las técnicas de cría para asegurar que el engorde de las especies que seguirán criándose por medio de la ABC sea aceptable desde el punto de vista ambiental. Si no se resuelven satisfactoriamente estas cuestiones podrían producirse graves consecuencias para el futuro tanto de la acuicultura como de algunas pesquerías de captura.

Normas de trabajo en el sector pesquero

EL PROBLEMA

Uno de los cambios más importantes en la pesca marina durante los últimos 40 años ha sido el de la situación de los recursos pesqueros. La creciente demanda de pescado, junto con las innovaciones tecnológicas en la pesca y la navegación, y especialmente la falta de una ordenación pesquera eficaz, han creado una situación en la que hay poco margen para incrementar la producción de pescado a partir de la pesca de captura. Esto ha tenido graves consecuencias para el empleo en el sector pesquero. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la cuestión no es ahora tanto el máximo empleo como el empleo sostenible. Asimismo, la flota mundial está envejeciendo, lo que influye en la seguridad ocupacional y la salud de las tripulaciones.

El instrumento laboral más antiguo en el sector pesquero es la recomendación sobre las horas de trabajo, aprobada en 1920, justo un año después de la fundación de la OIT³⁴. Las actuales normas de trabajo en la pesca elaboradas por la OIT, que se aplican a las personas que trabajan en las embarcaciones pesqueras, son los convenios sobre edad mínima, examen médico, control de enrolamiento, alojamiento y certificados de competencia de los pescadores y las recomendaciones sobre la formación profesional

³⁴ Los textos de las recomendaciones y convenios de la OIT están disponibles en <http://www.ilo.org>



y horas de trabajo. Dos de las normas de trabajo actuales, a saber, las relativas a los certificados de competencia y alojamiento a bordo, excluyen explícitamente de su ámbito de aplicación las embarcaciones pesqueras en pequeña escala. En la práctica, el ámbito de aplicación de las actuales normas de trabajo en el sector pesquero no incluye en general a quienes trabajan en pesqueros artesanales y en pequeña escala. Hay otras cuestiones nuevas que no están incluidas en los actuales instrumentos, tales como los documentos de identidad, la repatriación, la contratación, la asistencia médica en la mar, la seguridad y salud ocupacionales, la protección de seguridad social y el cumplimiento y aplicación de las disposiciones.

Aunque han pasado ya casi 40 años desde que se aprobó la última norma de la OIT sobre el trabajo pesquero, la ratificación de estos convenios ha sido muy escasa. Además, dichos instrumentos no son ya plenamente pertinentes y hay que actualizarlos para que reflejen los cambios en las operaciones pesqueras registrados en el mundo de hoy. Por ello, la OIT está revisando estas normas de trabajo del sector pesquero con el fin de actualizarlas y fortalecer el sistema de establecimiento de normas de la Organización para reflejar los cambios registrados en el sector pesquero durante los cuatro últimos decenios.

POSIBLES SOLUCIONES

En marzo de 2002, el Consejo de Administración de la OIT, en su 283ª reunión, decidió incluir en el programa del período de sesiones de la próxima Conferencia Internacional del Trabajo un tema relacionado con una norma global –Convenio complementado con una recomendación– sobre el trabajo en el sector pesquero. La nueva norma serviría para revisar los siete instrumentos existentes de la OIT y se incluirían cuestiones hasta ahora no tratadas en relación con las personas que trabajan a bordo de embarcaciones pesqueras, a saber, la seguridad y salud ocupacionales y la seguridad social.

La OIT tiene también intención de que en todas sus normas de trabajo en el sector pesquero se ofrezca protección a las personas que trabajan en los pesqueros tanto grandes como pequeños. La OIT considera que los objetivos de los nuevos instrumentos deberían ser ampliar su ámbito de aplicación para incluir al mayor número posible de personas que trabajan a bordo de embarcaciones de pesca; reducir los obstáculos para su ratificación; ofrecer mayores posibilidades para una amplia ratificación; conseguir que las disposiciones se apliquen en la práctica; y reducir al mínimo el riesgo de que el Convenio quede obsoleto después de un breve período de tiempo.

La nueva norma global sobre el trabajo en el sector pesquero tendría también en cuenta las disposiciones del Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable de 1995 y trataría de integrar la labor de la OIT con la de otras organizaciones internacionales interesadas en la pesca y las operaciones de los barcos pesqueros. Esto haría, a juicio de la OIT, que se entendiera claramente la norma y resultara más aceptable no sólo para los ministerios responsables de las cuestiones laborales, sino también por todos los responsables de la ordenación pesquera y la seguridad de los barcos, así como para los propietarios de los pesqueros y los que trabajan en ellos.

INTERVENCIONES RECIENTES

En el 92º período de sesiones de la Conferencia Internacional del Trabajo celebrada en Ginebra en junio de 2004, se estableció una Comisión del Sector Pesquero para que aprobara disposiciones sobre una serie de cuestiones sustantivas relacionadas con las normas de trabajo en dicho sector. Las Conclusiones adoptadas por la Comisión, después de 20 sesiones, están destinadas a aplicarse a la mayoría de los pescadores del mundo, incluidos los embarcados en barcos pequeños. Se protegerá así a los pescadores autónomos, especialmente a los pagados con una parte de la captura.

Las Conclusiones tendrán también flexibilidad suficiente para propiciar una amplia ratificación. Esta flexibilidad es especialmente importante teniendo en cuenta el carácter complejo del sector pesquero, en el que se incluyen desde pequeñas embarcaciones de aguas territoriales hasta barcos más grandes que faenan en alta mar. La Comisión trató de conseguir esta flexibilidad sin diluir la protección ofrecida a los

pescadores que trabajan en barcos de tamaños diferentes y en distintas operaciones pesqueras.

La OIT amplía la definición de «pesca comercial» incluida en la nueva norma para abarcar todas las operaciones de pesca, inclusive la pesca en ríos y aguas interiores, con la excepción de la pesca de subsistencia y de la pesca deportiva. La definición de «pescador» incluye toda persona empleada, contratada o que ejerce una actividad profesional a bordo de un buque pesquero, incluidas las personas que trabajen a bordo y cuya remuneración se base en el reparto de las capturas.

Algunas categorías de pescadores y barcos de pesca estarán exentas de los requisitos del Convenio, cuando la aplicación se considere impracticable. No obstante, estas exclusiones podrán realizarse solamente previa consulta con las organizaciones representativas de los propietarios de los barcos pesqueros y los pescadores.

El instrumento incluirá, por primera vez, disposiciones sobre la seguridad y salud en el sector pesquero y contribuirá así a reducir en él la tasa de lesiones y muertes. Esto es importante habida cuenta de que se considera la pesca como una de las ocupaciones más peligrosas. Por último, el instrumento incluirá nuevas disposiciones sobre cumplimiento y control de la aplicación, fomentando especialmente la intervención de los estados del puerto en relación con las condiciones a bordo de los pesqueros que atraquen en sus puertos.

PERSPECTIVAS

La Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo ha aprobado el informe de la Comisión y ha adoptado las Conclusiones propuestas relativas al trabajo en el sector pesquero. Sin embargo, queda aún mucho por hacer en la segunda discusión que tendrá lugar durante el 93º período de sesiones de la Conferencia que se celebrará en junio de 2005. La Oficina Internacional del Trabajo deberá elaborar una nueva sección sobre requisitos adicionales para los barcos de tantos metros de eslora o más, que será examinada en el próximo período de sesiones de la Conferencia. Deberán finalizarse todavía las disposiciones relativas a barcos de pesca de mayor eslora y al alojamiento a bordo de los pesqueros, que el Presidente de la Comisión calificó de complejas y controvertidas. Sobre la seguridad social no hubo sino un debate limitado, pero deberá tratarse este tema en el Convenio, ya que los pescadores habían quedado excluidos del ámbito de protección de la seguridad social por el artículo 77 del Convenio sobre la Seguridad Social (Norma Mínima) de 1952. También quedan pendientes las disposiciones relativas a los contratos de enrolamiento de los pescadores.

Mientras el Grupo de Empleadores trata de establecer normas suficientemente amplias y flexibles, el Grupo de Trabajadores trata de que se adopte un enfoque equilibrado que tenga un ámbito de aplicación mundial y la flexibilidad necesaria para aplicar progresivamente las normas al subsector en pequeña escala, asegurando a la vez que se mantenga y no se socave la protección que los actuales instrumentos de la OIT brindan a los barcos más grandes. Como el propuesto Convenio refundido sobre el trabajo marítimo no incluye en su ámbito de aplicación a los pescadores, el Grupo de los Trabajadores insiste en que las normas pesqueras deben incluir también disposiciones que mantengan las protecciones otorgadas a los pescadores en virtud de los convenios marítimos vigentes.

Al dirigirse a la Comisión del Sector Pesquero, el Secretario General de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo señaló que: «Ningún pescador debería quedar al margen de la red protectora del futuro convenio. Con tal fin, ésta no debería ser ni excesivamente distendida, lo que daría lugar a grandes exenciones, ni excesivamente rígida, lo que desalentaría su ratificación y puesta en práctica.»

Se espera que la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo adopte en 2005 las normas laborales revisadas para el sector pesquero.



La ordenación de la pesca y la CITES

EL PROBLEMA

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) entró en vigor el 1º de julio de 1975³⁵. Es un acuerdo internacional y, en el momento de su redacción, lo habían firmado 166 países, a los que se denominará las Partes. La finalidad de la CITES es contribuir a la conservación de especies amenazadas de extinción o especies que, aunque no estén necesariamente amenazadas de extinción, podrían estarlo si su comercio no estuviera sujeto a una reglamentación estricta para evitar una utilización que pondría en peligro su supervivencia. Trata de lograr esta finalidad controlando el comercio internacional de especímenes de las especies en cuestión. Tales especies aparecen enumeradas en uno de los tres apéndices, de conformidad con el grado de protección que se considera que necesitan.

- *Apéndice I*: incluye las especies en peligro de extinción. El comercio de estas especies se permite sólo en circunstancias excepcionales.
- *Apéndice II*: incluye especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.
- *Apéndice III*: contiene especies que están protegidas en, al menos, un país el cual ha pedido a otras Partes en la CITES ayuda para controlar su comercio.

Los criterios para decidir si una especie puede ser incluida en la lista se enuncian en la Resolución 9.24 de la Conferencia de las Partes. En ella se ofrecen criterios detallados, con las correspondientes definiciones, orientaciones y notas, para la inclusión de especies en el Apéndice I, así como criterios más generales para la inclusión de especies en el Apéndice II. El Apéndice II tiene una función doble, ya que puede incluir especies, como las descritas arriba, cuyo estado de conservación causa preocupación (a las que se aplican los criterios del Anexo 2a), pero puede incluir también especies que deben someterse a un control a fin de que se pueda regular de forma eficaz el comercio de especímenes de otras especies que han sido incluidas porque se halla en peligro su estado de conservación. Se trata de la llamada «cláusula de semejanza» que figura entre los criterios del Anexo 2b. Como se examinará en la sección siguiente, estos dos criterios del Apéndice II son causa de cierta preocupación y fuente de divergencias de opiniones entre los Miembros de la FAO.

Cualquier Parte puede presentar una propuesta a la CITES para incluir una especie en los apéndices o excluirla de ellos. Normalmente dicha propuesta se presenta a la Conferencia de las Partes en la que se somete a votación. Todos los Miembros de la CITES pueden votar sobre todas las propuestas de inclusión en las listas y se necesita una mayoría de los dos tercios para la aceptación de una propuesta. Aunque este mecanismo tiene por objeto conseguir una cooperación internacional en la protección de especies en peligro de conservación, puede plantear también problemas y, en la práctica, ha resultado frecuentemente difícil conseguir una mayoría de los dos tercios, lo que hace que el mecanismo sea bastante inflexible y surjan frustraciones en las Partes que tratan de incluir en las listas una especie o excluirla de ellas. Naturalmente la votación va precedida de una intensa actividad de cabildeo, por lo que quienes critican el sistema actual sostienen que los votos se deciden a veces no por consideraciones inherentes al convenio de la CITES, sino por argumentos extraños a las cuestiones tratadas.

En el momento de redactar este artículo, había 827 especies incluidas en las listas del Apéndice I, más 32 500 en las del Apéndice II y 291 en las del Apéndice III. Cada apéndice contiene también algunas subespecies y poblaciones. Las especies incluidas en el Apéndice II son en su mayoría especies de plantas (28 074), pero hay también mamíferos (369 especies), peces (68 especies) e invertebrados (2 030 especies), así como

³⁵ Véase <http://www.cites.org>

especies de otros de los principales grupos taxonómicos. Hasta hace poco tiempo, la CITES no había prestado mucha atención a especies que son importantes para la pesca, pero en la Décima Conferencia de las Partes celebrada en 1997 en Harare (Zimbabwe) se presentó la propuesta de crear un grupo de trabajo encargado de la pesca marina. El motivo de la propuesta era la preocupación por el hecho de que algunas especies icticas explotadas en gran escala y objeto de comercio internacional podrían reunir los criterios para estar incluidas en los apéndices de la CITES. No obstante, en la misma reunión, se pidió cautela porque los criterios de la CITES podrían no ser apropiados para recursos pesqueros explotados y sometidos a ordenación.

Después de la celebración de la Décima Conferencia de las Partes, unos miembros señalaron la cuestión a la FAO con ocasión de la sexta reunión del Subcomité del Comité de Pesca (COFI) sobre Comercio Pesquero, celebrada en Bremen (Alemania) en junio de 1998. Se propuso que la FAO examinara la conveniencia de los criterios para la inclusión en las listas de la CITES de especies acuáticas explotadas comercialmente y la necesidad de enmendar o interpretar adecuadamente los criterios de la CITES relacionados con tales especies. Este fue el comienzo de una colaboración intensa, franca y fructífera de la FAO con la CITES, que ha dado lugar a una mayor cooperación y comprensión mutua entre las dos organizaciones y a la formulación por parte de la FAO de recomendaciones relativas a cambios importantes en los criterios para la inclusión en las listas, cuando se aplican a especies acuáticas explotadas comercialmente. Estas recomendaciones fueron rechazadas/aceptadas por la CITES en la 13ª Conferencia de las Partes celebrada en Bangkok (Tailandia) en octubre de 2004, y se enmarcan en una más amplia revisión de los criterios anteriores.

POSIBLES SOLUCIONES

El proceso de la FAO

La cuestión de la CITES en relación con las especies acuáticas explotadas comercialmente se ha tratado en tres períodos de sesiones del COFI (1999, 2001 y 2003), así como en tres reuniones del Subcomité del COFI sobre Comercio Pesquero (1998, 2000 y 2002), y ha sido también objeto de dos consultas técnicas (2000 y 2001) y dos consultas de expertos (ambas en 2004). Además, en julio de 2004, se reunió un Grupo asesor especial de evaluación de propuestas de inclusión en las listas de la CITES, con el fin de examinar los fundamentos técnicos de las propuestas presentadas a la 13ª Conferencia de las Partes en relación con la inclusión de especies acuáticas explotadas comercialmente. La labor de la FAO se ha centrado en los criterios para la inclusión en las listas y en el proceso de evaluación de las propuestas de inclusión, pero se han examinado también las repercusiones administrativas y de seguimiento que entraña para los países la inclusión en las listas de especies acuáticas explotadas comercialmente, así como las repercusiones jurídicas de la aplicación de la CITES.

En relación con los criterios, en la primera Consulta Técnica de la FAO sobre la idoneidad de los criterios de la CITES para la lista de especies acuáticas explotadas comercialmente (Roma, 28-30 de junio de 2000), se llegó rápidamente a la conclusión de que los criterios actuales, llamados criterios de la Resolución 9.24 de la Conferencia de las Partes, no eran totalmente adecuados para especies acuáticas explotadas comercialmente. El debate sobre los criterios del Apéndice I ha sido siempre muy técnico y, en dicha Consulta, se incluyeron cuestiones como la necesidad de ofrecer sólidas directrices técnicas acerca de los procesos y metodologías para la cuantificación de niveles umbral, la necesidad y los problemas de la verificación y convalidación de las cifras de población (Criterio A) y los problemas relacionados con la estimación e importancia de los cambios en la zona geográfica de distribución y fragmentación de las poblaciones (Criterio B).

En cambio, el examen de los criterios más generales para la inclusión en el Apéndice II, especialmente los criterios del Anexo 2a, dieron lugar a un desacuerdo más amplio sobre la intención de los mismos. Los criterios del Anexo 2a son:

Una especie deberá incluirse en el Apéndice II cuando cumpla cualquiera de los criterios siguientes.



- A. Se sabe, deduce o prevé que, salvo que el comercio de la especie se someta a una reglamentación estricta, en el próximo futuro cumplirá al menos uno de los criterios que figuran en el Anexo 1.
- B. Se sabe, deduce o prevé que la recolección de especímenes del medio silvestre destinados al comercio internacional tiene, o puede tener, una repercusión perjudicial sobre la especie ya sea:
- i) excediendo, durante un período prolongado, el nivel en que puede mantenerse indefinidamente; o
 - ii) reduciendo su población a un nivel en que su supervivencia podría verse amenazada por otros factores.

Se expresó preocupación por el texto de este párrafo, especialmente la interpretación de términos como «período prolongado» e «indefinidamente». En particular, los Miembros de la FAO no podían estar de acuerdo con la intención de los criterios, por lo que la Consulta extrajo la conclusión fundamental de que «no se llegó a un acuerdo sobre si debería interpretarse que el subpárrafo se refería a especies amenazadas o que era un medio para facilitar la utilización sostenible». Estas diferencias de opinión se encuentran también dentro de la CITES y no se han resuelto todavía, lo que es una importante fuente de controversias sobre la función del Apéndice II.

La Consulta examinó también posibles problemas de la aplicación de los criterios del Anexo 2b para la inclusión en la lista de especies acuáticas explotadas comercialmente, en particular la «cláusula de semejanza». En el párrafo A del Anexo 2b, se establece que deberá incluirse una especie en el Apéndice II si «los especímenes son parecidos a los de una especie incluida en el Apéndice II con arreglo a las disposiciones del párrafo 2 (a) del Artículo II, o en el Apéndice I, de tal forma que es poco probable que una persona no experta pueda, haciendo un esfuerzo razonable, diferenciarlas». Como muchos productos pesqueros se comercializan en forma elaborada, por ejemplo, como filetes de merluza, la aplicación de ese párrafo puede tener amplias ramificaciones para la pesca y el comercio pesquero. Además, existía entre los Miembros de la FAO la preocupación de que las referencias al criterio de precaución, tal como se aplicaba en el Anexo 4 a la Resolución 9.24, de la CITES, pudieran ser objeto de interpretaciones extremas.

El COFI, en su 24º período de sesiones celebrado en 2001, convino en que se celebrara otra consulta técnica para elaborar la aportación oficial de la FAO a la CITES en relación con los criterios. Posteriormente, en junio de 2001, un pequeño grupo de expertos de alto nivel se reunió para preparar un documento de trabajo destinado a la Consulta. Este grupo examinó los trabajos más recientes sobre el riesgo de extinción de especies acuáticas, en particular la labor realizada por el Servicio Nacional de Pesca Marina de los Estados Unidos de América³⁶. Preparó y presentó un informe y recomendaciones a la Segunda Consulta Técnica sobre la idoneidad de los criterios de la CITES para la lista de especies acuáticas explotadas comercialmente³⁷.

Utilizando el informe del pequeño grupo, la Consulta acordó algunas enmiendas y adiciones a los criterios para la lista de la CITES aplicables a las especies acuáticas explotadas comercialmente. Los principios fundamentales en que se basaban las recomendaciones de la FAO eran:

- En general, se considera que las características taxonómicas son menos importantes para el riesgo de extinción que las características del ciclo biológico, y que la propiedad más importante de las especies y poblaciones en relación con el riesgo de extinción es la resistencia (capacidad de recuperarse tras una perturbación).

³⁶ NMFS. 2001. Report of the NMFS CITES Criteria Working Group. Preliminary Draft 16 May 2001. Woods Hole, Estados Unidos, National Marine Fisheries Service; J.A. Musick. 1999. Criteria to define extinction risk in marine fishes. *Fisheries* 24(12): 6-13; C.S. Holling. 1973. Resilience and stability of ecological systems. *Annual Rev. Ecol. Systematics*, 4: 1-23.

³⁷ FAO. 2001. *Informe de la Segunda Consulta Técnica sobre la idoneidad de los criterios de la CITES para la lista de especies acuáticas explotadas comercialmente*. Windhoek (Namibia), 22-25 de octubre 2001. FAO Informe de Pesca N° 667. Roma.

- No hay ninguna forma fiable de medir la resistencia, pero se considera que está estrechamente relacionada con la productividad de la población, ya que es probable que las especies más productivas tengan más capacidad de recuperarse de una baja población.
- La productividad es una función compleja de la fecundidad, las tasas de crecimiento, la mortalidad natural, la edad de la madurez y la longevidad: las especies más productivas tienden a tener más fecundidad, tasas más elevadas de crecimiento individual y una mayor renovación generacional.
- Las poblaciones con un nivel bajo con respecto a la capacidad de carga ambiental pueden ser susceptibles de «depensación», la cual es un efecto negativo sobre el crecimiento de la población que aumenta proporcionalmente a la disminución del tamaño de la misma.
- Las poblaciones afectadas por depensación están expuestas a nuevas reducciones de tamaño, incluso en ausencia de explotación, por lo que tienen un riesgo mayor de extinción.

Sobre la base de estos principios fundamentales, la Consulta presentó una serie de recomendaciones relativas a criterios biológicos que han de tenerse en cuenta al incluir las especies acuáticas explotadas comercialmente en las listas de los Apéndices I y II. En estas recomendaciones era fundamental la importancia de las disminuciones para determinar el riesgo de extinción, pudiendo considerarse las disminuciones o bien como un grado de disminución histórico (el tamaño actual de la población en relación con un nivel de referencia histórico), o bien como la tasa reciente de disminución (la tasa observada de disminución de una población o especie a lo largo de un período reciente). Se elaboraron criterios para el Apéndice I y el Apéndice II basándose en estos tipos de disminución. La FAO considera este enfoque cuantitativo de la interpretación de los criterios del Apéndice II como una contribución importante a la aplicación de dicho Apéndice a las especies acuáticas explotadas comercialmente.

Además de las recomendaciones sobre los criterios, la FAO subrayó la importancia de utilizar los mejores datos científicos disponibles en la preparación de las propuestas de inclusión en las listas. Tales datos deben ser objeto de análisis completos y, en la medida posible, cuantitativos, a fin de integrar toda la información pertinente disponible. Este es el medio más fiable para obtener las mejores estimaciones de indicadores importantes, como el tamaño de la población y las tasas de producción. La FAO expresó también preocupación por el proceso normal utilizado por la CITES para la evaluación científica de las propuestas, ya que no aseguraba una evaluación rigurosa y ofrecía poco margen para conciliar opiniones conflictivas. Se recomendó que la FAO ayudara a evaluar las propuestas relativas a especies pertinentes.

Una vez aprobadas, las recomendaciones de la FAO fueron enviadas a la CITES para su examen.

El proceso de la CITES

Cuando la Novena Conferencia de las Partes en la CITES aprobó en 1994 los criterios enunciados en la Resolución 9.24, las Partes recomendaron que el texto y los anexos de dicha resolución fueran examinados, en lo relativo a su validez científica antes de la 12ª Conferencia de las Partes. De conformidad con esta recomendación, la CITES empezó a examinar los criterios en 2000, tras la celebración de su 11ª Conferencia. El proceso de la CITES consistía en la celebración de dos reuniones de un Grupo de Trabajo sobre Criterios, creado especialmente, en consultas continuas con las Partes y organizaciones interesadas, en un amplio examen y debate en la 12ª Conferencia, en el ensayo de proyectos de criterios revisados en relación con varias especies de diferentes grupos taxonómicos y en la finalización del texto en la 13ª Conferencia. El Departamento de Pesca de la FAO participó en el Grupo de Trabajo sobre Criterios, por invitación de la CITES, así como en la mayoría de los demás debates y consultas. Participaron activamente varios otros especialistas en peces y pesca. Durante todo el proceso, la CITES reconoció las preocupaciones de la FAO, de las autoridades pesqueras nacionales y de las organizaciones regionales de ordenación pesquera en relación



con los criterios de la Resolución 9.24 y se mostró abierta a las recomendaciones y aportaciones de los expertos pesqueros y de la FAO. La CITES considera conveniente mantener un conjunto único de criterios que sean aplicables a todas las especies, por lo que las definiciones y criterios que se habían añadido expresamente para tratar las especies acuáticas explotadas comercialmente se han incluido en gran medida en el Anexo 5 de los criterios revisados, que contienen las definiciones, notas y directrices. Sin embargo, esto no reduce el valor de dichas aportaciones y los criterios revisados se consideran ahora adecuados, si no ideales, para su aplicación a las especies acuáticas explotadas comercialmente.

INTERVENCIONES RECIENTES

Además de asegurar que los criterios de la CITES sean adecuados para su aplicación a las especies acuáticas explotadas comercialmente, la FAO ha recomendado mejoras en los procesos de evaluación científica de las propuestas de inclusión en las listas, transferencia a una lista de protección menor o exclusión de las listas. Esta labor deberá realizarse también ahora. Según el texto de la CITES (Artículo XV, párrafo 2b), en lo que se refiere a las propuestas relativas a las especies marinas, la Secretaría deberá consultar a las entidades gubernamentales que tuvieren una función en relación con dichas especies, con el fin de «obtener cualquier información científica que éstas puedan suministrar y asegurar la coordinación de las medidas de conservación aplicadas por dichas entidades».

Antes de la celebración de la 13ª Conferencia de las Partes, la FAO renunció a responder a las peticiones de información recibidas de la CITES en virtud del Artículo XV, por el motivo de que la Secretaría de la FAO no tenía el mandato para hacerlo. Esta situación cambió después del 25º período de sesiones del COFI, celebrado en 2003, y de la Novena reunión del Comité sobre el Comercio Pesquero de 2004, en los que se aprobó el mandato para un Grupo Asesor de Expertos de la FAO sobre la evaluación de las propuestas de inclusión en las listas de la CITES y se acordó que dicho Grupo se reuniera para evaluar las propuestas relativas a especies acuáticas explotadas comercialmente que habrían de someterse a la 13ª Conferencia de las Partes.

El Grupo, integrado por expertos de alto nivel de todo el mundo, se reunió en julio de 2004 y examinó las siguientes propuestas para someterlas a dicha Conferencia:

- *Carcharodon carcharias* (tiburón blanco) para su inclusión en el Apéndice II con una cuota anual de exportación cero;
- *Cheilinus undulatus* (pez napoleón) para su inclusión en el Apéndice II;
- *Lithophaga lithophaga* (dátil de mar) para su inclusión en el Apéndice II;
- *Helioporidae* spp., *Tubiporidae* spp., *Scleractinia* spp., *Milleporidae* spp. y *Stylasteridae* spp.: enmienda a la nota a estos taxones para excluir los fósiles de las disposiciones de la Convención.

Las recomendaciones del Grupo se presentaron a la Secretaría de la CITES y se facilitaron a las Partes en la CITES de conformidad con el Artículo XV. La 13ª Conferencia de las Partes tomó nota de estas recomendaciones, pero no se guió sistemáticamente por ellas al adoptar las decisiones finales, en las que se decidió incluir el tiburón blanco (sin limitaciones de una cuota cero), el pez napoleón y el dátil de mar en el Apéndice II.

Hay también Miembros de la FAO que se han preocupado por las repercusiones para los estados exportadores, reexportadores e importadores de la inclusión en las listas de especies acuáticas explotadas comercialmente. Por ello, se celebró en mayo de 2004 una Consulta de Expertos para examinar los temas siguientes:

- Los principios fundamentales del Artículo II de la CITES, especialmente el párrafo 2(b), la «cláusula de semejanza».
- El Anexo 3 de la Resolución 9.24 de la Conferencia de la CITES que trata de las inclusiones divididas y cuestiones de acuicultura.
- Las repercusiones administrativas y de seguimiento de la inclusión en las listas y la transferencia a una lista de protección menor, así como las repercusiones al respecto del Anexo 4 de la Resolución 9.24 y el análisis de los efectos socioeconómicos

de la inclusión en las listas de determinadas especies acuáticas explotadas comercialmente.

Además, se celebró una segunda Consulta de Expertos para tratar algunas cuestiones jurídicas relacionadas con la CITES y la pesca, la cual examinó en particular los dos temas siguientes:

- La aplicación de los términos «introducción procedente del mar» que se emplean en la definición del comercio en el Artículo I del texto de la Convención, incluido el examen de los costos administrativos derivados de las distintas interpretaciones de estos términos.
- Un análisis de las repercusiones jurídicas de los criterios actuales para la inclusión en las listas de la CITES y de la misma Convención en relación con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y el derecho internacional conexo relativo a la pesca.

PERSPECTIVA MUNDIAL

Gran parte, si no la totalidad, de las pesquerías mundiales se hallan actualmente en un dilema. Algunos de los recursos de los que dependen están sobreexplotados y se acepta comúnmente que hay un notable exceso de capacidad en las flotas pesqueras del mundo. Por otra parte, la pesca continúa siendo una fuente importante de seguridad alimentaria, empleo y otros beneficios económicos. Los estados pesqueros del mundo están tratando de resolver los problemas de forma responsable. La CITES, en virtud de su mandato, tiene claramente la función de resolver algunos de los problemas con que se enfrenta la pesca, aunque los países tengan opiniones distintas sobre el alcance de dicha función.

Cuando la FAO empezó a trabajar en colaboración con la CITES en lo relativo a las especies acuáticas explotadas comercialmente, los órganos u organismos pesqueros y los organismos de la CITES se hallaban frecuentemente en distintos departamentos en los países y no había entre ellos mucha comunicación. Ciertamente uno de los progresos más importantes logrados en los últimos cinco o seis años ha sido el de salvar estas barreras en muchos países y fomentar una mayor participación de los órganos pesqueros en la CITES en asuntos de su competencia. Además, las enmiendas de los criterios para ponerlos más en consonancia con las mejores prácticas de la ciencia pesquera y la evaluación de las poblaciones, unidas a un proceso de examen riguroso y transparente, deberían hacer que las Partes en la CITES adopten decisiones mejor informadas sobre las especies acuáticas explotadas comercialmente y contribuyan así a mejorar la eficiencia de la CITES en el desempeño de sus funciones y mandato.

Repercusiones comerciales de la identificación de especies y productos de pescado

EL PROBLEMA

El desarrollo de las tecnologías de conservación y elaboración de alimentos y la liberación del comercio han contribuido mucho a la globalización del mercado del pescado y a la diversificación de los alimentos de origen marino, tanto en términos de especies como de productos. Se calcula que actualmente se distribuyen en el comercio internacional más de 800 especies de pescado bajo formas, confecciones, etiquetas y preparaciones muy diferentes.

Como los precios difieren según las especies y productos, así como en función de las preferencias y gustos de los consumidores, es importante que las fuerzas del mercado y el entorno comercial protejan a los consumidores de prácticas fraudulentas y engañosas que sustituyen con especies o productos de bajo valor otras especies semejantes de valor elevado. A nivel nacional, el derecho alimentario indica generalmente que la etiqueta no debe inducir a error al consumidor, pero el comercio internacional y la utilización de términos semejantes para productos distintos hacen que resulte



complicado cumplirlo cuando un producto de un país se introduce en otro en el que existe ya un nicho de mercado.

Las empresas y los países exportadores de alimentos de origen marino tratan de vender sus productos utilizando nombres comerciales con una reputación internacional establecida para obtener el máximo valor y reconocimiento. El asunto se complica aún más debido a que es posible que especies diferentes tengan el mismo nombre común en distintos países (o regiones del mismo país). Por otra parte, a veces la misma especie recibe nombres diferentes en el mismo idioma en distintos lugares del mismo país. Por ejemplo, en los países nórdicos, el espadín (*Sprattus sprattus*) en conserva se etiqueta como *sardiner* o *ansjos* y se llama *brisling* si no está enlatado, mientras que en otros países se llama sardina a la *Sardina pilchardus* y anchoa a las especies de *Engraulidae*. Un nombre comercial como el inglés *seabass* se utiliza con mucha frecuencia en el comercio internacional, pero se refiere a especies muy diferentes de distintas familias; lo mismo cabe decir del nombre inglés *catfish*. Todo ello puede ser fuente de información errónea.

Por otra parte, las empresas alimentarias, las asociaciones comerciales e incluso países enteros pueden proteger nichos de mercado de determinadas especies y productos de pescado. La razón de ello es que consideran que el establecimiento de tales nichos de mercado exige frecuentemente una notable inversión en investigación y desarrollo, publicidad, promoción y sensibilización del consumidor con respecto a las propiedades que se atribuyen al producto que tratan de proteger. Por ello, empresas o países que han conseguido esto no aceptan que otros productos semejantes utilicen las mismas denominaciones comerciales y compitan en los mismos nichos de mercado. Esto puede ser fuente de controversias comerciales entre países.

Ejemplos recientes de diferencias en el comercio internacional (vieiras, sardinas enlatadas) arbitradas por la Organización Mundial del Comercio (OMC), muestran que la identificación de las especies de peces es una cuestión que se plantea una y otra vez en todo el mundo. Aunque tienen efectos directos en el comercio internacional del pescado, tales diferencias implican en general a un número limitado de países.

En el caso de la sardina, la diferencia proviene del empleo del nombre «sardina» que se reserva exclusivamente para la *Sardina pilchardus* en algunos países, mientras que en otros se ha desarrollado un comercio de diferentes especies de clupéidos etiquetados como productos «sardina». Se presentó la controversia al Órgano de Apelación de la OMC, el cual tuvo en cuenta la Norma del Codex para la sardina y productos análogos en conserva³⁸. En las disposiciones de etiquetado de dicha norma se establece que el nombre del producto será:

- i) «Sardinas» (reservado exclusivamente para la *Sardina pilchardus* [Walbaum]); o
- ii) «Sardinas X» de un país o una zona geográfica, con indicación de la especie o del nombre común de la misma, en conformidad con la legislación y la costumbre del país en que se venda el producto, expresado de una manera que no induzca a engaño al consumidor.

«X» se refiere a la especie análoga a la sardina enumerada en la sección de «Definición del producto» de la norma; incluye peces pelágicos pequeños, como anchoas o arenques.

Al resolver las diferencias sobre la descripción comercial de las sardinas en conserva, el Órgano de Apelación de la OMC concluyó que las disposiciones de etiquetado de las normas del Codex son pertinentes, eficaces y eficientes para conseguir los objetivos legítimos de fomentar la transparencia del mercado, la protección del consumidor y la competencia leal. Por consiguiente, los países tendrán que modificar sus normas de etiquetado de forma que se ajusten a las disposiciones del Codex.

Otra de las repercusiones de la identificación de especies de peces, que cabe señalar, es la derivada de la aplicación de una disposición de la CITES. En el Anexo 2b de la Convención se establecen dos condiciones para que una especie pueda incluirse en el Apéndice II con arreglo al párrafo 2(b) del Artículo II.

³⁸ CODEX STAN 94 –1981 Rev. 1-1995 (disponible en http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=es).

- A. Los especímenes son parecidos a los de una especie incluida en el Apéndice II con arreglo a las disposiciones del párrafo 2(a), Artículo II, o en el Apéndice I, de tal forma que es poco probable que una persona no experta pueda, haciendo un esfuerzo razonable, diferenciarlas.
- B. La especie pertenece a un taxón cuyas especies están incluidas, en su mayoría, en el Apéndice I con arreglo a las disposiciones del párrafo 2(a) del Artículo II, o en el Apéndice I, y las especies restantes deben incluirse en uno de estos apéndices para someter el comercio de especímenes de las otras especies a un control eficaz.

El criterio A resuelve el problema de la « semejanza » estableciendo un mecanismo para incluir en el Apéndice II todas las especies cuyo aspecto se asemeja mucho a cualquiera de las especies incluidas en el Apéndice I o en el Apéndice II con arreglo a las disposiciones del párrafo 2a del Artículo II.

Algunos países muestran la preocupación de que estos criterios puedan interpretarse de forma que se derive la inclusión en el Apéndice II de especies de peces marinos de importancia económica. Además, es motivo de preocupación que los funcionarios de aduanas no siempre tengan la capacidad para identificar fácilmente y con precisión algunos productos importados que se han derivado de especies incluidas en el Apéndice II, vayan o no acompañados de los correspondientes documentos de exportación.

La elaboración de procedimientos basados en un método científico sólido para identificar las especies permitiría gestionar con mayor precisión las especies protegidas y las especies semejantes y mitigar los efectos económicos de la aplicación del principio de precaución.

POSIBLES SOLUCIONES

El Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable exige la liberalización del comercio de pescado y productos pesqueros y la eliminación de obstáculos no justificados, de conformidad con los principios establecidos en los acuerdos de la OMC³⁹. Pero esta liberalización puede conseguirse sólo en un marco de transparencia y mejor información a los consumidores, especialmente en el etiquetado del producto.

Para conciliar los intereses de quienes tratan de proteger las denominaciones comerciales y quienes intentan utilizar dichas denominaciones para especies « semejantes », se necesita un compromiso internacional en el que se utilice un enfoque y una metodología fiables. Los principios para crear este entorno aparecen enunciados en el Acuerdo vinculante de la OMC sobre Obstáculos Técnicos al Comercio. El objetivo del Acuerdo es evitar el uso de requisitos técnicos nacionales o regionales, o de normas en general, como obstáculos técnicos no justificados al comercio. Incluye numerosas medidas encaminadas a proteger al consumidor contra el engaño y el fraude económico. El Acuerdo establece fundamentalmente que todas las normas y reglamentos técnicos deben tener una finalidad legítima y que los efectos o costos de la aplicación de las normas deben ser proporcionales a la finalidad de las mismas. Establece asimismo que, si hay dos o más modos de alcanzar el mismo objetivo, deberá seguirse el que limite menos el comercio. El Acuerdo hace hincapié también en las normas internacionales, ya que los miembros de la OMC están obligados a utilizar normas internacionales o partes de ellas, salvo en los casos en que la norma internacional sería ineficaz o inapropiada en la situación nacional. Los aspectos de las normas alimentarias incluidos en las exigencias del Acuerdo abarcan todos los requisitos de calidad y nutricionales, disposiciones sobre etiquetado, envasado y contenido del producto y métodos de análisis.

Un etiquetado del producto que indique su naturaleza y caracterización exactas se considera el medio más apropiado y transparente que puede utilizarse en el comercio internacional, ya que permite a los consumidores elegir con pleno conocimiento de causa y, de esa forma, los protege de prácticas engañosas. Asimismo, para verificar si un



³⁹ En la Sección 11.2 « Comercio internacional responsable »; véase la nota 14, pág. 38.

producto pesquero se ajusta a las declaraciones de propiedades hechas en la etiqueta, se necesitan técnicas fiables de autenticación.

Por consiguiente, es importante elaborar criterios científicos para enumerar las nuevas especies con una determinada denominación y una metodología fiable a fin de verificar la autenticidad de las declaraciones de propiedades hechas en la etiqueta. A este respecto, las normas del Codex Alimentarius han llegado a constituir parte integrante del marco reglamentario internacional dentro del cual se facilita el comercio internacional mediante la armonización. Se utilizan ya como referencia en las controversias relacionadas con el comercio internacional y se espera que desempeñen una función cada vez mayor.

Los países exportadores de pescado están tratando de que sus productos pesqueros se reconozcan en las normas del Codex; y es perfectamente comprensible que un país desee obtener el máximo beneficio de sus recursos y conocimientos técnicos. El beneficio potencial de la inclusión de más especies o familias de especies en una norma del Codex está vinculado ciertamente al reconocimiento internacional de los productos derivados de dichas especies. Este reconocimiento está relacionado principalmente con el nombre comercial del producto; por lo tanto, la autorización para utilizar un nombre con un reconocimiento internacional establecido es un valor importante y un objetivo declarado. No obstante, hay muchas especies para las que se buscan denominaciones que incrementen su valor, pero tales denominaciones son relativamente pocas. Por consiguiente, las disposiciones de etiquetado deben ser lo suficientemente claras para evitar que se induzca a error a los consumidores y se creen condiciones de una competencia desleal en el comercio internacional.

Dado que las normas del Codex se utilizan como documentos de referencia en las controversias comerciales, los debates dentro del Comité del Codex sobre Productos Pesqueros tienden a ser más duros y prolongados, sobre todo cuando se examinan las secciones de definición y etiquetado de los productos en los nuevos proyectos de normas. También la inclusión de más especies en las normas existentes es una cuestión delicada. Por esta razón, el Comité inició los trabajos de elaboración de una metodología mejorada para la inclusión de especies adicionales en las normas del Codex.

Las especies cuya inclusión en una norma del Codex se propone deben ser identificables. El actual procedimiento de inclusión exige el suministro de información biológica para colocar la especie dentro de una clasificación, pero deberá facilitarse información adicional para mejorar la eficacia de este procedimiento. El crecimiento del comercio internacional y el mayor número de especies potencialmente comercializables exigen métodos para verificar la autenticidad de los productos. El país que solicite la inclusión de una especie adicional en una norma deberá hallarse en condiciones de facilitar referencias bioquímicas que permitan identificar la especie en los productos regulados por la norma, por ejemplo, perfiles electroforéticos proteínicos o secuencias de ADN.

Puede aplicarse el mismo razonamiento para la inclusión de especies adicionales en las listas de la CITES. La elaboración de procedimientos basados en un método científico sólido para la identificación de las especies permitiría una gestión más exacta de las especies protegidas y las semejantes y mitigar los efectos económicos de la aplicación del principio de precaución.

INTERVENCIONES RECIENTES

Desde mediados del decenio de 1960, la FAO realiza un programa⁴⁰ para aclarar y mejorar, a escala nacional, regional y mundial, la identificación de especies de interés actual o potencial para la pesca, y más recientemente, se están estudiando también criterios para la conservación. Este programa ha preparado series bien conocidas de

⁴⁰ Programa de la FAO de identificación y documentación de especies (SIDP) (disponible en <http://www.fao.org/fi/sidp>).

catálogos mundiales, hojas de identificación regionales y guías prácticas nacionales, que desde hace cuatro decenios están utilizando muchas empresas de comercio de pescado como fuente autorizada de nombres científicos y en lenguas vernáculas y de características de los peces. Durante el último decenio, se ha ido incluyendo en FishBase⁴¹ información sobre peces óseos y cartilaginosos.

La FAO ha elaborado recientemente una lista de especies de interés para el comercio internacional del pescado y ha recogido información actualizada sobre la autenticación de especies de pescado utilizando técnicas como la electroforesis y la determinación de secuencias de ADN. Esta labor apoya las deliberaciones del Comité del Codex sobre Pescado en relación con la identificación de especies de peces para la normalización del pescado y productos pesqueros y para facilitar su comercio, especialmente las exportaciones de los países en desarrollo.

Basándose en la información disponible, sobre todo en la FishBase, en dicha lista se han indicado, cuando se tienen, los nombres comunes correspondientes en los distintos idiomas empleados en los diferentes países, clasificados por regiones: África, Asia, Europa, América Latina y el Caribe, Cercano Oriente, América del Norte y Pacífico suroeste. Se ha observado que, según la mayoría de las normas del Codex para los productos pesqueros, «el nombre del producto que se declarará en la etiqueta será el nombre vulgar o común de la especie, de acuerdo con la legislación y la costumbre del país en que se venda el producto y de manera que no induzca a engaño al consumidor». Se indican también los nombres y códigos taxonómicos de la FAO basándose en el Sistema de información sobre las ciencias acuáticas y la pesca (ASFIS). No obstante, este documento debe considerarse como una lista inicial que debe mejorarse y completarse. La FAO pide la colaboración de los Estados Miembros del Codex en esta materia. Hay que corregir y actualizar la lista de especies, especialmente para verificar si todas las especies tienen realmente un interés comercial, eliminar especies que tienen poco o ningún interés comercial e incluir las especies adicionales que sean necesarias.

PERSPECTIVAS FUTURAS

La biología molecular ha progresado mucho en la identificación de los productos pesqueros elaborados, incluidos los sometidos a un amplio tratamiento tecnológico. Sería interesante elaborar un inventario de los protocolos analíticos usados en los estados miembros del Codex Alimentarius para identificar las especies utilizadas en los productos pesqueros y comparar los datos de referencia disponibles. Esta compilación o base de datos de referencias internacionalmente reconocidas podría ser útil para aplicar los procedimientos de inclusión y para verificar la conformidad del producto con los requisitos de etiquetado de las normas.

La identificación correcta de las especies y de su origen exige la colaboración de la comunidad científica a un nivel internacional. Durante la Primera Conferencia Transatlántica sobre Tecnología Pesquera celebrada en Reykjavik (Islandia), en junio de 2003, se propuso la creación de una red internacional de instituciones para facilitar muestras de referencia auténticas; de hecho, el problema principal para autenticar una muestra es frecuentemente la falta de material de referencia auténtico en el lugar donde se necesita el análisis. Sería muy útil crear una base de datos o una página Web que contenga una lista de las distintas especies utilizadas como alimento, incluyendo los nombres comunes de cada especie, el lugar donde se utiliza cada uno de dichos nombres, el nombre científico, la descripción del análisis realizado en las especies y la vinculación con los resultados. Se podría enlazar esta página con otra que contenga una figura que muestre el aspecto de los resultados (fotografía del gel o exploración) y, de ser posible, un cuadro que contenga los valores correspondientes a la figura. Sería útil ofrecer para cada especie un enlace con una institución de la que puedan

⁴¹ <http://www.fishbase.org>



obtenerse muestras de material auténtico. El apoyo de una institución reconocida internacionalmente como la FAO es útil para establecer la infraestructura y los contactos entre las instituciones competentes de cada país. La FAO está estudiando las posibilidades de asumir esta responsabilidad en el ámbito del Programa de alimentos acuáticos que se realiza bajo la égida de la Dirección de Industrias Pesqueras, teniendo en cuenta la necesidad de asegurar un acceso más fácil de los países en desarrollo a la información científica.

La FAO espera que, al fomentar la colaboración entre las distintas instituciones internacionales y científicos individuales, este Programa contribuirá a crear una base, evaluada por especialistas, de conocimientos multidisciplinarios sobre la calidad e inocuidad de los alimentos acuáticos. El objetivo a largo plazo de dicho Programa es apoyar a los Estados Miembros en lo relativo a la calidad e inocuidad (incluida la autenticidad) de los alimentos obtenidos de especies acuáticas, utilizando al máximo las tecnologías de la información para facilitar su difusión, así como fortalecer las iniciativas de creación de capacidad en países en desarrollo.

La elaboración de una lista de nombres comunes, vinculada a la base de conocimientos del Programa de alimentos acuáticos, que contiene datos científicos, podría ser útil para preparar y aplicar un nuevo procedimiento de inclusión de nuevas especies en las normas del Codex y, más en general, para llevar adelante los trabajos sobre la identificación de especies y fomentar la transparencia en el comercio internacional del pescado.

Recuperación de poblaciones agotadas: una necesidad acuciante

EL PROBLEMA

En los siglos XVIII y XIX, pensadores como Jean-Baptiste de Lamarck y Thomas Huxley dieron por supuesto que las dimensiones de los océanos y la alta fecundidad de los peces y mariscos explotados comercialmente hacían que, en las condiciones de aquellos tiempos, el riesgo de extinción de los recursos pesqueros era bajo. Dichos científicos sobrevaloraron la capacidad de reacción de los océanos a la pesca e infraestimaron tanto la demanda futura como los progresos potenciales de la eficiencia en la pesca. Sin embargo, desde hace siglos se ha conocido en la literatura el hecho de que pueden agotarse recursos renovables naturales locales a causa de una ruinosa competencia y de la falta de propiedad⁴² y, a fines del decenio de 1960, se reconocía ya en todo el mundo la llamada «tragedia del patrimonio común»⁴³, es decir, que el uso generalizado del patrimonio común conduce a su inevitable agotamiento. El problema de la sobrepesca se reconoció ya en la primera reunión del Comité Técnico de Pesca de la FAO en 1946 y se ha planteado de nuevo en las sucesivas Conferencias de pesca de la FAO, por ejemplo en Vancouver (1973), Roma (1984) y Reykjavik (2002), por citar solamente algunas de las principales. El problema del agotamiento se expuso de nuevo al comienzo del siglo XXI en *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2002* donde se estima que el 25 por ciento de las principales poblaciones de peces marinos están infraexplotados o moderadamente explotados; un 47 por ciento de las principales poblaciones o grupos de especies están plenamente explotados; un 18 por ciento de las poblaciones o grupos de especies está sobreexplotado, y el 10 por ciento restante de las poblaciones ha llegado a estar notablemente agotado o se halla en recuperación del agotamiento. Entre las poblaciones que se considera agotadas, las de las áreas del Atlántico noreste, Mediterráneo y mar Negro son las que mayor necesidad tienen de recuperarse,

⁴² S.M. García y J. Boncoeur. 2004. *Allocation and conservation of ocean fishery resources: connecting rights and responsibilities*. Ponencia de apertura de la sesión sobre asignación de derechos de pesca y conservación presentada en el Congreso Mundial sobre la Pesca, Vancouver (Canadá), mayo de 2004.

⁴³ G. Hardin. 1968. The tragedy of the commons. *Science*, 162: 1243-1248.

seguidas por las de las áreas del Atlántico noreste, Atlántico sudeste, Pacífico sudeste y océano Austral.

El agotamiento de las poblaciones viola el requisito básico para la conservación establecido por la Convención sobre el Derecho del Mar de 1982, así como el principio del desarrollo sostenible. Se opone también a los principios y normas de ordenación enunciados en el Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable de 1995. Perjudica la estructura, funcionamiento y capacidad de reacción del ecosistema, amenaza la seguridad alimentaria y el desarrollo económico y reduce el bienestar social a largo plazo. La demanda de pescado para consumo humano podría ascender a unos 180 millones de toneladas en 2030, y en tal caso ni la acuicultura ni ningún sistema de producción de alimentos en tierra podrían sustituir la producción de proteínas de los ecosistemas marinos silvestres.

En el Plan de aplicación de las decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible se insta específicamente a «mantener las poblaciones de peces o restablecerlas a niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible y, con carácter urgente, lograr esos objetivos en relación con las poblaciones agotadas y, cuando sea posible, a más tardar, en el año 2015». Considerando las tendencias registradas desde 1946, este marco cronológico es ciertamente un desafío de primer orden.

INTERVENCIÓNES NECESARIAS

Aunque se han documentado casos de recuperación de poblaciones que habían descendido a un 10 por ciento de su nivel natural de biomasa, es conveniente elaborar un plan de recuperación explícita tan pronto como se vea que los recursos son inferiores al rendimiento medio máximo a largo plazo y, en cualquier caso, antes de que sea inferior al 30 por ciento de su nivel natural de biomasa.

Las medidas necesarias para reponer una población no son esencialmente diferentes de las necesarias para evitar su agotamiento:

- reducción de la mortalidad mediante una disminución más o menos drástica del esfuerzo, incluyendo moratorias cuando sea inevitable, y reducción de las capturas incidentales;
- reducción o eliminación de la degradación ambiental;
- fortalecimiento de factores de crecimiento como intervenciones de mejora de las poblaciones y la rehabilitación del hábitat.

En el enfoque de ecosistemas en la pesca, la recuperación de las poblaciones es una condición previa esencial para la rehabilitación del ecosistema. En *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2002* se señalaba que la recuperación implica normalmente reducciones drásticas y prolongadas de la presión de pesca y/o la adopción de otras medidas de gestión para eliminar las condiciones que contribuyeron a la sobreexplotación y agotamiento de la población.

Sin embargo, el establecimiento explícito de una estrategia de recuperación de poblaciones implica que ésta sea el objetivo específico de un plan oficial en el que se incluyan unos valores de referencia como metas, unas medidas específicas de ordenación y una evaluación de los resultados. Los ejemplos disponibles demuestran que, para que tenga éxito un plan de recuperación, debe incluir la mayoría, si no la totalidad, de los siguientes componentes básicos, en cierto orden de prioridad:

1. Un marco de ordenación precautoria «basada en la ley» que prevea la incorporación de medidas no discriminatorias en la legislación dominante⁴⁴. Las subvenciones y otras medidas que contribuyan a que se continúe pescando una población agotada pondrán en peligro la recuperación.
2. Un marco institucional adecuado con: *i*) equipos de expertos que se responsabilicen de los planes de recuperación; *ii*) procesos participativos con la intervención de los pescadores en todas las operaciones a fin de fomentar la transparencia; *iii*) programas de información y educación del público;

⁴⁴ Como se prevé en la ley Magnusson-Stevens de conservación y ordenación pesqueras del Congreso de los Estados Unidos.



- y iv) integración de metas, estrategias, medidas y datos de las distintas jurisdicciones. Cuando se trate de recursos compartidos, en la mayoría de los casos se necesitará un régimen de ordenación cooperativa.
3. Limitación obligatoria del acceso al recurso y reducción de la capacidad y las tasas de explotación a niveles compatibles con unas condiciones de recuperación. Esto podrá exigir la veda de toda la gama o de partes críticas de la población y la asignación de derechos de pesca explícitos. En las pesquerías de muchas especies, podrá haber compensaciones recíprocas entre el logro de la recuperación de una población agotada y la continuación de la pesca de otras poblaciones más sanas.
 4. Disposiciones para la compensación de la pérdida definitiva o temporal de derechos y medios de subsistencia en forma de otros empleos posibles. Esto podrá no ser necesario si se dispone de otros recursos, pero será esencial en los casos de comunidades pobres, rurales o desposeídas.
 5. La evaluación previa de las consecuencias de las medidas previstas, por ejemplo, los efectos biológicos y socioeconómicos, la transferencia de la capacidad excesiva a otros sectores o recursos, el probable plazo de recuperación, etc. Esta evaluación deberá ofrecer un análisis de costos-beneficios de las distintas opciones con distintos grados de severidad para las personas afectadas.
 6. Un sistema de seguimiento de la situación de la población y las comunidades, así como de las actividades de las flotas, utilizando indicadores de la presión de pesca, bienestar económico, reclutamiento y condiciones ambientales y, de ser posible, un seguimiento de la biomasa de la población, independiente de la pesca y realizado mediante reconocimientos hechos por buques de investigación.
 7. Un sistema de indicadores con puntos de referencia considerados como objetivo y puntos de referencia límite que representen condiciones acordadas de una población en peligro, niveles insostenibles de explotación de una población o el empeoramiento de hábitats decisivos para los recursos en cuestión.
 8. Cumplimiento estricto del plan de recuperación hasta que haya una elevada probabilidad de que la biomasa reproductora de la población sea superior al nivel correspondiente, al menos, al que proporcionaba el rendimiento máximo sostenible, o su equivalente, antes del colapso. En particular, la aparición de una buena clase anual deberá considerarse una oportunidad única para recuperar la biomasa de la población y no una excusa para incrementar las cuotas o terminar prematuramente un plan de recuperación.
 9. Elaboración de planes de gestión después de la recuperación, para evitar un nuevo aumento masivo del esfuerzo, e incorporación de determinados aspectos del plan de recuperación en la ordenación normal posterior.

La recuperación mejor planificada podrá malograrse a causa de uno o de varios de los siguientes factores:

- condiciones climáticas desfavorables⁴⁵ que, unidas a la capacidad excesiva, pueden contribuir al fracaso de los planes de recuperación, ya sea retrasando la respuesta de recuperación de la población a la ordenación, o bien creando incentivos (presión) para reducir las medidas de ordenación tan pronto como se observe un buen reclutamiento;
 - un cambio en la composición de especies, como la sustitución por un competidor o el agotamiento de su presa principal;
 - una mortalidad elevada continua y oculta, por ejemplo, causada por la captura incidental en otra pesquería;
 - la degradación ambiental;
 - la interferencia en el ciclo vital, por ejemplo, mediante la interrupción de rutas migratorias o la destrucción de zonas de desove o cría.
- Todo ello puede agravarse con la pérdida de la diversidad genética.

⁴⁵ La experiencia muestra que las fluctuaciones ambientales pueden retrasar o acelerar la recuperación y que los cambios en el régimen climático producen efectos comparables a los de la pesca y las interacciones entre depredadores y presas. Véase por ejemplo, J. Jurado-Molina y P. Livingston. 2002. Climate-forcing effects on trophically linked groundfish populations: implications for fisheries management. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 59: 1941-1951.

A causa de los costos, el número de pesquerías que pueden incluirse en los planes de recuperación y el marco cronológico para la misma tendrán que estudiarse atentamente, reconociendo que el proceso de recuperación es esencialmente incierto. El tiempo de recuperación depende tanto del recurso y de la escala de la intervención como de los entornos socioeconómicos y climáticos. Si es grande la proporción de poblaciones agotadas y la sobrecapacidad es elevada, es posible que el proceso tenga que ser drástico y, por lo tanto, costoso, para poder obtener efectos en un período razonable. La reproducción de poblaciones agotadas, consistentes en peces jóvenes, no es probable que dé resultados óptimos⁴⁶ y la recuperación de grupos de edad mayor exige prolongar el tiempo de recuperación a más de una generación a fin de reconstruir la capacidad de la población para superar oscilaciones climáticas a plazo medio⁴⁷. Los efectos podrán producirse en la pesquería que es el objetivo, pero también en otras pesquerías conexas, por ejemplo, mediante capturas incidentales o relaciones entre depredadores y presas.

Debido a los posibles costos sociales de los planes de recuperación, en su elaboración deberán participar activamente las comunidades interesadas⁴⁸. Es posible que los planes no sean muy populares, pero, como demuestra la experiencia pasada, es probable que el costo de las políticas de *laissez-faire* sean mucho mayores a plazos de medio a largo⁴⁹. La recuperación exigirá posiblemente la reducción permanente de la capacidad de pesca y podrá causar el desplazamiento de tripulaciones. En la mayoría de los países, se necesitará algún tipo de medidas de compensación tanto para los armadores (por ejemplo, recompra de barcos) como para las tripulaciones (seguro de desempleo; préstamos favorables; recalificación del personal; empleo alternativo). Los programas de recompra han dado resultados diversos y hay que tener cuidado en que el apoyo financiero suministrado no se reinvierta en barcos más potentes.

Durante el plan de recuperación, cobran importancia decisiva la aplicación obligatoria de las normas y el seguimiento. Cuando la recuperación empieza a ser evidente, la presión del sector para reanudar o incrementar la pesca crece enormemente y se necesita una ordenación muy estricta para evitar la repetición del problema.

INTERVENCIONES RECIENTES

La reducción del esfuerzo de pesca ha sido la medida principal de recuperación que se ha solido aplicar cuando la población ha sido sometida a sobrepesca, con la contribución o no de condiciones climáticas desfavorables. La disminución progresiva de la pesca, por ejemplo mediante la reducción de la captura total permisible, ha sido la opción preferida para limitar la necesidad de afrontar consecuencias sociales y económicas. Esta medida ha sido en muchos casos insuficiente y ha llegado demasiado tarde, debido al costo y dificultad de reducir la capacidad de pesca a un nivel de capturas compatible con la recuperación de la población. La asignación del esfuerzo permisible restante entre los sectores artesanal, industrial y deportivo de la pesquería

⁴⁶ Véase por ejemplo, E. Kenchington. 2001. *The effects of fishing on species and genetic diversity*. Estudio presentado en la Conferencia de Reykjavik sobre Pesca Responsable en el Ecosistema Marino. Reykjavik, 1-4 de octubre de 2001; R. Law. 2000. Fishing, selection, and phenotypic evolution. *ICES J. Mar. Sci.*, 57: 659-890; A. Longhurst. 2002. Murphy's Law revisited: longevity as a factor in recruitment to fish populations. *Fish. Res.*, 56: 125-131.

⁴⁷ Los tiempos de recuperación de los peces pelágicos pequeños y los peces tropicales de vida corta serán, en principio, más breves que los de los recursos demersales de vida larga que se hallan en latitudes más altas y pueden tardar en recuperarse hasta 15 años, dependiendo de los caprichos meteorológicos arriba mencionados. Es posible que llegue a necesitarse hasta medio siglo para restablecer recursos de vida larga como los de esturión, gallineta o reloj anaranjado.

⁴⁸ En la moratoria de la pesca del bacalao en Canadá, que todavía no ha dado resultados, se ha utilizado la ordenación en común basada en derechos como medio para contribuir a la recuperación, y la industria desempeña una función activa en el seguimiento de las zonas vedadas y de caladeros anteriormente productivos, lo que reduce los conflictos entre los encargados de la ordenación y los interesados.

⁴⁹ El colapso de la pesquería de bacalao del Atlántico en Canadá causó un gasto anual de 50 millones de dólares canadienses en asistencia a individuos y comunidades, además de los gastos que había realizado anteriormente el Gobierno en relación con la moratoria. Véase Fisheries and Oceans Canada. 2003. *Closure of the cod fisheries and action plan to assist affected individuals and communities*. En Focus – Archive, 24 de abril (disponible en http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/infocus/2003/20030424_e.htm).



resulta difícil y pocas veces se intenta. Además, el hecho de que la facilidad para capturar algunas poblaciones tienda a aumentar exponencialmente al disminuir su abundancia complica gravemente el control de la presión de pesca. Por ello, es posible que haya que eliminar repentinamente el esfuerzo por razones ecológicas y económicas e incluso la mayoría de los cierres inmediatos de pesquerías se ha debido al colapso económico de las mismas.

Las vedas estacionales (por ejemplo, «descanso biológico») se han propuesto también frecuentemente como medidas «blandas» de recuperación. Han resultado ineficaces si la capacidad general de pesca ha continuado siendo excesiva.

Las moratorias se han aplicado en general después de fracasar los intentos de reducir progresivamente la presión de pesca. Frecuentemente han sido impuestas incluso por la muerte económica de la pesquería. La pesca deportiva con la obligación de que se capture y libere a los peces puede tener un efecto análogo si todos los individuos capturados y liberados sobreviven. Las moratorias tuvieron un éxito relativo para recuperar las pesquerías de arenques en el Atlántico norte y el Pacífico nordeste. Estas vedas pueden aplicarse más fácilmente y, por lo tanto, ser más aceptables en pesquerías pelágicas selectivas que en pesquerías demersales de muchas especies y con muchas artes, para las cuales se necesita un plan de recuperación integrada destinado a todos los segmentos de la pesca que afectan al recurso en la zona, lo cual plantea un problema más complejo para una amplia gama de grupos de interés. No hay ninguna garantía de que el cierre total tenga un éxito rápido o ni siquiera seguro, como lo demuestra la lentísima recuperación del bacalao canadiense tras un decenio de esfuerzos.

Los cierres de zonas, permanentes (santuarios), temporales o estacionales, para proteger zonas de desove o de cría, así como las concentraciones de reproductores o juveniles, pueden servir para proteger hábitats críticos en ríos y cursos de agua, manglares, praderas marinas, lechos de zosteras y arrecifes coralinos. Su eficacia depende del nivel de sobrecapacidad y de la medida en que se apliquen (cumplimiento). Las zonas marinas protegidas, si se sitúan debidamente, pueden ser útiles a este respecto. El cierre de una reserva de 17 000 km² en el lado estadounidense del George's Bank para la pesca al arrastre del eglefino y la platija hizo que, después de cinco años, se obtuviera una recuperación importante de las dos especies objetivo, así como cierta recuperación del bacalao y un aumento en gran escala de las poblaciones de vieiras. Sin embargo, los resultados del cierre de una zona o una pesquería no siempre son totalmente previsibles, como demuestra el aumento de los desembarques de bogavantes, cangrejos de las nieves y camarones en el Atlántico noroeste y la plataforma de Escocia, tras el cierre de la pesquería de bacalao. El valor elevado de estos desembarques puede generar presiones contra los objetivos del plan original de recuperación⁵⁰.

Aunque el éxito no ha sido uniforme, la experiencia demuestra la importancia de establecer una «norma de control de la captura», que especifique las condiciones en que la recuperación es obligatoria, y de aplicarla estrictamente hasta que no se complete. Un enfoque basado en una norma exige la definición de puntos de referencia límite o precautorios (por ejemplo, para la biomasa desovante y la capacidad de pesca) y hay que decidir previamente una medida no discrecional que se aplicará siempre y cuando se alcancen dichos límites. La medida continuará vigente hasta que se restablezca la población desovante a un nivel determinado previamente, que posiblemente será superior al rendimiento anterior máximo sostenible. Si no se controla entonces la capacidad, la pesquería oscilará peligrosamente en torno al límite de la situación de sobrepesca.

Resultados obtenidos

La planificación proactiva de la recuperación es reciente. La mayoría de los planes de recuperación se relacionan con aguas adyacentes a países desarrollados y tienen menos de 10-20 años de historia. Su grado de éxito ha sido limitado y muchos de ellos

⁵⁰ Fisheries and Oceans Canada. 2003. *Current state of the Atlantic fishery*. Background – Archive, 24 de abril (disponible en http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/backgrou/2003/cod-1_e.htm).

se hallan todavía en curso. Si consideramos que un plan ha tenido éxito cuando se ha registrado una trayectoria ascendente de la biomasa cierto tiempo después de su iniciación, la experiencia del pasado muestra que la recuperación ha tenido éxito en 12 (46 por ciento) casos de peces de fondo, 8 (67 por ciento) de peces pelágicos y 10 (71 por ciento) de invertebrados, esta última debida posiblemente a la reducción de la depredación realizada por unas poblaciones esquilmas de peces de fondo⁵¹. Estas estadísticas indican que se ha obtenido menos éxito en la recuperación de poblaciones de peces de fondo que en la de otros recursos, salvo en algunas vedas localizadas de zonas tropicales. Se ha demostrado que muchas poblaciones de peces pelágicos pequeños se recuperaban 5 años después de una notable reducción, mientras que el 40 por ciento de las poblaciones de peces de fondo seguían disminuyendo incluso 15 años después de haber transcurrido el período de mayor descenso de su historia⁵².

PERSPECTIVAS

¿Es posible cumplir la directiva de Johannesburgo?

El examen anterior y los resultados obtenidos hasta ahora demuestran las dimensiones de la tarea enunciada en el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, cuyo marco temporal se derivó más de una negociación política que de un análisis científico de los tiempos de recuperación. Es inevitable que la recuperación tenga costos elevados, si bien la alternativa (no adoptar ninguna medida) puede ser más costosa. Analizando los pocos planes de recuperación que han tenido éxito, se ve que es mucho más difícil restablecer poblaciones de peces demersales que de pelágicos e invertebrados, especialmente en caladeros de latitud elevada. También será difícil una recuperación rápida si el entorno es desfavorable o las poblaciones han disminuido a mucho menos del 30 por ciento de su tamaño natural. Mediante el cierre de zonas para la pesca, se han conseguido con relativa rapidez recuperaciones locales, sobre todo de recursos de plataformas tropicales, pero se prevé que se necesitarán períodos de 15 años o más para recuperar poblaciones demersales en latitudes elevadas y probablemente habrá que completarlas con el cierre de grandes zonas y otras medidas técnicas. Desgraciadamente, se han intentado relativamente pocos cierres en gran escala de pesquerías demersales en zonas templadas, si bien este instrumento parece ofrecer posibilidades de éxito en un período decenal.

Constituye una indicación negativa el lento progreso en el ajuste de la capacidad de pesca a la productividad biológica, ya que este problema se reconoció, al menos, hace 50 años. Es verdad que existe ahora una toma de conciencia muy grande del problema y está creciendo la presión tanto en los sectores de la pesca como en los ambientalistas. No obstante, la capacidad de presión es todavía muy desigual y frecuentemente insuficiente, sobre todo en países en desarrollo. Además, la idea de que sin asignación no habrá conservación, que se remonta a la civilización griega, no se aplica todavía en la escena política moderna, lo que pone en peligro el proceso en muchas zonas.

Buena gestión y ordenación de las pesquerías de aguas profundas

EL PROBLEMA

Es difícil dar una definición inequívoca de los peces de aguas profundas. En la Conferencia Deep Sea 2003, celebrada en Nueva Zelanda⁵³, se adoptó la opinión de que tales peces no se encuentran típicamente en la plataforma continental o en aguas epipelágicas (véase la Figura 37). El Grupo de Trabajo sobre las Pesquerías de Aguas Profundas del Consejo Internacional para la Explotación del Mar establece un límite de

⁵¹ J.F. Caddy y D. Agnew. 2003. *Recovery plans for depleted fish stocks: an overview of global experience*. International Council for Exploration of the Sea Doc CM 2003/Invited lecture 2 (disponible en <http://www.ices.dk/products/CMdocs/2003/INVITED/INV2PAP.PDF>).

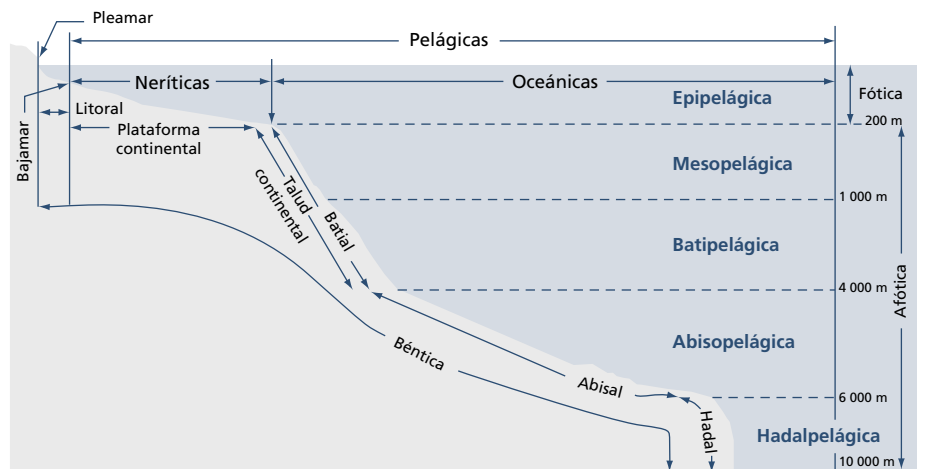
⁵² J.A. Hutchings. 2000. Collapse and recovery of marine fishes. *Nature*, 406: 882-885.

⁵³ Los documentos presentados en Deep Sea 2003 pueden consultarse en <http://www.deepsea.govt.nz/>



Figura 37

Zonas biogeográficas profundas de los océanos



400-500 metros para definir las aguas profundas y las superiores. El comportamiento de muchos peces de aguas profundas complica estas definiciones, ya que varias especies realizan diariamente amplias migraciones verticales, pasando de la zona mesopelágica a la epipelágica para alimentarse; otras especies se desplazan entre la plataforma y el talud.

En el pasado, las grandes profundidades en que viven estos peces han impedido o limitado las operaciones de pesca en dichas regiones, pero con el desarrollo tecnológico se han planteado tanto los problemas de ordenación como las posibles soluciones. Se ha progresado rápidamente durante los últimos 50 años. De un mínimo del 1,2 por ciento, que los desembarques de peces marinos de aguas profundas representaban en 1952 (con exclusión de los de China), han aumentado a un 4,7 por ciento en 2002. Los desembarques de peces de aguas profundas declarados por China consisten, casi exclusivamente, en peces sable (*Trichiurus lepturus*) y, según sus datos, representaron el 1,5 por ciento de todos los desembarques mundiales de peces marinos en 2002.

Actualmente las especies de aguas profundas explotadas comercialmente son principalmente el reloj anaranjado (*Hoplostethus atlanticus*), óreos (*Allocyttus* spp., *Neocyttus* spp. *Pseudocyttus* spp.), alfonsinos (*Beryx* spp.), congriabadejos y brótulas (Ophiidiidae), austromerluza (*Dissostichus eleginoides*), cranoglanídeos pelágicos (*Pseudopentaceros wheeleri*), bacalao negro (*Anoplopoma fimbria*), fletán negro (*Reinhardtius hippoglossoides*), moras (Notocanthidae y Moridae) y varias especies de Scorpaenidae. Fuera de las montañas marinas, predominan gadiformes como los macruridos, así como especies de crecimiento lento, pero sus características de población son menos «extremas» que, por ejemplo, las de los relojes (Trachichthyidae) que se capturan en asociación con las montañas marinas. Se encuentran varias especies de pargos (*Etelis* spp.) y panchos (*Pristopomoides* spp.) de aguas profundas por encima del talud continental, en profundidad de 100-400 metros en bajas latitudes de los océanos Pacífico e Índico. Estos valiosos peces son capturados con línea por pescadores en pequeña escala y, debido a su lento crecimiento, son muy vulnerables al agotamiento.

La pesca con palangre del sable negro (*Aphanopus carbo*) en Madeira es una de las pocas pesquerías tradicionales de aguas profundas, ya que las más importantes pesquerías actuales en dichas aguas son las de arrastre en regiones de montañas marinas y dorsales del fondo del mar.

El desarrollo de la pesca en aguas profundas ha sido en muchos casos más rápido que la adquisición de los conocimientos necesarios para ordenar satisfactoriamente los recursos. Los conocimientos sobre la biología de población de muchas especies

siguen siendo incompletos y, dado el carácter difuso de estas pesquerías, existe poca información sobre los efectos de la pesca en las especies capturadas incidentalmente (por ejemplo, elasmobranquios de aguas profundas). En cuanto a los efectos bénticos, la información obtenida de los pocos estudios realizados da motivos de preocupación, como en el caso de los corales de aguas profundas.

La pesca de aguas profundas ha tropezado con los mismos problemas que las pesquerías tradicionales, además de otros que son propios de ella. Tales problemas son: la escasa sostenibilidad de los recursos de peces de larga vida; las capturas incidentales descartadas; y el impacto de las operaciones pesqueras en los hábitats del bentos, especialmente donde se crían las especies explotadas comercialmente. Asimismo, debido a que la mayor parte de la pesca de aguas profundas se realiza en alta mar, otra preocupación adicional ha sido la capacidad (o incapacidad) de los regímenes jurídicos y acuerdos internacionales de proporcionar un marco satisfactorio para la ordenación efectiva de estos recursos pesqueros.

POSIBLES SOLUCIONES

Ordenación de las pesquerías de aguas profundas: necesidad de más y mejores datos

Para la ordenación de los recursos de aguas profundas se necesitan estrategias adaptadas a una diversidad de especies, que en muchos casos tienen una biología de población inusual. Los peces se comportan de formas muy distintas: grandes migraciones diurnas; fases larvales pelágicas que pueden prolongarse (por ejemplo, en los óreos y Pentacerotidae); grupos que tienen una o unas pocas poblaciones reproductoras; otros con poblaciones reproductoras muy localizadas (por ejemplo, el reloj anaranjado cuyos huevos llegan a ser rápidamente de flotación negativa para facilitar su retención cerca del hábitat de desove); y otros con fases de comportamiento de agregación aguda para un desove anual, a veces, intermitente. Algunas poblaciones de aguas profundas están confinadas geográficamente, mientras que otras tienen una distribución amplia. Muchas de estas especies tienen una longevidad relativamente elevada (alrededor de 100 años) y una madurez relativamente tardía (por ejemplo, 15-20 años), mientras que otras tienen ciclos vitales que no difieren de las de poblaciones de plataforma.

Teniendo en cuenta estos problemas, no es sorprendente que la ordenación de los recursos de aguas profundas haya tenido poco más éxito que la de muchas pesquerías de plataforma. Incluso cuando se ha aplicado un enfoque precautorio, la captura total permisible, establecida sin disponer de una información definitiva, ha tendido inicialmente a sobreestimar la productividad de los recursos de aguas profundas. En tales casos, la teoría pesquera predice que tendrán que pasar generaciones para que se subsanen los efectos de la sobrepesca de especies de larga vida con bajas tasas de crecimiento y un reclutamiento episódico. Esto pone de relieve la necesidad de que los



Cuadro 12

Datos mundiales sobre los desembarques declarados de peces de aguas profundas

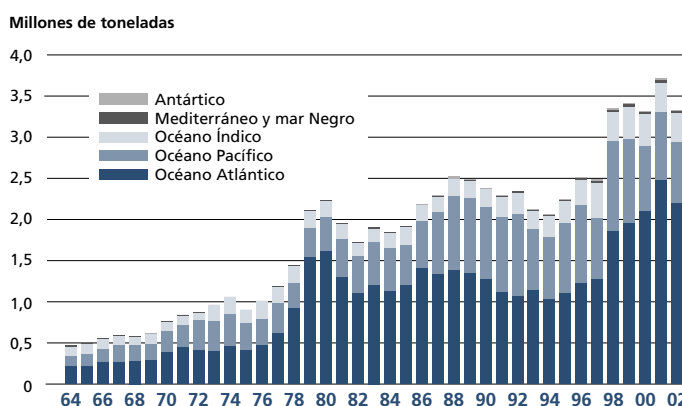
	1952	1962	1972	1982	1992	2002
Capturas mundiales de aguas profundas, con exclusión de China (toneladas)	232 574	360 125	870 693	1 726 181	2 348 990	3 325 006
Aumento decenal (porcentaje)	–	54,8	141,8	98,3	36,1	41,6
Fracción de la captura marina total, con exclusión de China (porcentaje)	1,2	1,0	1,7	2,8	3,3	4,7
Capturas mundiales de aguas profundas, con inclusión de China (toneladas)	468 174	759 125	1 366 193	2 219 554	2 971 233	4 613 684

Recuadro 7

Pesquerías de aguas profundas: breve historia

El desarrollo de la pesca en aguas profundas ha sido mayor en el Atlántico norte, zona donde se realizan las capturas más abundantes (véase la figura). En el océano Pacífico se han realizado importantes capturas, si bien el desarrollo de estas pesquerías ha sido inferior al registrado en el Atlántico. Durante los decenios de 1970 y 1980, gran parte de las operaciones pesqueras en alta mar no se declaraba debidamente, ya que muchos estados que pescaban en aquella época carecían de poder jurídico, o de interés, para documentar cuidadosamente las capturas y el esfuerzo de pesca de sus flotas de arrastreros que pescaban en aguas profundas en alta mar. Una de estas pesquerías era la de cranoglanídeos pelágicos en el Pacífico, que las flotas rusa y japonesa empezaron en 1969 a pescar al arrastre en la cadena de montañas Emperador-Hawai y en el norte de la Cresta hawaiana. Se desconoce el volumen total de las capturas, pero se ha estimado entre 36 000 y 48 000 toneladas al año durante el período 1967-1977; el 90 por ciento de las capturas era de cranoglanídeos pelágicos. El volumen total de las capturas disminuyó a 5 800-9 900 toneladas por año después de 1977 y, en 1982, la pesquería había dejado de existir.

Desembarques declarados de especies de aguas profundas, por principales océanos y mares



responsables de la ordenación de los recursos –donde los haya y tengan el mandato y la capacidad para hacerlo– consideren específicamente las repercusiones de una información científica insuficiente, de la falta o insuficiencia de datos sobre captura y esfuerzo⁵⁴, de la escasez de información, si la hay, sobre capturas incidentales y del desconocimiento de las trayectorias pasadas del desarrollo de las pesquerías de aguas profundas. Lo que se sabe es que la productividad de muchas de estas pesquerías será baja, en parte como consecuencia de la falta de alimento en hábitats de aguas

⁵⁴ Un problema importante es que gran parte de los datos históricos sobre las capturas no distinguen las diferentes formas del producto, por ejemplo, pescado entero, descabezado y eviscerado o filetes.

Recuadro 8

La alta mar y su entorno

El entorno en que habitan los peces de aguas profundas es grande (más del 50 por ciento de la superficie de la tierra) y su dinámica oceánica y ecosistemas, así como la biología de los peces, son mal conocidas. No obstante, en los últimos decenios se han empezado a estudiar estas regiones para describir su naturaleza física y biológica, que en muchos casos es asombrosa. Muchas de ellas son llanas y están cubiertas de limo y fango, pero otras se caracterizan por sus cordilleras, crestas y montículos. Transversalmente a las plataformas continentales, las corrientes de turbidez han excavado cañones submarinos cuya importancia como vínculos con la alta mar sólo ahora se empieza a comprender. Otros accidentes, como filtraciones y emanaciones hidrotérmicas del fondo marino han producido comunidades quimiosintéticas extrañas y complejas con faunas muy evolucionadas e inusuales.

Diversos tipos de fauna béntica de larga vida, sobre todo los corales de aguas profundas, se hallan asociados con las montañas marinas y otros accidentes análogos del fondo del mar. Los corales de aguas frías pueden tener una longevidad superior a 10 000 años. Su estructura, protuberancia del fondo y fragilidad los hacen vulnerables a la destrucción por los arrastres, cuando patrones inexpertos dejan que sus artes barran la superficie de las montañas marinas. También es causa de preocupación el evidente alto nivel de endemismo de las especies de estas montañas marinas que se han investigado, por lo que el reclutamiento de muchas especies procedentes de otras montañas puede ser menor que el que cabría esperar.

Las montañas marinas tienen características oceanográficas importantes para la pesca. En primer lugar, especies comercialmente importantes forman agregaciones para el desove en asociación con ellas, lo que permite obtener tasas de captura más rentables que en lugares distantes de tales montañas. En segundo lugar, las corrientes que fluyen sobre las montañas marinas llevan aguas ricas en nutrientes a la zona fótica, lo que incrementa la producción biológica. Por último, cuando se forman columnas de Taylor sobre la cima de una montaña marina, se crean zonas que retienen las larvas de los peces en la región del hábitat de los peces adultos. Aumenta aún más la productividad cuando el plancton emigra a capas superficiales por la noche y no puede descender al ser transportado por advección sobre las montañas marinas, proporcionando así una biomasa que puede ser capturada por los ecosistemas basados en la montaña marina.



medias y profundas. Para que tengan un significado operativo algunos paradigmas o el «enfoque de ecosistemas» en la ordenación de las pesquerías de aguas profundas, será necesario tener en cuenta explícitamente la conservación de la biodiversidad béntica y mantener biomasa reproductoras mínimas de las poblaciones de peces que podrían ser pequeñas y estar sometidas a un aislamiento reproductivo.

Para que sean satisfactorias la evaluación de los recursos y las estrategias de explotación de los mismos se necesitarán:

- *Datos de capturas exactos complementados con libros de navegación y otros programas de observación.* Especialmente para las zonas donde no se han acordado protocolos de ordenación, no se han establecido todavía medios satisfactorios para asegurar que se facilite dicha información a efectos de la ordenación de los recursos.

- *Series cronológicas de índices de abundancia y parámetros físicos.* Algunas pesquerías importantes de aguas profundas se desarrollaron y abandonaron antes de que entraran en vigor tales protocolos para obtener datos relacionados con la pesca; y/o los barcos, al no estar obligados a registrar la información necesaria para la ordenación, no lo hacían.
- *Información sobre identidad y distribución de las poblaciones,* pero las pesquerías de aguas profundas, especialmente las de alta mar, tienden a ser móviles; es posible que los barcos permanezcan en alta mar durante varios meses y se desplacen a largas distancias antes de desembarcar sus capturas. Por ello, el conocimiento del puerto de desembarque puede ofrecer poca información útil a efectos de la ordenación de los recursos.
- *Información sobre el ciclo vital* (datos sobre edades máximas, fecundidad, crecimiento y madurez). Cuando las poblaciones ícticas objeto de la pesca son pequeñas, no suele haber recursos financieros y humanos para realizar los análisis necesarios y, si los hay, no es rentable hacerlo.
- *Estadísticas de biología de poblaciones y datos sobre frecuencia de edades.* Frecuentemente no se dispone de esta información. En tales casos, la ordenación de los recursos podrá basarse en metanálisis de poblaciones: la agregación de la información de todas las especies o grupos de población pertinentes. Estas consideraciones exigirán inventiva y habilidad para utilizar de la mejor forma posible los avances más recientes en la ordenación de los recursos pesqueros, especialmente:
 - La utilización de varios modelos para obtener hipótesis alternativas en relación con los datos pesqueros disponibles y la correspondiente dinámica de población, que abarquen el espacio y estructuras espaciales.
 - La capacidad para realizar evaluaciones basadas en análisis de información auxiliar, cuando se tienen pocos parámetros modelo especificados previamente.
 - La inferencia bayesiana para cuantificar la incertidumbre en estimaciones puntuales y la sensibilidad de los resultados a cambios de las ponderaciones de los datos.
 - Métodos de juicio para determinar muchos parámetros de la ordenación de los recursos basados en metanálisis. Cuando se tienen pocos datos, las evaluaciones dependerán de expectativas *a priori* sobre el estado de los recursos, más que de los modelos tradicionales, demasiado simples y optimistas, que se utilizan normalmente.
 Asimismo, hay que tratar de impedir que patrones inexpertos u operadores propensos a asumir riesgos entren en estas pesquerías, en las que la inexperiencia puede causar notables daños a la fauna del fondo y a su biodiversidad. La titulación, organizada por la industria, de los patrones de los barcos que participan en estas pesquerías puede contribuir a asegurar que se faene causando el mínimo daño a la fauna del fondo.

Buena gestión de las pesquerías de aguas profundas

Pese a la adopción de varios instrumentos internacionales basados en el desarrollo del derecho internacional del mar y del derecho internacional del medio ambiente, y no obstante los progresos en materia de buenas prácticas logrados en el ámbito de los órganos o acuerdos pesqueros regionales, sigue habiendo numerosas deficiencias. De hecho, se podría considerar que la mayor parte de los recursos pesqueros de aguas profundas, así como las zonas de alta mar del mundo donde se encuentran y se pescan, se hallan actualmente «no reglamentados». Como demostró la Conferencia Deep Sea 2003, no hay unanimidad sobre la mejor forma de proceder para regular estos recursos y asegurar una buena gestión de los mismos. Es probable que la elaboración y aplicación de instrumentos vinculantes o la modificación de los acuerdos existentes requieran demasiado tiempo para poder adoptar medidas que, en muchos casos, se necesitan urgentemente. Además se plantean otras dificultades, como la incertidumbre sobre el nivel de aceptación de tales instrumentos o la necesidad de evitar que, mediante ese proceso, se socaven algunos de los elementos fundamentales incluidos en

los ya existentes. Muchos temen que no se haga nada por la conservación e incluso por la supervivencia de muchos ecosistemas de aguas profundas que se hallan amenazados. Por ello, como muchos creen, la mejor forma de ordenar los recursos pesqueros de aguas profundas en alta mar es aprovechar plenamente el marco jurídico existente y asegurar su aplicación por todos los interesados. En algunos casos, se podrá tratar de ampliar las competencias de los órganos o acuerdos pesqueros regionales existentes, mientras que, en otros, podría ser necesario crear otros nuevos.

Probablemente no basta adoptar un enfoque regional o por pesquerías. Es imprescindible evitar que no se haga sino exportar los problemas de una zona marina a otra. Se necesita también un planteamiento mundial para aplicar, por ejemplo, el Acuerdo de la FAO sobre Cumplimiento, que trata de asegurar que el estado del pabellón controle efectivamente todos los barcos pesqueros que faenan o pretenden faenar en alta mar. Además de las medidas que debe adoptar el mismo estado del pabellón, el Acuerdo sobre el Cumplimiento contiene disposiciones referentes a los estados del puerto, que les permiten «informar inmediatamente al estado del pabellón» si «tiene motivos razonables para creer que el buque pesquero ha sido utilizado para ejercer una actividad que debilite la eficacia de las medidas internacionales de conservación y ordenación». Otras actividades de seguimiento en alta mar, como los sistemas de seguimiento de los buques y los futuros sistemas de documentación de las capturas, tendrán también más probabilidades de éxito si se aplican en el ámbito mundial.

AVANCES RECIENTES

Quizás el primero de los avances que han permitido desarrollarse a la pesca de aguas profundas ha sido el de los sistemas de determinación de la posición geográfica por medio de satélites (GPS). Gracias a ellos, los barcos pesqueros pueden pasar sus redes a una altura menor de 10 metros sobre los accidentes del fondo marino en el mar abierto y repetir en círculo arrastres fructíferos cuando la distribución de los peces está muy localizada. Así pues, aunque esta tecnología ha hecho que las especies de aguas profundas puedan capturarse, ha permitido también a los patrones localizar certeramente los lugares donde colocar sus artes y evitar las zonas donde la pesca es imposible o inconveniente.

Complementan esta tecnología los numerosos progresos de la telemetría acústica de los arrastreros, que permiten que la red, distante en muchos casos un kilómetro de la popa del barco se sitúe con precisión en las coordenadas vertical y horizontal, evitando así que se enganche en el fondo, y colocar el arte para capturar cardúmenes en aguas profundas. Un complemento ulterior son los progresos en la detección de los peces: las ecosondas y sonares tradicionales utilizados para localizar el pescado.

El sondeo por barrido de los fondos marinos es otro de los progresos acústicos que facilitan la localización de los recursos de aguas profundas que se encuentran dentro de zonas muy definidas y frecuentemente muy irregulares. Estos métodos ofrecen imágenes altamente definidas del perfil del fondo y ayudan a realizar el arrastre deseado, de forma que los patrones pueden evitar zonas donde puede perderse el arte o tropezar con el fondo (Figura 38). El sondeo por barrido ofrece el equivalente de la cartografía topográfica terrestre y es muy útil para el patrón de pesca.

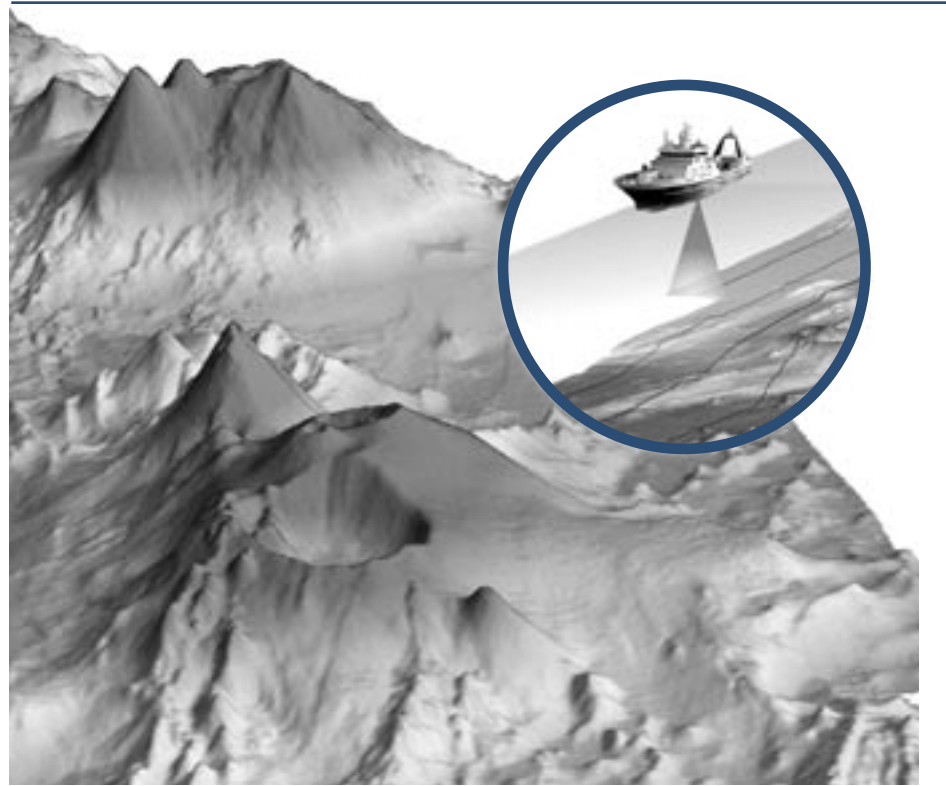
Para el sostenimiento satisfactorio de las pesquerías demersales de aguas profundas se necesita una serie de capacidades especiales. Ante todo, la pesca al arrastre dirigida en aguas profundas exige conocimientos sobre la forma de maniobrar el barco y controlar el arte para evitar daños a la fauna del fondo y pérdidas de redes.

La productividad de las pesquerías de aguas profundas, como la de otros muchos recursos marinos, tiene un límite, si bien éste es normalmente desconocido, por lo que se necesita una ordenación cuidadosa para asegurar el mantenimiento de las capturas y la biomasa del recurso. Sin embargo, los datos muestran que los desembarques declarados de peces de aguas profundas siguen aumentando, presumiblemente, en algunos casos, porque se pesca más de lo que permiten las biomásas de los recursos y también porque aumenta la productividad de la pesca.



Figura 38

El sondeo con imágenes del fondo ha transformado la habilidad de los patrones para dirigir los arrastres demersales



Fuente: National Institute of Water and Atmospheric Research (Nueva Zelandia)

PERSPECTIVAS

La tecnología continuará desarrollándose, lo que podrá beneficiar a quienes tratan de controlar las pesquerías de aguas profundas en alta mar, pero también a quienes participan en tales pesquerías. Teniendo en cuenta esta incertidumbre, es probable que se continúe tratando de mejorar la gestión de las pesquerías de alta mar en general y de las de aguas profundas en particular.

Algunos pensaban que las disposiciones de la Convención sobre el Derecho del Mar, incluida la libertad condicionada para pescar en alta mar, ofrecerían respuestas completas a los problemas de la ordenación de los recursos pesqueros de alta mar, que es donde se realiza la mayor parte de la pesca de aguas profundas. Sin embargo, en la práctica, la libertad para pescar en alta mar y el acceso libre a los recursos pesqueros han dado lugar a muchos problemas, el más notable de los cuales es la falta de incentivos para que los individuos limiten el esfuerzo de pesca y cumplan las medidas de conservación.

Los regímenes de conservación y ordenación de la alta mar, establecidos en la Convención, se limitan a las poblaciones transzonales, los mamíferos marinos y la utilización de redes de enmalle a la deriva. Otro problema persistente es cómo hacer que se cumplan efectivamente por medio de las organizaciones regionales de ordenación pesquera tales medidas de conservación y ordenación, especialmente las relativas a cuotas de captura (Recuadro 9). Pese a la ampliación de los regímenes de conservación y ordenación de las pesquerías de alta mar por medio de instrumentos más o menos vinculantes, la eficacia de éstos para conseguir dichos objetivos no se ha demostrado todavía. La buena gestión efectiva de las pesquerías de alta mar se basará

en la aplicación de las medidas pertinentes de conservación y ordenación tanto si un estado es miembro de una organización regional de ordenación pesquera, como si no lo es. A este respecto, el Acuerdo sobre el Cumplimiento de la FAO y, lo que es más importante, las disposiciones pertinentes del Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las Poblaciones de Peces se basan en las disposiciones de la Convención sobre el Derecho del Mar y las apoyan.



Recuadro 9

Buena gestión de las pesquerías en alta mar

La libertad para pescar en alta mar, que es donde se hallan la mayoría de las pesquerías de aguas profundas, se remonta a los trabajos de Grotius en el siglo XVII, pero tiene raíces anteriores, ya que puede remontarse al derecho romano. Su aceptación continua en los siglos siguientes hizo que se incorporara en el derecho constitutivo internacional y, posteriormente, en la codificación del mismo durante la segunda mitad del siglo XX. En efecto la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, que entró en vigor en 1994, doce años después de su aprobación y apertura para la firma en 1982, y que constituye la piedra angular del actual régimen jurídico de la alta mar, reafirma en su Artículo 87 el principio de la «libertad de la alta mar». Entre las libertades enunciadas en dicho artículo se halla la «libertad de pesca». Hay que destacar que esta libertad no es ilimitada o incondicional, ya que está sujeta «a las condiciones establecidas en la Sección 2 de la Parte VII», donde se establecen varias obligaciones que deben respetar los estados que pescan en alta mar. Además, como se señala en el Artículo 87 (2), todas «estas libertades serán ejercidas por todos los estados teniendo debidamente en cuenta los intereses de otros estados en su ejercicio de la libertad de la alta mar»¹.

Es importante subrayar que estas disposiciones se aplican a todos los países, tanto a los que son Partes en la Convención, como también a los que no lo son, en lo que se refiere a las exigencias de la misma que reflejan el derecho internacional constitutivo existente. Así pues, los derechos de los estados que pescan en alta mar están condicionados por: a) sus obligaciones derivadas de un tratado (Art. 116 [a]); b) el deber de adoptar las medidas... necesarias para la conservación de los recursos vivos (Art. 117); c) el deber de cooperar con otros estados en la conservación y administración de los recursos vivos en las aguas de la alta mar (Art. 118) y (d) el deber de tomar medidas... con miras a mantener o restablecer las poblaciones de las especies capturadas a niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible (Art. 119 [a]).

No obstante, en la práctica, el establecimiento de esta serie de obligaciones no ha ido seguido de su desarrollo y aplicación, por lo que la libertad para pescar en alta mar, unida en muchos casos a un acceso, de hecho, libre a los recursos pesqueros, ha creado una situación grave y problemática caracterizada sobre todo por la falta de incentivos para que los individuos limiten el esfuerzo de pesca y cumplan las medidas de conservación.

Uno de los problemas persistentes es el de cómo alcanzar, por medio de las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP), la adopción y aplicación efectiva de las medidas de conservación y ordenación, especialmente las cuotas de captura. Además, muchas veces las cuestiones de conservación y ordenación quedan eclipsadas por las relativas a cómo conseguir los máximos beneficios de los recursos pesqueros de alta mar, o cómo resolver los problemas de asignación que se ven normalmente en los acuerdos de ordenación de la pesca. Los países que pertenecen ya a una OROP podrían defender que el recurso está ordenado eficazmente bajo un acuerdo de propiedad común, es decir, explotan en común el recurso quienes han aceptado los reglamentos de la OROP o del acuerdo de ordenación. Sin embargo, quienes se hacen nuevos miembros de una OROP esperan también participar en el aprovechamiento de la captura permisible. Si no se adopta ninguna disposición para regular esta situa-

ción y no se controla el acceso o el esfuerzo total de pesca, especialmente cuando hay flexibilidad para permitir la entrada de nuevos miembros en la OROP, en la práctica, no existe ninguna distinción entre esta situación y la de un acceso realmente libre.

En el decenio de 1990 se pusieron de relieve los problemas de la ordenación de las poblaciones de alta mar. Para resolver las cuestiones de dicha ordenación planteadas en la Convención sobre el Derecho del Mar, se han negociado y adoptado una serie de instrumentos internacionales, tales como el Capítulo 17 del Programa 21 de 1992 de la CNUMAD, el Acuerdo de 1993 para promover el cumplimiento de las medidas internacionales de conservación y ordenación por los buques pesqueros que pescan en alta mar (Acuerdo de la FAO sobre el Cumplimiento), el Acuerdo de las Naciones Unidas de 1995 sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de diciembre de 1982 relativas a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios (Acuerdo sobre las poblaciones de peces), el Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable de 1995 y varios planes de acción internacionales, especialmente el Plan de acción internacional para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (PAI-Pesca INDNR)². Mientras el Acuerdo sobre el Cumplimiento y el Acuerdo sobre las Poblaciones de Peces son tratados vinculantes para los estados que son Partes en los mismos, el Código de Conducta y sus PAI son de carácter voluntario. Sin embargo, estos instrumentos más o menos vinculantes, aunque difieren en su ámbito de aplicación, naturaleza y contenido, han pasado por procesos de negociación muy similares y representan pasos importantes en el desarrollo de principios y normas aplicables a la conservación y ordenación de las pesquerías de alta mar.

Aparte de la necesidad de garantizar la más amplia aceptación de estos instrumentos y su aplicación efectiva, queda el problema de la aplicabilidad de regímenes internacionales acordados a quienes no son Partes en ellos. La buena gestión efectiva de los recursos pesqueros de alta mar exige necesariamente la aplicación de las medidas pertinentes de conservación y ordenación por todos los estados cuyos nacionales pescan dichos recursos, tanto si son miembros de la organización regional de ordenación pesquera competente, como si no lo son. Durante los últimos años, varias OROP han desarrollado sus prácticas al respecto a fin de garantizar el cumplimiento por los no miembros (incluyendo, por ejemplo, el establecimiento generalizado de una categoría de «no Partes cooperantes»). Además de las disposiciones pertinentes del Acuerdo sobre el Cumplimiento, es interesante señalar que el Acuerdo sobre las poblaciones de peces, en varias de sus disposiciones sobre el cumplimiento y la aplicación, tiene la intención de superar la exclusividad tradicional de la responsabilidad del estado del pabellón, si bien este esfuerzo tropezó con la fuerte reserva de varios países.

¹ Véase el texto completo de la Convención en http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/closindx.htm

² Véase el texto del Plan de Acción en <http://www.fao.org/DOCREP/003/y1224s/y1224s00.HTM>





PARTE 3

**PUNTOS MÁS SALIENTES DE LOS
ESTUDIOS ESPECIALES DE LA FAO**

PUNTOS MÁS SALIENTES DE LOS ESTUDIOS ESPECIALES DE LA FAO

Alcance de la industria de las algas marinas

INTRODUCCIÓN

La industria de las algas marinas ofrece una amplia variedad de productos, el valor total anual de cuya producción se estima entre 5 500 y 6 000 millones de dólares EE.UU. De ese total, a los productos alimenticios para consumo humano corresponde un valor de 5 000 millones de dólares. Las sustancias que se extraen de las algas, los hidrocoloides, representan una gran parte de los restantes miles de millones de dólares, mientras que el resto corresponde a diversos usos menores, como fertilizantes y aditivos para piensos. La industria utiliza 7 500-8 000 millones de toneladas de algas húmedas al año, que se recogen o bien del ambiente natural (silvestres) o bien de cultivos (cultivadas). El cultivo de algas ha crecido rápidamente al superar la demanda a la oferta disponible de recursos naturales. La recolección comercial se realiza en unos 35 países esparcidos entre los hemisferios norte y sur, en aguas que varían de frías, hasta tropicales, pasando por templadas.

CLASIFICACIÓN DE LAS ALGAS

Se pueden clasificar las algas en tres amplios grupos basándose en su pigmentación: pardas, rojas y verdes, que reciben los nombres botánicos de feofíceas, rodofíceas y clorofíceas, respectivamente. Las algas pardas suelen ser grandes, con longitudes que varían desde los 20 metros, que frecuentemente alcanza el cochayuyo, hasta los 2-4 metros de las algas gruesas y correosas o hasta los 30-60 cm de especies menores. Las algas rojas suelen ser menores, con una longitud de unos pocos centímetros a un metro aproximadamente, pero no siempre son rojas, ya que a veces tienen color púrpura, o incluso un rojo pardo, pero los botánicos las clasifican como Rodofitáceas por otras características. Las algas verdes son también pequeñas y su longitud es parecida a la de las rojas. Se suele llamar también a las algas macroalgas, para distinguirlas de las microalgas (Cyanophyceae), que tienen un tamaño microscópico, frecuentemente unicelular y suelen llamarse algas azules-verdes las cuales florecen a veces y contaminan los ríos y cursos de agua. Las algas que crecen naturalmente se suelen denominar algas silvestres, en contraposición a las cultivadas.

FUENTES Y UTILIZACIONES DE LAS ALGAS COMERCIALES

Algas como alimento

La utilización de algas como alimento se remonta al siglo IV en Japón y al siglo VI en China. Hoy en día estos dos países y la República de Corea son los mayores consumidores de algas como alimento. Sin embargo, a medida que nacionales de estos países han emigrado a otras partes del mundo, la demanda de algas para la alimentación humana los ha seguido, por ejemplo, en algunas partes de los Estados Unidos y América del Sur. El crecimiento de la demanda durante los últimos cincuenta años ha superado la capacidad de la oferta procedente de las reservas naturales (silvestres). La investigación sobre los ciclos vitales de estas algas ha permitido desarrollar industrias de cultivo que actualmente producen más del 90 por ciento de la demanda del mercado. En Islandia, Irlanda y Nueva Escocia (Canadá), se ha solido consumir tradicionalmente un tipo diferente de algas y también este mercado se está desarrollando. Algunas organizaciones gubernamentales y comerciales de Francia han fomentado con cierto éxito la utilización de algas en los restaurantes y hogares. Existe un mercado informal entre los habitantes de zonas costeras de algunos países en desarrollo en los que existe la tradición de utilizar algas frescas como verduras y en ensaladas.



Kombu de la especie *Laminaria*

China es el mayor productor de algas comestibles, con una producción de unos 5 millones de toneladas en húmedo al año, la mayor parte de las cuales es de *kombu*, que se obtiene de centenares de hectáreas cultivadas con el alga parda, *Laminaria japonica*. La *Laminaria* procedía del Japón y la República de Corea y se introdujo accidentalmente en China, en 1927, en la ciudad septentrional de Dalian (anteriormente Dairen), probablemente transportada por los barcos. Antes de ello, China satisfacía sus necesidades importando recursos de algas silvestres de Japón y la República de Corea. En el decenio de 1950, se desarrolló en China un método de cultivo de *Laminaria*; se cultivan esporas en aguas enfriadas en invernadero, las cuales se plantan después en largas cuerdas suspendidas en el océano. Esta actividad llegó a difundirse como fuente de ingresos para un gran número de familias costeras. En 1981, se producían 1 200 000 toneladas de algas húmedas al año. A fines del decenio de 1980, disminuyó la producción porque algunos piscicultores se dedicaron al cultivo más lucrativo, pero más arriesgado, del camarón. A mediados del decenio de 1990, la producción había comenzado a aumentar de nuevo y, en 1999, se declaró una producción de 4 500 000 toneladas en húmedo. China es actualmente autosuficiente en la producción de *Laminaria* y tiene un buen mercado de exportación.

En Japón había abundante suministro de *Laminaria* procedente principalmente de la isla septentrional de Hokkaido, donde existen varias especies silvestres. Sin embargo, a medida que el país prosperó después de la Segunda Guerra Mundial, creció la demanda y, en el decenio de 1970, fue necesario recurrir al cultivo. Actualmente se obtienen los suministros tanto de algas naturales como de cultivadas. En la República de Corea, la demanda de *Laminaria* es mucho menor y actualmente se satisface en su mayor parte con el cultivo.

Wakame de *Undaria pinnatifida*

En la República de Corea se producen anualmente unas 800 000 toneladas en húmedo de tres especies diferentes de algas comestibles y la mitad de esta cantidad es de *wakame*, que se obtiene del alga parda *Undaria pinnatifida*, la cual se cultiva de forma similar a la *Laminaria* de China. Parte de esta producción se exporta al Japón, donde se producen solamente unas 80 000 toneladas en húmedo al año. En China la *Laminaria* es más popular que la *Undaria* y, a mediados del decenio de 1990, se obtenían del cultivo anualmente unas 100 000 toneladas de *Undaria* en húmedo, cantidad pequeña en comparación con los 3 millones de toneladas de *Laminaria* que se producían al año en aquella época.

Hizikia de *Hizikia fusiforme*

La *Hizikia* se utiliza mucho como alimento en Japón y la República de Corea. Se recoge de lechos naturales y su producción ascendió a 20 000 toneladas en húmedo en la República de Corea en 1984, en que comenzó su cultivo. Desde entonces, la producción de cultivo en la costa sudoeste de la República de Corea ha aumentado constantemente de forma que en 1994 se cultivaron unas 32 000 toneladas, frente a sólo 6 000 recogidas del medio silvestre. Una gran proporción de la producción de la República de Corea se exporta al Japón, donde se cultiva poco esta especie.

Nori de la especie *Porphyra*

Japón tiene una producción anual de unas 600 000 toneladas en húmedo de algas comestibles, de las que 75 por ciento es del alga delgada y violácea, *nori*, que se consume enrollada en una bola de arroz en el *sushi*. El alga *nori* se produce a partir de algas rojas de la especie *Porphyra*, la cual se cultiva en Japón y la República de Corea desde el siglo XVII; aunque hay reservas naturales, ya desde esos tiempos antiguos éstas eran insuficientes para satisfacer la demanda. El cultivo se desarrolló de forma intuitiva, observando la aparición estacional de esporas, pero la *Porphyra* tiene un ciclo vital complejo que no se comprendió hasta el decenio de 1950. Desde entonces, ha florecido el cultivo del que actualmente procede casi toda la oferta y se realiza en gran escala

en China, Japón y la República de Corea. En 1999, la producción anual total de los tres países fue algo superior al millón de toneladas en húmedo. Se trata de un producto de gran valor, pues cada tonelada en seco vale alrededor de 16 000 dólares EE.UU., frente a 2 800 dólares la de *kombu* y 6 900 dólares la de *wakame*.

Extractos de algas: hidrocoloides

El agar, el alginato y la carragenina son los tres hidrocoloides que se extraen de las distintas algas rojas y pardas. Un hidrocoloide es una sustancia no cristalina con moléculas muy grandes que se disuelve en agua y da una solución espesa (viscosa). El alginato, el agar y la carragenina son carbohidratos solubles en agua que se utilizan para espesar soluciones acuosas, formar gelatinas de distinto grado de firmeza, formar películas solubles en agua y estabilizar algunos productos, como el helado (inhiben la formación de grandes cristales de hielo por lo que la crema helada puede retener una textura suave).

La utilización de algas como fuente de estos hidrocoloides se remonta a 1658, en que se descubrió en Japón las propiedades gelificantes del agar extraído con agua caliente de las algas rojas. El extracto de líquen de Irlanda, otra alga roja, contiene carragenina y se utilizó mucho como espesante en el siglo XIX. Sólo en el decenio de 1930 empezaron a producirse comercialmente y a venderse como espesantes y gelificantes los extractos de algas pardas que contienen alginato. Los usos industriales de los extractos de algas se difundieron rápidamente después de la Segunda Guerra Mundial, pero estuvieron limitados a veces por la falta de materia prima. Además, la investigación sobre los ciclos vitales ha permitido desarrollar las industrias de cultivo que ahora suministran una gran proporción de la materia prima de algunos hidrocoloides. Hoy en día, se recogen aproximadamente 1 millón de toneladas de algas húmedas al año de las que se extraen los tres hidrocoloides citados. La producción total de hidrocoloides asciende a unas 55 000 toneladas al año, y su valor es de 585 millones de dólares EE.UU.

Agar

La producción de agar (por un valor de 132 millones de dólares al año) se obtiene principalmente de dos tipos de algas rojas, uno de los cuales se cultiva desde el decenio de 1960, pero en escala mucho mayor desde 1990, lo que ha propiciado la expansión de la industria del agar. Dos géneros, *Gelidium* y *Gracilaria*, constituyen la mayor parte de la materia prima utilizada para la extracción del agar, pero las especies de *Gelidium* dan un producto de calidad superior. Todo el *Gelidium* utilizado para la extracción comercial del agar procede de recursos naturales, principalmente de España, Francia, Indonesia, Marruecos, México, Portugal y la República de Corea. La especie *Gelidium* es una planta pequeña de crecimiento lento y, aunque los esfuerzos para cultivarla en tanques y estanques han tenido éxito desde el punto de vista biológico, en general han resultado antieconómicos. La especie *Gracilaria* se consideró en otros tiempos inadecuada para la producción de agar debido a que la calidad de éste era mala. Sin embargo, en el decenio de 1950, se encontró que el tratamiento previo del alga con álcali antes de la extracción rebajaba el rendimiento pero daba un agar de buena calidad. Esto favoreció la expansión de la industria del agar, que anteriormente estaba limitada por la oferta de *Gelidium* disponible, y dio lugar a la recolección de una variedad de especie silvestre de *Gracilaria* en países como Argentina, Chile, Indonesia y Namibia. La *Gracilaria* de Chile era especialmente útil, pero pronto hubo pruebas de una recolección excesiva de algas silvestres, por lo que se desarrollaron métodos de cultivo, tanto en estanques como en aguas abiertas de bahías protegidas. Estos métodos se han difundido de Chile a otros países como China, Filipinas, Indonesia, Namibia, la República de Corea y Viet Nam, utilizando normalmente especies de *Gracilaria* nativas de cada país. La especie *Gracilaria* puede crecer en aguas tanto frías como templadas. Actualmente, la oferta de *Gracilaria* sigue procediendo principalmente de la recolección del medio silvestre, ya que la medida del cultivo depende de las fluctuaciones de los precios.



Alginato

La producción de alginato (cuyo valor es de 213 millones de dólares al año) se realiza por extracción de las algas pardas, la mayoría de las cuales se recogen del medio silvestre. Las algas pardas más útiles crecen en aguas frías, siendo óptima la temperatura inferior a unos 20 °C. También se encuentran algas pardas en aguas más calientes, pero son menos adecuadas para la producción de alginato y se usan poco como alimento. Se utiliza una amplia variedad de especies, que se cosechan en los dos hemisferios, en países como Argentina, Australia, Canadá, Chile, los Estados Unidos, Irlanda, México, Noruega, Sudáfrica y el Reino Unido (Escocia e Irlanda del Norte). La mayor parte de las especies se recogen de fuentes naturales, ya que la materia prima cultivada suele ser demasiado cara para la producción de alginato. En China se utiliza para la alimentación la mayor parte de la *Laminaria* cultivada, pero se emplea en la industria del alginato la producción excedente.

Carragenina

La producción de carragenina (por un valor de 240 millones de dólares al año) se obtenía en un principio de algas silvestres, especialmente *Chondrus crispus* (liquen de Irlanda), alga pequeña que crece en aguas frías y se obtenía en medida limitada en España, Francia, Irlanda, Portugal y en las provincias de la costa este del Canadá. Al crecer la industria de la carragenina, la demanda de materia prima empezó a superar la oferta procedente de recursos naturales. Con todo, desde comienzos del decenio de 1970, se ha desarrollado rápidamente la industria debido a la disponibilidad de otras algas que contienen carragenina, las cuales se han cultivado con éxito en países de aguas templadas con bajos costos de mano de obra. Hoy en día la mayor parte de la materia prima procede de dos especies cultivadas originalmente en Filipinas, *Kappaphycus alvarezii* y *Euचेuma denticulatum*, si bien su cultivo se ha difundido ahora a otros países de aguas templadas, como Indonesia y la República Unida de Tanzania. Se utilizan todavía cantidades limitadas de *Chondrus* silvestre; los intentos de cultivar *Chondrus* en tanques han tenido éxito biológicamente, pero el producto es antieconómico como materia prima para la carragenina. Se están recogiendo también especies silvestres de *Gigartina* e *Iridaea* de Chile y se está tratando de encontrar métodos de cultivo para ellas.

Otros usos de las algas

Harina de algas

La harina de algas empezó a producirse de forma experimental en Noruega en el decenio de 1960, y se utiliza como aditivo en los piensos. Se obtiene de algas pardas que se secan y muelen. El secado se realiza en hornos de petróleo crudo, por lo que los precios de éste influyen en sus costos. Anualmente se recogen unas 50 000 toneladas de algas húmedas para producir 10 000 toneladas de harina, cuyo valor es de unos 5 millones de dólares.

Fertilizantes

El uso de algas como fertilizantes se remonta, al menos, al siglo XIX. Lo iniciaron los habitantes de las costas, que recogían las algas arrancadas por la resaca, normalmente algas pardas grandes, y las echaban en sus terrenos. Gracias a su elevado contenido de fibra, las algas actúan como acondicionador del suelo y contribuyen a la retención de la humedad, mientras que, por su contenido en minerales, son un fertilizante útil y fuente de oligoelementos. A comienzos del siglo XX, se desarrolló una pequeña industria basada en el secado y la molienda de algas arrastradas principalmente por la resaca, pero se debilitó con la llegada de fertilizantes químicos sintéticos. Hoy en día, al aumentar la popularidad de la agricultura orgánica, se está revitalizando algo esta industria, pero no en gran escala; el costo total del secado y transporte ha limitado su utilización a climas más soleados y a lugares donde los compradores no se hallan muy distantes de la costa.

En la utilización de algas como fertilizantes un sector de crecimiento es el de los extractos líquidos de algas, que pueden producirse en forma concentrada para que los diluya el usuario. Varios de ellos pueden aplicarse directamente a las plantas o pueden regarse en la zona de las raíces o cerca de ellas. Varios estudios científicos han demostrado que estos productos pueden ser eficaces y actualmente tienen una amplia aceptación en la industria hortícola. Aplicados a los cultivos de frutas, hortalizas y flores, producen mejoras tales como mayores rendimientos, mayor absorción de los nutrientes del suelo, mayor resistencia a algunas plagas, especialmente la araña roja y los áfidos, una mejor germinación de la semilla y mayor resistencia a las heladas. Nadie está realmente seguro de las razones de su eficacia. El contenido de oligoelementos es insuficiente para explicar las mejoras en los rendimientos, etc. La mayor parte de los extractos contienen varios tipos de reguladores del crecimiento de las plantas, pero incluso a este respecto, no hay pruebas claras de que sean ellos los únicos responsables de las mejoras. En 1991, se estimó que se utilizaban anualmente unas 10 000 toneladas de algas húmedas para obtener 1 000 toneladas de extractos con un valor de 5 millones de dólares. No obstante, desde entonces el mercado se ha duplicado debido probablemente al amplio reconocimiento de la utilidad de los productos y a la mayor popularidad de la agricultura orgánica, en la que los extractos son especialmente eficaces para el cultivo de hortalizas y algunas frutas.

Cosméticos

En las etiquetas de algunas cremas y lociones se dice a veces que los productos contienen «extracto marino», «extracto de algas», o algo semejante. Normalmente esto significa que se ha añadido uno de los hidrocoloides extraídos de algas. El alginato o la carragenina pueden mejorar las propiedades del producto relacionadas con la retención de la humedad de la piel. En la talasoterapia, se aplica al cuerpo pasta de algas molidas en frío o machacadas en forma congelada, que después se calientan con rayos infrarrojos. Se dice que este tratamiento, unido a la hidroterapia con agua de mar, alivia el reuma y la osteoporosis.

Combustibles

Durante los últimos veinte años ha habido algunos grandes proyectos que han investigado la posible utilización de algas como fuente indirecta de combustible. La idea consistía en producir grandes cantidades de algas en el océano y fermentar después esta biomasa a fin de generar gas metano para su uso como combustible. Los resultados demostraron la necesidad de más investigación y desarrollo, por lo que se trata de proyectos a largo plazo que actualmente no son económicos.

Tratamiento de aguas residuales

Existe la posibilidad de utilizar algas en el tratamiento de aguas residuales. Por ejemplo, algunas algas pueden absorber iones de metales pesados, como zinc y cadmio, del agua contaminada. Los efluentes de las granjas piscícolas suelen contener altos niveles de residuos que pueden causar problemas a la vida acuática en aguas adyacentes; en muchos casos las algas pueden utilizar gran parte de estos residuos como nutrientes, por lo que se han realizado ensayos para cultivar algas en zonas adyacentes a piscifactorías.

Agentes antivirales

Se ha señalado una actividad antiviral de los extractos de varias algas, pero los ensayos se han realizado *in vitro* (en tubos de ensayo o similares) o en animales, pero ha habido pocos progresos en los ensayos con personas. Una excepción notable es el Carraguard, una mezcla de carrageninos similares a los extraídos del líquen de Irlanda, que es eficaz contra el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) *in vitro* y contra el herpes simple virus-2 (HSV-2) en animales. Los ensayos han progresado hasta la etapa en que el Consejo de Población está supervisando pruebas en gran escala del



Carraguard contra el VIH, en las que participan 6 000 mujeres durante cuatro años. También se ha demostrado la actividad antiviral de los extractos del alga parda, *Undaria pinnatifida*. Una empresa australiana se halla empeñada en varios ensayos clínicos, que se realizan en los Estados Unidos y Australia, de este extracto contra el VIH y el cáncer. Las pruebas del Consejo de Población contra el VIH incluyen el uso vaginal de un gel que contiene carragenina. Debido a que las sustancias antivirales de las algas son moléculas muy grandes, se consideró que no se absorberían al comer las algas. Sin embargo, en un estudio se encontró que la tasa de infección de VIH era en las comunidades que consumen algas notablemente inferior a la de otros lugares. Esto indujo a realizar algunos ensayos en pequeña escala en los que personas infectadas con el VIH comían *Undaria* en polvo y se obtuvo una reducción (25 por ciento) de la carga viral. Por consiguiente, es posible que las algas resulten una fuente de eficaces agentes antivirales.

Perspectivas mundiales de la acuicultura: análisis de los pronósticos de la producción hasta 2030

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la población, la urbanización y el aumento de los ingresos per cápita han hecho que el consumo mundial de pescado se triplique con creces durante el período 1961-2001, aumentando de 28 a 96,3 millones toneladas. El consumo per cápita se ha multiplicado por un factor de 1,7 en el mismo período y, en muchos países, se prevé que continuará esta tendencia en los próximos decenios. Frente a un estancamiento o lento crecimiento de la producción de la pesca de captura, sólo la expansión de la acuicultura puede satisfacer esta demanda mundial creciente. La FAO, reconociendo los desafíos con los que puede enfrentarse en los próximos años esta industria relativamente nueva y teniendo en cuenta la necesidad de preparar el desarrollo sostenible del sector, realizó un estudio sobre las perspectivas de la producción acuícola mundial, con el fin de evaluar su potencial para satisfacer la demanda prevista de pescado como alimento en 2020 y más adelante⁵⁵.

Uno de los medios para evaluar si pueden cumplirse los pronósticos de expansión de la acuicultura es examinar los planes nacionales relativos a este sector, los cuales al prever la producción nacional de la acuicultura pueden ofrecer algunas ideas sobre futuras direcciones. Se pueden sumar los objetivos de la producción y compararlos con los pronósticos actuales de equilibrio general. Se utilizó este método para responder a dos preguntas: ¿tienen los distintos países un deseo de expansión para cumplir los pronósticos de la demanda mundial y son sus proyecciones realistas? ¿Es la «suma» de los pronósticos nacionales de producción compatible con los aumentos previstos de la demanda de pescado para el consumo humano?

Se pidió a los principales productores acuícolas que indicaran sus estrategias y planes de desarrollo de la acuicultura con objetivos de producción cuantitativos, en caso de que los tuvieran⁵⁶. La información sobre los pronósticos de la oferta y demanda mundiales se compiló de tres fuentes (Ye, en FAO, 1999; IIPA, 2003; Wijkström, 2003)⁵⁷.

⁵⁵ Este artículo es el resumen de FAO. 2004. *Global aquaculture outlook in the next decades: an analysis of national aquaculture production forecasts to 2030*. FAO Fisheries Circular No. C1001. Roma (en prensa).

⁵⁶ Muchos países respondieron a la petición. Sin embargo, en último término se utilizaron solo 11 documentos (los de Bangladesh, Brasil, Canadá, Chile, China, Egipto, Filipinas, India, Indonesia, Tailandia, y Viet Nam) que fueron los únicos que llegaron en el plazo establecido para el estudio y contenían objetivos de producción cuantitativos.

⁵⁷ FAO. 1999. *Historical consumption and future demand for fish and fishery products: exploratory calculations for the years 2015-2030*, por Y. Ye. FAO Fisheries Circular No. 946, Roma; IIPA. 2003, *Fish to 2020: supply and demand in changing global markets*, por C. Delgado, N. Wada, M. Rosegrant, S. Meijer y M. Ahmed. Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IIPA), Washington, DC.; U.N. Wijkström. 2003, *Short and long-term prospects for consumption of fish*. *Veterinary Research Communications*, 27(Suppl. 1): 461-468.

Esta información se utilizó después como referencia para medir el realismo y la pertinencia de las proyecciones nacionales.

PRONÓSTICOS MUNDIALES

La producción pesquera mundial ascendió a 130,2 millones de toneladas en 2001, tras duplicarse a lo largo de los últimos treinta años⁵⁸. Sin embargo, una parte considerable del incremento se debe a la acuicultura. Mientras la producción de la pesca de captura creció a la tasa anual media del 1,2 por ciento, la de la acuicultura (con exclusión de las plantas acuáticas) aumentó en promedio el 9,1 por ciento al año, ascendiendo a 39,8 millones de toneladas en 2002. Esta tasa es también superior a la de otros sistemas de producción de alimentos de origen animal, como la carne producida en la ganadería⁵⁹. Gran parte de este crecimiento se debe a China, donde la producción ha aumentado mucho más que el promedio mundial. Sin embargo, si se excluye China, el crecimiento de la producción acuícola mundial durante los últimos treinta años fue más moderado y sus tasas han ido reduciéndose (6,8, 6,7 y 5,4 por ciento de crecimiento anual en los períodos 1970-80, 1980-90 y 1990-2000 respectivamente)⁶⁰.

Futura producción mundial de la acuicultura

En el Cuadro 13, donde se ofrecen los pronósticos mundiales de la demanda de pescado para consumo humano, se demuestra que, aún en el caso de que la producción de la



⁵⁸ 2001 es el año más reciente del que se dispone en FAOSTAT de cifras de la producción pesquera.

⁵⁹ FAO. 2003. *Estadísticas de la producción de la acuicultura 1988-1997*. Roma.

⁶⁰ Fuente: Fishstat Plus (v. 2.30) de 21.06.2004.

Cuadro 13
Proyecciones de la demanda de pescado para consumo humano

Pronósticos y sus fechas	Hipótesis de precios	Para la fecha del pronóstico		Aportación de la acuicultura para la fecha del pronóstico ¹				
		Consumo mundial	Demanda para consumo humano	Pesca en crecimiento		Pesca estancada		Aumento anual medio
				Producción total	Tasa de crecimiento	Producción total ²	Tasa de crecimiento	
		(kg/año/ per cápita)	(millones de toneladas)	(millones de toneladas)	(porcentaje)	(millones de toneladas)	(porcentaje)	(millones de toneladas)
IIPA (2020)								
Base	Precios reales	17,1	130	53,6 ³	1,8	68,6	3,5	1,7
Mínima ³	y relativos	14,2	108	41,2	0,4	46,6	1,4	0,6
Máxima ⁴	flexibles	19,0	145	69,5 ³	3,2	83,6	4,6	2,4
Wijkström								
(2010)	Constantes	17,8	121,1	51,1 ⁵	3,4	59,7	5,3	2,4
(2050)	Constantes	30,4	270,9	177,9 ⁵	3,2	209,5	3,6	3,5
Ye (2030)								
	Constantes	15,6	126,5	45,5 ⁵	0,6	65,1	2,0	1,0
	Constantes	22,5	183,0	102,0 ⁵	3,5	121,6	4,2	2,9

¹ Desde 2000, 35,6 millones de toneladas, promedio trienal de la producción de la acuicultura.

² Supone un crecimiento cero de la producción de pescado para consumo humano procedente de la pesca de captura después de 2001.

³ Supone un «colapso ecológico» de la pesca de captura.

⁴ Supone adelantos tecnológicos en la acuicultura.

⁵ Supone un crecimiento del 0,7 por ciento al año de la producción de pescado para consumo humano procedente de la pesca de captura hasta la fecha del pronóstico.

Fuentes: Cálculos a partir de IIPA (2003); Wijkström (2003) y Ye en FAO (1999). En la nota 57 se dan los detalles completos de las fuentes.

pesca de captura continuara creciendo (al 0,7 por ciento anual), por sí sola no podría satisfacer la demanda proyectada de pescado para este fin. En dicho cuadro se destacan también los efectos que las hipótesis relativas a los precios ejercen en las proyecciones. En dos pronósticos, los realizados por Wijkstrom (2003) y Ye (en FAO, 1999), se suponen precios relativos constantes del pescado. Sus proyecciones del consumo mundial de pescado se basan en variables de la demanda (crecimiento de la población y consumo per cápita) y se excluyen variaciones en los precios reales y relativos. En el pronóstico de Ye, se supone que, aún en el caso de que el consumo humano de pescado per cápita se mantenga en el nivel de 1995/96 de 15,6 kg por persona, el crecimiento demográfico generará una demanda (126,5 millones de toneladas) que será superior a los 99,4 millones de toneladas disponibles en 2001.

Los precios, y sus efectos en la demanda del consumidor y en la oferta de la acuicultura, son parte integrante del modelo de equilibrio elaborado por el Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IIPA). El pronóstico de referencia predice para 2020 un aumento del precio real del pescado de consumo humano de valor tanto elevado como bajo, y también una subida de su precio relativo (en comparación con alimentos sustitutivos). Este incremento ejerce un efecto reductor en la demanda de dos formas. En primer lugar, dada la elevada elasticidad-precio de la demanda de pescado, una subida del precio real reducirá las cantidades de la demanda. En segundo lugar, una subida del precio relativo del pescado, con coeficientes positivos de elasticidad cruzada (al menos, para la carne de aves), estimulará la sustitución con otros alimentos más baratos. A pesar de estos factores, según las previsiones, el consumo mundial per cápita de pescado en la hipótesis de referencia continuará aumentando (a 17,1 kg al año). Una hipótesis extrema es el crecimiento negativo de la producción de todos los productos de la pesca de captura, incluyendo la harina y el aceite de pescado⁶¹. Esto produciría efectos tan importantes en las pesquerías destinadas a la transformación y en los precios de la harina de pescado y del pescado para consumo humano que se frenaría la demanda. En esta hipótesis, el consumo per cápita en 2020 sería realmente inferior al de 2001. Sin embargo, un aumento del precio real del pescado no proporciona ningún incentivo para la acuicultura, ya que el coeficiente de elasticidad de su oferta es superior al de la pesca de captura. Si los precios más altos fomentan innovaciones tecnológicas y la inversión necesaria, la acuicultura podría crecer más rápidamente que el nivel de referencia y alcanzar posiblemente una producción de 69,5 millones de toneladas en 2020.

Para visualizar las consecuencias de los tres pronósticos sobre la producción de la acuicultura, se consideran dos hipótesis. En la primera, «pesca en crecimiento», se supone que la producción de pescado para consumo humano procedente de la pesca de captura aumentará a la tasa del 0,7 por ciento del IIPA hasta el final del plazo del pronóstico. En esta hipótesis, la cantidad de pescado para consumo humano proporcionada por la pesca de captura se deduce de la demanda proyectada y el resto es la cantidad que se necesita de la acuicultura. Todos los resultados exigen una mayor producción de la acuicultura que el total de 37,9 millones de toneladas de 2001. Si el pescado para consumo humano procedente de la pesca de captura no aumenta a la tasa proyectada, el déficit de la demanda que deberá colmar la acuicultura será mayor que el indicado. Se estudia esto en la hipótesis de «pesca estancada», en la que se supone que el pescado para consumo humano procedente de la pesca de captura no aumentará con respecto a 2001. Según esta hipótesis, es posible que se sobrestimen las cantidades que deberá suministrar la acuicultura, ya que las subidas de los precios reducirán la demanda. Si la pesca de captura se estancara después de 2001, en lugar de crecer hasta 2020, los precios del pescado para consumo humano aumentarían más de lo calculado. Debido a la elasticidad del propio precio y a la elasticidad del precio relativo, este aumento ejercería un efecto reductor en la demanda de pescado como alimento.

⁶¹ Se denominó esta hipótesis «colapso ecológico» en las proyecciones del IIPA. Aunque indica un descenso espectacular y unas perspectivas pesimistas para la pesca de captura, técnicamente, no es un colapso completo.

PERSPECTIVAS REGIONALES

Se hizo también un análisis de los planes de los países en un contexto regional. En 2001, se obtuvo en Asia el 88,5 por ciento de la producción acuícola mundial (excluidas las plantas acuáticas). La producción europea representó ese año el 3,4 por ciento. Noruega es el mayor productor europeo y tiene ambiciosos proyectos de expansión. En cambio, el futuro de los 15 países que eran miembros de la Unión Europea antes de 2004 es menos prometedor, ya que, según las proyecciones, bajarán las tasas de crecimiento de la acuicultura. En América Latina y el Caribe se ha registrado una rápida expansión de la producción de la acuicultura (+16,4 por ciento al año durante el decenio de 1990). Pese a que esta región sigue teniendo una producción total muy inferior a la de Asia (el 2,9 por ciento de la producción acuícola mundial, excluidas las plantas acuáticas), en 2001 le correspondió una proporción mayor del valor mundial, el 7 por ciento.

Se pronostica que continuará la expansión en todas las regiones (Cuadro 14), pero, según el pronóstico de referencia y el pronóstico más elevado del IIPA, Asia continuará obteniendo la mayor parte de la producción acuícola mundial en 2020.

Comparando estos resultados con las metas establecidas en los planes y estrategias nacionales, las proyecciones relativas a China y América Latina y el Caribe son bajas, mientras que las correspondientes a los países del Asia sudoriental y a los de la Unión Europea antes de 2004 parecen haber sido sobrestimadas. Es evidente que China es fundamental para los pronósticos regionales (y mundiales). Sin embargo, aunque es imposible que mantenga las tasas de crecimiento del pasado, es posible prever un aumento de la producción del 2 por ciento al año hasta 2020. En los planes de



Cuadro 14

Pescado para consumo humano procedente de la acuicultura: actual y pronóstico, por regiones

	Actual en 2001		Pronóstico de la producción en 2020 del IIPA ¹				Pronóstico alternativo	
	Producción (millones de toneladas)	Parte de la producción mundial (porcentaje)	Base		Máxima		Producción (millones de toneladas)	Tasa de crecimiento 2001-20 ² (porcentaje)
			Producción (millones de toneladas)	Tasa de crecimiento 2001-20 ^{1,2} (porcentaje)	Producción (millones de toneladas)	Tasa de crecimiento 2001-20 (porcentaje)		
China	26,1	68,8	35,1	1,6	44,3	2,8		
Europa ³	1,3	3,4	1,9	2,0	2,3	3,0	1,5 ⁴	0,8
India	2,2	5,8	4,4	3,7	6,2	5,6	4,6 ⁵ -3,3 ⁶	8,5 ⁵ -8,2 ⁶
América Latina y el Caribe	1,1	2,9	1,5	1,6	2,1	3,5	24,8 ⁷	18
Asia meridional (excluida India)	0,7	1,8	1,2	2,9	1,7	4,8		
Asia sudoriental	2,9	7,7	5,1	3,0	7,3	5,0		
África subsahariana	0,06	0,1	0,1	4,6	0,2	8,1		
Mundial	37,8	100	53,6	1,9	69,5	3,3		

¹ IIPA, 2003; ² Tasa anual de crecimiento 2001-20; ³ Los 15 países de la Unión Europea en abril de 2004; ⁴ Faller en FAO, 2003; ⁵ período 2001-10, Gopakumar, 2003; ⁶ período 2000-05 para la acuicultura de agua dulce, Gopakumar et al., 1999; ⁷ Wurmman, 2003. Fuentes: IIPA, 2003 (véase la nota 57, pág. 118).

C. Wurmman. 2003. *Acuicultura en América Latina y el Caribe: ¿una industria con futuro?* AquaNoticias al día (disponible en <http://www.aqua.cl/puntosvista.php>).

FAO. 2003. *Fish consumption in the European Union in 2015 and 2030*, por P. Failler. FAO Fisheries Circular 792/2. Roma (en prensa).

K. Gopakumar. 2003. Indian aquaculture. *Journal of Applied Aquaculture*, 13(1/2): 1-10.

K. Gopakumar, S. Ayyappan, J.K. Jena, S.K. Sahoo, S.K. Sarkar, B.B. Satapathy y P.K. Nayak. 1999. *National Freshwater Aquaculture Development Plan*. Central Institute of Freshwater Aquaculture, Bhubaneswar, India.

acuicultura de los dos principales productores de América Latina (Brasil y Chile) se destaca fuertemente la promoción del sector que, como se ha demostrado en China, es fundamental para el éxito de su expansión⁶². Esto indica que en las proyecciones del IIPA se calcula por lo bajo la producción prevista de la acuicultura. La expansión que pudiera registrarse en China y América Latina y el Caribe sería suficiente para compensar que fuera menor de lo previsto la expansión en el Asia sudoriental y la Unión Europea.

PRONÓSTICOS NACIONALES: LA «SUMA» DE LOS OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN NACIONALES

Sobre la base de la información obtenida de los 11 documentos nacionales recibidos acerca de las tasas previstas de crecimiento anual del sector acuícola, se calcularon proyecciones individuales para los años 2010, 2020 y 2030 a fin de sumar las proyecciones de los distintos países. El segundo paso consistió en comparar la «suma de los objetivos establecidos en los planes nacionales» con lo que, según las proyecciones, la acuicultura tendría que suministrar en 2010, 2020 y 2030, según las hipótesis de «pesca en crecimiento» y «pesca estancada», expuestas en el Cuadro 13.

En el Cuadro 15 se muestran los resultados obtenidos utilizando, además de las hipótesis mencionadas, dos simulaciones sobre China: una en la que se supone una tasa de crecimiento anual de la producción acuícola del 3,5 por ciento, y otra, del 2 por ciento⁶³.

Sobre la base de las proyecciones de los planes de 11 países, las tasas de crecimiento anual medio del sector acuícola serán, en el período 2010-30 (cifra ajustada para 2030), las siguientes:

- suponiendo un crecimiento en China del 3,5 por ciento anual: 4,8 por ciento;
- suponiendo en China un crecimiento del 2 por ciento anual: 4,5 por ciento.

En la hipótesis de «pesca estancada» y suponiendo que China mantiene una tasa de crecimiento del 3,5 por ciento, en los países estudiados se alcanzarían en general las cantidades exigidas de la acuicultura según las proyecciones (115 por ciento) en 2020. Si el crecimiento de la acuicultura china fuera inferior, las necesidades de pescado para la alimentación que tendría que satisfacer la acuicultura se satisfarían sólo en un 102 por ciento. Utilizando tasas de crecimiento anual ajustadas –y más realistas– para el período de 2020 a 2030 en la simulación 2, la acuicultura suministraría justamente las cantidades de pescado necesarias en 2030 (satisfacción de un 97 por ciento de las necesidades). Se pone así de relieve que se continuaría dependiendo de China para el suministro de la mayor parte de la producción. No obstante, si Brasil y Chile alcanzan sus objetivos de producción acuícola, tendrían una importancia cada vez mayor en la acuicultura mundial, especialmente en relación con China y otros países de Asia (Figura 39).

LIMITACIONES AL CRECIMIENTO

Pese a estos resultados alentadores, es prudente mantener la cautela ya que puede haber límites al crecimiento previsto del sector, los cuales pueden aplicarse tanto a la demanda (consecuencias de las variaciones de los precios y del comercio internacional, aplicación de las normas sobre análisis de peligros y de puntos críticos de control [HACCP] y de los reglamentos sobre rastreabilidad, confianza del consumidor) como a la oferta (enfermedades, oposición social como la experimentada en Canadá⁶⁴ y Chile⁶⁵, entorno macroeconómico contrario de inestabilidad política, disponibilidad

⁶² FAO. 2003. Desarrollo de la acuicultura en China: función de las políticas del sector público, por N. Hishamunda y R. Subasinghe. FAO Documento Técnico de Pesca N° 427. Roma.

⁶³ Estas hipótesis se basaron en la estimación de que la acuicultura en China continuaría creciendo, pero a un ritmo inferior, durante los próximos 8-10 años, es decir, a una tasa prevista del 2-4 por ciento al año.

⁶⁴ Union of British Columbia Indian Chiefs, 2004. *Fish farms: zero tolerance. Indian salmon don't do drugs* (disponible en www.ubcic.bc.ca/UBCICIPaper.htm).

⁶⁵ G. Barrett, M. Caniggia, y L. Read. 2002. There are more vets than doctors in Chiloé: social and community impact of globalization of aquaculture in Chile. *World Development*, 30(11): 1951-2002.

Cuadro 15

Comparación de la suma de los pronósticos nacionales de la producción acuícola con las cantidades que la acuicultura debe aportar para satisfacer la demanda* en 2010, 2020 y 2030

	2010	2020	2030	2030 ajustado ¹
<i>(miles de toneladas)</i>				
1. HIPÓTESIS OPTIMISTA				
(tasa de crecimiento de la pesca de captura = 0,7 por ciento al año)				
Simulación 1: utilizando la tasa de crecimiento de China = 3,5 por ciento al año				
Suma de los pronósticos nacionales de producción acuícola ²	52 604	96 487	234 494	133 457
Cantidades necesarias de la acuicultura	51 100	69 500	102 000	102 000
Porcentaje colmado por los pronósticos nacionales	103%	139%	230%	131%
Simulación 2: utilizando la tasa de crecimiento de China = 2 por ciento al año				
Suma de los pronósticos nacionales de producción acuícola ²	49 007	85 009	210 495	117 569
Cantidades necesarias de la acuicultura	51 100	69 500	102 000	102 000
Porcentaje colmado por los pronósticos nacionales	96%	122%	206%	115%
2. HIPÓTESIS DE PESCA ESTANCADA				
(tasa de crecimiento de la pesca de captura = 0 por ciento al año desde 2001)				
Simulación 1: utilizando la tasa de crecimiento de China = 3,5 por ciento al año				
Suma de los pronósticos nacionales de producción acuícola ³	52 604	96 487	234 494	133 457
Cantidades necesarias de la acuicultura	59 700	83 600	121 600	121 600
Porcentaje colmado por los pronósticos nacionales	88%	115%	193%	110%
Simulación 2: utilizando la tasa de crecimiento de China = 2 por ciento al año				
Suma de los pronósticos nacionales de producción acuícola ³	49 007	85 009	210 495	117 569
Cantidades necesarias de la acuicultura	59 700	83 600	121 600	121 600
Porcentaje colmado por los pronósticos nacionales	82%	102%	173%	97%

* Véase el Cuadro 13, pág. 119.

¹ 2030 ajustado: Las tasas nacionales de crecimiento anual (tomadas de los planes de cada país) se redujeron un 40 por ciento en el período 2020-30 para tener en cuenta las tasas de crecimiento decrecientes a lo largo del tiempo.

² Las cantidades de la acuicultura indicadas por las proyecciones para los años 2010, 2020 y 2030 son la suma de los objetivos de producción nacionales, obtenidos para cada país estudiado aplicando linealmente sus tasas de crecimiento pronosticadas a su producción actual de la acuicultura hasta el año 2030. Las tasas de crecimiento anual pronosticadas (calculadas basándose en las cifras de los objetivos de producción publicadas en los planes nacionales de desarrollo de la acuicultura o en opiniones de expertos en los casos de China y Egipto) fueron: Chile: 5,9%, Indonesia: 11,1%, India (subsector de agua dulce): 8,2%, Filipinas: 15,1%, China: 3,5% y 2%, Egipto: 5,5%, Brasil: 22%, Canadá: 11,5%, Viet Nam: 10%, Bangladesh: 3,5% y Tailandia: 1,7%.

Fuente: Cálculos realizados a partir de documentos nacionales y del Cuadro 13.

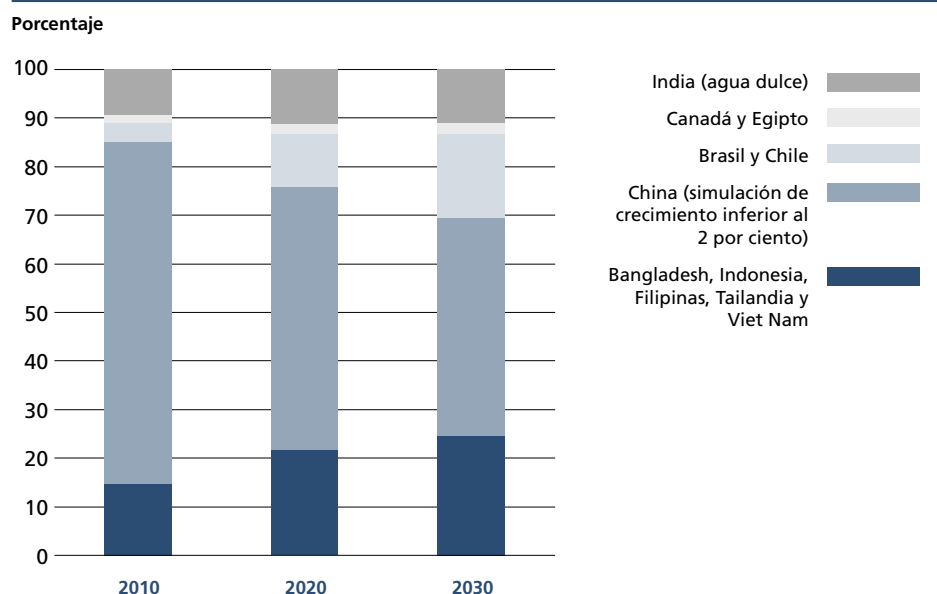
de harina de pescado, cuestión esta última muy debatida). Aunque en los programas nacionales se planteaban las cuestiones ambientales y enfoques mucho más favorables para el medio ambiente, todo ello puede hacer aumentar los costos de producción y provocar un descenso de las tasas de crecimiento, lo que exigiría una reorientación de la producción.

El análisis precedente se limita estrictamente a las cantidades de pescado necesarias, pero hace falta tener también en cuenta las especies que constituirán la mayor parte de la futura producción acuícola. Merecen una mención especial dos de ellas, la carpa



Figura 39

Contribución de los países estudiados a los pronósticos de la producción de la acuicultura



Nota: Pronósticos basados en los planes nacionales de desarrollo de la acuicultura (con tasas de crecimiento ajustadas para el período 2020-30).

y el salmón, ya que son las que más se producen y representan los dos extremos de la gama de valor del pescado⁶⁶. En China, la mayor parte de la producción de carpas se consume en el país. Sin embargo, al preverse una reducción de la demanda de productos pesqueros de bajo valor como consecuencia de la diversificación de la dieta y del aumento del poder adquisitivo, habrá que buscar nuevos mercados, que podrían hallarse en lugares donde se fomenta la aceptación de los consumidores y/o existe la capacidad de pago. Sin embargo, este país no considera la carpa como un producto estratégico de exportación, pese a los incrementos previstos de la demanda en el sur de Asia y en el África subsahariana, que probablemente no serán satisfechos por los aumentos previstos de la producción⁶⁷. La carpa es una especie importante en las dietas de los pobres, pero no hay que olvidar la falta de uniformidad en los mercados y de preferencias, incluso dentro de las regiones (Recuadro 10).

Aunque se prevé que continuará aumentando el suministro de carpas (Bangladesh, China y Egipto han indicado expresamente su intención de incrementar la producción), es probable que la demanda futura se limite a zonas geográficas determinadas, principalmente de países en desarrollo. En cambio, la tilapia, gracias a su versatilidad, puede resultar más útil para destinarla a mercados de países desarrollados.

Una amenaza para los planes de expansión previstos en América Latina y el Caribe es la futura rentabilidad de la cría del salmón. En 2001, los salmónidos eran las principales especies cultivadas en esa región, lo que se debía casi exclusivamente a Chile. No obstante, Canadá y Noruega han planificado también ampliar su producción, lo que ejercerá una presión sobre los precios. El plan de Chile reconoce la necesidad de nuevos mercados, con un interés particular en Brasil y China, donde el aumento de los ingresos y la urbanización están creando una nueva demanda de especies de alto valor.

⁶⁶ El IIPA (*op. cit.*, nota 57, pág. 118) clasificó las carpas entre las especies de «bajo valor». Sin embargo, hay que matizar esta clasificación para tener en cuenta regiones (en particular algunas partes de Asia) en que esta especie tiene valor elevado.

⁶⁷ *Op. cit.*, nota 62, pág. 122; e IIPA (2003), *op. cit.*, nota 57.

Recuadro 10

La demanda de carpas

En la India, por ejemplo, quienes menos gastan en pescado al año son los pobres y los muy pobres, pero la mayor parte del gasto lo hacen para adquirir las dos principales carpas de la India, *catla* y *rohu*, lo que indica que si se incrementa la producción y se mejora el acceso a este pescado, se beneficiará a los pobres¹. Por el contrario, en Bangladesh, las carpas *rohu*, *catla* y *mrigal* tienen precios más elevados y, por ello, las compran los grupos de ingresos más altos². En Europa, por otra parte, los consumidores no están acostumbrados al sabor de la carpa y no se prevé que cambie esta tendencia: el IIPA indica en sus predicciones un crecimiento del 1 por ciento del consumo de pescado de bajo valor hasta 2020.

¹ R. Bhatta. 2001. Production, accessibility and consumption patterns of aquaculture products in India. En FAO. 2001. *Production, accessibility, marketing and consumption patterns of freshwater aquaculture products in Asia: a cross-country comparison*. FAO Fisheries Circular No. 973. Roma.

² M.F. Alam. 2002. Socioeconomic aspects of carp production and consumption in Bangladesh. En D.J. Penman, M.G. Hussain, B.J. McAndrew y M.A. Mazid, eds. 2002. *Proceedings of a Workshop on Genetic Management and Improvement Strategies for Exotic Carps in Asia*, 12-14 de febrero de 2002, Dhaka, Bangladesh. Mymensingh, Bangladesh, Bangladesh Fisheries Management Institute.



Sin embargo, es dudoso que estos aumentos previstos de la demanda sean suficientes para mantener los precios. Los costos medios se han reducido sensiblemente debido a la cría selectiva, pero es posible que las ganancias más rápidas se hayan realizado ya, lo que hará que se reduzcan los márgenes de beneficio⁶⁸. Esto influirá a su vez negativamente en los incentivos para continuar invirtiendo en la industria.

CONCLUSIONES

Los resultados indican que son positivas en general las respuestas a las dos preguntas planteadas a comienzos del estudio, a saber: (1) si es «realista» la ambición los distintos países de ampliar su producción acuícola y (2) si es probable que la suma de los pronósticos nacionales sea compatible con los aumentos proyectados de la demanda de pescado para consumo humano. Los países desean incrementar la producción acuícola y, salvo algunas excepciones, sus hipótesis son realistas. El examen de los planes y estrategias nacionales nos ha ofrecido un conocimiento valioso de la ambición y el empeño de los gobiernos para desarrollar la acuicultura y la mayoría parecen refrendar el crecimiento del sector. Las prioridades nacionales en relación con el desarrollo, especialmente con respecto a la contribución de la acuicultura a la seguridad alimentaria (citada frecuentemente como una de las tres razones de la voluntad del país para desarrollar el sector, junto con los ingresos en divisas y el crecimiento económico), eran indicativas de la constatación de que la acuicultura puede ser un motor innovador de crecimiento con muchos beneficios adicionales, a la vez que ponen

⁶⁸ P. Aerni. 2001. *Aquatic resources and biotechnology: evolutionary, environmental, legal and developmental aspects*. Science, Technology and Innovation Discussion Paper No. 13, Cambridge, MA, Estados Unidos, Center for International Development, Harvard University.

de relieve las preocupaciones crecientes por la sobreexplotación de las pesquerías de captura y la motivación para encontrar alternativas a unas capturas cada vez menores.

En cuanto a la segunda pregunta, la suma de los planes nacionales indica que los pronósticos mundiales posiblemente infraestiman el suministro de pescado para la alimentación humana procedente de la acuicultura. La expansión futura de China es fundamental, pero utilizando una modesta tasa de crecimiento del 2 por ciento y sin incrementos en la producción de pescado para consumo humano procedente de la pesca de captura, los resultados indican que se satisfará la demanda calculada según la mayoría de las proyecciones. A partir de estos resultados, se puede llegar a la conclusión, tal vez optimista, de que el sector de la acuicultura podría reproducir la expansión de la agricultura. No obstante, mucho depende del realismo de las hipótesis utilizadas para elaborar los objetivos proyectados, y se estimula a los países que formulen planes de desarrollo para su acuicultura que hagan más hincapié en los fundamentos en que se basan sus pronósticos de producción. Esto es útil para mejorar la planificación del desarrollo del sector a escala internacional y para el seguimiento de los progresos. Son muchos los factores que influyen en la evolución de una actividad como la acuicultura y el establecimiento de objetivos realistas de producción es una tarea difícil. El sector está expuesto a perturbaciones de carácter meteorológico, patológico o económico, cuando los países compiten en la comercialización de un producto y amplían su producción simultáneamente.

Aunque, para estimar la oferta futura, los macromodelos de proyección se basaron en los precios de los productos, ingresos per cápita, tasas de crecimiento de la población y desembarques de la pesca de captura, otro factor que debería tenerse en cuenta al establecer los objetivos futuros de la producción es la densidad de población. Lo confirman los ejemplos de Brasil y Noruega, en los que la baja densidad de población se considera un valor para desarrollar la acuicultura, a la vez que se evitan conflictos por el uso de los recursos y la oposición social que se suelen encontrar en zonas de mayor densidad de población. Los progresos tecnológicos podrían aportar soluciones a las preocupaciones inmediatas por el uso de los recursos: por ejemplo, la colocación de jaulas automantenidas frente a la costa para la producción intensiva, con el fin de aliviar la presión sobre las costas y aguas continentales, podría contribuir notablemente a incrementar la producción de la acuicultura y estabilizar los precios del pescado. Sin embargo, podrán expresarse preocupaciones sobre los motivos reales de este tipo de producción y su cuota de mercado. Frecuentemente la finalidad principal de muchos países en desarrollo es tener como objetivo los mercados de países desarrollados para las exportaciones de pescado de alto valor. La tarea de hallar un equilibrio en los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos entre las necesidades internas de mayor disponibilidad de proteínas y el objetivo de obtener ingresos en divisas de la misma actividad implica probablemente la adopción de decisiones delicadas y políticamente problemáticas.

Efectos del arrastre en los hábitats y comunidades bénticas

ANTECEDENTES

Los efectos de la pesca y otras actividades humanas en el medio ambiente marino han sido siempre fuente de gran preocupación para los pescadores. Sin embargo, en los dos últimos decenios ha aumentado la preocupación por los efectos de la pesca. Se ha centrado el interés en los efectos de los artes remolcados, como las redes de arrastre y rastras, sobre los hábitats y organismos bénticos. Los motivos de esta preocupación son múltiples. Por una parte, los hábitats bénticos proporcionan cobijo y refugio a los peces juveniles y, por otra, la fauna asociada constituye la fuente de alimentación para varias especies importante de peces demersales (que viven en el fondo). Esto significa que los efectos en las comunidades bénticas pueden provocar una reducción de los recursos marinos, incluidos los explotados comercialmente. Por lo tanto, el conocimiento de

las respuestas de estas comunidades a los efectos de los artes de pesca es de gran importancia también para los encargados de la ordenación pesquera.

Aunque durante el último decenio se han realizado muchas investigaciones sobre los efectos que los artes de pesca remolcados ejercen en las comunidades bénticas, de hecho se sabe poco y pueden extraerse pocas conclusiones claras. Son varias las razones de ello. En primer lugar, las comunidades bénticas son complejas y sus grandes variaciones temporales y espaciales pueden ocultar disturbios de origen humano. En segundo lugar, los estudios muestran que los efectos de los artes de arrastre o la respuesta a los mismos pueden variar mucho dependiendo del tipo de hábitat y del trastorno causado (intensidad y tipo de arte). (Por consiguiente, cabe esperar notables diferencias en las respuestas a los efectos del arrastre cuando se utiliza este arte en caladeros vírgenes y desconocidos.) En tercer lugar, se utilizan distintas metodologías, muchas de las cuales tienen graves limitaciones. Estas deficiencias son especialmente importantes y hacen que en cada estudio se deba examinar la metodología empleada e interpretarse los resultados con cautela.

Las conclusiones que pueden sacarse de los estudios sobre los efectos bénticos de los artes remolcados están limitadas en muchos casos por deficiencias metodológicas, pero no siempre se tiene en cuenta esto (de hecho, se han publicado recientemente algunos estudios sin tener en cuenta estas precauciones).

En un estudio reciente de la FAO se trata de remediar esta situación presentando una evaluación crítica del enfoque y las metodologías científicas utilizadas en estudios sobre los efectos del arrastre⁶⁹. Se evalúan en él los conocimientos actuales sobre los efectos físicos y biológicos del arrastre con portalón, del arrastre de varas y de las rastras para vieiras. Se ofrecen a continuación los datos más importantes del estudio.

METODOLOGÍAS

La metodología que se aplique en los estudios sobre los efectos deberá idealmente:

- permitir la realización de un estudio de los trastornos causados por el arrastre en una escala espacial y temporal representativa de la pesca comercial;
- incluir una comparación de la zona trastornada con lugares testigo no trastornados;
- utilizar instrumentos cuantitativos para el muestreo de los organismos bénticos.

Hasta la fecha los estudios sobre los efectos no han reunido uno o más de los tres requisitos mencionados de un estudio ideal.

Se han aplicado dos enfoques diferentes para investigar los efectos físicos y biológicos de la pesca de arrastre en los hábitats y comunidades bénticas.

En el primero se realiza un arrastre experimental en el lugar y se comparan entre sí los parámetros físicos y biológicos de antes y después del trastorno y/o con los de un lugar testigo adyacente y no trastornado. En el segundo se comparan los caladeros comerciales en los que se ha faenado intensamente con zonas en las que se ha pescado poco o nada.

El problema principal con respecto al primer enfoque es que el arrastre experimental se suele realizar a lo largo de pasillos estrechos y se completa en un período breve. Por ello, este enfoque no reproduce los trastornos en gran escala y a largo plazo que causan las actividades de pesca comercial. Con respecto al segundo enfoque, el problema es que normalmente el esfuerzo de pesca comercial de arrastre está distribuido muy irregularmente en los caladeros y cualquier muestreo realizado en los estudios sobre los efectos no suele ser lo suficientemente amplio para manifestar la extensión real de los trastornos, ya que habrá trozos de bajo esfuerzo de pesca dentro de zonas de alto esfuerzo y viceversa. Además, rara vez existen lugares testigo vírgenes en caladeros comerciales. Por desgracia, ambos enfoques de los estudios sobre los efectos dependen del acceso a lugares testigo ya que la falta de ellos puede conducir a una sobrestimación de los efectos del arrastre en el hábitat béntico.

⁶⁹ FAO. 2004. *Impacts of trawling and scallop dredging on benthic habitats and communities*, por S. Lokkeborg. FAO Fisheries Technical Paper No. 472. Roma (en prensa).



EFFECTOS FÍSICOS

Los artes de arrastre con portalones, arrastre de varas y rastras para vieiras incorporan en su diseño distintos principios de captura, por lo que generalmente causan distintos efectos físicos en el fondo del mar. Los artes de arrastre con portalones demersales están diseñados para pescar peces y camarones que se hallan cerca del fondo. Llevan distintos tipos de aparejos de fondo (bobinas, dispositivos para sortear rocas) y puertas del arrastre, cuya función es mantener la parte activa del arte justo encima del fondo del mar. Los efectos más sensibles del arrastre son los surcos (hasta 20 cm de profundidad) que crean los portalones, mientras que otras partes del arte dejan marcas apenas perceptibles. En algunos estudios se han demostrado también cambios en las características de la superficie de los sedimentos. En fondos duros, el arrastre puede desplazar grandes cantos rodados a su paso. Los estudios muestran que las marcas de las puertas del arrastre desaparecen en menos de cinco meses en zonas con fuertes corrientes, mientras que en zonas costeras protegidas las marcas ligeras eran todavía evidentes 18 meses después del arrastre experimental. La profundidad y persistencia de la penetración de las marcas del arrastre dependen del peso y del rendimiento del arte, del tipo de sedimentos y de los trastornos naturales (por ejemplo, acción de las corrientes y las olas).

Los artes de arrastre de varas y rastras para vieiras se utilizan para capturar especies que se hallan sobre el fondo o parcialmente enterradas en él. Por ello, llevan cadenas y rastras con dientes para revolver la superficie del fondo y penetrar unos centímetros en el sedimento. El efecto físico más notable del arrastre de varas y las rastras para vieiras es el allanamiento de la topografía irregular del fondo y la eliminación de accidentes naturales como montículos de bioturbación y tubos de fauna. La profundidad de la penetración de las cadenas para levantar camarones varía entre 1 y 8 cm, mientras que las rastras para vieiras tienen una penetración algo menor. Estas marcas pueden durar desde unos días, en zonas expuestas a las mareas, hasta algunos meses en bahías protegidas.

EFFECTOS BIOLÓGICOS

Los efectos más graves del arrastre con portalones se han registrado en los hábitats de fondos duros con estructuras verticales, en los que se ha demostrado que ha disminuido notablemente la abundancia de grandes organismos sésiles, como esponjas, antozoos y corales, como consecuencia del paso del arte de fondo. Así pues, es posible que los hábitats dominados por fauna sésil de gran tamaño resulten gravemente afectados por el arrastre.

Se han realizado pocos estudios para determinar los efectos del arrastre experimental en caladeros de fondos arenosos (frente a la costa). Tales estudios muestran reducciones de la abundancia de algunas especies bénticas. Sin embargo, parece que se recuperan en un año o menos. Indican también que el arrastre no produce grandes cambios en las comunidades bénticas estudiadas. Sin embargo, se registró en los hábitats una notable variabilidad temporal y espacial del número de especies e individuos. Es posible que tales hábitats sean resistentes al arrastre porque están sometidos a un alto grado de trastornos naturales, como fuertes corrientes o grandes fluctuaciones de temperatura.

Los efectos del arrastre de langostinos y cigalas en fondos blandos (de lodos y arcillas) se han estudiado a través de numerosas investigaciones. Sin embargo, en tales estudios no se han demostrado efectos claros y coherentes. Aunque en el curso de las investigaciones se observaron cambios en varias especies bénticas, se pueden atribuir pocos efectos coherentes e inequívocos a los trastornos del arrastre. No obstante, en estos hábitats de fondo blando se produjeron pronunciados cambios temporales en muchas especies bénticas debidos a la variabilidad natural y es posible que esta variabilidad enmascare los cambios causados de hecho por el arrastre, por lo que sería difícil demostrarlos.

Los estudios relativamente escasos encaminados a determinar los efectos del arrastre de varas se han realizado principalmente en el mar del Norte y mar de

Irlanda, donde algunos fondos marinos han padecido la pesca intensa de arrastre durante muchos decenios. Tales estudios han demostrado una reducción considerable de la abundancia de varias especies bénticas (a veces hasta en un 50 por ciento). Asimismo, se han demostrado claramente los efectos a corto plazo del arrastre de varas intensivo. Los efectos a largo plazo no se han estudiado debido a la falta de zonas no trastornadas que puedan servir como lugares testigo.

Los estudios relacionados con las rastras para vieiras son mucho menos numerosos que los relacionados con el arrastre de varas. Los efectos demostrados de estas rastras parecen ser semejantes a los del arrastre de varas, ya que provocan una notable reducción de la abundancia de varias especies bénticas. Sin embargo, las reducciones de la densidad de población provocadas por las rastras fueron en muchos casos pequeñas en comparación con las causadas por cambios temporales y espaciales. El uso de las rastras o el arrastre de varas no causó efectos en zonas expuestas a trastornos naturales, como acción del oleaje y fluctuación de la salinidad, lo que confirma la tendencia general de que los hábitats expuestos parecen ser resistentes a los trastornos provocados por los artes remolcados.

CONCLUSIÓN

Los conocimientos sobre las formas en que los artes de pesca remolcados afectan a los distintos tipos de hábitat son todavía rudimentarios. De hecho, no pueden extraerse sino pocas conclusiones y de tipo general sobre las respuestas de las comunidades bénticas a los trastornos causados por el arrastre. Esta falta de conocimientos se debe principalmente a la complejidad y variabilidad natural de las comunidades bénticas, así como a que la mayor parte de los estudios realizados hasta la fecha tienen limitaciones y deficiencias en cuanto a la metodología aplicada. Además, puede ser difícil y costoso realizar estos tipos de estudios.

Los hábitats de fondos duros, dominados por grandes organismos sésiles, son los más gravemente afectados por el arrastre con portalones, mientras que se han demostrado efectos solamente ligeros en los fondos blandos. Asimismo, se ha demostrado que el arrastre de varas y las rastras para vieiras causan cambios en las comunidades bénticas.

La documentación de los efectos del arrastre en determinados tipos de hábitat plantea una interesante y acuciante cuestión de ordenación: ¿cómo están asociadas las poblaciones de peces con otros recursos marinos explotados a los que afectan los cambios en la estructura de la comunidad béntica? Nuestros conocimientos sobre los vínculos entre la complejidad del hábitat béntico y la dinámica de las poblaciones de peces son escasos y, por lo tanto, no se pueden determinar plenamente los efectos potenciales del arrastre hasta que no se comprendan mejor tales vínculos.

Medición de la capacidad de pesca

EL PROBLEMA DE LA CAPACIDAD DE PESCA

El descenso de los rendimientos, la reducción de la biomasa de las poblaciones y una rentabilidad incierta son características comunes de muchas pesquerías comerciales. En las que no están ordenadas, o lo están de forma que de hecho son pesquerías de acceso libre, la carrera por el pescado tiende a crear rápidamente una capacidad de pesca mayor que la necesaria para capturar el rendimiento sostenible. El exceso de capacidad se desarrolla en forma de una capacidad excesiva de recolección (y de elaboración). Si no se controla, esta capacidad conduce generalmente a la sobrepesca.

Los problemas de la sobrecapacidad y la ordenación de la capacidad se han convertido en cuestiones fundamentales para la ordenación pesquera en el nuevo milenio. La sobrecapacidad y la sobrepesca son realmente síntomas del mismo problema fundamental de ordenación: falta de derechos de propiedad o de usuario bien definidos. Si los pescadores disfrutaran de derechos exclusivos y más seguros,



podrían ajustar su capacidad de captura a la cantidad de pescado disponible y no se verían estimulados a invertir en una capacidad excesiva para poder capturar el pescado antes de que lo hagan otros.

Se podría sostener que, si se introdujeran sistemas de ordenación basados en derechos, se resolvería en gran parte el problema y habría poca necesidad de considerar un problema la capacidad de pesca.

En los últimos años, los gobiernos de todo el mundo han fortalecido los derechos de uso en la pesca, pero los cambios son lentos. Las razones de ello son de carácter político, social y económico. Las preocupaciones por la seguridad alimentaria y los efectos económicos y financieros del ajuste en las pesquerías y las comunidades pesqueras son también consideraciones importantes para los responsables de la ordenación pesquera. Dichos efectos no se limitan al sector comercial, sino que afectan a todos los usuarios, sean consuntivos o no, de los recursos marinos vivos, incluidos los pescadores deportivos y el público en general.

La tendencia a conceder derechos de uso –o de propiedad– más rigurosos en la pesca continuará probablemente, pero también es probable que en algunas pesquerías no se consideren viables los derechos de uso exclusivo por razones técnicas, sociales o políticas. En tales casos, la ordenación de la capacidad deberá hacerse mediante una combinación de controles de insumos y productos, de forma que no se alcancen niveles excesivos de esfuerzo de pesca ni los rendimientos de pescado y los beneficios económicos desciendan por debajo de sus niveles potenciales.

Para ordenar la capacidad, los responsables deben conocer, por una parte, cuánta capacidad de pesca existe y, por otra, determinar para cada pesquería el nivel de capacidad (es decir, el nivel de capacidad fijado como objetivo) que mejor contribuya a los objetivos de la ordenación. La FAO ha examinado varios métodos para medir la capacidad de pesca⁷⁰. Se ofrece a continuación una definición de la capacidad de pesca y se describen diferentes modos de medirla.

¿QUÉ ES LA CAPACIDAD DE PESCA?

Diferentes grupos de personas generalmente entienden de forma distinta la capacidad.

Los tecnólogos pesqueros suelen considerar la capacidad de pesca como la viabilidad tecnológica y práctica de un barco para alcanzar un determinado nivel de actividad, ya sean días de pesca, o producto de la captura o producto elaborado. Los científicos pesqueros suelen considerar la capacidad de pesca en términos de esfuerzo de pesca y la tasa resultante de mortalidad por pesca (la proporción de la población de peces que muere a causa de la pesca). Los responsables de la ordenación pesquera generalmente tienen una visión semejante de la capacidad de pesca, pero frecuentemente vinculan directamente el concepto con el número de barcos que faenan en la pesquería. Muchos responsables de la ordenación expresan la capacidad de pesca en medidas como el arqueo bruto o el esfuerzo total (por ejemplo número normal de días de pesca). La mayor parte de estas ideas reflejan una interpretación de la capacidad principalmente en términos de insumos (perspectiva de insumos).

En cambio, los economistas tienden a considerar la capacidad como la captura potencial que puede producirse si el barco opera con los niveles máximos de beneficios o ganancias (perspectiva de producto).

Para reflejar estos diferentes puntos de vista acerca de la capacidad de pesca, en una Consulta Técnica de la FAO, se elaboró una definición que se basa tanto en los insumos (por ejemplo esfuerzo, número de barcos, etc.) como en el producto (captura):

⁷⁰ FAO. 2000. *Informe de la Consulta Técnica sobre la Medición de la Capacidad Pesquera*, Ciudad de México, México, 1999. FAO Informe de Pesca N° 615. Roma; FAO. 2003a. *Measuring and assessing capacity in fisheries: issues and methods*, por S. Pascoe, J.E. Kirkley, D. Gréboval y C.J. Morrison-Paul. FAO Fisheries Technical Paper No. 433/2. Roma; FAO. 2004. *Measuring and assessing capacity in fisheries: basic concepts and management options*, por J.M. Ward, J.E. Kirkley, R. Metzner y S. Pascoe. FAO Fisheries Technical Paper No. 443/1. Roma (en prensa); FAO. 2003b. *Measuring capacity in fisheries*, por S. Pascoe y D. Gréboval, eds. FAO Fisheries Technical Paper No. 445. Roma.

Recuadro 11

Otros términos relacionados con la capacidad de pesca

Utilización de la capacidad. La medida en que se utiliza el barco. Desde el punto de vista de los insumos, puede expresarse la utilización de capacidad como la relación entre el número de días en que se pesca efectivamente y el número de días que el barco podría pescar en condiciones de trabajo normales. Desde el punto de vista del producto, utilización de la capacidad es la relación entre la captura efectiva y la captura potencial (si se utiliza plenamente).

Exceso de capacidad. Fenómeno común y, normalmente, de breve duración en todos los tipos de industria. En general, el exceso de capacidad puede definirse como la diferencia entre lo que las instalaciones de producción pueden producir si se utilizan plenamente durante un determinado período y lo que se ha producido realmente en ese mismo período. En la pesca, el descenso de los precios o la subida temporal de los costos (por ejemplo subidas del precio del combustible) pueden hacer que los barcos faenen menos de lo previsto en condiciones normales. Si los precios y los costos vuelven a niveles normales, esta forma de exceso de capacidad se autocorrigue. El exceso de capacidad puede ser debido también a la ordenación pesquera. Los programas de recuperación de poblaciones pueden imponer restricciones a la captura o al esfuerzo que obligan a que los barcos se utilicen menos durante el proceso de recuperación, pero pueden volver a utilizarse plenamente cuando han aumentado las poblaciones. En tales circunstancias, la existencia de un exceso de capacidad no plantea problemas. En cambio, si existe la probabilidad de que las restricciones al esfuerzo o a las capturas persistan en el futuro, es probable que el exceso de capacidad sea un indicador de sobrecapacidad en la pesquería.

Esfuerzo de pesca. El tiempo y la potencia de pesca que se emplean para capturar el pescado.

Potencia de pesca. La potencia de pesca se determina, entre otras cosas, por el tamaño del arte, el tamaño del barco y la potencia del motor.

Sobrecapitalización. Exceso de inversión en activos (capital). En su forma más sencilla, existe la sobrecapitalización si el tamaño de la flota es mayor del necesario para obtener un determinado rendimiento.

Sobrepesca. Normalmente se expresa en términos de los niveles de mortalidad causada por la pesca, es decir, en términos de cuántos peces se matan. Si la mortalidad total por pesca (captura) alcanza una tasa superior al nivel máximo que la población puede soportar de forma sostenible (rendimiento máximo sostenible), se produce la sobrepesca.



[Capacidad de pesca es] la cantidad de pescado (o esfuerzo de pesca) que puede producir durante un período de tiempo (por ejemplo un año o una campaña de pesca) un barco o una flota si se utilizan plenamente y para una determinada condición del recurso⁷¹.

Se utilizarán generalmente indicadores para el seguimiento y la medición de la capacidad de pesca, que varían de las características del barco (arqueo bruto, potencia) al esfuerzo o captura potenciales (ajustados a la utilización plena).

El término «sobrecapacidad» se refiere al hecho de que la capacidad real para pescar es superior al nivel deseable de capacidad de pesca (capacidad fijada como objetivo). Ésta puede ser o bien un rendimiento sostenible fijado como objetivo a largo plazo o –que se refleja a corto plazo en una captura total permisible– o un objetivo conexo a largo plazo para los insumos fijos empleados en la pesquería.

MEDICIÓN DE LA CAPACIDAD

Medidas cuantitativas de la capacidad

Es relativamente fácil medir el exceso de capacidad o el grado de utilización de la capacidad ya que no se necesita para ello ningún conocimiento sobre el estado de los recursos. Basta calcular niveles reales de utilización de insumos pesqueros (empleando indicadores de barcos, artes o esfuerzo) o de producto (empleando la captura como indicador) y comparar estos niveles reales con los potenciales, suponiendo un uso pleno no limitado, pero normal, de los insumos disponibles (niveles reales de capacidad).

Para medir cuantitativamente la sobrecapacidad en una determinada pesquería, se necesitan dos cifras: el nivel de capacidad real⁷² y el nivel de capacidad fijado como objetivo. La medida de la sobrecapacidad se determina comparando estas dos cifras. Hace falta fijar como objetivo un nivel de explotación (captura objetivo, correspondiente nivel de esfuerzo y correspondiente tamaño mínimo de la flota) para establecer un nivel de capacidad como objetivo. Salvo cuando se trata de pesquerías sencillas, la estimación cuantitativa de la capacidad es relativamente difícil.

Dada la complejidad de la estimación de la captura potencial, por ejemplo, en las pesquerías de muchas especies, se han elaborado varias técnicas para medir cuantitativamente el exceso de capacidad de pesca, tales como el análisis envolvente de datos (DEA), fronteras estocásticas de producción (FEP) y el análisis de pico a pico (PTP)⁷³.

Las medidas de la sobrecapacidad que utilizan el DEA se han desarrollado para medir niveles de sobrecapacidad en la pesca en relación con un nivel de rendimientos fijado como objetivo biológico⁷⁴ o un nivel de rendimientos fijado como objetivo económico, por ejemplo, el máximo rendimiento económico.

Se han utilizado también modelos bioeconómicos para calcular medidas de la sobrecapacidad o sobrecapitalización basadas en los insumos. Empleando tales modelos, pueden estimarse el tamaño y la configuración de la flota que mejor se ajustan a los objetivos de la ordenación y compararse con los tamaños y configuraciones actuales de la flota, para obtener una estimación del nivel de sobrecapacidad y sobrecapitalización⁷⁵.

Todos estos enfoques tienen sus ventajas e inconvenientes y la elección del método apropiado variará según la naturaleza de la pesquería, los datos disponibles y el uso a que se destina la medida de la capacidad.

⁷¹ *Op. cit.*, véase FAO (2000) en la nota 70.

⁷² Cuando se utiliza la captura potencial como indicador de la capacidad real, será necesario hacer un ajuste para reflejar los cambios en las condiciones de los recursos (tasas de captura).

⁷³ Los detalles sobre la forma de calcular estas medidas se dan en J. Kirkley y D. Squires. 1999. Measuring capacity and capacity utilization in fisheries. En FAO. *Managing fishing capacity: selected papers on underlying concepts and issues*, editado por D. Gréboval. FAO Fisheries Technical Paper No. 386. Roma; y en FAO (2004), *op. cit.*, nota 70. Se presentan también ejemplos de aplicaciones utilizando estas tecnologías en FAO (2003b), *op. cit.*, nota 70.

⁷⁴ J. Kirkley, J. Ward, J. Waldon y E. Thunberg. 2002. *The estimated vessel buyback programme costs to eliminate overcapacity in five federally managed fisheries*. Final contract report to the National Marine Fisheries Service, Silver Spring, Maryland. Gloucester Point, Virginia, Estados Unidos. Virginia Institute of Marine Science.

⁷⁵ En FAO (2004), *op. cit.*, nota 70, se presenta un ejemplo de la aplicación de un modelo bioeconómico para esta finalidad.

Medidas subjetivas de la capacidad

Para elaborar estimaciones cuantitativas de la capacidad de pesca se necesitan datos cuantitativos, pero como es posible que no se disponga fácilmente de ellos, los encargados de la ordenación tendrán que elaborar estimaciones no cuantitativas. Habrá que obtener, por lo tanto, medidas subjetivas e indicadores cualitativos de los niveles de capacidad.

Se han utilizado técnicas de diagnóstico rápido y conocimiento de expertos (por ejemplo, el método Delphi) para obtener estimaciones subjetivas de una amplia gama de indicadores. Sin embargo, tales técnicas deberán emplearse solamente cuando el analista tenga acceso a personas u organizaciones que tienen un conocimiento profundo de la pesquería en cuestión y puedan facilitar información sobre cambios históricos.

Indicadores cualitativos de la capacidad

Pueden hacerse evaluaciones cualitativas de la sobrecapacidad basándose en indicadores verificables, si bien es evidente que ningún indicador puede ser suficiente para determinar la sobrecapacidad en una pesquería. Para determinar niveles de capacidad cualitativos en las pesquerías, hacen falta una combinación de indicadores, cada uno de los cuales deberá mostrar los cambios a lo largo del tiempo y podrán ser:

El estado biológico de la pesquería. Si se observan señales de sobrepesca de la especie fijada como objetivo en una pesquería directa, hay probabilidades de que exista una sobrecapacidad, sobre todo en un entorno general de crecimiento de la capacidad.

Relación recolección/captura objetivo. Es probable que haya sobrecapacidad cuando normalmente los niveles de recolección sean superiores a los niveles de captura fijados como objetivo. Sin embargo, hay que considerar este indicador en el contexto de la ordenación de la pesquería. Si se cierra la pesquería antes de que se supere el nivel de captura fijado como objetivo, el nivel de recolección no superará el objetivo, y no se observará ninguna sobrecapacidad aparente. Asimismo, el indicador no es sensible a los descartes que puedan ocurrir en una pesquería ordenada mediante cuotas. Por consiguiente, este indicador no es un buen indicador de la sobrecapacidad en una pesquería que esté ordenada mediante la captura total permisible o cuotas (CTP). Además, si la pesquería ha sido objeto de sobrepesca y el nivel de recolección es inferior al fijado como objetivo, es posible que la medida sea inferior a la unidad pese a la presencia de sobrecapacidad.

CTP/longitud de la campaña. Si se utiliza la relación del nivel de la captura total permisible (CTP) a la longitud de la campaña, un aumento de esta relación a lo largo del tiempo indica sobrecapacidad.

Conflicto. Las controversias sobre el establecimiento de la CTP y la asignación posterior de las CTP entre distintos grupos de usuarios pueden indicar sobrecapacidad en una pesquería.

Permisos latentes. Un número relativamente grande de permisos latentes o una relación baja de los permisos activos a los totales indican sobrecapacidad en una pesquería y, si esta relación disminuye, aumenta la probabilidad de que haya sobrecapacidad en ella.

Captura por unidad de esfuerzo. La reducción a lo largo del tiempo de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) con el trasfondo de un estancamiento de las capturas, implica generalmente sobrepesca y, con mayor probabilidad, sobrecapacidad. Sin embargo, la fluctuación de las CTP dentro de una estrategia de ordenación de mortalidad constante por pesca podría ocultar este efecto y las tendencias de la CPUE podrían permanecer constantes o aumentar para las especies gregarias, aún en el caso de que esté disminuyendo la abundancia general de la población.



Valor por unidad de esfuerzo. El valor de las capturas por unidad de esfuerzo (VPUE) puede ser un indicador potencial de sobrecapacidad en las pesquerías de muchas especies, especialmente si dicho valor disminuye cuando la CPUE general está estancada o disminuye. El VPUE es un indicador útil de la capacidad en pesquerías donde no hay posibilidad práctica de registrar la captura de cada especie por separado, sino solamente el valor total de las ventas.

Nueva estimación de los descartes en la pesca de captura marina mundial

ANTECEDENTES

Las Resoluciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, la Declaración de Kyoto⁷⁶ y el Código de Conducta para la Pesca Responsable figuran entre los instrumentos internacionales que han subrayado la necesidad de que disminuyan o se reduzcan al mínimo los descartes. La FAO tiene el mandato de informar periódicamente a las Naciones Unidas sobre la aplicación de las resoluciones y ha estado en la vanguardia de los esfuerzos para llamar la atención sobre el desperdicio de recursos pesqueros como consecuencia de los descartes, así como para promover esfuerzos encaminados a la disminución o reducción al mínimo de éstos.

Los cambios en las modalidades de la actividad pesquera registrados en todo el mundo han influido en las prácticas de descarte. El objetivo de este estudio especial de la FAO es puntualizar las estimaciones anteriores de la FAO sobre los descartes en la pesca de captura marina mundial y examinar las tendencias y cuestiones relacionadas con los descartes⁷⁷.

La cuantificación de los descartes y el conocimiento de las tendencias en las prácticas de descarte son útiles para diseñar los regímenes de ordenación pesquera y las iniciativas para promover la responsabilidad en las operaciones pesqueras y la utilización de las capturas. El descarte plantea también toda una serie de cuestiones relacionadas con la interpretación, aplicación y seguimiento del Código de Conducta, la promoción de la pesca sostenible y el fomento de la seguridad alimentaria.

Estimaciones anteriores

En la evaluación anterior realizada por la FAO⁷⁸ (1994) se calculaba que los descartes mundiales ascendían a 27 millones de toneladas (variación entre 17,9 y 39,5 millones de toneladas). Se basaba en datos del decenio de 1980 y comienzos del de 1990. Una estimación posterior de la FAO, presentada en *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 1998*, sugería la cifra inferior de 20 millones de toneladas. Otro estudio de Alverson (1998) indicó que la estimación de 1994 era excesiva.

Método

Se definen los descartes como «la parte de la captura que se devuelve a la mar», por cualquier razón⁷⁹. Se excluyen de esta estimación las plantas y animales acuáticos.

El estudio se basa en la premisa de que los descartes son una función de una pesquería, definida como una zona, un arte de pesca o una especie objetivo. En una

⁷⁶ La Declaración y Plan de Acción de Kyoto fueron adoptados en la Conferencia internacional sobre la contribución sostenible de la pesca a la seguridad alimentaria celebrada en Kyoto (Japón) del 4 al 9 de diciembre de 1995.

⁷⁷ FAO. 2004. *Discarding in the world's fisheries: an update*, por K. Kelleher. FAO Fisheries Technical Paper No. 470. Roma (en prensa).

⁷⁸ Las fuentes de las estimaciones mencionadas en este párrafo son, respectivamente: FAO. 1994. *A global assessment of fisheries bycatch and discards*, por D.L. Alverson, M.H. Freeberg, S.A. Murawaski y J.G. Pope. FAO Fisheries Technical Paper No. 339. Roma; FAO. 1998. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 1998*. Roma; y D.L. Alverson. 1998. *Discarding practices and unobserved fishing mortality in marine fisheries: an update*. Report prepared for the NMFS. Washington Sea Grant Publication WSG 98-06. Seattle, Washington, Estados Unidos, Washington Sea Grant.

⁷⁹ FAO. 1996. *Report of the Technical Consultation on Reduction of Wastage in Fisheries*. Tokio, Japón, 1996, FAO Fisheries Report No. 547. Roma.

«base de datos de descartes» se compiló un inventario de las pesquerías mundiales y la correspondiente información sobre capturas y descartes, que se obtuvo de informes y estadísticas pesqueras regionales y nacionales publicados, de documentos publicados en revistas científicas, literatura gris y fuentes de Internet, y mediante contactos directos con instituciones pesqueras nacionales y regionales. En dicha base de datos se citan las fuentes de información de cada pesquería. De esta forma, pueden comprobarse, actualizarse o sustituirse los registros a medida que se dispone de más información sobre cada pesquería.

Se supuso que, para una determinada pesquería, hay una relación lineal entre los desembarques y los descartes a nivel agregado. En otras palabras, la tasa de descarte calculada en un estudio de una pesquería (una muestra) se aplicó a los desembarques totales de la pesca para calcular la cantidad total de descartes. Se supuso que, de no tener información en contrario, en la pesca artesanal la tasa de descartes era en general baja (1 por ciento o menos) o insignificante.

Como la mayoría de los estudios sobre descartes se centran en pesquerías con tasas elevadas de descartes, los resultados pueden estar sesgados en favor de tales pesquerías. Sin embargo, este posible sesgo se compensa en parte con la inclusión de numerosas pesquerías artesanales.

RESULTADOS PRINCIPALES

La estimación mundial

La tasa mundial agregada de descarte es del 8,0 por ciento (cantidad de descartes en porcentaje de la captura total).

Aplicando la tasa agregada de los descartes mundiales estimada en el estudio (8 por ciento) a un promedio de 10 años (1992-2002) de la captura nominal mundial declarada que figura en el Fishstat⁸⁰ de la FAO, la estimación de los descartes totales asciende a 7,3 millones de toneladas. Hay que actuar con cautela al extrapolar a la captura total mundial, ya que algunos de los principales países⁸¹ productores de pescado están infrarrepresentados en la base de datos sobre descartes.

Descartes por áreas

Los mayores descartes se producen en las Áreas de la FAO 27 (Atlántico noreste) y 61 (Pacífico noroeste), que suman un 40 por ciento del total. Las áreas con menos descartes son: Asia sudoriental y oriental; pequeños estados insulares del Pacífico sur y el Caribe; y países con una política de «ningún descarte».

Descartes por tipo de pesquería

Las pesquerías de arrastre del camarón y peces demersales representan más del 50 por ciento de los descartes totales estimados, mientras que suman aproximadamente el 22 por ciento de los desembarques totales, según la base de datos de los descartes.

Las pesquerías de arrastre del camarón en zonas tropicales tienen la mayor tasa de descartes y, por sí solas, representan más del 27 por ciento del total estimado.

Las pesquerías de camarones penidos de Indonesia, América del Sur y Estados Unidos realizan en conjunto 1 millón de toneladas de descartes aproximadamente.

Las pesquerías de camarón de arrastre de aguas frías tienen tasas de descartes notablemente inferiores. Sin embargo, las tasas de descarte pueden variar de más del 80 por ciento en algunas pesquerías de arrastre de cigalas a menos del 6 por ciento en muchas pesquerías de camarones pandálidos.

Los arrastreros de peces demersales producen un 36 por ciento de los descartes mundiales estimados. En particular, los arrastreros dedicados a peces planos y especies de aguas profundas pueden descartar, respectivamente, más del 50 y del 39 por ciento de sus capturas.

La mayoría de los pesqueros con redes de cerco, líneas de mano, calamareras,

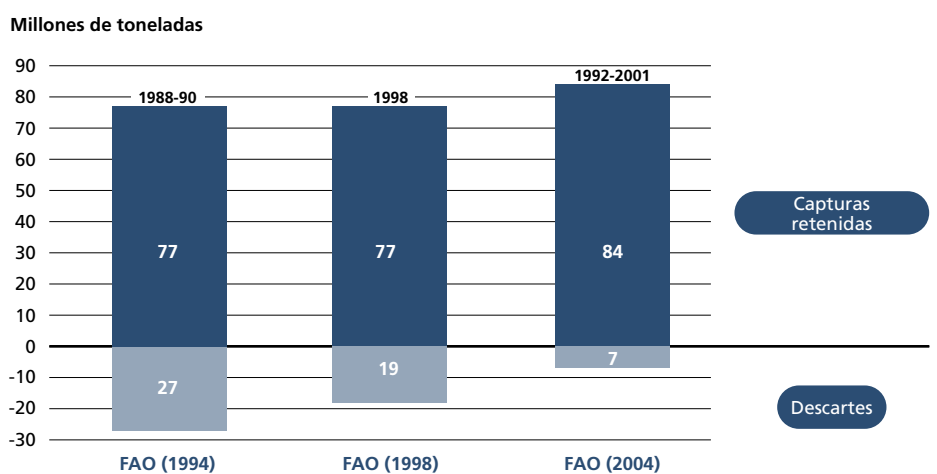
⁸⁰ Fishstat Plus (v. 2.30) del 24.07.2003. Las capturas nominales (o retenidas) no incluyen los animales y plantas marinos.

⁸¹ Entre ellos, la Federación de Rusia, Filipinas, Nueva Zelanda y la República de Corea. Se ha incluido parcialmente a los estados miembros de la Unión Europea y la India. No se incluye a varios países que son productores menores de pescado.



Figura 40

Comparación entre las estimaciones de los descartes y las capturas retenidas



Fuente: Véanse las notas 77 y 78.

trampas y nasas tienen tasas de descarte bajas. Si se consideran descartes los cuerpos de los tiburones de los que se utilizan sólo las aletas, la suma de la tasa de descartes en la pesca de túnidos con palangre es del 29 por ciento.

Las pesquerías en pequeña escala tienen en general tasas de descarte más bajas que las industriales. La pesca en pequeña escala representa menos del 11 por ciento de los desembarques en la base de datos sobre descartes y, en conjunto, tiene una tasa de descartes estimada del 3,7 por ciento.

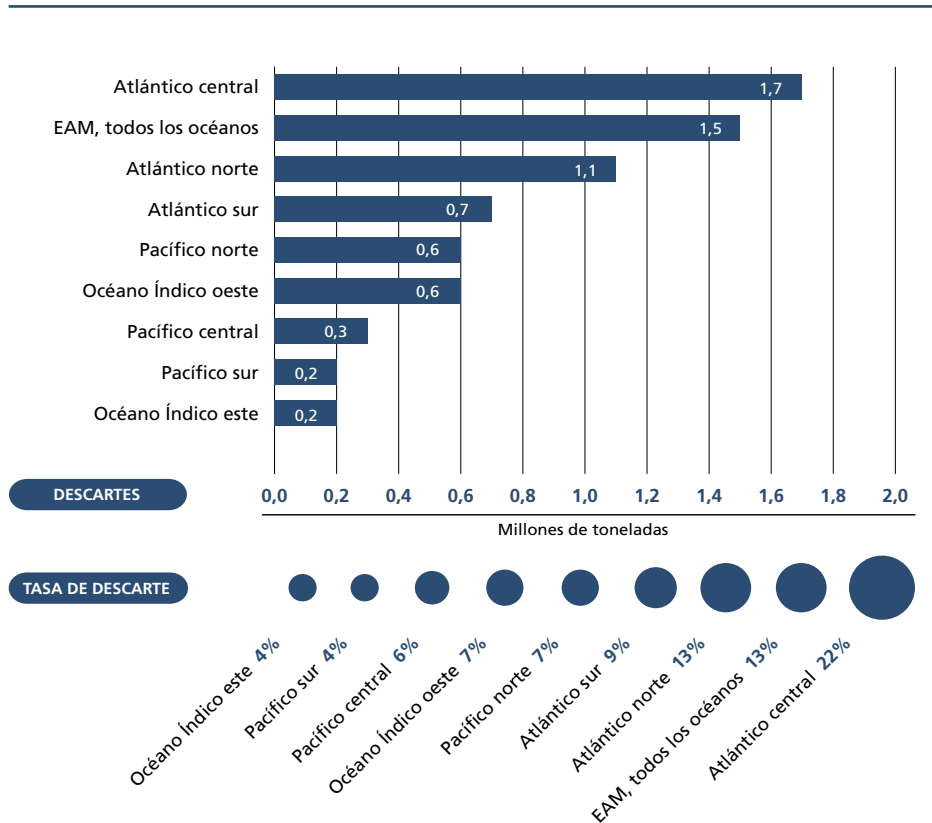
Tendencias principales

Se han hecho dos estimaciones de los descartes para los períodos 1988-90 y 1992-2001. Un cierto número de factores complica las comparaciones directas entre ambas estimaciones: (1) se emplea ahora una metodología diferente, y se hacen estimaciones pesquería por pesquería menos detalladas; (2) para la primera estimación, se tomaron cifras comprendidas entre 17,9 y 39,5 millones de toneladas, con una media de 27 millones de toneladas, mientras que para la segunda las cifras estuvieron comprendidas entre 6,9 y 8,0 millones de toneladas; (3) los datos de desembarques utilizados para las extrapolaciones, que se requerían para estimar los descartes globales de ambos períodos, se veían comprometidos por la incertidumbre relativa a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y por una posible sobrestimación de los desembarques chinos. Aunque no se dispone de una serie cronológica a nivel mundial, los datos obtenidos en varias pesquerías indican claramente que se están reduciendo notablemente los descartes desde la evaluación de 1994. Las razones de esta reducción son principalmente dos:

- una reducción de las capturas incidentales debida a la utilización de artes de pesca más selectivos, a la introducción de reglamentos sobre capturas incidentales y descartes y a la mejora de la vigilancia del cumplimiento de las medidas regulatorias; y
- la mayor retención de capturas incidentales para el consumo humano o de animales, como consecuencia de la mejora de las tecnologías y de la disponibilidad de más oportunidades de mercado.

Figura 41

Estimación promedio anual de las cantidades descartadas y tasas de descarte en las principales áreas oceánicas, 1992-2001



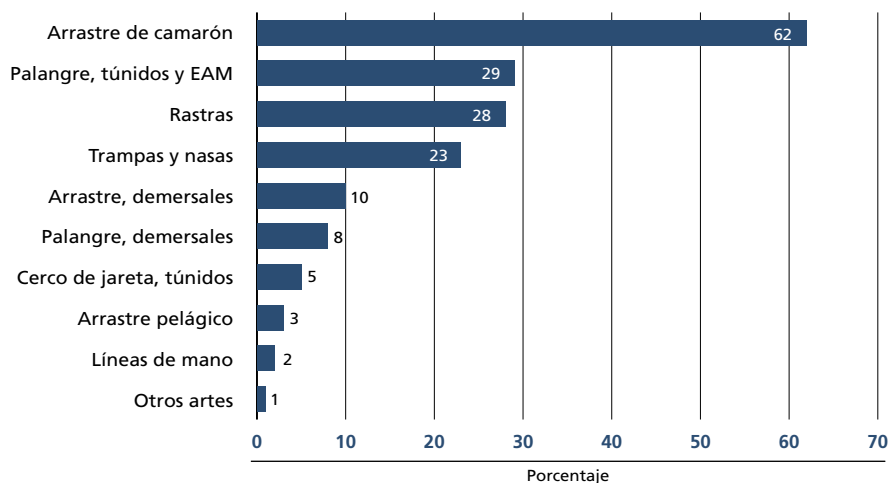
Nota: EAM = especies altamente migratorias.

Reducción de las capturas incidentales

Hay muchos factores que han contribuido a la reducción de las capturas incidentales. En particular, la promoción del Código de Conducta para la Pesca Responsable ha acrecentado el reconocimiento público e internacional de los descartes como desperdicio moralmente inaceptable. Las preocupaciones científicas por las mortalidades no declaradas de peces juveniles y las preocupaciones de los pescadores por los efectos que prácticas insostenibles de pesca ejercen en los recursos cada vez más escasos han dado lugar a una amplia gama de iniciativas para la reducción de las capturas incidentales y los descartes. Factores económicos, como los costos de la selección de las capturas, la escasez de personal para las tripulaciones, los esfuerzos para cumplir los requisitos de ecoetiquetado y la introducción de cuotas en especies capturadas incidentalmente, han contribuido a la reducción de capturas incidentales no deseadas. Las mejoras en la ordenación pesquera y en la aplicación obligatoria de los reglamentos han desempeñado también una función importante en la reducción de las capturas incidentales. En varios países, las preocupaciones comunes de los gobiernos y la industria han permitido formular estrategias conjuntas de reducción de las capturas incidentales y aplicar medidas acordadas mutuamente. Las principales pesquerías en las que han disminuido sustancialmente los descartes son: la pesca de camarón al arrastre en el Golfo de México, las pesquerías de peces de fondo en Alaska, las pesquerías canadienses y las del área de la Organización de Pesquerías del Atlántico Noroeste

Figura 42

Tasas de descarte por principales tipos de artes



Nota: EAM = especies altamente migratorias.

(NAFO), varias pesquerías australianas y las de países con un régimen de «ningún descarte», como Islandia, Namibia y Noruega.

Sin embargo, algunas pesquerías han contribuido a incrementar los descartes, sobre todo las de aguas profundas y aquellas en las que graves restricciones de cuotas han provocado más descartes de especímenes menores (alto grado de selección). La sobrepesca ha hecho también incrementar los descartes, especialmente en los casos en que una proporción creciente de las especies objetivo consiste en juveniles. También han favorecido este aumento de los descartes algunos reglamentos, por ejemplo, los relativos a la talla mínima de desembarque, o la aplicación más eficaz de los mismos.

Retención de las capturas incidentales

Muchas especies y tipos de peces, que anteriormente se consideraban capturas incidentales, se incluyen ahora en una gama más amplia de especies objetivo. Es necesario analizar mejor la medida en que los aumentos de las capturas retenidas pueden atribuirse a mayores desembarques de especies que anteriormente se descartaban. También en este caso, la falta de series cronológicas impide hacer una evaluación empírica a nivel mundial, pero hay pruebas que indican claramente que se están utilizando más las capturas incidentales en muchas pesquerías, en particular en:

- las pesquerías del sur, sureste y este de Asia, que (con algunas excepciones) han tenido tasas de descartes muy bajas o insignificantes. La mayor utilización se debe en parte al aumento de la demanda para piensos en la acuicultura y a innovaciones en el fomento de productos.
- las pesquerías de arrastre industriales de África, que comercializan cantidades cada vez mayores de capturas incidentales, especialmente en mercados urbanos africanos;
- el aumento de la elaboración a bordo en barcos factoría que producen *surimi* y productos afines.

La mayor utilización de la pesca incidental se debe, entre otras muchas causas, a las siguientes:

- los aumentos de la población y los ingresos que crean una mayor demanda de productos pesqueros, especialmente en países en desarrollo;
- el desarrollo y transferencia de tecnologías que permiten utilizar pescados pequeños para obtener productos de valor añadido;

- el desarrollo de mercados de consumo de especies no habituales o que anteriormente se descartaban;
- la sobrepesca que da lugar a reducciones en las cuotas o en las capturas de las especies objetivo, dejando margen para retener más capturas de menor valor;
- viajes de pesca más cortos para mejorar la calidad del pescado, en los que es posible que quede una capacidad de carga inutilizada que puede aprovecharse para capturas incidentales;
- mayor recolección de capturas incidentales en la mar, especialmente en las pesquerías de arrastre del camarón en zonas tropicales de África y América Central y del Sur;
- cambios en los regímenes de ordenación que alientan, facilitan o incluso obligan a desembarcar o a recoger en la mar las capturas incidentales;
- cambios en los reglamentos, por ejemplo, una reducción del tamaño mínimo de desembarque para asegurar la compatibilidad con las mallas de las redes de arrastre, y la cuestión de los permisos para transferir cuotas de especies objetivo o de capturas incidentales entre barcos o pescadores;
- incentivos económicos para elevar al máximo los beneficios de la captura.

Es probable que la continuación de los esfuerzos para promover la utilización de las capturas incidentales haga que disminuyan aún más los descartes, especialmente en los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos de África y América Central y del Sur.

Mientras en muchos países de Asia se tiende a utilizar plenamente casi todas las especies recogidas, muchas pesquerías occidentales centran sus esfuerzos en una mayor selectividad y en la reducción de las capturas incidentales.

REPERCUSIONES Y PROBLEMAS

Repercusiones de política

El enfoque de «ningún descarte»

Varios países han establecido políticas y regímenes de ordenación de la pesca basados en el principio de «ningún descarte», que implica un cambio paradigmático en los enfoques de la ordenación pesquera. El centro de atención de las medidas de ordenación se desplaza de los desembarques a las capturas y de la producción de pescado a la mortalidad de los peces. Se obliga a los pescadores a esforzarse por evitar la captura de peces no deseados. Una política «ningún descarte» se ajusta también al enfoque precautorio: considerando el principio de «ningún descarte» como la norma, todo descarte deberá justificarse debidamente. Se necesitan medidas complementarias para aplicar con éxito un régimen de «ningún descarte». Hay que eliminar los reglamentos sobre tamaño mínimo de desembarque y permitir la comercialización de todos los desembarques.

Equilibrio entre la reducción y la utilización de las capturas incidentales

Los principios biológicos y sociales en que puede basarse un equilibrio apropiado entre la reducción y la utilización de las capturas incidentales requieren un análisis más a fondo y el desarrollo de marcos para la adopción de decisiones. Se necesita una interpretación más exacta del «enfoque de ecosistemas» en relación con la reducción y utilización de las capturas incidentales, teniendo especialmente en cuenta las ventajas relativas de la pesca selectiva y no selectiva. Hay que prestar mayor atención a las repercusiones en materia de conservación que puede tener una estrategia de «utilización total» de las capturas incidentales.

Especies amenazadas

La captura incidental y el descarte posterior de especies carismáticas, protegidas o amenazadas, como tortugas, mamíferos marinos y aves marinas, tendrán probablemente una importancia cada vez mayor en las actividades de pesca y el comercio de productos pesqueros. La falta de un mecanismo neutral e internacionalmente acreditado para compilar información sobre las capturas incidentales de muchas de estas especies, y para examinar y promover las mejores prácticas en las medidas de mitigación, puede impedir un debate racional y la



elaboración de soluciones. Siguen sin comprenderse bien los efectos de los descartes en el cambio de la biodiversidad y el ecosistema.

Repercusiones técnicas

Medición de los descartes

Hay una serie de factores biológicos, económicos y reglamentarios que determinan las decisiones de los pescadores relativas a los descartes. Estos factores son en general específicos de cada pesquería y la decisión de descartar puede variar según el viaje de pesca, la operación pesquera, la campaña o el pescador. Por consiguiente, la información sobre los descartes tiene un alto grado de variabilidad inherente, lo que frecuentemente exige hacer un amplio muestreo de los descartes para obtener evaluaciones exactas de las cantidades descartadas. Se considera que los informes de observadores a bordo son indispensables para estimar los descartes con exactitud. Las relaciones entre las tasas de descarte y otras variables (por ejemplo desembarques, duración del viaje, longitud del cable de arrastre, precios del mercado) tienden a ser débiles. Por ello, la extrapolación de estimaciones de descartes derivadas de muestras al nivel de la flota o la pesquería puede tener un grado elevado de error, sobre todo si el protocolo de muestreo es inadecuado.

Generalmente las estadísticas pesqueras nacionales no se recogen, compilan y presentan por pesquerías, por lo que la extrapolación de los descartes al nivel de toda la pesca puede resultar también problemática. La compilación de las estadísticas pesqueras nacionales por pesquerías presenta varias ventajas. En particular, puede hacer que se centre la atención en la definición de unidades de gestión coherentes, se vinculen las tendencias de los desembarques a las medidas de ordenación específicas de cada pesquería y se facilite la consideración de las capturas incidentales y los descartes en las evaluaciones de recursos.

Utilización de estimaciones de los descartes

Los descartes pueden representar una parte importante de la mortalidad en la pesca. Por numerosas razones, es posible que no se incluyan estimaciones de los descartes en las evaluaciones de poblaciones, al determinar las capturas totales permisibles (CTP), o en la gestión de las cuotas. En general, el conjunto de instrumentos de gestión de la pesca en relación con los descartes es deficiente.

Elaboración de directrices

Podría estudiarse la posibilidad de elaborar directrices o de examinar las prácticas mejores, en particular en relación con:

- el muestreo de descartes;
- la generalización de estimaciones de muestras de descartes al nivel de la flota o la pesquería;
- la utilización de estimaciones de descartes en evaluaciones de poblaciones;
- la inclusión de estimaciones de descartes en los planes de ordenación pesquera y la contabilización de los descartes en las CTP y las cuotas;
- la elaboración de planes de ordenación de las capturas incidentales;
- la introducción y adopción de tecnologías para reducir y mitigar las capturas incidentales.

Estimaciones futuras de los descartes

Las compilaciones futuras de estimaciones de los descartes a nivel mundial pueden vincularse estrechamente con el desarrollo del inventario de pesquerías del Sistema Mundial de Información sobre la Pesca (FIGIS). La vinculación recíproca con Fishstat puede contribuir a determinar las tendencias en los desembarques del pescado que hasta ahora se descartaba. Un mayor empeño de los estados miembros y las organizaciones pesqueras regionales en la verificación y actualización de la información de la base de datos sobre descartes puede crear una base más amplia de «propietarios» de los datos sobre descartes. La prosecución de los esfuerzos para obtener información

sobre descartes de países y pesquerías donde falta dicha información puede ayudar a centrar la atención en las cuestiones relacionadas con los descartes y las capturas incidentales. También contribuirá a aportar los conocimientos necesarios para una ordenación sostenible de la pesca la realización de exámenes periódicos complementarios de la información sobre supervivencia de los descartes; fuentes de mortalidades por pesca no observadas distintas de los descartes; y los efectos de los descartes en los ecosistemas.

Subvenciones pesqueras

INTRODUCCIÓN

La FAO, en «La pesca marítima y el derecho del mar: un decenio de cambio»⁸², reconoció que las subvenciones pesqueras son un estímulo de la sobrecapacidad y la sobrepesca. Dicho documento de 1992 contribuyó a centrar la atención en el estado de agotamiento de muchas de las principales poblaciones de peces marinos del mundo explotadas comercialmente. El aspecto más impactante del informe fue su insistencia en que la situación había empeorado sustancialmente desde los tiempos idílicos en que, tras haber llegado a un acuerdo en la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, la mayoría de los estados ribereños asumieron el control de la pesca dentro de las 200 millas marítimas de sus costas. El informe concluía que la existencia de las subvenciones había negado la función deseada y prevista de la ampliación de la jurisdicción pesquera para desarrollar y mantener pesquerías sostenibles.

El interés en las subvenciones pesqueras ha aumentado durante la última docena de años, y organismos intergubernamentales como el Banco Mundial, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la FAO⁸³ han centrado su atención en este tema y han publicado documentos para señalar el problema a la atención del público. En la Cuarta reunión Ministerial de la Organización Mundial del Comercio, celebrada en Doha en 2001, se dio una directiva explícita a los negociadores en la siguiente ronda de conversaciones comerciales internacionales para que mejoraran la disciplina de la OMC en el control de las subvenciones pesqueras. El Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo 2002, volvió a recalcar la petición de la Declaración de Doha para que la OMC actúe en relación con las subvenciones pesqueras.

DEFINICIÓN

¿Qué son las subvenciones pesqueras? Pueden definirse de forma tan estricta como transferencias financieras de los gobiernos a la industria o, en sentido tan amplio, como cualquier acción gubernamental que modifique los beneficios potenciales de una empresa a plazos corto, medio o largo. Independientemente de la definición que se utilice, las subvenciones pueden modificar las acciones de las empresas de formas que interfieren con el comercio internacional y afectan al esfuerzo de pesca y, en último término, a la sostenibilidad de las poblaciones ícticas. Se supone que se introducen por razones de beneficios sociales y, de suyo, no son algo malo. Quienes violan las condiciones del Acuerdo sobre Subvenciones y Medidas Compensatorias pueden ser sancionados en virtud de las actuales normas de la OMC y, con ello, están violando las normas internacionales. Pero no todas las subvenciones son de esta clase. Hay subvenciones que no son susceptibles de sanción, pero que plantean problemas cuando el contexto en que se aplican ha cambiado, de forma que llegan a constituir

⁸² FAO. 1992. Capítulo especial de *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 1992*. FAO Circular de Pesca, N° 853. Roma.

⁸³ FAO. 2003. *Introducción a las subvenciones pesqueras*, por W.E. Schrank. FAO Documento Técnico de Pesca, N° 437, Roma.



una amenaza para la sostenibilidad de una población de peces. Por ejemplo, al ampliarse la jurisdicción pesquera a las 200 millas, es posible que un estado ribereño haya querido sustituir la flota extranjera de aguas distantes con una flota nacional, la cual, entre otras cosas, podría ser controlada más fácilmente a efectos de la ordenación pesquera. Posiblemente la sociedad consideraría favorablemente una subvención con este objetivo. Sin embargo, al cabo del tiempo la subvención podría llegar a impregnar en tal medida la forma de pensar de los operadores de las empresas pesqueras que resultara muy difícil eliminarla después de que hubiera alcanzado la meta deseada, en este caso, el desarrollo de una flota nacional. Llevando el ejemplo un poco más adelante, como la subvención estimula la construcción de barcos nacionales, si no se elimina en el momento oportuno, la construcción naval introducirá en la industria un exceso de capacidad que, a su vez, llevará a la sobrepesca.

Tras la declaración del límite de las 200 millas en Estados Unidos y Canadá, por ejemplo, se adoptaron políticas gubernamentales (subvenciones) que estimularon el desarrollo de flotas pesqueras nacionales. Tales políticas duraron mucho y, a comienzos del decenio de 1990, el Canadá se vio obligado a cerrar sus principales pesquerías de bacalao del Atlántico a la pesca comercial debido a que se habían diezmando las poblaciones. Asimismo, en 1999, se consideró que estaba sometido a sobrepesca un tercio de las poblaciones controlados por el gobierno de los Estados Unidos cuya situación se conocía. Es indudable que en estos casos las subvenciones desempeñaron un papel importante.

JUSTIFICACIÓN E HISTORIA

Hay al menos tres justificaciones posibles de las subvenciones. La primera es el concepto de industria naciente, según la cual el gobierno debe proporcionar capital inicial para que una industria nacional se afiance frente a la competencia extranjera existente. La segunda es que una empresa grande e importante puede encontrar temporalmente dificultades financieras que, si la obligan a cerrar, podrían difundirse los efectos negativos y perjudicar a otros sectores sanos de la economía. El gobierno, ofreciendo temporalmente la subvención, podría proteger toda la economía. La tercera es que pueden utilizarse las subvenciones para estimular a las empresas a comportarse de forma favorable para el medio ambiente.

Hace cuarenta años se consideraban en general las subvenciones como socialmente útiles, sobre todo atendiendo al argumento de la industria naciente. Con el paso de los años y al cambiar las opiniones sobre la función de los gobiernos en la economía, es menos frecuente considerar las subvenciones como socialmente útiles, si bien muchos consideran convincente la justificación ambiental de las mismas. Es preciso considerar las subvenciones en el contexto social en que se enmarcan. Hay que ver si cumplen su finalidad. Pero aun en los casos en que la cumplen, es preciso determinar si podrán suprimirse antes de que empiecen a ser perjudiciales o si existen otras formas en que el gobierno puede alcanzar sus objetivos.

Independientemente de si se han planteado estas cuestiones y se ha respondido a ellas debidamente en casos determinados, la historia de las subvenciones pesqueras es larga, como se verá en los ejemplos siguientes.

A los 20 años del establecimiento de la colonia de Massachussets en 1620, se subvencionó a los pescadores con exenciones del servicio militar y de algunos impuestos. En el siglo XVII, Gran Bretaña concedió monopolios para estimular la pesca en lo que hoy es la costa atlántica del Canadá. A mediados del siglo XIX, Noruega encargó a científicos que investigaran las fluctuaciones en las capturas de peces, lo que representó el comienzo de un largo programa de apoyo gubernamental al sector pesquero nacional. La modernización de la pesca en Islandia recibió un estímulo cuando, hacia el final del siglo XIX, un banco gubernamental concedió préstamos para la compra de barcos pesqueros. Después de la Segunda Guerra Mundial, Perú, a comienzos del decenio de 1970, introdujo un plan para desarrollar su sector pesquero con el fin de suministrar pescado fresco y congelado para el mercado nacional. Dicho plan incluía un programa, financiado por el Gobierno, de inversiones en infraestructura

y equipo de pesca. En los quince años siguientes a 1960, el Gobierno de Chile utilizó un programa de subvenciones para desarrollar sus pesquerías, consistente en exenciones de impuestos sobre la renta y derechos de importación. Durante un cuarto de siglo desde mediados del decenio de 1960, Brasil desarrolló su sector pesquero utilizando distintos tipos de exenciones fiscales. La lista podría ser aún muy larga e incluir subvenciones concedidas en países desarrollados y en desarrollo, desde hace centenares de años.

MEDICIÓN DE LAS SUBVENCIONES

La medición de las subvenciones es complicada debido a las diversas definiciones de las mismas, a la falta de datos y a que, cuando los organismos internacionales han realizado medidas de las subvenciones, éstas son incoherentes a causa de los distintos conceptos que cada país está dispuesto a considerar como subvenciones. Al medir las subvenciones, se suelen basar los cálculos en los costos para el gobierno de las transferencias financieras o de los ingresos no recaudados. Se han realizado varios intentos importantes de medir las subvenciones pesqueras de esta forma. En particular, el Banco Mundial publicó un libro sobre el tema escrito por M. Milazzo⁸⁴, que ha sido la base de los trabajos en este sector. Además, la OCDE ha compilado y publicado una lista por países de transferencias financieras de los gobiernos a la industria pesquera. El grupo de países del Consejo de Cooperación Económica en Asia y el Pacífico ha compilado y publicado también un estudio sobre la naturaleza y cuantía de las subvenciones de sus estados miembros en el sector pesquero. La FAO ha preparado una guía detallada para ayudar a los países a medir las subvenciones en su sector pesquero. La reunión de estos datos constituye un paso importante, pero sólo el primero. Las subvenciones no son en sí mismas lo que interesa primordialmente. La preocupación principal es su efecto en el comportamiento de las personas y las empresas. ¿Influyen negativamente en el comercio internacional? ¿Estimulan a las empresas y a los pescadores a tomar medidas que perjudican a las poblaciones ícticas que capturan?

Algunas subvenciones, por ejemplo, el subsidio para un barco, en virtud del cual el gobierno paga una parte del costo de la construcción y equipamiento del pesquero, teóricamente conducirán a la sobrepesca. En último término, se reducen los gastos con que se enfrentan los pescadores o la empresa, aumentan las previsiones de la empresa con respecto a los ingresos y habrá un doble estímulo para la sobrepesca: en primer lugar al obtener beneficios unitarios positivos de las capturas, aumentarían los beneficios a medida que se pesque más; y, en segundo lugar, la empresa deseará mantener empleado su capital. A menos que los científicos pudieran fabricar una caja hermética para limitar la pesca, los propietarios de capital en exceso tratarán de convencer a los responsables de la ordenación pesquera para que no limiten la pesca. Como los científicos están inmersos en un mundo de incertidumbre, no pueden ofrecer tal caja hermética y con mucha frecuencia se sigue pescando en exceso hasta que resulta demasiado tarde y la población se ha acercado al estado de extinción comercial. Se trata de un argumento teórico, pero hay casos, como el de la población de bacalao del norte de Terranova, en que ocurrió claramente en la práctica. Hay ciertamente otros factores que conducen al descenso de la población íctica: el error científico (en contraposición a la incertidumbre); la presión política de comunidades cuyos medios de vida económicos dependen de la pesca; la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada; y factores ambientales, entre otros, las condiciones climáticas, el número excesivo de depredadores y la falta de presas. La cuestión empírica es ¿en qué medida las subvenciones influyen realmente en la sobrepesca? ¿Cuál es la contribución de la subvención a los beneficios previstos de una empresa (es, en último término, la previsión de unos beneficios lo que hará actuar a la empresa)? ¿En qué medida el cambio previsto en los beneficios de la empresa conducirá a la sobrepesca? Estos análisis se hallan todavía en sus primeros pasos.

⁸⁴ M. Milazzo. 1998. *Subsidies in world fisheries: a re-examination*. Washington, DC, Banco Mundial.



CONFERENCIAS INTERNACIONALES

El año 1992, en que se publicó «Un decenio de cambio», en *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 1992*, representó un hito en la historia de la ordenación de la pesca. En mayo de dicho año, se celebró en Cancún (México) la Conferencia Internacional sobre Pesca Responsable, en la que los participantes, preocupados por el mantenimiento del pescado como principal fuente de nutrición humana, por la importancia de conservar el medio marino y por los problemas del exceso de capacidad en la pesca, pidieron a la FAO que preparara un Código de Conducta para la Pesca Responsable, que fue aprobado en 1995 por los Estados Miembros de la FAO. En el mismo año 1992, se celebró en Río de Janeiro la Cumbre sobre la Tierra. La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, aunque no hizo ninguna mención directa de la pesca o las subvenciones pesqueras, fue lo suficientemente amplia como para abarcar los problemas de la pesca. En diciembre de 1995, la Conferencia de Kyoto sobre la Contribución Sostenible de la Pesca a la Seguridad Alimentaria volvió a insistir en el llamamiento acerca de la pesca responsable. La Conferencia de Reykjavik sobre la Pesca Responsable en el Ecosistema Marino, celebrada en 2001, insistió en la urgencia de mejorar la ciencia pesquera y el seguimiento para continuar aplicando el Código de Conducta para la Pesca Responsable. Por último, en la Conferencia de Doha celebrada el mismo año, se puso explícitamente en primer plano la cuestión de las subvenciones en el sector pesquero.

EL DEBATE POLÍTICO

Ha habido una frustración ante la aparente incapacidad de los acuerdos internacionales vigentes para controlar la sobrepesca. Dado que en el ámbito de la OMC existen sólidos procedimientos para obligar al cumplimiento, varios estados miembros han mostrado interés en encontrar una forma legítima para que esta Organización intervenga en cuestiones de sostenibilidad. Ya en 1999, varios países presentaron una comunicación al Comité de Comercio y Medio Ambiente de la OMC incitando a los gobiernos a que siguieran trabajando con la OMC para alcanzar la eliminación gradual de subvenciones pesqueras que perjudican el medio ambiente y distorsionan el comercio. Continuaron estos debates hasta que la Declaración de Doha de 2001 creó una mayor urgencia sobre este asunto. Se planteó posteriormente la cuestión al examen del Grupo de Negociación sobre las Normas de la OMC. Ocho países –Australia, Chile, Ecuador, los Estados Unidos, Filipinas, Islandia, Nueva Zelandia y Perú– presentaron una comunicación que comenzaba señalando que frecuentemente las pesquerías comerciales están explotadas o potencialmente explotadas por más de un país. Como consecuencia de ello, continuaban argumentando, las subvenciones pesqueras tienen repercusiones en el comercio que no se limitan a la distorsión de las relaciones competitivas. En la mayoría de las industrias, las subvenciones que estimulan la producción influyen en el comercio no sólo a nivel de mercados, sino también en la capacidad de los demás interlocutores comerciales para producir los bienes. Tratándose de recursos pesqueros compartidos, es posible que se perjudique la capacidad de un interlocutor comercial para producir productos pesqueros si un país subvenciona la pesca en tal medida que haga disminuir el recurso. Por ello, los ocho países apoyaron el llamamiento de la Declaración de Doha de que se fortalezcan las disciplinas de la OMC relacionadas con la actividad pesquera. Se opusieron a la propuesta algunos países que indicaron, entre otros argumentos, que habría que dejar pasar cierto tiempo para ver si resultaba eficaz el nuevo Acuerdo de las Naciones Unidas sobre los peces transzonales y altamente migratorios. Este Acuerdo tenía por objeto resolver exactamente los problemas que habían planteado los ocho países. De octubre de 2002 a julio de 2003 hubo una nueva oleada de correspondencia dirigida al Grupo de Negociación de la OMC sobre las Normas. Los Estados Unidos propusieron un sistema de «semáforos» con el que se pusiera luz roja a determinadas categorías de subvenciones. Una segunda categoría se enfrentaría con la luz amarilla, indicando que la subvención se consideraría presumiblemente perjudicial. Las Comunidades Europeas presentaron una

propuesta alternativa en la que se establecía una simple dicotomía de las subvenciones en prohibidas y permitidas. El debate sigue su curso y existe ahora correspondencia de Argentina, Chile, Islandia, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, Perú y la República de Corea. Además, un grupo de «pequeños estados ribereños vulnerables» ha pedido un trato diferencial sobre cuestiones como derechos de acceso, asistencia para el desarrollo e incentivos fiscales para la nacionalización del sector pesquero y su desarrollo, así como para la pesca artesanal. Sólo el tiempo dirá si las «disciplinas» de la OMC se adaptarán o no a los problemas especiales de la pesca.

Masas de agua dulce en África: ¿constituye la pesca en pequeña escala un problema?

INTRODUCCIÓN

Durante el último decenio se ha propuesto frecuentemente la ordenación en común de la pesca como forma de superar los fracasos de los enfoques de ordenación adoptados en el pasado. Dicha ordenación común, aunque se presenta como alternativa, sigue compartiendo con la ordenación más convencional el supuesto fundamental de que un mayor esfuerzo de pesca causa la sobrepesca biológica y económica y, por lo tanto, es el principal reto para la sostenibilidad de la pesca. Por consiguiente, la regulación del esfuerzo de pesca sigue siendo el medio esencial para evitar «tragedias» y mejorar la eficiencia y las condiciones de vida de las poblaciones. Sin embargo, la ordenación común difiere de la convencional en cuanto se supone que, una vez que se ha convencido a la gente de los efectos positivos de la reducción del esfuerzo, la actividad pesquera se regulará de alguna forma basada en la comunidad.

Recientemente, ecologistas y científicos sociales que trabajan en los sectores de la actividad pastoral y forestal en África han comenzado a poner en duda estos supuestos y a cuestionar la medida de los efectos antropógenos en la capacidad regenerativa de los pastos y bosques tropicales⁸⁵. Muestran cómo variables abióticas relacionadas con la variabilidad y cambio climáticos pueden ser mucho más importantes de lo que se suponía generalmente para la dinámica del ecosistema. Estas variables pueden incluso anular los impactos antropógenos y crear una dinámica que, como mínimo, hace difícil percibir las tendencias resultantes de la actividad humana. Se han planteado ahora cuestiones similares en relación con las pesquerías africanas y, en 2003, la FAO publicó las obras de un grupo de investigadores europeos y africanos⁸⁶, cuyos trabajos se centran principalmente en las pesquerías de masas de agua de tamaño medio de Malawi, Zambia y Zimbabwe, si bien se utiliza también material de otras pesquerías de la región. Se hicieron las siguientes preguntas generales:

- ¿Cómo han cambiado las capturas y el esfuerzo de pesca en los últimos 50 años en la Comunidad para el Desarrollo del África Meridional (SADC)?
- ¿Cuáles son las causas principales de estos cambios?
- ¿Cómo influye el esfuerzo de pesca en la regeneración de las poblaciones?
- ¿En qué medida los reglamentos de ordenación pesquera vigentes y propuestos se ajustan a las conclusiones derivadas de las respuestas a las tres preguntas anteriores?

⁸⁵ Véase, por ejemplo, I. Scoones, ed. 1995. *Living with uncertainty: new directions in pastoral development in Africa*. Londres, Intermediate Technology Publications; y J. Fairhead y M. Leach. 1996. *Misreading the African landscape: society and ecology in a forest-savanna mosaic*. Cambridge, Reino Unido, Cambridge University Press.

⁸⁶ FAO. 2003. *Management, co-management or no management? Major dilemmas in southern African freshwater fisheries. 1. Synthesis report*, por E. Jul-Larsen, J. Kolding, R. Overå, J. Raakjær Nielsen y P.A.M. van Zwieten. FAO Fisheries Technical Paper No. 426/1. Roma; y FAO. 2003b. *Management, co-management or no management? Major dilemmas in southern African freshwater fisheries. Case studies*, por E. Jul-Larsen, J. Kolding, R. Overå, J. Raakjær Nielsen y P.A.M. van Zwieten, eds. FAO Fisheries Technical paper No. 426/2. Roma.



CAMBIOS EN LAS CAPTURAS Y EL ESFUERZO DE PESCA EN LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS

Según la FAO, las capturas de agua dulce en los 12 países de la Comunidad para el Desarrollo del África Meridional aumentaron de 168 000 toneladas en 1961 a 598 000 en 1986. Desde entonces se han estabilizado entre 600 000 y 700 000 toneladas. Los aumentos logrados a lo largo del tiempo se han debido en parte a la explotación de nuevas masas de agua, por ejemplo, lagos Kariba y Cabora Bassa y, en parte, a la pesca de poblaciones anteriormente no utilizadas, especialmente peces pelágicos pequeños. El esfuerzo de pesca sobre poblaciones ya explotadas ha continuado aumentando durante el mismo periodo, si bien con grandes variaciones entre las distintas masas de agua. Por ejemplo, en el lago Mweru, el número de pescadores ha crecido continuamente, mientras que en los pantanos cercanos de Bangweulu se ha mantenido bastante estable en un largo período de tiempo. En el lago Kariba, el esfuerzo de pesca de poblaciones cercanas a la orilla ha fluctuado considerablemente y probablemente no es mucho mayor que inmediatamente después del llenado del lago a fines del decenio de 1950. En el lago Malombe, el número de pescadores aumentó constantemente durante todo el decenio de 1970, pero se mantuvo estable en los de 1980 y 1990, y ha disminuido en los últimos años.

Se encuentran grandes diferencias en la dinámica de esfuerzo entre los cambios del esfuerzo de pesca «impulsados por la población» y los «impulsados por la inversión». El primer concepto se refiere a cambios en el número de recolectores, mientras que el segundo se relaciona con los cambios en la inversión y tecnología. En todas las pesquerías hay elementos de ambos tipos de cambios, pero su importancia relativa varía considerablemente y, en las masas de agua dulce de la SADC, los impulsados por la población han predominado durante los últimos 50 años. Esto significa que la tecnología de recolección y los costos generales de producción por unidad de pesca se han mantenido en general relativamente estables o han disminuido, mientras que el número de recolectores ha aumentado o fluctuado. Constituyen excepciones el lago Malombe y otros casos relacionados con el desarrollo (sin éxito) de pesquerías «modernas» por empresas extranjeras porque han predominado los cambios impulsados por la inversión y los cambios tecnológicos han constituido el elemento más importante del desarrollo.

La variación en los niveles de esfuerzo puede ser espectacular. Por ejemplo, en el lago Kariba el número de pescadores disminuyó un 75 por ciento en menos de cinco años después de 1963, pero aumentó un 150 por ciento durante siete años en el decenio de 1980. Predomina en las pesquerías la utilización de tecnologías sencillas y baratas que entrañan bajos costos de entrada en la actividad y facilitan la movilidad humana dentro y fuera del sector pesquero. Desde un punto de vista económico, cualquiera puede convertirse en pescador autónomo en unos pocos años. Es posible que esta movilidad sea la razón por la que Daniel Pauly sostiene que la entrada de personas marginadas de otros recursos u ocupaciones es la causa de las mayores preocupaciones en las pesquerías en pequeña escala de todo el mundo⁸⁷. Defiende que las pesquerías en pequeña escala se han convertido en un «último recurso» y que la acumulación de personas desposeídas en el sector lleva en último término a la «sobrepesca malthusiana».

Los pescadores que explotan las pesquerías de agua dulce de la SADC muestran una movilidad incluso mayor. Como se acaba de decir con respecto al lago Kariba, no sólo hay gente que empieza a dedicarse a la pesca, sino también que deja de hacerlo. Incluso en pesquerías donde el esfuerzo está creciendo constantemente, hay gente que deja la actividad. Por ejemplo, en Mweru más de 3 000 pescadores dejaron la actividad

⁸⁷ D. Pauly. 1994. On Malthusian overfishing. En D. Pauly, ed. *On the sex of fish and the gender of scientists: essays in fisheries science*, págs: 112-117. Londres, Chapman and Hall; y D. Pauly. 1997. Small-scale fisheries in the tropics: marginality, marginalization and some implication for fisheries management. En K. Pikitch, D.D. Huppert y M.P. Sissenwine, eds. *Global trends: fisheries management*, págs. 40-49. Bethesda, Maryland, Estados Unidos, American Fisheries Society Symposium 20.

pesquera en un período en que el número total de productores aumentó en 2 300. La pesca en las masas de agua dulce de la SADC no funciona como último recurso, sino como una válvula de seguridad temporal, es una ocupación que la gente adopta o deja según sus necesidades.

CAUSAS DE LAS PAUTAS DE CAMBIO EN EL ESFUERZO DE PESCA

Frecuentemente se considera inevitable el crecimiento del esfuerzo debido a que se relaciona con el crecimiento demográfico (impulsado por la población) y con una mayor demanda de pescado (impulsado por la inversión). Sin embargo, estas explicaciones no tienen en cuenta las variaciones al cabo del tiempo, ni explican las diferencias entre masas de agua. Además, el crecimiento impulsado por la inversión parece ser la excepción, pese al aumento general de la demanda de pescado en toda la región.

Los cambios en el esfuerzo impulsados por la población se deben principalmente a una combinación de variaciones en la productividad ecológica y las oportunidades en otros sectores. La reducción repentina de la productividad después del llenado del lago Kariba, junto con las buenas oportunidades creadas en otros sectores, provocó una reducción espectacular del número de pescadores después de 1963. De igual forma, la crisis de la economía de Zambia después de 1974 indujo a mucha gente a dedicarse a la pesca en el lago Kariba. Más del 80 por ciento de los pescadores que llegaron al Kariba en el decenio de 1980 habían trabajado anteriormente en Copperbelt o en Lusaka. La misma crisis indujo a gentes que habían perdido sus puestos de trabajo en Copperbelt a crear una nueva pesquería de chisense en el lago Mweru. No cabe duda de que las masas de agua dulce de la SADC constituyen una importante válvula de seguridad para mucha gente en épocas de dificultades económicas, pero la dedicación a la pesca no es irreversible.

En todas partes se encuentran mecanismos locales para regular el acceso, que están basados en la identidad étnica o comunitaria, si bien puede ser diferente su eficacia para controlar la afluencia de nuevos pescadores. En Malombe, tales mecanismos han excluido durante mucho tiempo a los propietarios que proceden de fuera del sector pesquero. En el lago Kariba, sólo a comienzos del decenio de 1960 y durante el último decenio, las normas locales de acceso han sido eficaces para excluir a los foráneos, mientras que, en otras partes, parece que han tenido poca influencia.

Por el contrario, cuando se producen cambios importantes impulsados por la inversión, en forma de métodos de pesca con mayor uso de capital, parece reducirse el crecimiento impulsado por la población. En el lago Malombe, el cambio de las redes de enmalle por otros métodos de cerco que requieren más capital, ha elevado notablemente los costos de la entrada en la actividad y, con ello, se ha reducido el número de posibles pescadores.

El crecimiento del esfuerzo impulsado por la inversión tiene la limitación general de la dificultad del acceso al capital financiero. Las actividades pesqueras no son por sí mismas suficientes para poner en marcha un costoso desarrollo tecnológico: parece que siempre se necesitan recursos financieros procedentes del exterior del sector. En el lago Mweru, fueron empresarios europeos quienes satisficieron las necesidades financieras de las pesquerías de *mpundu* (*Labeo altivelis*) iniciadas a comienzos del decenio de 1950. En el lago Malombe el dinero para comprar las redes de cerco provino de los excedentes generados por la emigración internacional de trabajadores.

La falta de recursos financieros y de un crecimiento impulsado por la inversión en las masas de agua dulce de la SADC es la consecuencia de aspectos mucho más fundamentales de las sociedades tanto a nivel central como local. Los análisis del marco institucional existente en las pesquerías de la SADC demuestran también lo difícil que es, a nivel local, identificar instituciones con reglamentos sociales bien definidos basados en normas de aceptación común. Se observan estas dificultades en Malombe, en lo que respecta a la relación existente entre los pescadores activos y los propietarios de los aparejos, ya que en muchos casos se considera como si fuera una relación estricta entre empleador y empleado. Pero es evidente que las normas fundamentales que pueden servir para estabilizar esta relación no son comúnmente aceptadas, por lo



que los reglamentos resultan continuamente ambiguos e incluso contradictorios. El resultado es que los propietarios controlan a sus tripulaciones con gran dificultad y los pescadores se sienten frecuentemente traicionados o explotados por los propietarios.

EFFECTOS DEL ESFUERZO DE PESCA Y DEL MEDIO AMBIENTE EN LA REGENERACIÓN DE LAS POBLACIONES DE PECES

En todos los enfoques de ordenación se asigna una función importante al esfuerzo de pesca al explicar y predecir los cambios en la regeneración de las distintas poblaciones ícticas. Pero en muchos países africanos, ha tenido poco éxito el establecimiento de límites a la mortalidad por la pesca basándose en modelos clásicos de evaluación de poblaciones. A este fracaso contribuyen varias razones intrínsecas a la variedad del ecosistema. En los lagos estudiados parece que las fuerzas ambientales son en muchos casos más importantes que los cambios en el esfuerzo para explicar los cambios en la producción de pescado. Los rendimientos totales de las pesquerías de especies y aparejos múltiples son sorprendentemente estables con una gama muy diferente de esfuerzo, pero se producen cambios considerables en la composición por especies y tamaños como consecuencia tanto de la pesca como de procesos de origen ambiental. Muchas poblaciones son resistentes y tienen gran capacidad de recuperarse cuando cede la presión. Se ha encontrado que las variaciones en los niveles de esfuerzo reflejan en cierta medida las variaciones en la productividad de los ecosistemas (Figura 43), y no viceversa, como suponen los modelos clásicos.

Dado que las fluctuaciones ambientales influyen notablemente en la productividad, la ordenación biológica de las poblaciones de peces debe basarse en un conocimiento de la variabilidad del sistema a largo plazo y de las respuestas tanto de los peces como de los pescadores a esa dinámica. La base de información que contenga tales conocimientos debe estar integrada por tres elementos: variabilidad del sistema, susceptibilidad de la especie a la pesca y selectividad y escala de las actividades pesqueras.

Variabilidad del sistema

Las variaciones a largo plazo en los niveles del agua, relacionadas con el cambio climático, son importantes para explicar los cambios en las poblaciones de peces. Esto es evidente cuando se trata de lagos intermitentes como Mweru Wa Ntipa y Chilwa/Chiuta, donde, después del llenado, se registra una rápida regeneración y un aumento de la productividad. Pero tales efectos no se limitan a casos extremos. En todos los lagos las tasas de captura están relacionadas significativamente y positivamente con los niveles del agua. En el lago Kariba, las diferencias en la composición por tallas y las tasas de captura entre las zonas donde se pesca y donde no se pesca pueden atribuirse a la pesca, pero también aquí los índices de la producción general de pescado y niveles del lago indican claramente que el medio ambiente es un factor dominante que influye en las fluctuaciones de las poblaciones⁸⁸. En el lago Tanganyika los grandes cambios en las tasas de captura de especies de clupeidos registrados durante 40 años, parecen deberse principalmente a factores ambientales, sobre todo a la fuerza del viento⁸⁹.

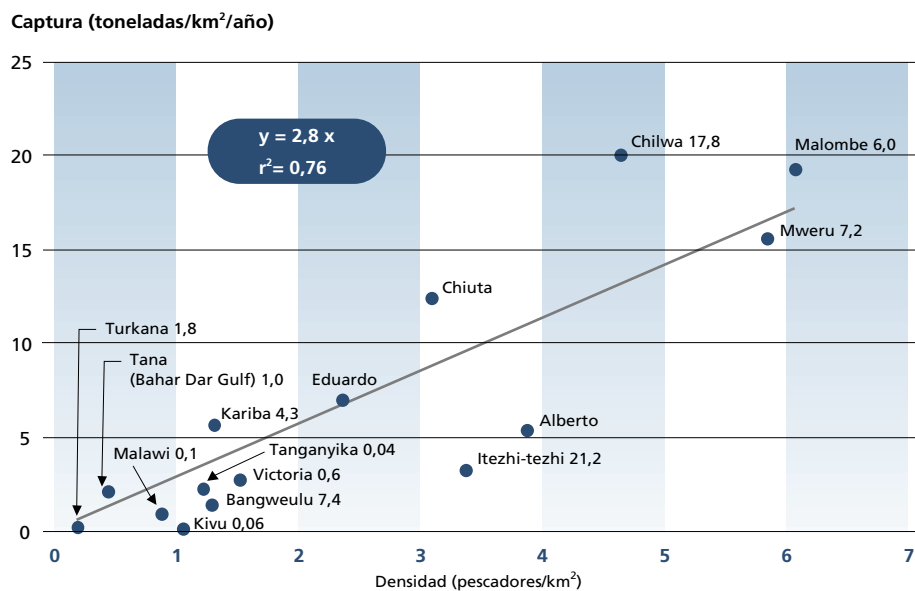
Los lagos de agua dulce y los ríos pueden clasificarse en una amplia gama, desde ambientes sometidos a impulsos hasta constantes. Cuando los cambios en los niveles del agua son el impulsor ambiental dominante, esto puede ofrecer información sobre la estabilidad relativa del sistema que puede relacionarse con las fluctuaciones en el tamaño de las poblaciones y la productividad general (Figura 43).

⁸⁸ L.P. Karengye y J. Kolding. 1995. On the relationship between hydrology and fisheries in Lake Kariba, central África. *Fisheries Research*, 22: 205-226.

⁸⁹ P.A.M. van Zwieten, F.C. Roest, M.A.M. Machiels y W.L.T. van Densen. 2002. Effects of inter-annual variability, seasonality and persistence on the perception of long-term trends in catch rates of the industrial pelagic purse-seine fisheries of Northern Lake Tanganyika (Burundi). *Fisheries Research*, 54: 329-348; y P. Verburg, R.E. Hecky y H. Kling. 2003. Ecological consequences of a century of warming in Lake Tanganyika, *Science*, 301: 505-507.

Figura 43

Tasas de captura trazadas en función de la densidad de esfuerzo en 15 lagos africanos (datos del período 1989-92)



La línea tendencial indica un rendimiento medio de unas 3 toneladas por pescador al año, independientemente de la masa de agua y el país. El número indicado junto a 12 de los lagos es el índice de «estabilidad» en términos de fluctuaciones en relación con el nivel del lago (amplitud del nivel/profundidad media anual del lago x 100). Con exclusión de Itezhi-tezhi y Tana, la variación explicada entre las tasas de captura anuales (toneladas/pescador) y las fluctuaciones relacionadas con el nivel del lago es el 45 por ciento.

Susceptibilidad de las especies a la pesca

Bajo la aparente estabilidad de los rendimientos del sistema de las masas de agua dulce de la SADC, puede producirse una amplísima gama de cambios (Figura 44). Aunque pueden encontrarse ejemplos de graves reducciones de algunas especies, muchas de ellas fluctúan independientemente del esfuerzo. Las características biológicas desempeñan una función a este respecto y algunas especies son especialmente «susceptibles» a la pesca: por ejemplo, las especies grandes de crecimiento lento, como las grandes especies predatoras *Lates* en el lago Tanganyika, que se redujeron evidentemente como consecuencia de la pesca; o las especies con etapas especialmente vulnerables, como las grandes especies de ciprínidos, que se capturan fácilmente durante las migraciones de desove en los lagos Mweru, Malawi, Victoria y Tana. Sin embargo, la mayoría de las especies son notablemente resistentes al aumento del esfuerzo, característica relacionada con la variabilidad del sistema. Cuanto mejor adaptada está una especie a su entorno, menos pertinente es la ordenación desde una perspectiva biológica; especies «resistentes» como la tilapia predominan desde hace siglos en los sistemas de agua dulce de África. En muchos lagos se han comenzado a pescar recientemente especies pelágicas de rápido crecimiento, corta vida y muy resistentes, como los clupeidos de agua dulce.

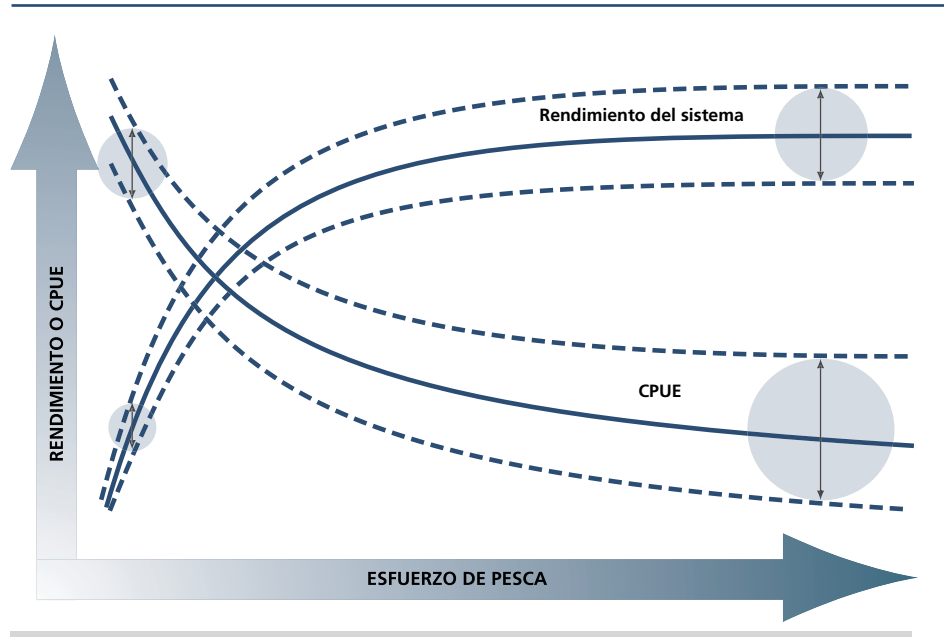
Selectividad y escala de actividad de la pesca

Las pesquerías en pequeña escala pueden adaptarse rápidamente a nuevas circunstancias, modificando y diversificando los métodos de pesca. En Mweru, respondiendo a la desaparición de la especie de gran tamaño *Oreochromis mweruensis* en el decenio de 1970, en todas las pesquerías de redes de enmalle se redujo el



Figura 44

Desarrollo generalizado del rendimiento de la pesca y la tasa de captura de una pesquería con un esfuerzo creciente



Las líneas discontinuas representan la variación creciente en torno al rendimiento medio y las tasas de captura al cabo del tiempo (flechas verticales). Las seis características indicadas (Alto/Bajo) cambian al aumentar el esfuerzo, y se refieren al sistema de biomasa total de peces (a, b y c) y a la pesquería (d, e y f).

a) Arrastre anual de biomasa	Alto	→	Bajo
b) Susceptibilidad de las especies objetivo a la pesca	Alta	→	Baja
c) Resistencia a las perturbaciones	Baja	→	Alta
d) Incertidumbre(s)	Baja	→	Alta
e) CPUE (= beneficio diario medio para el hogar)	Alto	→	Bajo
f) Variabilidad interanual	Baja	→	Alta

tamaño de la malla en unos pocos años. Pese al aumento del esfuerzo, volvieron a aparecer fuertes clases anuales formadas después de años de elevados impulsos de inundaciones, así como *O. macrochir* de gran tamaño. Al no ser capturados por los tamaños de malla más pequeños que se utilizaban comúnmente, formaron la base de una nueva pesquería con redes de cerco. Muchos métodos de pesca, a veces prohibidos oficialmente, aunque sirven invariablemente para capturar muchas especies, son selectivos y pueden incluso capturar especies que de otra forma quedarían sin explotar. Sólo parece entrañar un peligro limitado el aumento de la diversificación de pautas de pesca en pequeña escala, como las que se encuentran en las masas de agua dulce de la SADC. Al proteger la variabilidad inherente de la abundancia relativa de las poblaciones de especies múltiples y dedicarse a la captura de diversas especies y tallas simultáneamente, surgen unas pautas generales de pesca no selectiva que redundan en la conservación del ecosistema. La estructura de la comunidad de peces se mantendrá inalterada si se extraen todos los componentes en proporción a su productividad. Como la productividad del sistema y las tasas medias de captura parecen determinar el esfuerzo general (Figura 45), el ambiente regula en gran medida la pesca en pequeña escala. El peligro se halla en el aumento de la escala de las operaciones debido a las inversiones en una tecnología mejor o a una utilización más intensiva de la tecnología existente cuando se trata de superar la variabilidad inherente de las poblaciones.

CONCLUSIONES

Desde comienzos del siglo XX, los reglamentos pesqueros han creado en África sistemas de ordenación basados en una sabiduría aceptada sobre la relación entre el recurso de pesca y la productividad biológica.

Sin embargo, la dinámica ecológica es compleja y el crecimiento del esfuerzo impulsado por la población puede ser menos perjudicial de lo que se preveía generalmente. Un mayor reconocimiento de la variabilidad natural, con etapas vulnerables durante períodos de baja productividad e incertidumbres relacionadas con la aparición de tecnologías más eficientes, indican la necesidad de «sistemas de alerta temprana», con arreglo a los elementos anteriormente descritos.

La conclusión de que la dinámica del esfuerzo depende tanto del desarrollo económico y social general de la región como de la economía pesquera, obliga a enfocar de forma mucho más amplia el seguimiento de la pesca. Los análisis económicos basados en la forma en que la gente reacciona y responde a cambios macroeconómicos son tan importantes para comprender el desarrollo de la pesca como los basados en el seguimiento biológico corriente.

Mientras los cambios en el esfuerzo sigan estando impulsados por la población y las pautas de pesca sean en pequeña escala y con múltiples aparejos, la regulación general del esfuerzo será problemática. Será difícil demostrar que la reducción del esfuerzo conduce a mejoras tanto en las tasas de captura como en el rendimiento total. Sin embargo, la reducción del esfuerzo con fines de adaptación puede ser importante a nivel local, ya sea en períodos especialmente vulnerables, o bien como medio para afrontar variaciones naturales que se producen bajo cualquier tipo de sistema de ordenación. No obstante, si la dinámica del esfuerzo llega a estar más impulsada por la inversión, la necesidad de reglamentos aumenta considerablemente. No debería ser demasiado difícil adoptar una decisión sobre la cuestión de si las masas de agua dulce de la SADC deben continuar sirviendo como válvula de seguridad económica y defensa para las gentes de la región, o si es preciso desarrollar sus pesquerías en empresas más industriales (y, con ello, excluir a muchos). En una situación de graves y duraderas recesiones macroeconómicas, parece imprescindible mantener la función amortiguadora. Además, las pesquerías de agua dulce difícilmente llegarán a ser una fuerza impulsora en el proceso de las tan necesarias reformas económicas.





PARTE 4

PERSPECTIVAS

PERSPECTIVAS

INTRODUCCIÓN

¿Sufrirá la pesca de captura una «implosión» –reducción drástica de la cantidad y calidad de la recolección– porque no se puede limitar debidamente a los pescadores en su búsqueda y captura de peces silvestres? ¿O deberán los gobiernos, pescadores y otros interesados ingeniárselas para detener la espiral de la pesca, en los lugares donde todavía persiste? ¿Se detendrán los avances de la acuicultura porque el conjunto de la sociedad considera demasiado peligrosas sus consecuencias para el medio ambiente? ¿O, por el contrario, eliminará el «capital tecnológico» de los empresarios y científicos acuícolas estos efectos perjudiciales y asegurará la continuación de una difusión y un crecimiento rápidos de la acuicultura?

Nadie tiene las respuestas exactas. Nadie puede predecir con precisión lo que ocurrirá con la pesca de captura o la acuicultura, sobre todo si se proyectan las preguntas hacia varios decenios en el futuro. Pero, como existe una inercia en las actividades humanas y la evolución de la naturaleza sigue algunas pautas reconocibles, pueden hacerse predicciones razonables, al menos, a corto plazo. Y, en realidad, los interesados en el sector siguen realizando predicciones e hipótesis sobre el futuro tanto de la pesca de captura como de la acuicultura.

En esta sección sobre «perspectivas», se tratará en primer lugar del próximo decenio (corto plazo) y, después, lo que podría ocurrir más adelante (perspectiva a plazo de medio a largo).

A corto plazo, se examinarán los cambios mundiales en las actitudes respecto de la producción y consumo de pescado y analizar su influencia sobre las tendencias conocidas a corto plazo determinadas por el crecimiento de la población y los ingresos y por la situación de los recursos marinos.

El examen a plazos de medio a largo se centrará en dos simulaciones de base informática sobre la pesca y la acuicultura mundiales hacia los años 2010, 2015 y 2020.

EL PRÓXIMO DECENIO: LIMITACIONES Y OPORTUNIDADES

La pesca de captura y la acuicultura se desarrollan a medida que los pescadores y piscicultores reaccionan a la evolución continua de las oportunidades comerciales y técnicas, por una parte, y de las limitaciones jurídicas y ambientales, por otra. Las oportunidades evolucionan como consecuencia de modificaciones, entre otras cosas, en: la demanda de pescado; el acceso a los recursos naturales; el estado de los recursos acuáticos vivos; y la buena gestión y las políticas del sector. Las reacciones de los pescadores y piscicultores se plasmarán en estrategias de desarrollo de la acuicultura y en adaptaciones en el ámbito de un sector de la pesca de captura más maduro. Se examinan a continuación con cierto detalle las posibles tendencias en lo que respecta a las posibles oportunidades y limitaciones, así como a las formas en que los pescadores y piscicultores responden a ellas.

Demanda de pescado

La demanda crece al aumentar el número de consumidores y sus ingresos. Pero varía también –aumentando o disminuyendo– si los consumidores cambian sus opiniones sobre el pescado como alimento y modifican sus pautas de consumo de pescado. Tales cambios ocurren por distintas razones. Pueden ser estimulados por la publicidad comercial o producirse como consecuencia de un mejor conocimiento de las características del pescado como alimento, o porque los consumidores vinculen el consumo con la sostenibilidad ambiental.

Es evidente que la demanda de pescado a plazos de corto a medio crecerá si aumentan la población y los ingresos. Sin embargo, este aumento va a ser bastante lento en los países desarrollados, con toda probabilidad inferior al 1 por ciento al año (en volumen de pescado), debido a que las poblaciones no crecen o lo hacen sólo muy lentamente, y el consumo per cápita es ya relativamente alto y no aumenta mucho al incrementarse los ingresos disponibles para el gasto.



En los países en desarrollo el incremento va a ser más rápido, ya que las poblaciones crecen más rápidamente y, en algunos países, las cifras del consumo per cápita son muy bajas. El crecimiento, también en este caso en volumen, podría ser fácilmente el doble o el triple que el proyectado para los países desarrollados.

Estas tendencias de la demanda y el consumo de pescado indican estabilidad. Sin embargo, esta imagen de estabilidad es falsa. El «pescado» no se considera un producto homogéneo, sino que los registros desglosados por especies y tipos de productos muestran que ha habido –y es probable que siga habiendo– notables cambios a corto plazo en la demanda y consumo de las distintas especies y productos (véase la Parte 1, págs. 41-46). La mayor parte de estos cambios constituyen respuestas a modificaciones a corto plazo de la disponibilidad de pescado en el mercado, tras producirse cambios en el volumen de la biomasa de peces disponible para la pesca.

Es complicado discernir las variaciones de la demanda dentro de esta imagen compleja de fluctuaciones entre distintos años. Sin embargo, parece haber un consenso en que algunos consumidores, especialmente de países desarrollados, están cambiando sus actitudes con respecto al pescado. Tales cambios son principalmente: *i*) el pescado no es solamente algo que se come, sino algo que puede mejorar la salud: un alimento saludable; *ii*) comer el pescado adecuado puede contribuir a conservar el medio ambiente acuático: es un alimento «ambientalmente seguro»; y *iii*) el pescado es un alimento de lujo que se puede consumir ocasionalmente, en pequeños volúmenes y a precios elevados.

No todas estas variaciones en las actitudes del consumidor conducen a un aumento general del volumen de pescado consumido. Sus efectos en el consumo no son de dirección única. Por ejemplo, hay nuevas actitudes que pueden dar lugar a un aumento de la demanda del pescado que se considera ambientalmente seguro o saludable, al mismo tiempo que conducen a la reducción de la demanda del pescado que no se considera como tal.

A este respecto, las modificaciones en las condiciones que rigen el comercio internacional de pescado son importantes. Es probable que la liberalización progresivamente mayor del mercado acreciente notablemente la presión que se ejerce sobre las poblaciones de peces silvestres de países en desarrollo, especialmente sobre las especies de alta demanda en el mercado internacional. Al aumentar las exportaciones de tales especies, es probable que los países exportadores recurran a importaciones de pescado más barato, lo que de hecho dará lugar a nivel mundial a una presión cada vez mayor no sólo sobre las especies de valor elevado, sino también sobre las de menos valor, en aguas tanto tropicales como templadas.

Acceso a recursos naturales

La tendencia es razonablemente clara en cuanto al acceso. Para los pescadores se está reduciendo el acceso. Esto ocurre cuando se imponen limitaciones al mismo, las cuales pueden adoptar distintas formas en la pesca de captura. Entre las comunes cabe citar: la determinación y asignación de derechos de uso (que son útiles cuando no hay posibilidad de que pesquen todos los que quieren hacerlo); la imposición de derechos de acceso o su equivalente; la creación de espacios marinos protegidos o su equivalente; y, el cambio del acceso de los usuarios comerciales a los no consuntivos.

Las limitaciones del acceso se están difundiendo también en la acuicultura y continuará esta tendencia. La exigencia de licencias, incluyendo evaluaciones del impacto ambiental, para las nuevas instalaciones llegarán a ser requisitos cada vez más comunes también en los países en desarrollo. Las granjas comerciales que producen peces y crustáceos de valor elevado, independientemente de donde estén situadas, se enfrentarán cada vez más con la limitación de que no se dispondrá de un suministro mayor de peces de bajo valor (para las operaciones de cría), aceite de pescado y harina de pescado.

Recursos acuáticos

El crecimiento, aunque sea lento, del porcentaje de poblaciones en recuperación (debida a una mejor ordenación o a condiciones climáticas) es alentador, pero el fenómeno es demasiado reciente para extraer conclusiones fiables. Las mejoras en la

gestión logradas durante el último decenio y la reducción de las flotas de largo alcance no se han reflejado todavía en la situación mundial de las poblaciones, si bien en algunos países se aprecian síntomas locales que indican que es posible una mejora.

Las tendencias observadas en muchas poblaciones explotadas no son alentadoras y, a pesar de todo, la presión sobre los recursos pesqueros sigue creciendo (véase también la sección sobre la situación de los recursos de la pesca marina, Parte 1, págs. 30-39). El análisis de las tendencias de los niveles tróficos medios en las estadísticas de la producción de pesca de captura elaboradas por la FAO mostró tendencias descendentes en la mayor parte de las regiones del mundo, especialmente en el Atlántico noroeste. Esta tendencia se reflejó también en la pesca de captura continental. El examen de la proporción de desembarques de peces depredadores (piscívoros) con respecto a la de peces que se alimentan de plancton (planctívoros), para detectar cambios semejantes, permitió determinar que el Atlántico nordeste es una de las zonas de mayor preocupación y, en todas las zonas, con la posible excepción del océano Índico este y del Pacífico centro-oeste, los indicadores mostraban ecosistemas plenamente explotados que ofrecen pocas posibilidades de maniobra. No puede excluirse que en el próximo decenio, en otras zonas de los océanos, empeoren también las actividades de pesca en eslabones más bajos de la cadena alimentaria, que ya son notables.

En cuanto al potencial de las especies no convencionales, es evidente que la mayor parte de los calamares oceánicos seguirá siendo inaccesible, a menos que, para capturarlos, se encuentren nuevos métodos de uso eficiente de la energía (o se levante la prohibición internacional de pesca pelágica en gran escala con redes de enmalle a la deriva). También es evidente que, si no aumenta de forma sustancial y sostenida el precio mundial de la harina y el aceite de pescado, no se desarrollará la pesquería de especies mesopelágicas. La aplicación de una estrategia para explotar los niveles más bajos de la cadena trófica del ecosistema (incluido el krill) para la expansión de la pesca (a fin de duplicar el potencial mundial de capturas) implica elevados costos de desarrollo tecnológico y enfrentarse con la preocupación del público por la competencia humana con los grandes cetáceos. No es probable que los recursos demersales de aguas profundas, tanto de las ZEE como de alta mar, aporten una contribución sustancial y capturas sostenibles.

Las oscilaciones extremas naturales y los cambios climáticos continuarán dificultando el seguimiento y diagnóstico del estado de las poblaciones y la elaboración de asesoramiento sobre la ordenación. Los sistemas de ordenación llegarán a ser más competentes para predecir los cambios con anticipación, pero, salvo en unos pocos países pioneros, la industria no parece estar desarrollando el tipo de capacidad de respuesta necesario para ajustarse a pronósticos sistemáticos. Como consecuencia de ello, existe el riesgo de que, antes de que se pueda adaptar debidamente la capacidad de pesca y de recolección en un entorno oscilante, se haya pescado en exceso una proporción de las poblaciones, a no ser que los sistemas de ordenación lleguen a ser muy precautorios, lo que supone una hipótesis costosa y poco probable, al menos, en el próximo decenio.

Desde hace algún tiempo hay un amplio acuerdo en que, considerando los desembarques de la pesca marítima declarados oficialmente (unos 80-90 millones de toneladas), los descartes estimados (actualmente menos de 7 millones de toneladas), la cantidad que probablemente se captura actualmente de forma ilegal, no declarada y no reglamentada, y la imposibilidad de conseguir la producción óptima de todas las especies simultáneamente, el potencial más probable de todas las especies marinas convencionales se ha mantenido en torno a 80-90 millones de toneladas, volumen que se alcanzó hace cierto tiempo. Registros recientes de las capturas y evaluaciones de los recursos acuáticos no indican que sea necesario revisar este consenso.

Buena gestión y políticas sectoriales específicas

Durante los próximos cinco a diez años, lo más probable es que las políticas específicas del sector pesquero fomenten la generalización de derechos de uso individualizados sobre las poblaciones de peces, lo que conducirá a la eliminación de empresas pesqueras marginales. Ocurrirá esto principalmente en las economías desarrolladas. Además, las políticas relacionadas con el sector pesquero se hacen cada vez menos



indulgentes. Se cortarán severamente las subvenciones vinculadas directamente a la capacidad y esfuerzo de pesca y se exigirá cada vez más a los pescadores que paguen los servicios gubernamentales y posiblemente un canon por el derecho a pescar. Aumentarán los costos de la pesca, lo que tenderá a eliminar empresas pesqueras marginales, contribuirá a elevar el precio real del pescado y estimulará la producción de la acuicultura.

En las pesquerías tropicales en pequeña escala los derechos de uso tenderán a ser comunales, en lugar de individuales, y estarán asociados con acuerdos de ordenación en común. Esto constituirá una estructura de buena gestión que debería permitir controlar el acceso a dichas pesquerías y, por lo tanto, proporcionar la base jurídica para el aumento de la productividad de la mano de obra –sin incrementar las capturas totales– necesario para que el sector progrese al mismo paso que otros sectores de la economía. Es probable que las pesquerías en pequeña escala del sur y sudeste de Asia y de China cambien notablemente, reduciéndose el empleo y el número de barcos pesqueros, pero con una mayor productividad (en términos económicos) de los pescadores que continúan en la actividad. Comenzará a producirse una evolución análoga durante los próximos cinco a diez años en las partes de África donde no se padecen conflictos civiles.

Es probable que los órganos pesqueros regionales (OPR) se refuercen mediante la delegación gradual por parte de sus miembros de facultades de adopción de decisiones en un esfuerzo por mejorar la gestión con el fin de reponer poblaciones agotadas, contener la sobrecapacidad de las flotas pesqueras y, lo que es más importante, combatir la pesca INDNR.

Los OPR serán probablemente los primeros en avanzar hacia la ampliación de la ordenación convencional de la pesca desplazando el centro de atención de poblaciones individuales a los ecosistemas (en aplicación del enfoque de ecosistemas), especialmente tratándose de recursos compartidos o de alta mar. Los órganos de ordenación tendrán que comprender, entre otras cosas, los efectos de la pesca y los cambios climáticos en los hábitats y comunidades marinas, y desarrollar los conocimientos sobre las interacciones ecológicas y efectos de los descartes. Como todo ello incrementará la necesidad de seguimiento e investigación, los OPR que se ocupan de poblaciones de valor elevado, pesquerías de valor elevado o recursos particularmente vulnerables (arrecifes coralinos, especies amenazadas) serán quienes deberán asignar a la cuestión la más alta prioridad.

Los acuicultores de todo el mundo tendrán que ajustar sus actividades a un número cada vez mayor de normas, las cuales tendrán dos finalidades principales: asegurar que los productos sean buenos para la salud del consumidor y reducir al mínimo el impacto ambiental de las tecnologías de producción utilizadas. Será necesario armonizar los reglamentos o directrices para facilitar el comercio internacional. El sector acuícola obtendrá, a su vez, un reconocimiento legal más sólido.

En cuanto al marco jurídico para controlar y limitar el impacto ambiental, es probable que en el próximo decenio aumenten y se intensifiquen los intentos de limitar la introducción de especies exóticas. Asimismo, los interesados elaborarán marcos de política para orientar la utilización de organismos acuáticos modificados genéticamente. A medida que se desarrolla la acuicultura, los países experimentarán la necesidad de elaborar programas integrados de salud de los animales acuáticos, con el fin de poder ofrecer servicios rutinarios de salud de los peces a la industria acuícola.

Adaptaciones a los obstáculos y oportunidades en la pesca de captura

La pesca de captura ya no está creciendo en números de pescadores y barcos. La industria se está consolidando y está madurando al aumentar los obstáculos y disminuir las oportunidades. Para muchos pescadores el obstáculo principal es la reducción del acceso a los recursos. La mayoría de los países han completado la nacionalización de las pesquerías dentro de sus ZEE, lo que significa que hay ahora pocas nuevas fronteras que conquistar para los empresarios pesqueros. La pesca en alta mar exige una gran aportación de capital y, en cuanto a las especies distintas de las pelágicas,

la sostenibilidad no está ni mucho menos garantizada. Por todo ello, la mayoría de los pescadores y empresas pesqueras se enfrentan con pesquerías que han alcanzado niveles de explotación que se hallan en el límite de la sostenibilidad o incluso lo han superado. Así pues, para mejorar sus ingresos tienen que capturar el mismo volumen de pescado con costos menores o vendiendo a mercados que paguen mejor, o deben capturar más, pero desplazando a otros pescadores.

Al mismo tiempo, la industria está envejeciendo, sobre todo en los países desarrollados. En las economías de la OCDE la edad media de los pescadores está aumentando debido a que los más ancianos dejan la profesión antes de ser sustituidos. Las razones de ello parecen ser diversas: condiciones de trabajo poco atractivas, y alto nivel de explotación de poblaciones que induce a las autoridades a aplicar políticas que reduzcan la actividad de los pescadores empleados.

No obstante, la reducción del número de pescadores, unida a la productividad creciente por pescador, son de hecho condiciones previas para la continuación de la viabilidad económica de la pesca de captura en las economías adelantadas. En efecto, aunque la edad media de los pescadores y los barcos pueda seguir siendo elevada e incluso aumentar, la continuación de la viabilidad económica permitirá la entrada de nuevos barcos y pescadores jóvenes (pero éstos serán en una proporción cada vez mayor mano de obra emigrante), lo que permitirá a la pesca producir los niveles actuales también en las economías desarrolladas durante el próximo decenio. Sin embargo, en cifras, esta entrada de nuevos pescadores y barcos no compensará el desmantelamiento de barcos viejos y las jubilaciones de pescadores.

Ejemplo de esta evolución es lo que está ocurriendo con la flota de arqueo bruto superior a 100 (o 24 m de eslora total). Entre estos barcos se encuentra un total de 24 000 pesqueros. En 2004 los barcos de más de 30 años eran más de 8 700 y representaban el 35 por ciento de la flota, frente a 1 400 o el 6 por ciento, a comienzos del decenio de 1990. Es probable que la mayor parte de estos 8 700 barcos cesen de faenar en los próximos 10 años, lo que representa un promedio de 870 barcos por año. La tasa anual media de construcción de nuevos barcos grandes era de 300 a comienzos de este decenio. Considerando también los barcos perdidos en accidentes, parece probable que la flota de barcos de arqueo bruto superior a 100 disminuya a razón de unos 600 al año en los próximos años. Sin embargo, como los barcos nuevos, aunque tengan igual tamaño, son mucho más eficientes que los sustituidos, es seguro que la capacidad de pesca de la flota no disminuirá en la misma medida.

En las economías en desarrollo, el crecimiento económico dará a los pescadores artesanales y en pequeña escala la oportunidad de especializarse y pasar de la actividad de subsistencia a la empresarial. Ocurrirá esto a medida que cambien las oportunidades de mercado y empleo. El crecimiento económico generará más empleo en el sector urbano y terciario lo que hará disminuir el número de personas ocupadas en la pesca a jornada parcial u ocasionalmente, por lo que quedarán más recursos para los pescadores a jornada completa. Al desarrollarse y generalizarse la ordenación en común, disminuirá la incidencia de la sobreexplotación y las pesquerías llegarán a ser más sostenibles. El crecimiento urbano generará mercados mayores para el pescado, y se traducirá en más ventas internas, un aumento de las importaciones de productos congelados y envasados más baratos, así como en importaciones de pescado de precio más alto.

Adaptaciones a las oportunidades y obstáculos en la acuicultura

A medida que aumentan los sueldos reales en China y el sur y sudeste de Asia –donde ahora se obtiene un 90 por ciento de la producción acuícola (en volumen)– la producción acuícola y el capital y los conocimientos técnicos asociados, se difundirán a África y América Latina, en busca de costos generales de producción más bajos.

El pescado representa una parte importante de los suministros alimentarios mundiales y aporta un 16 por ciento de todas las proteínas animales consumidas. Sin embargo, consiste en un número enorme de especies y productos, lo que constituye tanto una oportunidad como un obstáculo para el desarrollo de la acuicultura.



Es una oportunidad para el empresario que desea desarrollar un nuevo producto de la «acuicultura». Como hay tantos mercados para tantos productos pesqueros diferentes, todo lo que tiene que hacer es elegir uno de ellos y producirlo por medio del cultivo en lugar de la captura. El obstáculo es que una vez que ha entrado en el mercado, hay límites naturales dentro del mismo. Resultará difícil vender volúmenes de pescado cultivado varias veces superiores a los de la pesca tradicional de captura, sin influir en los precios.

Por esta razón, se continuará tratando de cultivar nuevas especies, preferiblemente de alto valor, e indudablemente se obtendrán buenos resultados antes de 2015.

Continuarán aplicándose estrategias para fomentar la acuicultura frente a las costas. Es natural que estos métodos de cultivo se desarrollen en economías industrializadas donde la mano de obra es costosa y el medio ambiente está muy protegido. En los países en desarrollo que todavía no tienen sectores acuícolas establecidos, es probable que la acuicultura comience, como lo ha hecho en la mayoría de los países, con la difusión del cultivo en aguas continentales, para pasar después a la acuicultura costera.

2015 Y MÁS ADELANTE: EL FUTURO DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA MUNDIALES

En esta sección se describen brevemente y se comparan dos estudios realizados recientemente sobre el futuro de la pesca y acuicultura mundiales. En los estudios, realizados por la FAO y el IIPA⁹⁰, se utilizan simulaciones cuantitativas informatizadas para proyectar el futuro en 2015 y 2020. Se comparan también estas proyecciones cuantitativas con las realizadas en *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2002*.

Perspectivas futuras para el pescado y los productos pesqueros: proyecciones a plazo medio a 2010 y 2015 (estudio de la FAO)

El Estudio de la FAO tiene tres etapas analíticas: proyecta la demanda de pescado basándose en supuestos específicos sobre el crecimiento de la población y macroeconómico y supone precios relativos constantes entre los productos sustitutivos; proyecta también la oferta basándose en precios reales invariados, y modifica los precios para ajustar la oferta y demanda mundiales.

Demanda de pescado para consumo humano y piensos

Según las proyecciones, la demanda total mundial⁹¹ de pescado y productos pesqueros aumentará en casi 50 millones de toneladas, de 133 millones en 1999/2001 a 183 en 2015. Esto representa una tasa de crecimiento anual del 2,1 por ciento, frente al 3,1 por ciento durante los 20 años anteriores. La demanda de alimentos totalizaría 137 millones de toneladas. El promedio mundial de la demanda per cápita de todos los alimentos de origen marino podría ascender a 18,4 kg en 2010 y a 19,1 kg en 2015,

⁹⁰ FAO. 2004. *Future prospects for fish and fishery products: medium-term projections to the years 2010 and 2015*.

FAO Fisheries Circular FIDI/972-1. Roma (en prensa); IIPA. 2003. *Fish to 2020: supply and demand in changing global markets*, por C. Delgado, N. Wada, M. Rosegrant, S. Meijer y M. Ahmed. Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IIPA), Washington, DC.

⁹¹ Debido a la falta generalizada de datos, no fue posible incluir los precios directamente en la determinación de niveles futuros de la demanda porque no se dispone de proyecciones a plazos medio/largo de los precios del pescado y otros productos competitivos. Se utilizó el Modelo de la demanda de alimentos de la FAO para hacer proyecciones basadas en el supuesto inicial de precios relativos constantes. Se derivaron repercusiones en los cambios de precios mediante la comparación de las proyecciones de la oferta y la demanda a precios constantes utilizando un modelo simple de equilibrio de mercado. Con el modelo hacen proyecciones de la demanda per cápita y total de todos los productos que entran en la dieta de un país, partiendo de hipótesis básicas sobre el crecimiento de la población y el producto interno bruto (PIB), como sustitutivo del ingreso disponible para el gasto. Los pronósticos demográficos de cada país se basan en las últimas proyecciones de población de las Naciones Unidas (variante de fertilidad media). Las hipótesis sobre el crecimiento del PIB son las utilizadas para el estudio de la FAO *Agricultura: hacia los años 2015/2030* que, a su vez, se basan en los últimos pronósticos económicos de las Naciones Unidas extrapolados a 2015. Es de señalar, no obstante, que las condiciones internacionales actualmente predominantes pueden rebajar las tasas de crecimiento económico de muchos países, al menos, durante los años iniciales del período de la proyección.

frente a 16,1 kg en 1999/2001. La demanda per cápita de pescado sería de 13,7 kg en 2010 y 14,3 kg en 2015, respectivamente, mientras que la demanda de mariscos y otros animales acuáticos sería de 4,7 kg y 4,8 kg, respectivamente.

Del aumento total de la demanda para consumo humano (unos 40 millones de toneladas), un 46 por ciento aproximadamente se debería al crecimiento de la población, mientras que el 54 por ciento restante estaría causado por el desarrollo económico y otros factores. Este incremento de la demanda implica un crecimiento del 18 por ciento durante los próximos 15 años, frente al 40 por ciento en que aumentó en los 20 años anteriores.

Con arreglo a las proyecciones, la demanda⁹² mundial de harina (y aceite) de pescado crecerá anualmente sólo el 1,1 por ciento (de 2000 a 2010) y el 0,5 por ciento (de 2010 a 2015). Aunque las proyecciones indican que la demanda de harina en los países desarrollados disminuirá al año un 1,6 por ciento, en los países en desarrollo aumentará un 2,6 por ciento hasta 2010 y un 1,4 por ciento después de ese año. La cantidad necesaria para satisfacer la demanda mundial de pescado para su transformación en harina y para otros usos distintos del consumo humano sería de unos 45 millones de toneladas en 2015.

Perspectivas para la producción de pescado

La producción total mundial de pescado aumentaría de 129 millones de toneladas en 1999/2001 a 159 millones en 2010 y 172 millones en 2015⁹³. Esto significa que, según las proyecciones, la tasa de crecimiento de la producción mundial de pescado se reduciría del 2,7 por ciento al año en el pasado decenio a un 2,1 por ciento entre 1999/2001 y 2010 y a un 1,6 por ciento entre 2010 y 2015. La producción mundial de captura se estancaría, mientras que la de la acuicultura aumentaría sustancialmente, si bien a una tasa inferior a la registrada en el pasado.

De los 43 millones de toneladas en que se prevé el incremento de la producción mundial de pescado de 1999/2001 a 2015, el 73 por ciento se debería a la acuicultura, que, según las proyecciones, representaría el 39 por ciento de la producción mundial de pescado en 2015 (hasta un 27,5 por ciento en 1999/2001).

La proporción de especies pelágicas en la producción total de pescado disminuiría del 30,8 por ciento en 1999/2001 al 24,5 por ciento en 2015. Asimismo, la proporción peces demersales disminuiría del 16,2 al 12,7 por ciento. En cambio, la proporción de peces de agua dulce y diadromos aumentaría del 23,7 por ciento en 1999/2001 al 29,3 por ciento en 2015 y la de crustáceos, moluscos y cefalópodos, del 20,5 al 25,6 por ciento, durante el mismo período.

Perspectivas del comercio y repercusiones en los precios

La comparación de las proyecciones de la oferta y demanda de pescado y productos pesqueros muestra que la demanda tendería a ser superior a la oferta potencial. El déficit de todos los tipos de pescado ascendería a 9,4 millones de toneladas en 2010 y a 10,9 millones en 2015. No se materializará este déficit porque se reequilibrará el mercado, por una parte mediante subidas de los precios relativos y desplazamientos

⁹² Las proyecciones de la demanda de harina de pescado se basan en la expansión prevista de la acuicultura y de las industrias de cría de pollos y cerdos (según las proyecciones más recientes de la FAO), así como en los cambios previstos en la relación entre los precios de la harina de pescado y los de los sustitutos más cercanos.

⁹³ Se hicieron proyecciones de la producción para cada país o grupo de países adaptando tipos diferentes de funciones de regresión a los datos históricos de 1980-2001, por separado para la pesca de captura y la acuicultura y para los principales grupos de especies.

⁹⁴ El modelo supone que existe un precio medio del mercado mundial para todos los tipos de pescado y que sus variaciones se transmiten a los precios internos. Se simula este efecto mediante la aplicación de determinadas elasticidades-precio de la oferta y la demanda para cada país o grupo de países. El modelo elimina el desequilibrio entre la oferta y la demanda por medio de un proceso iterativo de equilibrio de mercado (método de Newton), que determina el nivel del precio al que la oferta y la demanda están en equilibrio. En el ámbito de los países, la diferencia entre la oferta y la demanda representa el comercio neto. Los cambios en los precios del mercado mundial se transmiten a su vez a los precios internos.



de la demanda entre los distintos tipos de pescado y productos pesqueros y, por otra, mediante desplazamientos de la demanda hacia otros alimentos proteínicos alternativos.

Para simular el efecto de equilibrio de mercado de los cambios en los precios, se aplicó el Modelo Mundial de Equilibrio de Precios⁹⁴. Según las proyecciones, los precios de todos los tipos de pescado aumentarían en términos reales un 3,0 por ciento y un 3,2 por ciento para los años 2010 y 2015, respectivamente. La subida de los precios reales ejercería graves efectos en los consumidores de bajos ingresos y haría que el consumo mundial de todos los tipos de pescado en 2010 totalizara 165,2 millones de toneladas, cifra inferior en 3,1 millones a la de la demanda proyectada a precios relativos constantes, y que en 2015, fuera de 179,0 millones de toneladas, lo que representaría una reducción de la demanda en 3,8 millones de toneladas. Por otra parte, la oferta mundial de todos los tipos de pescado, simulada a precios más altos, aumentaría en 6,3 y 7,1 millones de toneladas al final de los dos períodos de proyección, respectivamente.

El estudio indica que los países en desarrollo en conjunto incrementarían sus exportaciones netas de pescado y productos pesqueros de 7,2 millones de toneladas en 1999/2001 a 10,6 millones en 2010, pero reducirían ligeramente sus exportaciones netas a 10,3 millones de toneladas en 2015, debido principalmente al crecimiento de la demanda interna. Por regiones, la de América Latina y el Caribe seguiría realizando grandes exportaciones netas de pescado, mientras que África, que era importadora neta marginal en 1999/2001, se convertiría en exportadora neta en 2010. Las exportaciones netas de Asia se reducirían ligeramente, de 5,1 millones en 1999/2001 a 4,8 millones en 2015. En contraposición a esta tendencia, China, que según las proyecciones sería importadora neta a precios relativos constantes, se convertiría en 2015 en exportadora de pescado debido principalmente a la expansión continua de su producción acuícola.

Los países desarrollados reducirían sus actuales importaciones netas de pescado y productos pesqueros de 11,3 millones de toneladas en 1999/2001 a 10,6 millones en 2010 y a unos 10,3 millones en 2015. Por regiones, es probable que la de América del Norte aumentase sus importaciones netas de 1,7 millones de toneladas en 1999/2001 a 2,4 millones en 2015. Europa occidental reduciría sus importaciones netas del actual nivel de 2,6 millones de toneladas a unos 0,2 millones en 2015. Otros países desarrollados, sobre todo Japón, mantendrían aproximadamente su actual nivel de importaciones de pescado.

Conclusiones: oferta y consumo de pescado como alimento humano

Según las proyecciones, habría un déficit mundial en la oferta de pescado en el futuro. Aunque la gravedad de este déficit sería diferente según los países, el efecto general sería una subida de los precios del pescado. Los precios de todos los tipos de pescado aumentarían en términos reales un 3,0 y un 3,2 por ciento para los años 2010 y 2015, respectivamente.

A precios mundiales de equilibrio, el crecimiento de la producción pesquera se reduciría, según las proyecciones, del 2,9 por ciento al año registrado durante los dos últimos decenios, al 2,1 por ciento entre 1999/2001 y 2015. Las proyecciones indican que en los países en desarrollo la producción total de pescado aumentaría un 2,7 por ciento al año durante el período de proyección, tasa que es la mitad de la registrada durante los dos últimos decenios. En dichos países, la pesca de captura aumentaría sólo el 1 por ciento al año. Por ello, la mayor parte del incremento procedería de la acuicultura cuya producción crecería un 4,5 por ciento al año. La proporción de la producción pesquera mundial correspondiente a los países en desarrollo aumentaría del 75 por ciento en 1999/2001 al 81 por ciento en 2015. La producción total de pescado de los países desarrollados crecería sólo a la tasa del 0,3 por ciento anual, la cual, no obstante, representa una mejora con respecto al crecimiento negativo registrado durante los dos últimos decenios. Como consecuencia de todo ello, la proporción de la producción pesquera mundial correspondiente a los países desarrollados disminuiría de un 25 por ciento aproximadamente al 19 por ciento en 2015. Se prevé que la producción de

la pesca de captura de los países desarrollados se estancará o incluso se reducirá en términos absolutos durante el periodo de la proyección.

En promedio, la población consumirá en 2015 más pescado, pero es probable que, en adelante, los aumentos se realicen con mayor lentitud que en los dos últimos decenios. A precios de equilibrio, el consumo mundial de pescado per cápita aumentaría, de 1999/2001 a 2015, a la tasa anual compuesta del 0,8 por ciento, la cual es inferior a la del 1,5 por ciento registrada en los últimos veinte años. El mayor crecimiento de la demanda per cápita se registraría en los países en desarrollo, donde, según las proyecciones, ascendería al 1,3 por ciento anual, mientras que en los países desarrollados se reduciría por término medio a la tasa del 0,2 por ciento.

Pescado para 2020: oferta y demanda en unos mercados mundiales en cambio (estudio del IIPA)

En el estudio del IIPA se hacen proyecciones de la oferta, demanda y comercio de pescado de 1997 a 2020 con arreglo a la respuesta a diferentes marcos hipotéticos de política y ambientales para el sector pesquero. El estudio, que recurre a las bases de datos estadísticos de la FAO, se realizó con arreglo a seis⁹⁵ marcos hipotéticos, utilizando el modelo IMPACT⁹⁶ del IIPA, modificado para adaptarlo al pescado como alimento humano. En el presente resumen se examinan dos de estos marcos hipotéticos: el básico y el llamado «colapso ecológico».

Producción de pescado

La producción de pescado para la alimentación humana, según las proyecciones (en el marco hipotético de base), aumentaría en todo el mundo un 40 por ciento, ascendiendo a 130 millones de toneladas en 2020, lo que representa una tasa anual media del 1,5 por ciento (1,8 por ciento en los países en desarrollo, con inclusión de China, o 1,6 por ciento, con exclusión de China; 0,4 por ciento en los países desarrollados). La tasa anual media de crecimiento de la pesca de captura y la acuicultura sería del 0,7 y 2,8 por ciento respectivamente, siendo la tasa de crecimiento de la pesca de captura en los países desarrollados menor (0,7 por ciento) que en los países en desarrollo (1,0 por ciento). Alrededor del 73 por ciento del incremento total de la producción de pescado para consumo humano que se alcanzaría en 2020 procedería de países en desarrollo (frente al 73 por ciento en 1997). La acuicultura aportaría el 41 por ciento de los suministros de pescado para la alimentación humana (54 millones de toneladas), y en ese total, la producción de pescado de bajo valor se mantendría estable en el 48 por ciento. El aumento de la inversión en la acuicultura y la expansión más rápida de ésta contribuirían notablemente al incremento de la producción. En la hipótesis del colapso ecológico, el incremento de la producción de la acuicultura limitaría el descenso de la producción total al 17 por ciento.

Consumo de pescado

El consumo de productos de valor tanto bajo como elevado aumentará en los países en desarrollo (en la hipótesis de referencia) a razón del 1,9 por ciento al año, o del 2,0 por ciento si se incluye a China, mientras que se mantendrá estable en los países desarrollados (0,2 por ciento) y en África subsahariana. En esta hipótesis, la tasa anual de aumento del consumo mundial será, según las proyecciones, del 1,5 por ciento aproximadamente en 1997-2020. El consumo per cápita de moluscos y crustáceos aumentaría con mayor rapidez (1,0 y 0,7 por ciento al año, respectivamente), mientras

⁹⁵ (1) Marco hipotético básico con los supuestos más plausibles sobre población e ingresos, decisiones de política, tecnología y otros factores; (2) expansión de la acuicultura un 50 por ciento más rápida que el marco hipotético de referencia; (3) producción menor de China; (4) la eficiencia en la conversión en harina/aceite de pescado aumenta con una rapidez doble respecto a la del marco hipotético de referencia; (5) crecimiento de la acuicultura más lento (avance tecnológico un 50 por ciento menor que en el marco hipotético de referencia); (6) colapso ecológico (aplicación de una tendencia decreciente exógena del 1 por ciento a los productos básicos silvestres, incluidos la harina y el aceite de pescado).

⁹⁶ IMPACT, Modelo internacional de análisis de política de los productos y comercio agrícolas.



que disminuiría el de pescado de alto valor. La disminución de la producción de China hace que el consumo se reduzca en 1 kg, debido principalmente a las repercusiones que se producirían dentro de China, mientras que los efectos en el consumo y los precios mundiales serían escasos fuera de ese país. Una expansión más rápida de la acuicultura incrementaría el consumo humano de pescado per cápita en 1,9 kg con respecto a la hipótesis de referencia. En la hipótesis del colapso ecológico, el consumo per cápita disminuye sólo de 17,1 kg (hipótesis de referencia) a 14,2 kg, debido a la influencia moderadora de los precios más altos en la presión de la demanda y de la mayor producción acuícola en la oferta.

Precios del pescado

El estudio indicaba que los precios del pescado continuarían probablemente subiendo durante los dos próximos decenios. En la hipótesis básica más probable, se proyectan aumentos del 15 por ciento en los de los peces y crustáceos de valor elevado y del 18 por ciento en los de la harina y aceite de pescado, mientras que los de los moluscos y peces de bajo valor serían notablemente inferiores, pero también aumentarían (4 y 6 por ciento, respectivamente). Esto contrasta con otros productos alimenticios que muestran descensos de los precios casi uniformes. Según las proyecciones, el pescado llegaría a ser un 20 por ciento más caro que otras fuentes de carne. Los precios de la harina y el aceite de pescado aumentarían en varias de las hipótesis, y se duplicarían con creces (+134 y 128 por ciento, respectivamente) en la combinada del colapso ecológico y el aumento de la demanda de la acuicultura. La rápida expansión de la acuicultura, a la vez que ejercería una presión en los precios de la harina y aceite de pescado (+42 por ciento), reduciría los precios reales del pescado de bajo valor utilizado para la alimentación humana (-12 por ciento), lo que indica que la inversión en la eficiencia de los correspondientes sistemas de producción permitiría poner estos productos al alcance de más personas pobres. Es de prever que la mejora en la eficiencia de conversión reduciría el precio de la harina de pescado (-16 por ciento) y del aceite de pescado (-6 por ciento), lo que implica que el cultivo de especies carnívoras se beneficiaría de las investigaciones realizadas a tal efecto. Un crecimiento más lento de la acuicultura provocaría notables subidas de los precios de todos los productos pesqueros para la alimentación humana (gama de +19-25 por ciento), lo que pone de relieve los efectos que la acuicultura ejerce en el mercado al no aumentar los suministros procedentes de la pesca de captura.

Comercio mundial

En lo que respecta al comercio internacional neto, la tasa de crecimiento del consumo (en la hipótesis de base) sería superior a la de la producción en un 0,2 por ciento al año hasta 2020 en los países en desarrollo (0,3 por ciento con exclusión de China), lo que haría disminuir las exportaciones netas de los países en desarrollo (con exclusión de China) a los desarrollados (5 por ciento de la producción de pescado para la alimentación humana, frente al 11 por ciento a fines del decenio de 1990). China, India y América Latina serán, según las proyecciones, exportadores netos, pero sólo América Latina exportará una parte considerable de su producción. Los países en desarrollo continuarán siendo importadores netos de pescado de bajo valor para la alimentación humana y exportadores netos del de alto valor, si bien muchos de ellos comenzarán a importar productos de valor elevado, lo que provocará un probable incremento del comercio Sur-Sur.

Conclusiones

Las perspectivas cuantitativas elaboradas en el estudio del IIPA confirman cinco importantes cambios estructurales que se están produciendo ya, pero que se generalizarán más desde ahora hasta 2020:

1. Los países en desarrollo (especialmente Asia) dominarán la producción de pescado para la alimentación humana, procedente tanto de la pesca de captura como de la acuicultura. Se pescarán más intensamente poblaciones no explotadas plenamente.

2. Aumentará el comercio Sur-Sur con la aparición de clases medias urbanas. Los productores internos de países desarrollados abandonarán gradualmente el sector y sus políticas tenderán probablemente a fomentar regímenes favorables a la importación de pescado. Éste será cada vez más un producto de valor elevado y, en la comercialización, continuará disminuyendo el pescado entero congelado de calidad inferior y aumentando los productos de valor añadido.
3. Persistirá la controversia ambiental: crecerán las preocupaciones por la sostenibilidad que darán lugar a reglamentos e instituciones ambientales, primero en los países desarrollados y después en los en desarrollo. La sobrepesca seguirá siendo la principal preocupación y llegará a ser una importante cuestión de política la utilización de poblaciones pelágicas para la producción de harina y aceite de pescado. La vinculación entre la contaminación y la inocuidad de los alimentos en el sector pesquero, incluyendo las fuentes de contaminación externas al sector, será objeto de mayor atención en todo el mundo.
4. La tecnología de la pesca y la acuicultura se enfrentará con nuevos desafíos tanto en el Norte como en el Sur: reducción de las necesidades de harina/aceite de pescado en la acuicultura; mitigación del impacto ambiental de la acuicultura intensiva; alternativas a los reglamentos sobre inocuidad de los alimentos cuyo cumplimiento exige métodos sensibles a la escala y de gran utilización de capital; tecnología de la información para mejorar la ordenación pesquera.
5. Se necesitará un desarrollo institucional en el sector para reducir la pobreza mediante el fomento de la pesca y la acuicultura, así como para mejorar la sostenibilidad ambiental y la inocuidad de los alimentos.

Comparación de los estudios del IIPA y de la FAO y las proyecciones anteriores

¿Indican estos dos estudios el mismo futuro para la pesca y la acuicultura? La respuesta es sí, pero hay importantes diferencias.

Las diferencias se relacionan con el volumen total de la producción y el consumo, la función relativa de la producción de la pesca de captura y la acuicultura y la tendencia de los precios reales del pescado.

El estudio de la FAO es más optimista en cuanto a la oferta y el consumo de pescado. Pronostica que la producción total ascenderá a 179 millones de toneladas en 2015, mientras que el del IIPA, en su hipótesis básica, prevé una producción inferior –170 millones de toneladas– en 2020. Por consiguiente, el estudio de la FAO prevé una subida de los precios reales (3,2 por ciento aproximadamente en 2015) menor que el del IIPA: entre el 4 y el 15 por ciento según la categoría de especies, en 2020.

Asimismo, el estudio del IIPA prevé que los desembarques de la pesca de captura aumentarán notablemente, mientras que el de la FAO es mucho más prudente al respecto. El estudio del IIPA prevé que la producción de la pesca de captura ascenderá a 116 millones de toneladas en 2020, mientras que el de la FAO espera que la pesca de captura aporte unos 105 millones de toneladas en 2015.

Con todo, la diferencia más espectacular es la referente a la producción de la acuicultura. El IIPA prevé un crecimiento que es sólo la mitad del previsto en el estudio de la FAO. Según el IIPA, en 2020 la acuicultura aportará, en la hipótesis básica, 54 millones de toneladas (18 millones de toneladas más que la cantidad suministrada en 2000), mientras que el estudio de la FAO prevé una aportación de 74 millones de toneladas ya en 2015 (38 millones más que la producción de 2000).

Los modelos utilizados por el IIPA y la FAO para simular los futuros marcos hipotéticos tienen importantes semejanzas. Ambos utilizan el comercio internacional como mecanismo por el que se equilibran la oferta y demanda mundiales de pescado y ambos tienen en cuenta desarrollos plausibles de las industrias productoras de alimentos que son sustitutos cercanos. Por ello, es probable que las razones fundamentales de las diferencias en los resultados se hallen en las hipótesis básicas utilizadas. Hay tres que parecen tener una importancia especial y se relacionan con la sensibilidad de los precios, la posibilidad física de incrementar la producción de la pesca de captura y la «reactividad» de la acuicultura a las oportunidades de desarrollo.

El estudio de la FAO supone que los consumidores responderán inmediatamente



(demanda elástica) a pequeñas subidas de los precios reales, reduciendo su consumo. Sin embargo, como los acuicultores responderán rápidamente a las oportunidades creadas por las subidas de los precios y a una demanda creciente incluso si no cambian los precios, en el estudio de la FAO los consumidores no se verán obligados por el mercado a reducir su consumo de pescado muy por debajo de la cantidad que desearían consumir si no cambiaran los precios reales. El estudio de la FAO no supone que la pesca de captura esté en condiciones de aportar importantes aumentos de producción.

El estudio del IIPA es mucho más cauteloso sobre la posibilidad de que la acuicultura incremente rápidamente la producción. Por ello, tampoco prevé que el sector pesquero pueda incrementar la producción tan rápidamente como lo estima el estudio FAO, pese a que el del IIPA es mucho más optimista respecto del incremento de los desembarques de la pesca de captura.

El pronóstico realizado en *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2002* se incluye dentro de la gama de los pronósticos del estudio del IIPA. Los pronósticos de la producción (total, utilizada para el consumo humano y de la acuicultura) hechos

Recuadro 12

Consumo de pescado hasta 2030¹ en la Unión Europea

La FAO encargó un estudio sobre las proyecciones a largo plazo del consumo de pescado en la Unión Europea.

El estudio indica que, en los países de la UE-25², durante el período 2005-2030, el consumo³ de pescado per cápita seguirá, con respecto a la base de referencia de 1998, una tendencia ascendente (que variará del 1 al 12 por ciento) en 19 países⁴ y una tendencia descendente (del 1 al 4 por ciento) en 6 países⁵.

Las tendencias generales del consumo en los países de la UE-15 antes de 2004 reflejan un aumento del consumo de los alimentos de origen marino. Este crecimiento se debió al mayor consumo de productos cómodos. Tendió a disminuir el consumo de productos congelados y se estancó o disminuyó el de pescado fresco. La proporción creciente de productos de origen marino que se venden al por menor en los supermercados acrecienta también su disponibilidad, lo que fomenta el consumo, pero también la consideración de los beneficios para la salud puede alentar la tendencia a consumir más alimentos de este tipo.

La mejora de la situación económica es la principal fuerza que impulsa el aumento del consumo per cápita en los nuevos estados miembros. El pescado congelado sigue siendo el producto pesquero de mayor consumo y está aumentando la variedad de las especies consumidas de esta forma, ya que las pequeñas especies pelágicas están perdiendo terreno en favor de las demersales y de otras especies exóticas, como los crustáceos, moluscos o cefalópodos. Los peces de agua dulce serán sustituidos gradualmente por las especies marinas, porque éstas son frecuentemente más fáciles de preparar, ofrecen una mayor variedad de sabores y pueden obtenerse cada vez más fácilmente gracias a la difusión de los supermercados.

El incremento del suministro neto será posible gracias: al aumento de las importaciones procedentes de países terceros (principalmente de Asia, África y América del Sur); y a la expansión de la producción acuícola en algunos países (España, Grecia, Noruega y el Reino Unido). La adhesión

en el citado documento para 2020 se sitúan en el extremo superior de los del estudio del IIPA, es decir, se sitúan entre los del estudio de la FAO (que se han resumido y comentado más arriba) y los del estudio del IIPA. Como cabía esperar, los pronósticos de *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2002* son también más pesimistas con respecto a la producción de la pesca de captura que los del estudio del IIPA (Cuadro 16).

El denominador común de estos estudios es que el mundo no se enfrentará con ningún déficit del suministro de pescado en los tres próximos decenios y que los efectos de los precios serán mínimos. Esto significa que se mantendrán los suministros per cápita y, con mayor probabilidad, crecerán de hecho. Los suministros aumentarán sustancialmente gracias al desarrollo sostenible de la acuicultura, además de la producción sostenida de la pesca de captura, principalmente de los océanos.

Las simulaciones ofrecen una imagen de evolución gradual y uniforme del sector. Sin embargo, no es probable que reflejen exactamente el futuro de la pesca y acuicultura mundiales. Pese al efecto uniformador de la globalización, cabe prever que la pesca mundial continúe en el futuro diversificada en lo que respecta a los resultados, y habrá:

de nuevos países a la UE hará que aumente el comercio intereuropeo: primero, porque una gran parte del comercio exterior europeo se realiza actualmente entre países del Oeste y países del Este y Norte; segundo, debido al traslado de fábricas de los países del Oeste a países del Este que se han adherido recientemente, como Polonia o los Estados del Báltico; y tercero, debido a la reducción de los mecanismos de reexportación entre los países del Oeste. Asimismo, la reducción de los obstáculos al comercio y la mejora de la calidad de los productos pesqueros elaborados procedentes de países en desarrollo conducirán a la reestructuración de la industria de la elaboración en Europa.

¹ Las proyecciones del consumo futuro de pescado se basan en supuestos derivados de las tendencias del pasado, del examen de la literatura y de consultas con expertos. Se hicieron más de 1 200 hipótesis sobre las tasas de crecimiento de las capturas, la acuicultura, la producción y las importaciones y exportaciones de productos. En cuanto a las capturas, es probable que la producción de los pesqueros europeos se enfrente con un crecimiento cero hasta 2030. La acuicultura está creciendo a un ritmo considerable en lo que respecta a la producción de salmón, lubina y dorada, pero limitaciones ambientales, opciones de ocupación de zonas costeras por la sociedad civil y reglamentos ambientales no permitirán que en el futuro continúen estas tendencias exponenciales del crecimiento de la piscicultura.

² Alemania, Austria, Bélgica-Luxemburgo, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa y Suecia.

³ Consumo total aparente (suministro neto para el consumo humano) dividido por el número de habitantes de un país.

⁴ Alemania, Austria, Bélgica-Luxemburgo, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Letonia, Lituania, Malta, Países Bajos, Polonia, Reino Unido y República Checa.

⁵ Chipre, España, Estonia, Irlanda, Portugal y Suecia.



Cuadro 16
Comparaciones de los resultados de la simulación

Fuente de información	Año objetivo de la simulación					2030
	2000	2010	2015	2020	2020	
	Estadísticas de la FAO ^a	SOFIA 2002 ^b	Estudio de la FAO ^c	SOFIA 2002 ^b	Estudio del IIPA ^c	SOFIA 2002 ^b
Captura marina	86	87		87	–	87
Captura continental	9	6		6	–	6
Captura total	95	93	105	93	116 ²	93
Acuicultura	36	53	74	70	54	83
Producción total	131	146	179	163	170 ³	176
Producción para consumo humano ¹	96	120		138	130	150
Porcentaje utilizado para consumo humano	73%	82%		85%	77% ⁴	85%
Usos no alimentarios	35	26		26	40 ⁵	26

Nota: todas las cifras, aparte de los porcentajes, se expresan en millones de toneladas y están redondeadas.

¹ Animales acuáticos distintos de los reptiles o mamíferos, excluidas las cantidades transformadas en harina y aceite de pescado.

² Calculado por los autores a partir de la producción total menos la acuicultura.

³ Calculado por los autores sumando la producción de pescado para consumo humano a la de harina de pescado.

⁴ Calculado por los autores comparando los usos alimentarios y no alimentarios.

⁵ Calculado por los autores multiplicando por cinco los pronósticos de la producción de harina de pescado.

Fuentes:

^a Basado en las últimas estadísticas de la Dependencia de Información, Datos y Estadísticas de Pesca de la FAO.

^b FAO. 2002. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2002*. Roma.

^c *Op. cit.*, nota 90, pág. 160.

1. Zonas de progreso considerable en países con suficiente capacidad económica e institucional (países con reformas de política). La capacidad pesquera se reducirá notablemente, se repondrán las existencias (si bien no siempre en la medida prevista) y se mitigará el impacto ambiental. Disminuirán las capturas en peso, pero aumentará su valor. Muchos pescadores tendrán que dedicarse a otras formas de conseguir los medios de subsistencia.
2. Zonas de estancamiento o de degradación «controlada» en las que se puede aplicar a los medios económicos y a la voluntad política el principio de «demasiado poco, demasiado tarde» (países en que las cosas continúan como están). La recuperación será incierta y caótica, dependiendo en gran medida de oscilaciones naturales. Continuará creciendo desmesuradamente la sobrecapacidad, se estancarán las capturas o disminuirán progresivamente (con posibles colapsos) y la calidad y el valor de las mismas continuarán disminuyendo. Los medios de subsistencia de los pescadores se mantendrán en torno a la no sostenibilidad con crisis agudas y períodos temporales de recesión.
3. Zonas de colapso de la gestión, en las que, por razones en gran medida externas al sector pesquero (sequías, guerras), la presión sobre los recursos crecerá enormemente haciendo que más pesquerías se encaminen a un rápido descenso y posiblemente a un colapso. Caerá tanto la calidad como el valor de las capturas. Las comunidades de pescadores se enfrentarán con crisis repetidas y con la desaparición de sus medios de subsistencia.