

Mayo 2003



منظمة الأغذية
والزراعة
للأمم المتحدة

联合国
粮食及
农业组织

Food
and
Agriculture
Organization
of
the
United
Nations

Organisation
des
Nations
Unies
pour
l'alimentation
et
l'agriculture

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación

S

COMITÉ DE PESCA

SUBCOMITÉ DE ACUICULTURA

Segunda reunión

Trondheim, Noruega, 7-11 de agosto de 2003

ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA CALIDAD Y LA INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS ACUÍCOLAS

RESUMEN

El mejoramiento de la inocuidad y la calidad de los productos acuícolas ha pasado a despertar un considerable interés por el desarrollo de la acuicultura y el comercio a nivel mundial. Durante la primera reunión (2002) del Subcomité de Acuicultura, muchos delegados insistieron en que la cuestión de la calidad de los alimentos, la inocuidad del producto y su certificación es sumamente importante para el comercio internacional y el acceso a los mercados extranjeros, especialmente con respecto a los países en desarrollo. El presente documento destaca las cuestiones esenciales relacionadas con la inocuidad y calidad de los productos de la acuicultura, esboza estrategias para mejorar la inocuidad de los productos acuícolas y trata de evaluar la aportación y los esfuerzos de la FAO y de los diversos interesados. Por medio de este documento, la FAO trata de orientar al Subcomité sobre la manera de seguir moldeando la función de la FAO en el proceso de mejoramiento de la inocuidad y la calidad de los productos de la acuicultura.

INTRODUCCIÓN

1. Durante la primera reunión (2002), el Subcomité de Acuicultura señaló la garantía de la salud tanto del medio ambiente como de los consumidores de productos acuícolas como un factor fundamental para la promoción de una acuicultura sostenible y muchos delegados hicieron hincapié en la cuestión de la calidad de los alimentos, la inocuidad de los productos y su certificación, que tienen una considerable importancia para el comercio internacional y el acceso a los mercados extranjeros, especialmente en lo que respecta a los países en desarrollo. Varios delegados señalaron que el acceso a los mercados debe ser equitativo y que las normas de importación/exportación relativas, entre otras cosas, a la calidad de los alimentos, deben armonizarse, sobre la base de las pruebas científicas disponibles, para evitar obstáculos

Por razones de economía se ha publicado un número limitado de ejemplares de este documento. Se ruega a los delegados y observadores que lleven a las reuniones los ejemplares que han recibido y se abstengan de pedir otros, a menos que sea estrictamente indispensable. La mayor parte de los documentos de reunión de la FAO se encuentran en el sitio de Internet www.fao.org

comerciales no arancelarios¹. Los objetivos del presente documento son poner de manifiesto las cuestiones fundamentales relacionadas con la inocuidad y calidad de los productos de la acuicultura, esbozar estrategias para mejorar la inocuidad de los productos acuícolas, evaluar la aportación y los esfuerzos de la FAO y los diversos interesados y recabar la orientación del Subcomité sobre la manera de seguir moldeando la función de la FAO en el proceso.

2. La mundialización del comercio de alimentos, unida a las innovaciones tecnológicas en la producción, el manejo, el procesamiento y la distribución de alimentos y el aumento de la toma de conciencia y la demanda de los consumidores de unos alimentos inocuos y de alta calidad han situado a la inocuidad de los alimentos y la garantía de la calidad en un lugar destacado en los titulares de los medios de información. Esto se ve agravado por las secuelas de los temores de los años noventa relacionados con la inocuidad de los alimentos (encefalopatía espongiiforme bovina y dioxinas) y por las preocupaciones por las innovaciones tecnológicas de la biotecnología (organismos genéticamente modificados). Los consumidores son inflexibles con respecto a su derecho a elegir y a disponer de medios para adoptar decisiones con conocimiento de causa con respecto a la calidad e inocuidad de los productos alimenticios. Quieren estar informados y participar en la adopción de las decisiones políticas con respecto a la inocuidad y calidad de los alimentos.

3. Los productos de la pesca en general y los productos de la acuicultura en particular han estado sometidos a un estricto examen con respecto a la inocuidad de su consumo dentro del comercio internacional de pescado. Por ejemplo, el sistema de alerta de la Unión Europea (UE) con respecto a los alimentos y los piensos² indicaba que el pescado y los productos de pescado fueron responsables en 2002 de la categoría más importante (más del 25 por ciento) de alertas con respecto a la inocuidad y calidad de los alimentos. De éstos, se prestó particular atención a los productos de la acuicultura con respecto a los residuos de medicamentos veterinarios y la UE prohibió la importación de productos de la acuicultura de diversos países, lo que produjo una perturbación considerable de las corrientes comerciales y riesgos de medidas de represalia para contrarrestar lo que muchos países exportadores consideraban un obstáculo técnico al comercio.

4. Análogamente, la importancia de la explotación piscícola en la cadena alimentaria da origen a una concentración de contaminantes. Por ejemplo, “la carne de pescado y el aceite de pescado resultaron ser los materiales alimenticios más fuertemente contaminados con dioxinas y los productos de las poblaciones de peces europeas mostraron estar más fuertemente contaminadas que las del Pacífico Sur”³. En el Reino Unido el organismo encargado de las normas alimenticias ha venido advirtiendo a los consumidores que coman sólo una ración de pescado oleoso a la semana y la CE ha lanzado un programa para detectar los bifenilos policlorados y las dioxinas en un conjunto de peces con inclusión del salmón de criadero chileno, noruego, canadiense y escocés.

5. Está asimismo intensificándose la preocupación del público debido al uso de productos de soja genéticamente modificados en los piensos acuáticos. Debido a la escasez mundial prevista de carne de pescado y aceite de pescado y a los problemas causados por los desechos excesivos de piensos, se está prestando atención a las fuentes vegetales de proteínas y grasas como suplementos alimentarios. Los actuales desequilibrios nutricionales y los problemas de palatabilidad asociados con las recetas de piensos con escasa carne de pescado/aceite de pescado se podrán superar en el futuro, pero hay quien prevé que las soluciones a largo plazo es posible que requieran la

¹ FAO, 2002. Comité de Pesca. Informe de la primera reunión del Subcomité de Acuicultura. Beijing, República Popular de China, 18-22 de abril de 2002. Informe de Pesca N° 674.

² Unión Europea, 2003. Rapid alert system for food and feed. Report for the year 2002 (Sistema de alerta rápida con respecto a los alimentos y piensos. Informe correspondiente al año 2002). 30 páginas.

³ Unión Europea 2000, Opinion of the scientific committee on animal nutrition on the dioxin contamination of feeding stuffs and their contribution to the contamination of food of animal origin adopted on 6 November 2000 (Dictamen del Comité científico sobre la nutrición animal relativo a la contaminación por dioxinas de los piensos y su contribución a la contaminación de los alimentos de origen animal adoptado el 6 de noviembre de 2000).

aplicación de una ingeniería genética para propagar plantas con unas características más adecuadas de aminoácidos y ácidos grasos.

IMPORTANCIA Y DIVERSIDAD DE LOS SISTEMAS DE ACUICULTURA

6. La acuicultura abarca diversos sistemas de cultivo de plantas y animales en zonas continentales y costeras. Los beneficios de la acuicultura en el desarrollo rural están relacionados con la salud y la nutrición, el empleo, los ingresos, la reducción de la vulnerabilidad y la sostenibilidad de la explotación. La acuicultura, particularmente la cría de peces herbívoros/omnivoros en redes de pequeñas explotaciones, proporciona proteínas animales y nutrientes esenciales de alta calidad, especialmente para grupos vulnerables y los segmentos más pobres de la comunidad a precios asequibles para todos. Crea empleo “en la propia empresa” con inclusión de las mujeres y los niños, y aporta ingresos por medio de la venta de lo que puede ser un producto de valor relativamente elevado. Los ingresos obtenidos por medio de las oportunidades de empleo son posibles en explotaciones más importantes, en redes de suministro de semillas, en cadenas comerciales y en diversas funciones de provisión de servicios. Entre los beneficios indirectos cabe mencionar un aumento de la disponibilidad de pescado en los mercados rurales y urbanos locales y la reducción conexa de los precios que posibilita que los ahorros se gasten en otros productos agrícolas generadores de ingresos. La acuicultura puede también aportar beneficios gracias a la utilización de recursos comunes, particularmente a los agricultores sin tierras, por medio de la cría en jaulas, el cultivo de moluscos y algas marinas, y la promoción de la pesca en masas de agua comunales. Un beneficio importante, aunque a menudo no tomado en cuenta, que es particularmente pertinente para sistemas integrados de agricultura y acuicultura, es su aportación al aumento de la eficiencia y sostenibilidad de la explotación. Subproductos agrícolas como el estiércol del ganado y los residuos de las cosechas pueden servir como fertilizantes y componentes de los piensos de la acuicultura en pequeña escala y comercial. La cría de peces en los arrozales contribuye a un manejo de las plagas integrado y a la ordenación integrada de vectores de importancia médica humana.

7. Los sistemas de acuicultura extensivos a semiintensivos producen el grueso de los productos de la acuicultura mundial. La explotación extensiva normalmente entraña métodos sencillos, se basa en alimentos naturales y tiene una baja relación insumo-producto. A medida que aumenta la intensidad de la producción, los peces se acumulan deliberadamente y el suministro de alimentos naturales se promueve mediante el empleo de fertilizantes orgánicos e inorgánicos y piensos complementarios baratos obtenidos de subproductos agrícolas. El sistema más frecuentemente utilizado es la cría de peces en estanques, pero la piscicultura en arrozales y la agrupación de peces en masas de agua naturales o artificiales son también comunes.

8. Con los sistemas de acuicultura intensiva se obtienen más productos de una unidad de producción dada. Esto se logra mediante el empleo de tecnología y un grado más elevado de control de la ordenación, que suele entrañar instalaciones bien diseñadas que operan con densidades de población mayores y la utilización de piensos compuestos fabricados y una buena ordenación de la salud sobre una base regular. La acuicultura intensiva continental y costera en jaulas de salmónidos de alto valor se ha alentado y respaldado para desarrollar zonas rurales remotas de Europa y América del Sur. En Asia y Australia han surgido sistemas similares de peces piscívoros de aguas calientes como meros, seriolas, cuberas y róbalos. La cría de camarones en los litorales, que a menudo se realiza en zonas remotas, ha despertado un particular interés en los trópicos debido a su elevado valor y a las posibilidades de exportación y obtención de divisas.

9. Dado los beneficios, no es sorprendente que la producción acuícola haya aumentado rápidamente desde el decenio de 1970 y que haya sido el sector de producción de alimentos más rápidamente en expansión en muchos países durante casi dos decenios; la tasa de crecimiento global del sector supera el 11,0 por ciento al año desde 1984, en comparación con el 3,1 por ciento de la producción de carne animal en las explotaciones terrestres y el 0,8 por ciento de descargas de las pesquerías de captura. La mayor parte de la producción de peces alimenticios procede del cultivo en agua dulce en zonas continentales, y en algunos países supera a la de las

pesquerías de captura de agua dulce. Actualmente, más del 80 por ciento de la producción mundial de la acuicultura procede de países en desarrollo. El rápido crecimiento de la producción y el comercio de productos acuícolas ha incrementado la importancia del sector para las economías locales de muchos países en desarrollo. A lo largo de los años, los productos de la acuicultura han contribuido a estabilizar los suministros de pescado vendidos y han reducido los precios. Esto no sólo ha contribuido a expandir los mercados, sino que también ha puesto productos anteriormente considerados de lujo a disposición de la población en general a precios inferiores.

PRINCIPALES PROBLEMAS DE INOCUIDAD Y CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE LA ACUICULTURA

10. Los programas de garantía de la inocuidad y la calidad tienen por finalidad prevenir y controlar los peligros relativos a la inocuidad y los defectos de los productos. Un peligro es un agente biológico, químico o físico en los alimentos o en el estado de los alimentos, que puede causar un efecto negativo sobre la salud; mientras que un defecto significa un estado que se da en un producto que no cumple las disposiciones esenciales relativas a la calidad, la composición y/o el etiquetado de las normas adecuadas del producto⁴.

11. En un sentido amplio, los mismos peligros y defectos se dan tanto en los productos silvestres capturados como en los productos cultivados. En determinadas circunstancias el riesgo de daño causado por un peligro particular es posible que aumente en los productos de la acuicultura en comparación con los capturados en estado natural. La presencia de residuos de medicamentos veterinarios en cantidades que excedan de los niveles recomendados y la contaminación con microfloras peligrosas procedentes de los desechos humanos o animales son algunos de estos riesgos. Con todo, son los sistemas impulsados por el estiércol los que han evolucionado a lo largo de milenios como sistemas sostenibles de producción de alimentos. Aunque los niveles de los microorganismos en el estiércol o en las aguas de los estanques son importantes para entender los riesgos que afronta el productor, el nivel de los patógenos contenidos en la cosecha de peces tiene una importancia esencial para determinar el riesgo que representan para los que preparan y consumen el pescado. Por otro lado, el pescado cultivado puede representar también un riesgo menor de daño. En los sistemas intensivos en los que se alimenta a los peces artificialmente, los riesgos vinculados a la transmisión de muchos peligros a través de los alimentos se reducen. La cría de peces en jaulas en el medio marino suscita pocos peligros y menos riesgos. En los sistemas de recirculación cerrada los peligros se reducen aún más^{5, 6, 7}. Sin embargo, conviene señalar aquí que la mayoría de los productos cultivados tienen su origen en sistemas extensivos y semiintensivos como los estanques y los sistemas integrados.

12. Los desperdicios de peces cultivados y naturales siguen la misma tendencia, y algunos peces cultivados muestran variaciones estacionales en lo que respecta a la vida de los mariscos. Sin embargo, la posibilidad de elegir mejores procedimientos de matanza y congelación nos permite mejorar la calidad de los productos cultivados con posterioridad a la cosecha. Utilizando alimentos artificiales, es también posible controlar el color, el olor, el sabor, la textura, la calidad nutricional, el contenido de grasa, las características de la grasa, la composición aproximada (principalmente con relación a las grasas) de la carne, etc., en comparación con los del pez en

⁴ FAO, 2003. Informe de la 25ª reunión del Comité del Codex sobre pescado y productos pesqueros. Ålesund, Noruega, 3 - 7 de junio de 2002. Alinorm 03/18.

⁵ OMS, 1999. Food safety issues associated with products from aquaculture (Cuestiones de inocuidad de los alimentos relacionadas con los productos de la acuicultura). Informe del grupo de estudio conjunto FAO/NACA/OMS. Serie de Informes Técnicos de la OMS 883. 55 páginas.

⁶ FAO, 2003. Estrategia de la FAO relativa al enfoque de calidad e inocuidad de los alimentos basado en la cadena alimentaria; documento marco para la formulación de la futura orientación estratégica. Comité de Agricultura, 17º período de sesiones. Roma. 31 de marzo - 4 de abril de 2003.

⁷ M.L. Jahncke; E. Spencer Garrett; Alan Reilly; Roy E. Martin and Emile Cole, 2002. Public, animal and environmental aquaculture health issues (Cuestiones de salud pública, animal y ambiental de la acuicultura). Wiley-Interscience. Estados Unidos de América.

estado natural. Los daños mecánicos de los peces cultivados son menores en comparación con los pescados con red de arrastre o de enmalle durante períodos largos.

13. Los peligros de los productos de la acuicultura con respecto a la inocuidad de los alimentos pueden ser biológicos, químicos o físicos. Los peligros biológicos comprenden los parásitos y los microbiológicos (bacterias o virus). Los parásitos tienen ciclos de vida complejos, que entrañan uno o más huéspedes intermedios y que por lo general se transmiten a los seres humanos por medio del consumo de productos crudos, mínimamente tratados o insuficientemente cocinados que contienen el parásito en su etapa infecciosa. A los parásitos que se sabe causan enfermedades en los seres humanos y que son transmitidos por peces o crustáceos se les designa comúnmente con el nombre de nematodos, cestodos y trematodos. La infección de trematodo transmitida por los peces (gusano plano) es un problema de salud pública que se produce en muchos países de todo el mundo, especialmente entre las comunidades en las que se come pescado crudo o insuficientemente cocido. Los huéspedes realmente más importantes de estos trematodos son el hombre u otros mamíferos.

14. Algunas de estas enfermedades son endémicas en determinados países de Asia oriental, como China (con inclusión de la Provincia de Taiwán de China), la República Popular de Corea y Viet Nam del Norte, pero no se limitan necesariamente a esos países. Los movimientos transfronterizos del pescado infectado han expandido la enfermedad más allá de la zona original de distribución. Las prácticas tradicionales de construir letrinas encima de los estanques para carpas y de utilizar abonos de cloaca como fertilizante contribuían a mantener las infecciones en las poblaciones de peces cultivados, mientras que las prácticas culturales de consumir productos de pescado crudos o insuficientemente cocidos seguían manteniendo las infecciones en las poblaciones rurales^{8, 9, 10}. La adopción de la estrategia de utilizar los desechos del ganado en la cría de peces ya ha contribuido considerablemente a mejorar la salud e higiene en diversos países. En la Provincia de Taiwán de China, por ejemplo, el crecimiento económico gracias al mejoramiento del saneamiento y al aumento de la producción ganadera ha inducido a sustituir los desechos humanos por estiércol de cerdos y aves de corral como fertilizantes en la cría de peces a lo largo de los últimos decenios¹¹. Los sistemas particularmente integrados de ganadería y cría de pescado con ánales controlan de manera eficiente los huéspedes intermedios de caracoles y rompen de esa forma el ciclo vital del parásito¹². Otra práctica de ordenación correcta que contribuye al control biológico de los huéspedes intermedios es la propagación de especies de peces alimentados con moluscos. La instrucción y la creación de sensibilidad entre las comunidades a los beneficios de una cocción y preparación adecuadas del pescado contribuirían a reducir los riesgos de enfermedad.

15. Los peligros biológicos asociados con bacterias patógenas humanas en productos de la acuicultura se pueden dividir en dos grupos: a) las bacterias naturalmente presentes en el entorno acuático a las que se designa con el nombre de microflora autóctona, y b) las presentes como resultado de contaminación con heces humanas o animales o introducidas de otro modo en el entorno acuático por medio de actividades humanas. Los peligros bacteriales pueden también surgir debido a la introducción de bacterias durante la manipulación, el procesamiento y la

⁸ FAO, 2003. Informe de la 25ª reunión del Comité del Codex sobre pescado y productos pesqueros, op. cit.

⁹ OMS, 1999. Food safety issues associated with products from aquaculture (Cuestiones de inocuidad de los alimentos asociadas con los productos de la acuicultura), op. cit.

¹⁰ M.L. Jahncke; E. Spencer Garrett; Alan Reilly; Roy E. Martin y Emile Cole, 2002, op. cit.

¹¹ FAO 2003. Integrated livestock-fish farming systems – The Asian experience and its relevance for other regions (Sistemas integrados de cría de ganado y pescado – La experiencia asiática y su pertinencia para otras regiones), por D.C. Little y P. Edwards. Servicio de Recursos Hídricos Continentales y Acuicultura y Servicio de Producción Animal. FAO, Roma, Italia. 206 págs. (en prensa).

¹² Halwart, M. 2001. Fish as biocontrol agents of vectors and pests of medical and agricultural importance (Los peces como agentes de biocontrol de vectores y plagas de importancia médica y agrícola), págs. 70-75. En: IIRR, IDRC, FAO, NACA e ICLARM 2001. Utilizing different aquatic resources for livelihoods in Asia: a resource book. Instituto Internacional de Reconstrucción Rural, Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico y Centro internacional para la ordenación de los recursos acuáticos vivos.

distribución posteriores a la cosecha. Las bacterias patógenas autóctonas, cuando están presentes en los peces de agua dulce, suelen aparecer en número bastante reducido y, cuando los productos se cuecen de manera adecuada antes del consumo, los peligros relativos a la inocuidad de los alimentos son insignificantes. Durante el almacenamiento las bacterias de los desperdicios autóctonas superarán a las bacterias patógenas autóctonas, por lo que el pescado se echará a perder antes de que pase a ser tóxico y será rechazado por los consumidores. Entre las bacterias no autóctonas que tienen importancia para la salud pública cabe mencionar los miembros de las Enterobacteriaceae, como *Salmonella* spp., *Shigella* spp. y *Escherichia coli*. En el caso de la *Salmonella*, diversos estudios han indicado que, aunque se producen variaciones estacionales, la *Salmonella* puede estar naturalmente presente en algunos entornos acuáticos tropicales y en algunos peces cultivados que se crían en estanques sean alimentados o no con desechos. Las aves acuáticas en estado natural propagan a menudo estos organismos y otros patógenos en el medio ambiente.

16. El riesgo de infección de *E. coli* aumenta cuando el estiércol, especialmente el de animales bovinos, se sabe que contiene cepas patógenas de esas bacterias y se utiliza como fertilizante en los estanques. Los peligros de los patógenos autóctonos y no autóctonos se pueden controlar por cocción (calentamiento) o enfriamiento del pescado lo suficientemente como para matar las bacterias, evitando de esa manera la contaminación cruzada con posterioridad del proceso^{13, 14, 15}.

17. Los mariscos cosechados en aguas cercanas a la orilla contaminadas con materia fecal humana o animal pueden hospedar virus que podrían ser patógenos para los seres humanos. Los enterovirus que se han visto implicados en enfermedades asociadas con los alimentos marinos son el virus de la hepatitis A, los calicivirus, los astrovirus y el virus de Norwalk. Todos los virus transportados por los peces de mar que causan enfermedades son transmitidos por el ciclo fecal-oral y la mayor parte de los brotes virales de gastroenteritis están relacionados con el consumo de mariscos contaminados, particularmente ostras crudas. Por lo general los virus son especies específicas y no se desarrollarán o multiplicarán en alimentos o en ningún otro lugar fuera de la célula huésped. No existe ningún indicador fiable que indique la presencia del virus en las aguas en que se cultiva el marisco.

18. Los virus transportados por los peces marinos son difíciles de detectar y requieren unos métodos moleculares relativamente complicados para su determinación. El brote de gastroenteritis viral puede reducirse al mínimo controlando la contaminación por las aguas residuales de las zonas de cultivo de marisco y mediante la vigilancia del marisco y de las aguas en las que se cultiva con anterioridad a la recolección, y mediante el control de otras fuentes de contaminación durante el procesamiento. La depuración o reposición son estrategias alternativas, pero se requieren períodos más largos para que los mariscos se purguen y eliminen la contaminación viral que para las bacterias^{16, 17, 18}.

19. Varias biotoxinas se pueden acumular en los crustáceos bivalvos; la toxicidad se debe a la ingestión por el crustáceo de especies fitoplanctónicas, que pueden sintetizar sustancias tóxicas. Los crustáceos concentran la toxina a un nivel que pasa a ser potencialmente tóxico. Las principales toxinas son el veneno paralizante del marisco producido por el género de los dinoflagelados *Alexandrium*, el veneno diarreico de los moluscos producido por otro género de los dinoflagelados *Dinophysis*, el veneno anestésico de los moluscos, en el que el *Nitzschia* spp produce ácido domoico o el veneno neurotóxico de los moluscos producido por *Gymnodium* spp. Se sabe que todas estas toxinas mantienen en general su toxicidad durante todo el proceso, incluso

¹³ FAO, 2003. Informe de la 25ª reunión del Comité del Codex sobre pescado y productos pesqueros, op. cit.

¹⁴ OMS, 1999. Food safety issues associated with products from aquaculture, op. cit.

¹⁵ M.L. Jahneke; E. Spencer Garrett; Alan Reilly; Roy E. Martin y Emile Cole, 2002, op. cit.

¹⁶ FAO, 2003. Informe de la 25ª reunión del Comité del Codex sobre pescado y productos pesqueros, op. cit.

¹⁷ OMS, 1999. Food safety issues associated with products from aquaculture, op. cit.

¹⁸ M.L. Jahneke; E. Spencer Garrett; Alan Reilly; Roy E. Martin y Emile Cole, 2002, op. cit.

después de un calentamiento considerable, por lo que conviene mantener una vigilancia adecuada de las aguas en las que se cosechan moluscos destinados al procesamiento^{19, 20, 21}.

20. Los peligros potenciales debidos a contaminantes químicos presentes en los peces de la acuicultura son²²:

- Metales pesados
- Dioxinas, difenilos policlorados como dioxinas, y otros contaminantes ambientales
- Residuos y sustancias no autorizadas
 - Plaguicidas
 - Sustancias antibacterianas (con inclusión de las sulfamidas)
 - Medicamentos veterinarios distintos de los antibióticos
 - Sustancias que producen efectos anabólicos en los seres humanos y otras medicinas humanas
 - Otros (por ejemplo micotoxinas, determinados aditivos colorantes)

Estos grupos incluyen sustancias con límites reguladores máximos (LRM), mientras que otros están prohibidos o no deben producir residuos. Se determinan los LRM para los medicamentos veterinarios autorizados, los antibióticos los aditivos y determinados contaminantes que ya forman parte del entorno ambiental.

21. Los peligros potenciales de los metales pesados como el mercurio (Hg), el cadmio (Cd) y el plomo (Pb) siguen siendo causa de preocupación con respecto tanto a los peces en estado natural como a los peces cultivados. La elección adecuada de los lugares dedicados a la acuicultura y la vigilancia periódica del agua con respecto a los metales pesados deben garantizar, en la mayor parte de los sistemas de acuicultura, una protección adecuada del consumidor.

22. Las dioxinas son principalmente un peligro creado por el hombre, causado en gran parte por la combustión incompleta de los desperdicios humanos. La exposición a largo plazo a dioxinas está vinculada con el desarrollo del cáncer y el deterioro general de la salud. Un estudio de la CE estima que alrededor del 63 por ciento de la ingesta humana total de dioxinas y bifenilos policlorados en términos de equivalente tóxico corresponde al pescado y a los aceites de pescado, pese a que el pescado y los aceites de pescado sólo aportan alrededor del 2,5 por ciento de la ingesta total de alimentos y alrededor del 1 por ciento a la ingesta total de grasas²³. Los bifenilos policlorados, conocidos también como compuestos semejantes a las dioxinas, son probablemente carcinógenos humanos con otros peligros de causar daños a la salud. Las dioxinas y los compuestos semejantes a las dioxinas se bioacumulan en el pescado cultivado principalmente a partir de la carne de pescado y de los aceites de pescado en los piensos. El mejoramiento de la combustión de los desechos urbanos y la prohibición de producir bifenilos policlorados ha reducido el nivel de contaminación en los países desarrollados. Los bifenilos policlorados están destinados a ser eliminados gradualmente en todo el mundo. Su producción está prohibida en algunos países, mientras que otros han adoptado límites reguladores y/o de actividad así como sistemas de vigilancia y control del medio ambiente.

23. Veinte hidrocarburos aromáticos policíclicos se han detectado en el salmón en estado natural y cultivado y en los alimentos del salmón⁽²⁴⁾. Los hidrocarburos aromáticos policíclicos son primordialmente subproductos de combustión incompleta de grisú resultante de la combustión

¹⁹ FAO, 2003. Informe de la 25ª reunión del Comité del Codex sobre pescado y productos pesqueros, op. cit.

²⁰ OMS, 1999. Food safety issues associated with products from aquaculture, op. cit.

²¹ M.L. Jahnce; E. Spencer Garrett; Alan Reilly; Roy E. Martin y Emile Cole, 2002, op. cit.

²² Los riesgos concretos examinados en el presente documento no constituyen una lista exhaustiva. No todos los riesgos enumerados son siempre pertinentes. En consecuencia, en cada caso sería necesario realizar un análisis detallado del riesgo para determinar los riesgos que podrían ser pertinentes.

²³ Equipo de expertos europeos en POP. Preparatory Actions in the Field of Dioxin and PCBs. Comisión Europea, Bruselas, Resumen, abril de 2002.

²⁴ Easton, M.D.L.; Luszniak, D. y Von der Geest, E. Preliminary examination of contaminant loadings in farmed salmon, wild salmon and commercial salmon feed. *Chemosphere* 46 (2002) 1053-1074.

industrial y de los gases de escape de los vehículos en la carretera. Se sospecha que son carcinógenos que se bioacumulan y se mantienen en el medio ambiente. Los hidrocarburos aromáticos policíclicos pueden además aumentar durante el proceso de ahumado del pescado.

24. Se sabe que varios plaguicidas producen efectos nocivos para la salud humana. Los peces pueden absorber plaguicidas del agua o a través de los alimentos. Además, pueden surgir como residuos de plaguicidas utilizados en los estanques piscícolas. Un estudio reciente realizado en el Canadá sobre el salmón cultivado y en estado natural y los piensos comerciales para el salmón puso de manifiesto que el DDT (dicloro difenil tricloroetano) toxafeno y (aldrin) dieldrin son los plaguicidas más predominantes, con niveles detectables de varios otros plaguicidas organoclorados. El mismo estudio reveló que la contaminación de los alimentos aumentaba la contaminación de plaguicidas del salmón cultivado en comparación con el salmón en estado natural, con excepción del toxafeno²⁵. No obstante, los programas de vigilancia de los plaguicidas en los países desarrollados indican que el riesgo efectivo de este tipo de peligro es más bien reducido como lo ponen de manifiesto diversos estudios^{26, 27}.

25. Las sustancias antibacterianas se utilizan en la producción acuícola para combatir las enfermedades bacterianas²⁸. Existen indicios de que algunas sustancias antibacterianas se utilizan como profilácticos y promotores del crecimiento, aunque esto no se considera una buena práctica de ordenación. Los peligros resultantes podrían consistir en

- la presencia de altos niveles de residuos de antibióticos aprobados y/o residuos de antibióticos no aprobados o prohibidos
- el desarrollo de una resistencia a los antibióticos en patógenos microbianos del medio ambiente.

26. La presencia de residuos de sustancias antimicrobianas por encima de los límites reguladores máximos aprobados podría reducirse mediante la aplicación de prácticas idóneas de ordenación, procedimientos de análisis del riesgo y punto de control crítico, instrucción, fomento de la sensibilización y trabajo con los agricultores, los fabricantes de productos farmacéuticos, las autoridades de control veterinario y otros proveedores de servicios. Los peligros debidos al uso de antibióticos no aprobados o prohibidos difieren en función del tipo del antibiótico, el nivel de la dosis, las normas nacionales, etc.; y todavía no existen reglamentos armonizados para abordar de manera adecuada esta situación en el plano internacional. Los antibióticos no aprobados (utilización de una etiqueta adicional de antibióticos) se utilizan en dos situaciones principales:

- Utilización de una etiqueta adicional de un antibiótico aprobado en la acuicultura (p. ej., para una especie, para un período o para dosis que no han sido aprobadas específicamente). Existen países que admiten este tipo de utilización de una etiqueta adicional, a condición de que ello se realice bajo la responsabilidad de un profesional con un título reconocido (p. ej., un veterinario).
- La utilización de una etiqueta adicional de un antibiótico no aprobado específicamente para su uso en la acuicultura (p. ej., un antibiótico aprobado para ser utilizado en seres humanos) es aceptada por algunos países únicamente si un profesional con un título reconocido asume esa responsabilidad.

27. Como no existe ninguna reglamentación internacional, la utilización de un antibiótico aprobado (o no regulado) en un país puede constituir una violación en otro país. Los residuos de antibióticos específicamente prohibidos constituyen una violación del cumplimiento y no están relacionados con el nivel de detección de la sustancia prohibida.

²⁵ Easton, M.D.L; Luszniak, D. y Von der Geest, op. cit.

²⁶ Food and Drug Administration. Pesticide Program. Residue Monitoring 2000, 24 págs.

²⁷ Organismo Canadiense de Inspección de los Alimentos. Summary Report of Contamination Results in Fish Feed, Fish Meal and Fish Oil.

²⁸ FAO, Departamento de Pesca. El Estado de la Pesca Mundial y la Acuicultura 2002. Fisheries. Residuos de antibióticos en productos de acuicultura; págs. 74-83. FAO, 2002.

28. La emisión de grandes cantidades de antibióticos en el entorno, debido a la producción animal (con inclusión de la acuicultura) y la utilización humana han conducido al desarrollo de una resistencia a los antibióticos por parte de las bacterias patógenas, lo que constituye un grave peligro para la salud humana²⁹ ³⁰. Un reciente estudio³¹ “indica que en alimentos importados, principalmente procedentes de alimentos marinos, están presentes *Salmonella* resistentes a los agentes antimicrobianos³²”. Treinta especies de peces de captura y procedentes de la acuicultura resultaron contener cepas multirresistentes de *Salmonella*. Otros autores han informado de un aumento de los niveles de resistencia bacteriana en las explotaciones piscícolas y en torno a ellas en lo que respecta a los agentes microbianos utilizados en las explotaciones. Parece que se requiere con urgencia una estrategia global para realizar un uso responsable de los antibióticos en la acuicultura.

29. Otros medicamentos veterinarios utilizados en la acuicultura, que tienen relación con la salud humana, incluyen los agentes antiparasitarios, algunas sustancias químicas y hormonas esteroides. No existe ningún acuerdo internacional con respecto a su utilización. Se sospecha que los residuos de malaquita verde y su metabolito leucomalaquita verde pueden ser mutágenos *in vivo* y carcinógenos. En algunos países la malaquita verde está autorizada para el tratamiento de infecciones fúngicas de los huevos de peces, pero no de los peces adultos; en otros países, no está autorizada.

30. Los peligros relacionados con residuos de sustancias que producen efectos anabólicos sobre las medicinas humanas y otras medicinas (por ejemplo, los tobuilenos y sus derivados, los agentes antitiroideos, los esteroides, los betaagonistas, los lactones de ácidos resorcílicos) pueden estar relacionados con la calidad del agua. Grandes asentamientos urbanos cercanos a sitios de acuicultura, corrientes costeras, inundaciones, etc., podrían constituir la base de esos peligros. Por consiguiente, la elección adecuada del lugar y la vigilancia de la calidad del agua son esenciales.

31. La presencia de micotoxinas en los peces cultivados podría deberse a la nutrición con alimentos contaminados, en particular sus componentes vegetales. Aunque insignificante, este riesgo tiene que ser objeto de evaluaciones adicionales.

32. La astaxantina y la cantaxantina son dos sustancias de la familia química de las carotenos que se utilizan comúnmente en los piensos para la acuicultura, como aditivos colorantes aceptados. Sus residuos están regulados en la UE a niveles considerados inocuos.

ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA CALIDAD Y LA INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS ACUÍCOLAS

33. Ha habido un aumento de la toma de conciencia de la importancia de un enfoque integrado y multidisciplinario de la inocuidad y la calidad de los alimentos, que tenga en cuenta toda la cadena alimentaria. La FAO define el enfoque de la cadena alimentaria como un reconocimiento de que la responsabilidad del suministro de alimentos que sean inocuos, saludables y nutritivos se comparte a lo largo de toda la cadena alimentaria entre todos los que participan en la producción, el procesamiento, el comercio y el consumo de alimentos. Entre los principales interesados cabe mencionar a los agricultores, los pescadores, los procesadores de alimentos, los transportistas, los distribuidores, los consumidores, así como las administraciones públicas obligadas a proteger la salud pública. El enfoque holístico con respecto a la inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria difiere de los modelos anteriores en el sentido de que la responsabilidad de la inocuidad de los alimentos recae principalmente en el sector del

²⁹ FDA (Estados Unidos) Antibiotic Resistance. A growing threat.

<http://www.usp.org/veterinary/monographs/chloramphenicol.pdf>

³⁰ Antimicrobial resistance. Information. Fact Sheet No 194 de la OMS; revisado en enero de 2002.

<http://www.who.int/inf-fs/en/fact194.html>

³¹ Zhao, S.; Datta, A.R.; Ayers, S.; Friedman, S.; Walker, R.D. y White, D.G. Antimicrobial-resistant *Salmonella* serovars isolated from imported foods. *Int. J. of Food Microbiology* 2621 (2002), en prensa.

³² Es necesario tener presente que, según las normas reglamentarias de los Estados Unidos *Salmonella spp* estarán ausentes de esos productos.

procesamiento de alimentos y en los servicios de control del Estado. La aplicación del enfoque de la cadena alimentaria requiere un entorno normativo y regulador favorable en los niveles nacional e internacional que defina claramente reglas y normas, el establecimiento de sistemas y programas adecuados de control de los alimentos en los planos nacional y local y el suministro de una capacitación y creación de capacidad adecuados⁽³³⁾.

34. En la acuicultura hay cinco necesidades ampliamente definidas en las que se debe basar una estrategia en apoyo de un enfoque de la cadena alimentaria con respecto a la inocuidad de los alimentos:

- La inocuidad y calidad del pescado desde una perspectiva de cadena alimentaria debe incorporar los tres componentes fundamentales del **análisis del riesgo** – *evaluación, manejo y comunicación* – y, en el marco de este proceso de análisis, debe existir una **separación institucional** de la evaluación del riesgo basada en la ciencia del manejo del riesgo que es la regulación y el control del riesgo.
- **Técnicas de rastreo** (*rastreadabilidad*) del productor primario (con inclusión de piensos y agentes terapéuticos utilizados en la producción), por medio del tratamiento posterior a la cosecha, el procesamiento y la distribución al consumidor deben mejorar.
- **Armonización de las normas de calidad e inocuidad del pescado**, lo que implica que es necesario incrementar la elaboración y una utilización más amplia de normas internacionalmente convenidas y de base científica.
- **Equivalencia en los sistemas de inocuidad de los alimentos**: el logro de niveles similares de protección contra los riesgos transmitidos por el pescado y los defectos de calidad – sean cuales sean los medios de control que se utilicen – debe seguir promoviéndose.
- Mayor prioridad a la **evitación del riesgo a la prevención en la fuente** en toda la cadena alimentaria – *desde la explotación o el mar al plato* –, con inclusión del establecimiento y difusión de prácticas adecuadas de acuicultura y de sistemas de garantía de la inocuidad y la calidad (p. ej., Análisis del riesgo y punto de control crítico (HACCP)), son necesarios para complementar el método tradicional de manejo de la inocuidad y calidad del pescado basado en la reglamentación y el control.

35. Los principios del logro de la armonización de las normas y de la equivalencia de los sistemas de control de los alimentos y la utilización de normas basadas científicamente están incorporados en dos acuerdos vinculantes de la Organización Mundial del Comercio (OMC): el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias y el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio. El primero confirma el derecho de los países Miembros de la OMC a aplicar las medidas necesarias para proteger la vida y la salud de los seres humanos, los animales y las plantas. El objetivo del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias es velar por que las medidas establecidas por los gobiernos para proteger la vida y la salud de los seres humanos, los animales y las plantas en el sector agropecuario, con inclusión de la pesca, sean compatibles con las obligaciones que prohíben una discriminación arbitraria o injustificable en el comercio entre países cuando prevalecen las mismas condiciones y no existen restricciones encubiertas al comercio internacional. Impone la obligación de que, en lo que respecta a las medidas relativas a la inocuidad de los alimentos, los miembros de la OMC basen sus medidas nacionales en normas, directrices y otras recomendaciones internacionales adoptadas por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA), cuando existen. Esto no impide que un país miembro adopte medidas más estrictas si existe una justificación científica para hacerlo o si el nivel de protección que proporciona la norma del Codex no corresponde al nivel de protección generalmente aplicado y considerado adecuado por el país de que se trate. El Acuerdo sobre las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias estipula que cualquier medida adoptada que se conforme a las

³³ FAO/OMS, 2001. Food hygiene. Basic texts (Higiene de los alimentos. Textos fundamentales). Segunda edición, programa conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. FAO, Roma.

normas, directrices o recomendaciones internacionales del Codex se considerará adecuada, necesaria y no discriminatoria. Por último, el Acuerdo impone la obligación de que las medidas sanitarias y fitosanitarias se tienen que basar en una evaluación de los riesgos para la vida de los seres humanos, los animales y las plantas utilizando técnicas de evaluación del riesgo internacionalmente aceptadas.

36. El objetivo del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio es prevenir la utilización de prescripciones o normas técnicas nacionales o regionales en general, como obstáculos técnicos no justificados al comercio. El Acuerdo abarca normas relativas a todos los tipos de productos, con inclusión de los productos industriales, y prescripciones de calidad con respecto a los alimentos (salvo las prescripciones relativas a las medidas sanitarias y fitosanitarias). Abarca numerosas medidas destinadas a proteger al consumidor contra el engaño y el fraude económico. El Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio prescribe básicamente que todas las normas y los reglamentos técnicos deben perseguir un objetivo legítimo y que la repercusión o el costo de aplicación de la norma debe ser proporcional a su objetivo. Prescribe asimismo que, si existen dos o más formas de lograr el mismo objetivo, se debe aplicar la que sea menos restrictiva del comercio. El Acuerdo da asimismo prioridad a las normas internacionales, al estar los miembros de la OMC obligados a emplear normas internacionales o partes de ellas salvo si la norma internacional resultara ineficaz o inadecuada en la situación nacional. Los aspectos de las normas alimentarias que regulan las prescripciones del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio son concretamente las disposiciones de calidad, las prescripciones nutricionales, el etiquetado, el envasado y los reglamentos relativos al contenido del producto, y los métodos de análisis. A diferencia del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio no especifica los órganos internacionales normativos, cuyas normas se han de utilizar como referencias para juzgar si se cumplen las disposiciones del Acuerdo.

37. El análisis del riesgo está ampliamente reconocido en la actualidad como la metodología fundamental subyacente a la elaboración de una norma sobre la inocuidad de los alimentos que proporciona protección sanitaria suficiente y facilita el comercio de alimentos³⁴. Existe una diferencia fundamental entre un peligro y un riesgo. Un peligro es un agente biológico, químico o físico en los alimentos, o en el estado de los alimentos, que puede causar un efecto negativo sobre la salud. En cambio, el riesgo es una estimación de la probabilidad y gravedad en las poblaciones expuestas de los efectos negativos sobre la salud resultantes del peligro o los peligros en los alimentos. El análisis de riesgos es un proceso constituido por tres componentes: la evaluación del riesgo, el manejo del riesgo y la comunicación del riesgo. La evaluación del riesgo es la valoración científica de los efectos adversos sobre la salud conocidos o potenciales resultantes de la exposición de los seres humanos a peligros transmitidos por los alimentos. El manejo del riesgo es el proceso de ponderar las alternativas normativas para aceptar, minimizar o reducir los riesgos evaluados y para elegir las opciones de aplicación adecuadas. La comunicación del riesgo es un proceso interactivo de intercambio de información y opinión sobre un riesgo entre los evaluadores de los riesgos, los encargados del manejo de los riesgos y otras partes interesadas.

38. La responsabilidad por el suministro de pescado que sea inocuo, saludable y nutritivo debe estar compartida a lo largo de toda la cadena desde la producción primaria hasta el consumo. La elaboración y aplicación de prácticas adecuadas de acuicultura, prácticas adecuadas de higiene y análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) son necesarias en las distintas etapas de la cadena alimentaria. Las instituciones estatales deben establecer una política propicia y un entorno regulador, organizar los servicios de control, dar formación al personal, mejorar las instalaciones y los laboratorios de control y establecer programas nacionales de vigilancia con respecto a los peligros pertinentes. Las instituciones de apoyo (academias, asociaciones comerciales, sector privado, etc.) deben también dar formación al personal que participa en la cadena alimentaria, realizar investigaciones sobre la calidad, la inocuidad y las evaluaciones de

³⁴ OMS, 1995. Aplicación del análisis de riesgos a cuestiones de normas alimentarias. Informe de la Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos. Ginebra, Suiza, 13 - 17 de marzo de 1995. WHO/FNU/FOS/95.3

los riesgos y prestar apoyo técnico a los interesados. Por último, los consumidores y los grupos de defensa del consumidor tienen que desempeñar una función de equilibrio para garantizar que la inocuidad y la calidad no se vean socavadas por consideraciones políticas exclusivamente al redactar la legislación o al aplicar políticas relacionadas con la inocuidad y la calidad. Tienen asimismo una función importante que desempeñar en la educación e información del consumidor acerca de las principales cuestiones relacionadas con la inocuidad y la calidad.

39. Los principios generales de las prácticas higiénicas adecuadas y HACCP han sido adaptados por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA) en 1997 y 1999³⁵. Incluyen prescripciones relativas a la concepción y las instalaciones, el control de las operaciones (con inclusión de la temperatura, las materias primas, el suministro de agua, la documentación y los procedimientos de revocación), el mantenimiento y el saneamiento, la higiene personal y la capacitación del personal. Análogamente, el Comité del Codex sobre pescado y productos pesqueros está preparando un proyecto de código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros, con inclusión de los productos de la acuicultura, que integra esos principios generales y los adapta a la acuicultura³⁶. Este Código no tiene por objeto abarcar los sistemas extensivos de cría de peces o los sistemas integrados de ganadería y cría de peces que domina la producción en muchos países en desarrollo.

40. El control y la prevención de los contaminantes químicos y las biotoxinas requieren la aplicación de programas adecuados de vigilancia y seguimiento. Esto es particularmente importante en lo que se refiere a la cría de moluscos, y los alimentos de decantación que pueden concentrar contaminantes, agentes biológicos y biotoxinas. El Código de Prácticas del Codex describe las prescripciones relativas a los estudios y a la vigilancia de los sitios para determinar las fuentes de contaminación doméstica e industrial y una clasificación de los sitios en categorías como adecuados para el cultivo, en restauración o no adecuados para la cría o el cultivo, y la frecuencia y los métodos de vigilancia.

FUNCIÓN DE LA FAO Y OTROS INTERESADOS

41. La labor normativa de la FAO en lo que respecta a la inocuidad y calidad de los alimentos se concentra en las normas alimentarias vinculadas con el *Codex Alimentarius* y elaboradas en estrecha colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS), así como la creación de capacidad conexas. El *Codex Alimentarius* incluye normas relativas a todos los principales alimentos (ya sean elaborados, semielaborados o crudos) para su distribución al consumidor, con disposiciones relativas a la higiene de los alimentos, los aditivos de los alimentos, los residuos de plaguicidas, los contaminantes, el etiquetado, la presentación, los métodos de análisis y el muestreo. La Secretaría del Codex está ubicada en la Dirección de Alimentos y Nutrición de la FAO, que tiene la responsabilidad primordial de la labor normativa en lo que respecta a la inocuidad de los alimentos.

42. La FAO, en colaboración con la OMS, proporciona asesoramiento científico de expertos con respecto al establecimiento de normas por medio de comités de expertos del Codex y/o reuniones. Además contribuye a la labor normativa de la FAO, mediante la participación en los comités pertinentes del Codex y la prestación de apoyo a los trabajos de evaluación de riesgos en lo que respecta al pescado y a los productos de pescado. El Departamento de Pesca presta asistencia directa a los países miembros para la aplicación de prácticas adecuadas de gestión de las explotaciones y de las normas, directrices y códigos de prácticas de la FAO y la OMS relativos al pescado. La asistencia que presta el Departamento de Pesca a los países miembros se centra en torno a la capacitación de personal de las autoridades públicas y de la industria pesquera, el suministro de asesoramiento técnico sobre legislación y organización de la inspección pesquera y la creación de capacidad nacional en la esfera de las investigaciones sobre la calidad e inocuidad del pescado.

³⁵ FAO/OMS, 2001. Food hygiene. Basic texts (Higiene de los alimentos. Textos fundamentales). Segunda edición, op. cit.

³⁶ FAO, 2003. Informe de la 25ª reunión del Comité del Codex sobre pescado y productos pesqueros, op. cit.

43. En muchos de los programas del Departamento de Pesca, particularmente en el marco de las actividades integradas de ganadería y cría de peces y gestión de la salud animal acuática, se está procurando proporcionar asistencia técnica para reducir los riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos derivados de contaminaciones microbianas y antibacteriales durante las operaciones de cultivo. Se están elaborando directrices técnicas apropiadas sobre las prácticas adecuadas de la acuicultura, las prácticas adecuadas de higiene y el análisis de peligros y los puntos de control críticos.

44. La labor relativa a la cría de camarones y al medio ambiente, realizada conjuntamente por medio de un consorcio de organismos (FAO, NACA, WWF, Banco Mundial) se está orientando a la elaboración de principios globales sobre el cultivo sostenible de camarones, que aborda también la cuestión del mejoramiento de la inocuidad de los alimentos mediante el perfeccionamiento de las prácticas de cultivo y gestión de las explotaciones.

45. La evolución del comercio internacional de los productos de la acuicultura y los problemas conexos relacionados con su inocuidad y calidad han elevado considerablemente el número de solicitudes de asistencia de los países miembros en esta esfera para que desempeñen una función más activa en la elaboración de normas sobre inocuidad y calidad de los productos pesqueros de la acuicultura. Para hacer frente a este aumento sin precedentes del número de solicitudes, el Departamento de Pesca ha adaptado su programa de trabajo lo más posible, especialmente el Plan a Plazo Medio 2004-2009, para integrar la inocuidad y calidad del pescado. Pronto se iniciará un pequeño proyecto de fondos fiduciarios, financiado por el Japón, para elaborar directrices técnicas relativas a las prácticas adecuadas de acuicultura y al sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos. Sin embargo, se necesitarán considerables recursos adicionales para ampliar las directrices técnicas relativas a la aplicación de las prácticas adecuadas de la acuicultura, las prácticas adecuadas de higiene y HACCP en diferentes sistemas de acuicultura, para dar formación a los agricultores, al personal industrial y al personal de las inspecciones pesqueras y para contribuir a la creación de capacidad y al fortalecimiento de las instituciones en esta esfera.

MEDIDAS SUGERIDAS POR EL SUBCOMITÉ

46. El rápido desarrollo de la acuicultura y la mundialización del comercio de pescado, al mismo tiempo que ofrece múltiples beneficios y posibilidades, suscita asimismo nuevas dificultades con respecto a la inocuidad y la calidad. Para asegurar la inocuidad y la calidad del pescado en el nuevo milenio será necesario elevar el nivel de cooperación internacional en el establecimiento de normas y reglamentos. El Acuerdo sobre la Aplicación de Normas Sanitarias y Fitosanitarias y el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC y la función de referencia de la Comisión del *Codex Alimentarius* constituyen una plataforma internacional a este respecto. Sin embargo, en este sector, los países en desarrollo están en una situación desventajosa debido a sus capacidades y recursos nacionales insuficientes o inadecuados.

47. El Subcomité quizá considere oportuno examinar las repercusiones de la inocuidad y la calidad en el comercio de los productos de la acuicultura, tanto desde el punto de vista nacional como internacional. El Subcomité debe formular observaciones sobre la labor del Departamento de Pesca y recomendar orientaciones con respecto a la aplicación de las prácticas adecuadas de acuicultura, las prácticas adecuadas de higiene y el HACCP, la creación de capacidad y el fortalecimiento de las instituciones.