

Sexta reunión del  
Foro Científico sobre la pesca española en el Mediterráneo  
Palamós, 13-15 de junio del 2001



Foto: Sergi Soriano

## Índice

### Acta de la reunión

- Inauguración
- Informe de la presidencia del Foro
- Informe del SAC
- Informe del IEO
- Informe de actividades de COPEMED
- Ley 3/2001 de pesca marítima del Estado
- La nueva PPC y el Libro verde
- La OCM y la comercialización en el Mediterráneo
- Plan Hidrológico Nacional y la pesca en el Mediterráneo
- La pesca en Cataluña
- Proyectos europeos en curso
- Situación de la pesca de atún en el Mediterráneo
- El desacuerdo con Marruecos y posible afectación del Mediterráneo
- Aspectos organizativos

### Conclusiones

#### Anexos

- Anexo 1: Programa de la reunión
- Anexo 2: Asistentes
- Anexo 3: Resumen de la reunión del SAC, P. Pereda
- Anexo 4: Informe sobre el IEO, P. Pereda
- Anexo 5: Informe de actividades COPEMED, R. Robles
- Anexo 6: Libro verde, J.L. Suárez
- Anexo 7: El comercio pesquero y la Organización Mundial de Comercio, R. Franquesa
- Anexo 8: El impacto ambiental del plan hidrológico en el tramo final del Ebro, C. Ibáñez
- Anexo 9: Relación entre la descarga de los ríos y la captura de pequeños pelágicos en el Mediterráneo. Un estudio preliminar, J. Leonart, P. Oliver & J. Salat
- Anexo 10: Influencia de los factores ambientales sobre la producción pesquera en el Mediterráneo, Josep Lloret & Jordi Leonart
- Anexo 11: Impacto de los factores ambientales en el reclutamiento de la anchoa (*Engraulis encrasicolus*) y la sardina (*Sardina pilchardus*) en el Mediterráneo occidental, Josep Lloret, Isabel Palomera, Ignasi Soler, Jordi Salat
- Anexo 12: Situació de la pesca a Catalunya: Paper de la investigació, H. Subirats
- Anexo 13: Estimación de la captura descartada por la flota de arrastre en el Mediterráneo Occidental. El descarte de merluza (*Merluccius merluccius*).
- Anexo 14: Recopilación y gestión de los datos para asesoramiento de las pesquerías españolas y francesas en el Mediterráneo
- Anexo 15: Factores que afectan las tasas de captura de las flotas de arrastre del Mediterraneo nor-occidental y obtención de índices de abundancia
- Anexo 16: Fishery regulation and the economic responses of fishermen: perceptions and compliance (FISHREG)
- Anexo 17: Proyectos europeos. J.L. Suarez
- Anexo 18: Proyectos europeos de investigación de túnidos y afines. J.M. de la Serna
- Anexo 19: Situación de la pesquería de Atún rojo en el Mediterráneo. J. M. de la Serna

**Acta de la VI Reunión del  
Foro Científico de la Pesca Española en el Mediterráneo  
Palamós, 13-15 de junio de 2001**

**Inauguración del Foro**

El Sr Lluís Espada, Concejal de Cultura del Ayuntamiento de Palamós, da la bienvenida a los asistentes a los cuales desea una reunión fructífera, señalando el papel que la población ha tenido en la vida marinera y pescadora de Cataluña así como en la defensa del patrimonio natural, ejemplificada en la defensa y protección de la playa del Castell. Declara inaugurado el Foro.

Se aprueba el orden del día (anexo 1). Un total de 30 personas asisten a distintas sesiones de la reunión (anexo 2)

**Informe de la presidencia**

El presidente del Foro, Dr. Sánchez Lizaso, presenta su informe de gestión en el que destacan los siguientes puntos

- Pone el cargo a disposición del Foro ya que por motivos personales no puede dedicar el tiempo necesario para una óptima gestión
- El Foro ha sido reconocido como Red Temática aunque no queda claro que significa tal reconocimiento, ya que el organismo que reconoce y financia esta figura no reconoce redes temáticas permanentes.
- Plantea discutir el formato de las futuras reuniones del Foro, poniendo como ejemplo los casos francés e italiano, en que el homólogo del Foro es más bien un grupo científico y sus reuniones tiene formato de congreso.
- Reconoce que el Foro tiene dificultades para conectar con las administraciones pesqueras, las cuales en las últimas sesiones no han tenido una presencia importante.
- El SAC (Scientific Advisory Committee) de la CGPM puede representar hasta cierto punto un competidor del Foro, lo que podría explicar la limitada participación.
- En este sentido anima a la discusión sobre el formato del foro, adecuación de la fecha y días de reunión, así como la publicación de las actas como tema para las conclusiones

**Informe del SAC**

La Sra. Pereda, presenta en nombre del Sr. Camiñas, un resumen de las actividades del SAC durante el último año y en particular de la última reunión en Grecia (anexo 3).

**Informe IEO**

La Sra. Pereda presenta un informe de la estructura del IEO en función de la nueva ubicación en el Ministerio de Ciencia y Tecnología (anexo 4).

**Informe COPEMED**

El Sr. Robles, coordinador de COPEMED presenta un amplio resumen de las actividades que este proyecto ha estado desarrollando a lo largo de su vigencia (anexo 5). Informa de que el proyecto, que debía finalizar en Septiembre del 2001 ha sido

prorrogado hasta Julio del 2002. Así mismo informa que se encuentra en discusión la posibilidad de un nuevo proyecto, COPEMED 2.

### **La ley 3/2001 de Pesca Marítima del Estado (BOE 28-3-2001)**

El Dr. Sánchez Lizaso presenta la nueva ley de pesca marítima, después de lo cual se abre un debate sobre la misma. Los principales conceptos discutidos se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se trata de una ley generalista. No distingue entre Atlántico y Mediterráneo. Tampoco entre pesca litoral y de altura. Menciona la explotación lucrativa de la pesca recreativa resulta demasiado general.
- La nueva ley reúne las distintas normas que se habían generado a lo largo del tiempo y que se hallaban dispersas y les da el rango de ley. En este sentido, se señaló como una oportunidad perdida para avanzar en los mecanismos de gestión de la pesca. Aunque no presenta cambios sustanciales aclara algunas ambigüedades. Deberá ser desarrollada en reglamentos
- Se preocupa mucho de delimitar ámbitos competenciales y existe la apreciación que trata de recortar competencias autonómicas.
- Se valora positivamente el trato que da a las Cofradías, aclarando puntos que hasta el presente permanecían bastante oscuros. Se constató como un aspecto positivo, el hecho de que se reconozcan las cofradías de pescadores como un mecanismo de representatividad del sector. Aunque no todo el mundo está de acuerdo con esta apreciación ya que también hay la opinión de no presenta novedades fundamentales respecto de la ley de 1978

### **La nueva PPC y el Libro Verde**

El Dr. Sánchez Lizaso hace una muy detallada presentación del “Libro Verde”, documento que ha divulgado la Comisión Europea para provocar un debate que ayude a elaborar la futura política pesquera común. El documento ha circulado previamente por la lista de distribución de correo electrónico del Foro.

Se produce un debate del que se deben destacar las aportaciones de los Drs. Tudela y Franquesa, además del propio presidente. De este debate se deben resaltar los siguientes puntos:

- El “Libro Verde” presenta un buen diagnóstico de la situación pero es deficiente en cuanto a las soluciones propuestas. El Mediterráneo está incluido explícitamente en algún apartado, pero la parte más general se refiere al caso Atlántico.
- Se debate el documento que con comentarios al “Libro Verde”, el Dr. Suarez de Vivero hizo circular por la lista de distribución de correo electrónico del Foro (anexo 6).
- Se consideró positivo el diagnóstico de la situación actual de la pesca en la UE. En especial, los apartados que hacen referencia al fracaso de la política estructural y la gestión de los recursos. Las ayudas a la reestructuración de la flota no tan sólo no ha alcanzado un equilibrio estable entre flota y recursos, sino que más bien ha agravado la situación de desequilibrio entre la excesiva capacidad de pesca de la flota y los recursos que explota.
- Se consideró que el hecho de que la gestión del esfuerzo pesquero mediante el sistema de TACs y cuotas no haya alcanzado sus objetivos, pueda ser debido a un

control ineficaz de las capturas, más que a errores en las evaluaciones, tal y como se insinúa en el documento.

- Respondiendo a la invitación de dar la opinión, se considera que es una magnífica oportunidad para el Foro ya que esta actividad entra de pleno en sus objetivos.
- En consecuencia se decide elaborar un documento de respuesta (debe estar en Bruselas antes de finales de septiembre del 2001).
- Dada la trascendencia del debate para elaborar el documento, dicho debate se presenta en las conclusiones del Foro (ver más abajo en este mismo documento). Se plantea la posibilidad de mejorar a través de la lista de distribución las ideas expresadas en las conclusiones antes de su envío a la UE.

### **LA OCM y la comercialización en el Mediterráneo**

Ramon Franquesa presentó una ponencia (que se adjunta en el anexo 7) sobre el debate que en diversas organizaciones internacionales, se está desarrollando en relación a la liberalización del comercio de los productos pesqueros. Según el ponente el debate formal sobre desregulación, encubre intereses por parte de algunos países y empresas por alterar las reglas de juego del comercio pesquero. En su exposición destacó que estos cambios no afectarían sólo las reglas directamente comerciales, sino también la capacidad de los Estados y de la Unión Europea para desarrollar políticas de pesca, en particular en el ámbito de las subvenciones, del control de los productos pesqueros, de los acuerdos internacionales y de la gestión de los recursos. En su opinión es importante participar en este debate de forma activa, aportando experiencia empírica, discutiendo los conceptos erróneos y ratificando aquellos elementos de política pesquera que no son argumentables, en particular las subvenciones que producen aumento del esfuerzo. En el debate se profundizó en los elementos y condiciones que harían aceptable la continuación de los acuerdos internacionales y las políticas activas (transferencias financieras) de la PCP.

### **El Plan Hidrológico Nacional y la pesca en el Mediterráneo**

El Dr. Leonart, en substitución del Dr. Ibáñez que excusa su presencia en la reunión, presenta la problemática que el impacto del PHN puede tener sobre la pesca. Lee unos párrafos del documento que presenta el Dr. Ibáñez (anexo 8) demostrando el efecto de la descarga de los rios sobre la producción pesquera en distintas partes del mundo. Posteriormente presenta unos datos (anexo 9) donde se relaciona la descarga de los rios con la producción de pequeños pelágicos en distintas zonas del Mediterraneo. Finalmente, presenta un trabajo de Lloret y Leonart (anexo 10) donde se da el valor en torno a los 300 kg de captura anual de anchoa en el golfo del León por cada m<sup>3</sup>/s de agua de descarga del Ródano.

La Dra. Palomera presenta un análisis retrospectivo de la influencia positiva de los aportes de los dos rios más importantes del Mediterráneo occidental, Rodano y Ebro, en la puesta y desarrollo larvario de la anchoa y los resultados de un trabajo realizado recientemente con el Dr. Lloret, “Impacto de los factores ambientales en el reclutamiento de la anchoa (*Engraulis encrasicolus*) y la sardina (*Sardina pilchardus*) en el Mediterráneo occidental”, (anexo 11) en el que se demuestra la estrecha relación entre la descarga del Ebro y las capturas de anchoa de la zona de Tarragona.

La discusión subsiguiente tiene suficiente significado como para generar una conclusión del Foro.

## **Presentación de la situación de la pesca en Cataluña**

El Director General de Pesca de la Generalitat de Catalunya, Sr. Subirats, presenta la situación de la pesca en Cataluña. Tras un repaso estadístico sobre la importancia del sector en Cataluña valora como buena la situación al haberse producido un incremento de las capturas de un 2% entre 1999 y el 2000. La valoración es particularmente positiva en el caso del arrastre en el que afirma se ha producido un equilibrio entre capacidad extractiva y recursos mientras que en el caso del cerco plantea el problema que suponen, desde su punto de vista, los cambios de base temporales. Respecto a la asignación de recursos de la UE afirma que las Comunidades Autónomas tienen flexibilidad para asignarlos y que en el caso de Cataluña se dedica una parte importante de los mismos a modernización de la flota. Un resumen de su intervención se encuentra en el anexo 12.

Se produce un vivísimo debate entre personas del sector, la administración y científicos de distintas disciplinas.

- Las únicas ayudas a la flota que se valoraron como positivas para la gestión pesquera, son las dirigidas a la retirada de flota, cuyo objetivo es alcanzar un equilibrio entre la capacidad de pesca y los recursos. En este sentido, se constató la falta de consenso con la administración, que considera también como positivas y necesarias las ayudas encaminadas a la modernización de la flota.
- Se constató una falta de consenso a la hora de valorar la situación de la pesca de arrastre. Mientras que los representantes de la administración y el sector calificaron como óptima (en Catalunya se está cerca de lograr el equilibrio entre los recursos pesqueros disponibles y las dimensiones de esta flota), diversos científicos aportaron datos que reflejan la sobrepesca de crecimiento a que está sometida la merluza, una de las principales especies objetivo de esta pesquería que, en una gran proporción, se captura y comercializa por debajo de su talla mínima legal.
- En este mismo sentido, se constató una aparente contradicción entre la diagnosis de la situación actual de la pesca de arrastre, que el sector y la administración calificaron de óptima, y la necesidad de llevar a cabo paralizaciones temporales de la flota de arrastre. Estas medidas se incluyen en el plan de pesca para el Mediterráneo español, elaborado por las Comunidades Autónomas y la Administración Central para que las paralizaciones temporales de la flota de arrastre y cerco, que se realizan desde hace algunos años, sean financiadas conjuntamente por las administraciones europea, central y autonómicas.
- Se constató la necesidad de un mayor consenso entre administraciones autonómicas y central, a la hora de gestionar y controlar la actividad pesquera. Se discutió el concepto de regionalización de la gestión de la pesca, recogido en el *Green Paper*, que en algunos casos y a determinados niveles podría ser positivo, ya que implicaría una mayor implicación del sector en la gestión.

El Director General de Pesca destacó la importancia de que la información científica generada retorne al sector. En este sentido afirmó que su Departamento estaba considerando la posibilidad de financiar exclusivamente proyectos que contemplen este aspecto. Al respecto se generó un amplio debate. Algunos investigadores señalaron que iniciativas para divulgar información científica al sector no habían sido apoyadas o estaban pendientes de resolución.

## **Presentación de proyectos europeos**

Se presentan una selección de proyectos de investigación financiados por la UE que se están realizando en relación con las pesquerías españolas del Mediterráneo.

- L. Recasens presenta el proyecto europeo “Estimation of trawl discards in the western Mediterranean. European hake (*Merluccius merluccius*) as case study”. (anexo 13).
- P. Pereda presenta el proyecto “Recopilación y gestión de los datos para asesoramiento de las pesquerías españolas y francesas en el Mediterráneo (MEDA 2001. SC 00/21)” (anexo 14).
- E. Massutí presenta los resultados del proyecto europeo “Factors affecting catch rates of Northwest Mediterranean Trawl Fleets and Derivation of Standardized Abundance Indices” (anexo 15).
- J. Gajate y R. Ponce presentan la base de datos SIRENO, que el IEO está desarrollando con el objetivo de estandarizar, entre otra información, la procedente de del seguimiento de la actividad pesquera. En relación con la misma se constató su importancia para la evaluación de los recursos pesqueros. Sin embargo, se apuntó que los datos referentes a desembarcos y ventas puedan estar subestimados, aunque se resaltó la dificultad de conocer su porcentaje de desviación. En relación con la información que las cofradías de pescadores facilitan a las administraciones e instituciones científicas para el seguimiento de la actividad pesquera, se apuntó la necesidad de que ésta fuera pública y de utilidad para las propias cofradías (p.e. conocer a tiempo real las ventas y los precios de venta en otras cofradías y mercados). De esta forma, éstas verían recompensados sus esfuerzos a la hora de facilitar esta información.
- Juan L. Alegret presenta el proyecto “Fishery regulation and the economic responses of fishermen: perceptions and compliance (FISHREG)” cuyo resumen se encuentra en el Anexo 16
- Otros investigadores que no pudieron asistir al Foro (Suarez, de la Serna) enviaron una relación de sus proyectos que han sido distribuidos por la lista de distribución y se incorporan en los anexos 17 y 18

## **Presentación del Museo de la Pesca de la Costa Brava.**

El Sr. Miquel Martí presenta el futuro museo de la Pesca de la Costa Brava que se inaugurará en breve en Palamós.

## **Situación de la pesquería de atún en el Mediterráneo**

El motivo de la inclusión de este punto en la reunión responde al tema suscitado en el V Foro. La Sra. Pereda presenta el papel de de la Serna (anexo 19).

Se abre un debate sobre el tema de los grandes pelágicos en el Mediterráneo occidental, en el que se señala que la presión comercial sobre el atún rojo es una de las causas de la dificultad en obtener datos adecuados. Se señala el hecho de que ICCAT no ha podido presentar evaluaciones al SAC-GCPM por falta de datos. Esta presión económica ha hecho fracasar el sistema de cuotas y podrá incluso llegar a colapsar la ICCAT.

- Se constató una gran preocupación acerca de la explotación del atún rojo, ya que se está desarrollando un modelo de industria pesquera muy industrializada en un área

como la mediterránea, en detrimento de las pesquerías artesanales, más propias y adaptadas a las características de este mar.

- El hecho de que en ICCAT y el CGPM no se hayan podido llevar a cabo evaluaciones por falta de información sobre capturas y esfuerzo, sugiere las dificultades para el control de esta pesquería, una excepción en el Mediterráneo por estar sometida a TACs y cuotas. En este sentido, se señaló el fracaso de este sistema de gestión en otras áreas (p.e. Atlántico Norte), debido precisamente a un control ineficaz de las capturas y desembarcos. La utilización de jaulas de engrase agrava, sin duda, esta situación, distorsionando aún más el sistema de gestión aplicado a esta pesquería.
- Se valoró positivamente la declaración de la zona de protección pesquera, aunque se constató la necesidad de incrementar el control de la actividad pesquera en esta área. Especialmente, por lo que se refiere a medios aéreos de detección de cardúmenes.

### **El desacuerdo con Marruecos y posible afectación al Mediterráneo**

El fracaso de las negociaciones de la UE con Marruecos ha redundado en el paro de una flota española atlántica. Puede existir el problema de que esta flota se traslade al Mediterráneo. Aunque se descarta que dicha flota pueda incorporarse a aguas mediterráneas españolas debido al estado de los recursos no se dispone de información suficiente para valorar la posibilidad de que una fracción de la misma pueda encontrar una salida en otros caladeros mediterráneos.

### **Aspectos organizativos:**

Se acuerda que el Dr Sánchez Lizaso continúe ejerciendo el cargo de Presidente hasta la próxima reunión del Foro.

Se acuerda mantener el formato actual de Foro intentando mejorar la participación de investigadores, administraciones y del sector. Se ha generado un grupo de debate sobre aspectos organizativos.

La próxima reunión se celebrará en Alicante durante la primera quincena de febrero del 2002 actuando como organizador local Rafael Robles.

Se acuerda agilizar al máximo la redacción y publicación de las conclusiones y actas.

## **Conclusiones**

### **El futuro de la Política Pesquera Común (PPC)**

El Foro Científico para la Pesca Española en el Mediterráneo después de analizar en profundidad el libro verde sobre el futuro de PPC considera:

El diagnóstico de la situación actual de la PPC y la necesidad de introducir cambios es correcto pero sin embargo las medidas propuestas se estima que son insuficientes y no podrán solucionar los problemas detectados.

Se considera muy importante la reorientación de las ayudas a la flota reduciendo o eliminando las que contribuyen a aumentar el esfuerzo de pesca (modernización, nueva construcción, ...) al tiempo que se aumentan las ayudas para la paralización permanente de flotas sobredimensionadas y/o de baja rentabilidad.

El apartado referido a la política de conservación se considera particularmente inadecuado. El hecho de que la gestión basada en TACs y cuotas no haya alcanzado sus objetivos en otras pesquerías de la UE puede ser debido fundamentalmente a un control ineficaz de las capturas más que a errores en las evaluaciones, tal y como se insinúa en el documento. Un sistema de control con reglas establecidas a sistema comunitario y supervisión nacional resulta poco efectivo. En este sentido el Foro considera que la revisión del sistema de TACs debería pasar por una mayor capacidad de control a nivel comunitario y no por aumentar la descentralización. Tampoco parece que los TACs multianuales que se proponen sin un fundamento biológico serio vayan a solucionar estos problemas.

Hay muy poco tratamiento de otros posibles sistemas de gestión que se mencionan pero no se evalúan con análisis rigurosos sus ventajas y problemas. No se analiza en profundidad la posibilidad de desplazar el control de las capturas por el control del esfuerzo. Mientras que a nivel internacional se produce un fuerte debate, en el texto apenas se mencionan los sistemas de gestión que consideran mecanismos de incentivo económico (ITQ o ITEQ).

En el libro verde falta toda referencia hacia una gestión espacial de los recursos en forma de vedas permanentes (reservas marinas o áreas cerradas a la pesca) que comprendan una parte importante del área de distribución de las especies. Existen numerosas evidencias de las ventajas que puede representar este tipo de gestión, en particular:

- Es la mejor manera de realizar una gestión multiespecífica orientada hacia los ecosistemas y de integrar la PPC con la gestión integrada de zonas costeras.
- Permiten recuperar la biomasa de individuos maduros en especies explotadas.
- Numerosas evidencias indican que son una de las mejores herramientas para aplicar el principio de precaución en la gestión de recursos.
- Son muy fáciles de vigilar con el sistema de localización de buques (caja azul).
- Requieren menor volumen de información que otros sistemas de gestión.

- Contribuyen a alcanzar los objetivos de otras políticas comunitarias y, en particular, la política de medioambiente.

Finalmente parece incoherente señalar el déficit que existe en la investigación pesquera y no marcar una prioridad clara en este sentido, todo ello en un contexto en que la pesca está perdiendo peso en los futuros programas de investigación comunitarios.

A pesar de que se dedica un apartado específico a la *Pesca Mediterránea* no se indica el hecho oficialmente reconocido por la CGPM de que su gestión debe basarse en el control del esfuerzo actuando sobre de la dimensión de las flotas. La sobrecapacidad debe resolverse mediante la reducción de los segmentos de flota afectados por esta. Los planteamientos genéricos deberían dar paso a análisis específicos sobre que segmentos concretos deben reducirse (que grupos de arrastre y cerco, en que zonas, etc.). Ello debe ser impulsado con políticas que incentiven positivamente la retirada y reconversión, a la vez que se tiende claramente a la eliminación de las ayudas de modernización. La excepción genérica a la pesca artesanal de los planteamiento generales de la PPC puede generar problemas debido a la dificultad de definir este concepto que puede englobar a la mayor parte de las pesquerías mediterráneas. Tampoco se hace mención a la pequeña pesca artesanal del Mediterráneo (inferior a 3 tripulantes) y la necesidad de su mayor conocimiento y posterior tratamiento adecuado debido a su importancia social y cultural. Se valora como positiva la apuesta que se hace por la potenciación de la CGPM y por la potenciación de la cooperación internacional. Es necesario que exista una regulación de mínimos común a toda la Unión Europea aunque los Estados puedan adoptar medidas adicionales.

### **Organización Mundial de Comercio**

El debate que en diversos foros se esta desarrollando sobre medidas para liberalizar el comercio de los productos pesqueros puede influir en la regulación de la pesca del Mediterráneo. En torno a ello, se quiere llamar la atención sobre los siguientes aspectos:

- Con el fin de asegurar la sostenibilidad de los recursos, de los rendimientos económicos y del consumo, el comercio de los productos pesqueros debe garantizar al consumidor una información veraz sobre especies, artes, caladeros, etc. Esta información debe ser, al menos en último término, supervisada y garantizada por la administración puesto que la certificación por organismos privados o ONGs no se considera suficientemente fiable.
- Para asegurar una gestión sostenible, el carácter de los recursos pesqueros demanda como parte de esta gestión cierto control del comercio. Sólo debería comercializarse lo que se puede pescar. Ninguna desregulación comercial debería ir en contra de este principio. Es irracional permitir el comercio de tallas ilegales, por ejemplo.
- Las subvenciones a la actividad pesquera pueden, en determinados casos, distorsionar la competencia y consecuentemente el comercio. Sin embargo algunas subvenciones son instrumentos que orientan la explotación pesquera hacia su sostenibilidad. En esta línea deben considerarse el empleo de instrumentos financieros para reducir el esfuerzo, mejorar la seguridad a bordo, aumentar el control, investigar el recurso, aumentar la selectividad o facilitar la reconversión. Limitar su empleo será limitar la capacidad de gestión para evitar colapsos en los recursos.

- Los acuerdos pesqueros internacionales, son un instrumento que comprometen públicamente a los estados que los suscriben. A pesar de sus deficiencias, han mostrado ser el mecanismo más transparente y efectivo para regular la explotación en alta mar y en terceros países. Aunque el contenido y condiciones de estos acuerdos sean en muchos casos mejorables y tengan naturalmente efectos sobre el comercio, el considerarlos una distorsión comercial, propugnar su eliminación y substituirlos de hecho por acuerdos privados, generará distorsiones mucho mayores en la sostenibilidad de los recursos, al resultar mucho más difíciles de controlar, primar el corto plazo y favorecer la corrupción. Como consecuencia, las distorsiones en el comercio serán mucho mayores que las que se pretenden evitar.

### **Atún rojo**

Se constató una gran preocupación acerca de la explotación del atún rojo, ya que se está desarrollando un modelo de pesquería de marcado carácter industrial en el Mediterráneo, en detrimento de las pesquerías artesanales, más propias y adaptadas a las características de este mar.

El hecho de que en ICCAT y el CGPM no se hayan podido llevar a cabo evaluaciones por falta de información sobre capturas y esfuerzo, sugiere las dificultades para el control de esta pesquería, una excepción en el Mediterráneo al ser la única sometida a TACs y cuotas. En este sentido, se señaló el fracaso de este sistema de gestión en otras áreas (p.e. Atlántico Norte), debido precisamente a un control ineficaz de las capturas y desembarcos. La utilización de jaulas de engrase puede agravar esta situación al elevar el precio del producto, distorsionando aún más el sistema de gestión aplicado a esta pesquería.

Se valoró positivamente la declaración de la zona de protección pesquera, aunque se constató la necesidad de incrementar el control de la actividad pesquera en esta área, especialmente en lo que se refiere a medios aéreos de detección de cardúmenes.

### **Plan Hidrológico Nacional y pesca**

Las descargas de los ríos fertilizan las aguas de la plataforma, lo cual comporta una notable influencia en la producción pesquera, en particular de pequeños pelágicos. Aunque éste es un fenómeno conocido en la literatura, el Foro constata la alta correlación entre la descarga de ríos y la producción de pequeños pelágicos en distintas subregiones mediterráneas, como por ejemplo el efecto de las aguas del Ródano sobre la captura de anchoa del golfo del León, pero sobre todo, y en particular, el efecto positivo del Ebro en la captura de anchoa en su zona de influencia, que se ha estimado en más de 200 kg anuales por 1 m<sup>3</sup>/s de agua, solamente en la zona de Tarragona.

En definitiva, el Foro reconoce que las aguas que el Ebro vierte al mar tienen un papel muy significativo en la producción pesquera de la zona, en particular de anchoa. En el Mediterráneo el agua rica en nutrientes que deja de llegar al mar por los ríos es substituida por agua atlántica mucho más pobre. En consecuencia el Foro manifiesta

que la expresión “agua que se pierde en el mar” referida a la descarga del río es completamente inadecuada y engañosa, y que, en cambio, dicha agua juega un papel fundamental en los procesos de dinámica costera que condicionan la producción del ecosistema en general y de anchoa en particular. Finalmente el Foro expresa su profunda preocupación por los efectos que la ejecución del Plan Hidrológico Nacional puede tener sobre el futuro pesquero de la zona de influencia del Ebro.

### **Pesca en Cataluña**

El Foro se sorprendió del diagnóstico hecho por el Director General de la Generalitat de Cataluña en relación al estado de las pesquerías en Cataluña, en especial la afirmación relativa al estado de la pesquería de arrastre de la que dijo que se encontraba en un estado de equilibrio entre el esfuerzo realizado y el estado de los recursos. Se considera que esta apreciación entra en contradicción con la evidencia científica disponible. En este sentido comprende la dificultad de hacer aceptable, por parte de la UE, un Plan de Pesca que propone el mantenimiento de vedas subvencionadas para esta pesquería cuando, a partir de un diagnóstico de estabilidad, se programa la financiación de modernizaciones y nuevas construcciones.

El Foro comparte como muy interesante la opinión del Director General Sr. Subirats de que la investigación científica financiada por la administración debe revertir a la sociedad en general y al sector en particular. En relación con la información que las Cofradías de pescadores facilitan a las administraciones e instituciones científicas para el seguimiento de la actividad pesquera, se apuntó la necesidad de que ésta fuera pública y de utilidad para las propias Cofradías. De esta forma, éstas verían recompensados sus esfuerzos a la hora de facilitar esta información.

### **Otros temas**

El Foro valora positivamente el desarrollo de la base de datos SIRENO del IEO entendiendo que su implantación facilitará la investigación pesquera en nuestro país, introduciendo estándares de trabajo, asegurando la preservación de la información y abriendo la posibilidad técnica de un uso más intenso de la información que se recopila a través de diversos proyectos.

En el contexto internacional que se perfila en el Mediterráneo, el Foro valora positivamente la extensión del programa COPEMED hasta julio del 2002 pero considera necesaria la renovación de dicho programa (COPEMED 2) que está contribuyendo de manera significativa a la cooperación internacional sobre pesca en el ámbito mediterráneo. Sería absurdo que en un periodo en que se abren nuevas perspectivas de cooperación comunitaria con el Sur del Mediterráneo, en el que se debate por el futuro del CGPM, en el que se deben volver a situar las relaciones pesqueras con Marruecos y por tanto con los demás países magrebíes, en que España debe consensuar con sus vecinos el papel de su zona de Protección Pesquera, renunciar a este instrumento. Tanto más cuando Italia ha iniciado en los dos últimos años programas similares a COPEMED.

## **Anexo 1:**

### **Programa definitivo VI Reunión Foro Científico de la Pesca Española en el Mediterráneo**

13-15 Junio 2001  
PALAMÓS (Girona)  
Edificio La Gorga - Casa de Cultura (Calle Ave María, 3)

#### **Miércoles 13**

- 11:00 Inauguración del Foro (Concejal de Cultura de Palamós)
- 11:15 Informe de la Presidencia (J.L. Sánchez Lizaso)
- 11:30 Informe del SAC (Pilar Pereda)
- 12:15 Informe Copemed (Rafael Robles)
- 13:00 Informe del IEO (Pilar Pereda)
  
- 14:00 Almuerzo
  
- 16:00 La Nueva Ley de Pesca Marítima
- 17:00 La Nueva PCP del 2002 y el Libro Verde (J.L. Sánchez Lizaso)

#### **Jueves 14**

- 9:00 La OCM y la comercialización en el Mediterráneo (Ramón Franquesa)
  
- 10:30 Café
  
- 11:00 El Plan Hidrológico Nacional y la pesca en el Mediterráneo (Jordi Lleonart)
- 12:00 Presentación de la situación de la pesca en Cataluña (Hernan Subirats, DGPM)
  
- 14:00 Almuerzo
  
- 16:00 Presentación de proyectos EU curso: Recasens, Pereda, Massuti, Gajate y Ponce, Alegret)
- 18:30 Presentación del proyecto de Museo de la Pesca de la Costa Brava (M. Martí)

#### **Viernes 15**

- 9:00 Situación de la pesquería del Atún en el Mediterraneo (J.M. de la Serna)
- 10:00 El desacuerdo con Marruecos y posible afectación al Mediterráneo
- 11:00 Aspectos organizativos del Foro.
  
- 13:30 Almuerzo
  
- 16:00 Elaboración de conclusiones
  
- 19:00 Clausura

## **Anexo 2:**

### **Lista de asistentes**

---

<b>Nombre</b>	<b>Organismo</b>
Sánchez Lizaso, José Luis	Universidad de Alicante -Depto. de Ciencias Ambientales-
Pereda, Pilar	Instituto Español de Oceanografía -Centro Oceanográfico de Murcia-
Massutí, Enric	Instituto Español de Oceanografía -Centro Oceanográfico de Baleares-
Carboneras, Carles	
Robles, Rafael	Universidad de Alicante -Proyecto FAO-Copemed-
Franquesa, Ramón	Universidad de Barcelona -Gabinete de Economía del Mar-
Lleonart, Jordi	Consejo Superior de Investigaciones Científicas -Institut de Ciències del Mar-
Alegret, Joan Lluís	Universidad de Girona -Grup d'Estudis Socials de la Pesca Marítima-
Brunet, Josep	
Tudela, Sergi	Consejo Superior de Investigaciones Científicas -Institut de Ciències del Mar-
Palomera, Isabel	Consejo Superior de Investigaciones Científicas -Institut de Ciències del Mar-
Abelló, Pere	Consejo Superior de Investigaciones Científicas -Institut de Ciències del Mar-
Orero, Salvador	
Nieto, Fernando	Consejo Superior de Investigaciones Científicas -Institut de Ciències del Mar-
Chamizo, Carlos	
Águila, Jose Luis	
Fàbrega, Francesc	Cofradía de Pescadores de Llançà -Girona-

Pla, Carles	Universidad de Girona -Laboratori d'Ictiologia Genètica-
Gajate, Joaquin	Instituto Español de Oceanografía -Madrid-
Ponce, Rafael	Instituto Español de Oceanografía -Madrid-
Rovira, Salvador	Cofradía de Pescadores de St.Feliu -Girona-
Salat, Jordi	Consejo Superior de Investigaciones Científicas -Institut de Ciències del Mar-
Sabatés, Anna	
Olivar, Pilar	
Subirats, Francesc	Federación de Cofradías de Pescadores de Girona
Recasens, Laura	Consejo Superior de Investigaciones Científicas -Institut de Ciències del Mar-
Marquez, Xavier	Cofradía de Pescadores de Blanes -Girona-
Grassot, Josep	Cofradía de Pescadores de Palamós -Girona-
Subirats, Hernan	Generalitat de Catalunya -Direcció General de Pesca i Afers Marítims-
Oliver, Pere	Food and Agriculture Organisation (FAO)

### **Anexo 3:**

#### **Resumen de la reunión del Comité Científico Asesor del CGPM:**

Pilar Pereda, Delegada de España en el Comité

Los días 4 a 7 de junio tuvo lugar en Atenas la reunión anual del Comité Científico Asesor de la Comisión General de Pesca del Mediterráneo. Asistieron a la reunión delegados de 15 países miembros, parte de los delegados o representantes asistían parcialmente a las reuniones, (Albania, Argelia, Croacia, Egipto, Comunidad Europea, Francia, Grecia, Italia, Japón, Libia, Malta, Marruecos, Rumania, España, Túnez) además de observadores de Eslovenia, país miembro de FAO, observador de ICCAT, WWF, Directores de COPEMED, ADRIAMED.

La agenda de la reunión incluía los siguientes puntos: Revisión de las recomendaciones de la 25 reunión de la CGPM; Revisar las conclusiones del Grupo de trabajo sobre Unidades de Gestión; Revisar los progresos en la elaboración del Glosario; Revisar los informes de los Subcomités; Revisar los informes nacionales; Revisar los progresos relativos a evaluación de stocks en el Mediterráneo; Revisar las actuales medidas de gestión y el estado del arte concerniente a los elementos requeridos para formular nuevas opciones; Formular recomendaciones en el campo de la gestión y la investigación; Elección del Bureau.

Respecto al primer punto se amplió la lista de *especies prioritarias* del SAC con la boga, el jurel mediterráneo y la *Coryphaena hipparus*, además se incluyeron la bacaladilla y el salmonete (*Mullus surmuletus*), *Eledone cirrhosa* y *Pagellus erythrinus* algunas de estas especies se quitaron de la lista original por algún mal entendido. También se recomendó que se considerasen especies y no grupos de especies como los Espáridos. Se insistió en que los stocks compartidos son la prioridad del SAC. El Subcomité de evaluación había identificado los siguientes stocks compartidos que afectan a las flotas españolas: merluza, boquerón y sardina del Golfo de León; Atún rojo, pez espada y albacora en todo el Mediterráneo.

El Grupo de trabajo de Unidades de Gestión depende directamente del SAC, lo más destacable de este grupo de trabajo es que tal y como tenía por mandato preparó una carta de todo el Mediterráneo en la que superpuso una rejilla siguiendo meridianos y paralelos y delimitó unidades de gestión. Esa carta será presentada a la Comisión, además de algunas modificaciones que preparó el SAC.

Se presentó el glosario del Subcomité de evaluación de stocks, medio marino y ecosistemas y del Subcomité de economía y ciencias sociales conjuntamente. Por el momento los tres glosarios disponibles tienen un formato y una orientación algo diferente. Para la reunión de la Comisión de septiembre se unificará manteniendo las diferentes definiciones según los enfoques de las distintas disciplinas.

Los informes de los Subcomités fueron revisados, se destacó la importancia de la colaboración entre los biólogos pesqueros, economistas y especialistas en ciencias sociales y el desarrollo de los modelos bio-económicos especialmente dirigidos al análisis de las pesquerías mediterráneas.

Respecto al Subcomité de evaluación de stocks sería destacable la recomendación para la gestión del boquerón de que se recomiende una talla de primera “captura” próxima a la de primera madurez. Durante el Comité se manejó una tabla que recoge las tallas de primera madurez disponibles en la bibliografía, llamó la atención la poca información actualizada al respecto. Se propuso que el año próximo se dedicara especial atención al boquerón en el marco del grupo de trabajo de pequeños pelágicos denominando al 2002 el “año de la anchoa”. Para otras especies se hicieron recomendaciones para la gestión, se destaca la situación de la merluza en el Golfo de León, stock que se evaluó en el marco del grupo de trabajo demersales, Para este “stock” se recomendó la mejora del patrón de explotación en las flotas de arrastre y la reducción del esfuerzo pesquero en todas las flotas. En lo que se refiere a grandes pelágicos no se han hecho evaluaciones desde 1998. Es de destacar la carencia de información disponible para llevar a cabo evaluaciones de estos stocks. Las recomendaciones del grupo conjunto ICCAT-GFCM fueron asumidas por el Comité así como las recomendaciones del Subcomité en lo referente a especies demersales y pequeños pelágicos.

El presidente del subcomité de estadística pesquera e información presentó el borrador de un proyecto regional de estadísticas, esta propuesta será presentada a la Comisión en septiembre y deberá ser revisado y apoyado por las administraciones de los países implicados.

El subcomité recomienda la creación de un grupo de trabajo transversal que tenga en cuenta no solo los efectos de la pesca en el ecosistema sino también los efectos del medio en la pesca esto es contaminación, efectos antrópicos, etc. Hubo discusión sobre la conveniencia o no del “ecosystem approach” que también había sido recomendado por el subcomité de evaluación. Se recomendó que el grupo de trabajo Ad hoc analizara la posibilidad de aplicar el “ecosystem approach” a las pesquerías del mediterráneo y que discutiera los métodos de gestión basados en dicho principio.

Se presentaron las conclusiones del grupo de trabajo sobre medio ambiente y ecosistema marino que tuvo lugar en Palma de Mallorca en febrero de 2001. Las conclusiones del grupo se resumen en: Se han preparado nuevas fichas para recoger información. Se destacó el interés de algunos países miembros por la protección de los tiburones y se sugirió la elaboración de una guía para la identificación de especies cartilaginosas.

Se presentaron informes nacionales sobre la investigación en todos los campos del Comité Científico. Estos informes debería ir como anexos del informe del SAC con un formato estándar. Dicho formato no se había hecho llegar a los delegados con los que hubo una cierta disparidad en la presentación de dichos informes.

Revisión de los progresos de los estudios de evaluación de stocks del Mediterráneo y mar Negro, haciendo énfasis en los stocks compartidos.

En el marco de este punto Pedro Oliver (FAO) presentó un documento que recogía el trabajo llevado a cabo por el SAC en relación a la evaluación de stocks. El documento analiza las series de capturas/desembarcos. Se recomendó que este ejercicio se siga haciendo en los próximos años. Se sugirió que el Subcomité debería considerar la inclusión de la *Sardina pilchardus* del mar de Alborán y la *Aristeomorpha foliacea* y *Parapenaeus longirostris* del canal de Sicilia como stocks compartidos.

Otros temas tratados en la reunión fueron: una propuesta de EIFAC para establecer un grupo de trabajo sobre el esturión del Danubio, mar Negro, mar Caspio y Adriático. Fue bien acogida pero al no haber representantes de los países ribereños del mar Negro se pide a la Secretaría que se ponga en contacto con las autoridades de esos países antes de proponer la solicitud a la Comisión.

Revisión de la representatividad de los miembros de los Subcomités. Se discutió calurosamente sobre el grado de representatividad de las personas que asistían a los Subcomités. Se consideró que los focal point son meros receptores y distribuidores de información referente a su subcomité.

Se consideró también que los grupos de trabajo y subcomités deben ser abiertos a todos los expertos del área de la CGPM que estén en posición de aportar información de utilidad para los mismos.

Elección del Bureau: Se acordó por unanimidad la continuación del actual, manteniéndose Juan Antonio Camiñas de presidente del mismo.

#### **Anexo 4:**

### **Informe sobre el Instituto Español de Oceanografía**

Pilar Pereda

El Instituto Español de Oceanografía es pionero en España y uno de los primeros del mundo en la investigación dirigida exclusivamente al mar y sus recursos.

Fue fundado en 1914 por el profesor Odón de Buen, tiene sus orígenes en la "Estación Marítima de Zoología y Botánica Experimental" de Santander, vinculada a la Universidad de Valladolid que funda en 1886 Augusto González de Linares y en el Laboratorio Biológico Marino de Baleares en Porto Pi en 1906 y de la Estación Biológica-Marina de Málaga en el año 1908, dependiente de la existente en Palma de Mallorca, ligados ambos centros a la Universidad de Barcelona creadas por el profesor Odón de Buen.

A lo largo de su historia, el Instituto ha dependido de los Ministerios de Instrucción Pública y Bellas Artes (1914), Fomento (1928), Marina (1932), Comercio (1963), Transportes y Comunicaciones (1977), Agricultura, Pesca y Alimentación (1980) y Ciencia y Tecnología (2000).

Desde su fundación en el año 1914, el IEO ha tenido como finalidad fundamental el estudio de la mar y sus recursos desde una perspectiva pluridisciplinar. Así, en el Artículo 1º de su Decreto fundacional se decía ya "*Se crea el Instituto Español de Oceanografía que tendrá por objeto el estudio de las condiciones físicas, químicas y biológicas de los mares que bañan nuestro territorio, con sus aplicaciones a los problemas de la pesca*".

La adscripción del Instituto Español de Oceanografía al Ministerio de Ciencia y Tecnología supone un cambio notable en la situación del Organismo. No obstante, la actividad del Instituto, en lo que a la investigación pesquera aplicada se refiere, ha quedado recogida para el futuro en normas de reciente aprobación, como son la Ley de Pesca Marítima y el propio Estatuto del Organismo. En efecto, el artículo 88 de la citada Ley señala que "*El Instituto Español de Oceanografía atenderá prioritariamente los objetivos de la política sectorial pesquera del Gobierno, tanto en funciones de investigación como de apoyo técnico-científico, pudiendo representar al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en los foros científicos internacionales relacionados con la oceanografía y las pesquerías, en coordinación con el Ministerio de Asuntos Exteriores*".

*El Gobierno, mediante Real Decreto, fijará los mecanismos de actuación conjunta y compartida de los Ministerios de Ciencia y Tecnología y de Agricultura, Pesca y Alimentación, en relación con la investigación pesquera y oceanográfica del IEO, en el ámbito de la pesca marítima, para la elaboración y ejecución del Programa Sectorial, así como para las actuaciones que, en su caso, resulten necesarias para la ejecución de la política de pesca marítima del Gobierno. Estas actividades ordinarias del Organismo se financiarán con cargo a su presupuesto.*"

Por otra parte el artículo 85 de la misma Ley señala los objetivos esenciales de esta investigación:

- a) El conocimiento de las condiciones del medio marino y de sus relaciones con los recursos vivos.*
- b) El conocimiento de la biología de las especies marinas y de sus interacciones.*
- c) La evaluación del impacto generado en los ecosistemas marinos por la actividad pesquera y demás actividades humanas.*
- d) La evaluación periódica del estado de los recursos vivos de interés para las flotas españolas.*
- e) Disponer de los conocimientos necesarios para orientar las distintas actuaciones de la Administración en relación con los recursos pesqueros.*
- f) La búsqueda de nuevos recursos pesqueros de interés susceptibles de aprovechamiento.*
- g) El desarrollo de la acuicultura.*

Por su parte la Disposición Adicional primera del Real Decreto 1950/2000 de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del IEO recoge los mismos párrafos anteriormente transcritos del artículo 88 de la Ley de Pesca y prevé la creación de una Comisión Interministerial paritaria entre el MAPA y el MCYT, que está próxima a formalizarse mediante una Orden del Ministerio de la Presidencia.

Además de esta labor imprescindible de asesoramiento, el IEO realiza actividades de investigación y de recogida sistemática de información orientadas al desarrollo de distintos campos de las ciencias marinas, en cumplimiento de su finalidad fundamental de conocimiento del mar y de sus recursos para lograr sus objetivos.

Las líneas prioritarias de investigación del IEO son las que figuran en su Programa-Marco actual, y deben contribuir a dar respuesta asimismo a varios epígrafes del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003 relacionados directamente con la actividad del Organismo son las siguiente:

#### Área Científico-Tecnológica de Recursos Naturales.

Funcionamiento de los ecosistemas marinos.

Actividad pesquera sostenible.

Desarrollo de estudios integrados de la franja costera y plataforma continental.

Investigación de riesgos relacionados con los recursos marinos.

Desarrollo de tecnologías marinas nuevas y competitivas.

#### Área Sectorial de Alimentación.

Aumentar la producción acuícola de las especies actualmente cultivadas mediante el control de la reproducción y la mejora genética, alimentaria, sanitaria y ambiental.

Promover la producción de nuevas especies, en especial para consumo humano y la repoblación como sistema alternativo.

Desarrollar nuevas tecnologías de acuicultura y optimizar las existentes.

Identificar indicadores de los efectos de la acuicultura en el medio ambiente, como herramienta efectiva de planificación. Prevención de los efectos negativos de la contaminación sobre la acuicultura.

El desarrollo de la investigación del IEO se enmarca asimismo en las líneas prioritarias del V Programa-Marco de la UE, en sus acciones clave "Pesca sostenible" del Programa *Calidad de Vida y gestión de los recursos vivos* y en las acciones clave "Cambio global, clima y biodiversidad " y "Ecosistemas marinos sostenibles" del Programa de *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*.

#### Actividades de recogida sistemática de información.

Entre estas actividades, que podemos considerar estructurales, son de destacar las siguientes:

1. **Red mareográfica.** El IEO mantiene desde hace décadas una red de mareógrafos en doce puertos peninsulares e insulares.
2. **Muestreo sistemático de condiciones oceanográficas.** Se mantiene un programa de muestreos en estaciones fijas situadas en radiales perpendiculares a la costa, que se visitan con los pequeños buques oceanográficos del IEO quincenal o mensualmente. Se controlan variables físicas, químicas y biológicas del medio marino y se mantiene una base de datos actualizada con toda la información generada. De forma complementaria, la estación de seguimiento de satélites instalada en el Centro Oceanográfico de Santander obtiene imágenes sinópticas de la distribución espacial de variables oceanográficas.
3. **Niveles de contaminación en el medio marino.** Anualmente se llevan a cabo muestreos en la costa para conocer la evolución de los principales contaminantes (metales, PCBs, hidrocarburos) en seres vivos o en sedimentos. Una parte importante de la información obtenida se viene utilizando para cumplimentar los compromisos internacionales de vigilancia del medio marino del Convenio para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico del Nordeste (OSPAR). Asimismo, es necesario tener la metodología analítica a punto para atender programas de contaminación marina de carácter esporádico pero de gran importancia e impacto económico-social, como fueron los vertidos del buque petrolero *Aegean Sea* en La Coruña o de *Aznalcóllar* en la desembocadura del Guadalquivir.
4. **Red de muestreo e información de pesquerías.** Es imprescindible mantener, como el IEO viene haciendo desde la década de los 70, una red de muestreadores de las tallas de las especies de interés comercial desembarcadas en los puertos de mayor importancia. Esta red proporciona simultáneamente información adicional imprescindible (áreas de pesca, artes) para cumplir el objetivo de conocer anualmente las capturas por especie, arte y zona distribuidas por tallas, como datos de base necesarios para poder llevar a cabo las evaluaciones anuales de las pesquerías.
5. **Observadores científicos a bordo de los buques.** Gran parte de la información pesquera necesaria es preciso obtenerla directamente en la mar. Se refiere a

aquellas pesquerías ejercidas por las flotas de gran altura en las que la pesca es congelada y procesada a bordo, y por tanto los muestreos de las especies han de realizarse en el propio buque justo tras la pesca y antes del procesado. Por otro lado es necesario llevar a cabo programas para estimar los descartes o pescado que se devuelve al mar por diversos motivos comerciales o reglamentarios, que han de ser controlados por personal especializado, ya que influyen en las evaluaciones de los stocks. A tal fin se mantienen desde hace años programas de observadores científicos en distintas pesquerías.

**6. Campañas de evaluación científica en la mar.** Los resultados de las evaluaciones de los stocks de peces cuya realización precisa de la información hasta aquí reseñada precisa ser calibrada o verificada por métodos directos llevando a cabo campañas de investigación en la mar que indican la fuerza de los reclutamientos anuales, los índices de abundancia, la distribución geográfica y batimétrica de los juveniles y de los reproductores. Para que los resultados tengan validez estadística estas Campañas deben llevarse a cabo anualmente repitiendo las metodologías, a fin de que los resultados sean comparables. El Instituto está elaborando series históricas, algunas de más de 20 años, en distintas pesquerías de interés para España, utilizando metodologías diversas.

**7. Estudios geológicos y cartográficos en la plataforma continental y la Zona Económica Exclusiva Española.** El conocimiento detallado de los fondos marinos de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de 200 millas en el Atlántico y las zonas marinas próximas en el Mediterráneo se consideró un objetivo prioritario y de importancia estratégica en 1993, cuando por Acuerdo de Consejo de Ministros se dispuso la utilización del B/O *Hespérides* durante un mes cada año para estos fines, utilizando las más modernas tecnologías. Desde entonces, mediante un Convenio IEO-IHM se viene obteniendo esta información que se considera importante proseguir en los años siguientes. De la misma forma, el Instituto ha puesto en marcha en los últimos años un proyecto para el establecimiento de un sistema de información geográfica del litoral español en colaboración con la Secretaría General de Pesca Marítima, con un programa paralelo de adquisición de información directa en el mar (proyecto ESPACE), cuyo desarrollo futuro debe suponer una herramienta fundamental para el conocimiento y la gestión del litoral español.

Para el almacenamiento, conservación, estandarización y puesta a disposición de los investigadores de los datos obtenidos por los diversos proyectos encargados de la recolección sistemática de datos, se han desarrollado diversas bases de datos y sistemas de información que es preciso potenciar y mantener en el futuro.

Todas estas actividades del IEO, tanto las estructurales como las líneas prioritarias de investigación para el desarrollo de proyectos concretos, se deberán contemplar en el próximo Programa-Marco de investigación del Organismo.

## **Anexo 5:**

### **Informe de actividades de COPEMED**

Rafael Robles

#### **Aspectos de COPEMED a ser destacados:**

- Ø Gran esfuerzo de los países implicados (del Magreb y Malta en particular)
- Ø Remarcable espíritu de cooperación, con cofinanciación de las diferentes actividades puestas en marcha, de compañerismo y de fraternidad (espíritu COPEMED en fin) para aprovechar y conducir a buen puerto un proyecto tan ambicioso y difícil
- Ø Ideas muy claras del Comité de Dirección sobre los objetivos a alcanzar:
  - I. mejorar la capacidad de los Comités Científicos de la CGPM (SAC) y de la ICCAT (SCRS)
  - II. desarrollar capacidades nacionales para el conocimiento de sus pesquerías
  - III. poner en marcha programas de investigación regionales (norte-sur, sur-sur)
  - IV. valorización de un sistema de información regional
  - V. reforzamiento de las capacidades científicas nacionales a través de programas de formación considerados como prioritarios
  - VI. obtención de conclusiones comunes sobre las reglamentaciones de pesca concernientes a los stocks compartidos
  - VII. implantación de sistemas de evaluación y gestión de proyectos
- Ø Número muy importante de realizaciones ya alcanzadas (más de 400 actividades en marcha), entre otras :
  - a1) recogida y análisis de los datos científicos existentes sobre varias especies comercialmente importantes
  - a2) análisis de los posibles tipos de unidades operativas
  - a3) análisis de las relaciones ambiente-pesquerías de pequeños pelágicos
  - a4) estudios de caso sobre la influencia en los recursos de:
    - competencia entre artes por el recurso
    - áreas de veda y tallas mínimas de desembarque
    - la liberalización de los mercados
  - a5) participación regular y cada vez más activa de los expertos de los países del Sur en las reuniones científicas internacionales
  - b1) puesta en funcionamiento de redes de muestreo en los puertos y a bordo, para ciertas especies
  - b2) puesta a punto de sistemas nacionales de estadísticas de pesca adaptadas a cada país implicado
  - c1) programa regional sobre pesquerías artesanales
  - c2) « « « túnidos y pez espada
  - c3) « « « utilización práctica de los SIG
  - c4) « « « indicadores socioeconómicos
  - c5) « « « selectividad de artes de pesca
  - c6) « « « áreas marinas protegidas
  - c7) « « « otros

d1) sistema de información regional operativo con bases de datos accesibles y sitio Web utilizable con una librería virtual

- e1) estudio previo sobre las necesidades de formación en los países
- e2) puesta en funcionamiento de un programa de formación con más de 50 actividades de formación realizadas la mayoría sobre el terreno (on-the-job training)
  
- f1) recogida y análisis de las reglamentaciones de pesca en la región (stocks compartidos en particular)
- f2) exploración de las posibilidades para una eventual armonización de ciertas reglamentaciones pesqueras
- f3) organización de un Foro de discusión con los diferentes actores implicados (administración, sector pesquero e investigación)
  
- g1) diseñar y hacer operativo un sistema de programación, control y evaluación de los programas
- g2) asegurar una buena comunicación interna y externa sobre COPEMED

Anexo 6:

## **Libro Verde. El futuro de la Política Pesquera Común. Vol. I**

Juan Luis Suárez de Vivero

Profesor Titular de Geografía Humana, Universidad de Sevilla

### Introducción

Los comentarios desarrollados a continuación se refieren exclusivamente al volumen I del Libro Verde. El documento ofrece un diagnóstico de la situación del sector pesquero comunitario que incluye los aspectos biológicos (situación de los recursos), las medidas técnicas de gestión y la política de pesca, y las propuestas para la reforma de la PPC. Todos estos aspectos son tratados de forma muy sintética, esbozando las grandes líneas de actuación y enunciando propuestas muy genéricas.

Las observaciones aquí realizadas se centran fundamentalmente en los aspectos de política pesquera, particularmente las referidas a los sistemas de gestión, señalando aquellos puntos que pueden tener una mayor incidencia en el sector pesquero andaluz

### El diagnóstico

En lo que puede considerarse como el diagnóstico de la industria pesquera comunitaria, el documento señala una serie de puntos sobre los cuales se ha venido pronunciando la Comisión en los últimos años (a través de documentos técnicos, líneas de investigación en programas I+D, y medios de difusión especializados), y que han ido conformando en las instituciones comunitarias un estado de opinión del que generalmente son partícipes los países del norte de Europa, tanto los que tienen un sector pesquero muy desarrollado (incluyendo Noruega) como los países con una actividad pesquera débil. Entre los puntos clave del estado de opinión hay que destacar los siguientes:

-Sobrecapacidad de la flota comunitaria. La mayoría de las especies de valor comercial se encuentran sobrexplotadas como consecuencia de un exceso de esfuerzo pesquero. Estamos inmersos en una crisis biológica provocada por una situación generalizada de sobrepesca. Este diagnóstico es el que vienen manteniendo los informes de FAO de los últimos años.

-Dado el fuerte desequilibrio entre buques/capacidad y los recursos disponibles es imprescindible proceder a una drástica reducción del esfuerzo pesquero tanto en número de embarcaciones como en capacidad técnica.

-La actividad pesquera también está siendo afectada por la mundialización de la economía generándose una mayor competitividad entre flotas y empresas pesqueras.

-Como consecuencia de la crisis biológica (crisis de recursos) se está produciendo una crisis de los sistemas de gestión: descrédito de los métodos de ordenación y un proceso de deslegitimación de las instituciones que se perciben muy alejadas del sector con procedimientos de toma de decisiones excesivamente centralizados y jerarquizados.

-La crisis biológica es también parte de una crisis más amplia: la medioambiental. La pesca no puede ser ordenada al margen de la política de medio ambiente.

-La actividad pesquera está dejando de ser una actividad económicamente viable que se mantiene con una política de subvenciones que tienen un efecto perverso en la conservación de los recursos y funciona con una escasa participación de las reglas del mercado.

¿En que medida afecta este diagnóstico al sector pesquero andaluz? El tono del documento es demasiado genérico para derivar de él los efectos específicos que puede tener a escala regional. Incluso muchos aspectos de ese diagnóstico se refieren (aunque no se citan específicamente) a los problemas que se localizan en las aguas septentrionales. No obstante sí que hay que prestar atención al estado de opinión general respecto de la situación de la industria pesquera y las nuevas orientaciones que debe adoptar la PPC. En este sentido es necesario resaltar aquellas consideraciones o puntos de vista que partiendo de un diagnóstico genérico serán sin embargo aplicados a situaciones particulares. Entre las que pueden tener un carácter no favorecedor para la pesca andaluza habría que citar:

i) El sector extractivo es cada vez menos viable; ii) Las subvenciones agravan la crisis biológica; iii) La ordenación pesquera debe estar basada en criterios de mercado.

Por modalidades o áreas de pesca el documento afecta particularmente a la pesca fuera de las aguas comunitarias (terceros países) y apenas a la pesca artesanal que se considera debe quedar excluida del planteamiento general.

Aunque el documento reconoce la importancia de la dimensión social de la pesca, en su concreción, el tratamiento de los problemas sociales no puede decirse que sea satisfactorio para las regiones dependientes de la pesca donde pueden producirse serias dificultades de reorientación y sustitución de esta actividad. Así en el punto 2 del Libro Verde se alude a los objetivos del Tratado para el sector pesquero (por analogía al sector agrícola) entre los que se encuentran “incrementar la productividad” y “mantener el empleo”, objetivos a los que la nueva PPC parece renunciar.

#### Orientaciones y objetivos para el futuro

-La futura PPC apuesta por una reducción drástica del esfuerzo pesquero que afectaría no solo al número de embarcaciones sino también a su capacidad técnica, al interpretar que el esfuerzo pesquero está asociado cada vez más al desarrollo tecnológico. Así una política de renovación tendría como consecuencia una mayor reducción de la flota. Este criterio supone que los sectores afectados por la nueva PPC irían más allá de lo que es estrictamente la flota y parte de la industria auxiliar, afectando igualmente al desarrollo tecnológico [véase más adelante los comentarios sobre la cooperación internacional].

Las consecuencias más directas para el sector andaluz implican una reducción de los factores de capital y trabajo al situar como objetivo central de la PPC una pesca responsable y sostenible.

Este objetivo obliga a otro requerimiento: la aplicación de instrumentos medioambientales en la ordenación de la pesca y llevar a cabo esta tarea como parte de la ordenación integrada de las áreas costeras. Este propósito sí que afecta a la pesca artesanal o, mejor dicho, le afecta de manera especial ya que solo en las áreas costeras pueden vincularse y asociarse ordenación pesquera y ordenación del litoral (donde hay plena capacidad jurisdiccional). En una primera observación hay que poner de relieve que una consecuencia de esta nueva filosofía es la complejidad que adquiere tanto la gestión de la pesca como la ordenación del litoral que generarán nuevas exigencias técnicas y de formación, y posiblemente un mayor coste de implementación.

-Subvenciones. La reducción e incluso la eliminación de las subvenciones es otro de los objetivos de la nueva PPC al considerarse que el sector pesquero debe regularse como cualquier otra actividad económica teniendo en cuenta las reglas de mercado. La eliminación de las ayudas públicas es igualmente una medida para reducir el esfuerzo pesquero. La desaparición de las subvenciones es coherente con el objetivo central de conservar y regenerar los recursos y aunque el documento no permite detallar situaciones, es previsible que el sector artesanal tendrá que hacer frente a una reducción de los fondos europeos.

-Gobernanza de la pesca. Otra de las nuevas orientaciones que está relacionada con la política de impulsar las reglas de mercado. En términos muy sintéticos, quizá simplistas, hay que interpretar este propósito en clave de reducir la estatalización de la ordenación pesquera dando más margen de actuación a los distintos actores que componen el sector. Al mismo tiempo se considera que debe ampliarse el espectro de los partícipes (organizaciones ambientales, instituciones financieras, consumidores). Las fórmulas para mejorar la gobernanza (*sic*)-término que precisamente alude al carácter complejo de la ordenación y al papel que deben jugar otros actores de la sociedad civil- son : los **comités consultivos regionales**, la **descentralización**, la **ordenación integrada de las áreas costeras**, la **co-gestión**, y los **derechos de propiedad**.

Comités consultivos de pesca, regionalización y descentralización son conceptos que en parte están relacionados. El primero está basado en una institución existente en EEUU y están compuestos por representantes de los distintos intereses presentes (por ejemplo los pescadores deportivos que suelen tener un gran peso) así como representantes de la administración federal y estatal. La propuesta del Libro Verde convertiría a estos órganos en la expresión de intereses regionales supranacionales (i.e.Mar del Norte) y tendrían como efecto previsible la exclusión de flotas ajenas a la región. Por eso los conceptos de descentralización y regionalización están tan próximos.

La co-gestión se interpreta como un modelo de ordenación que ocupa una posición intermedia entre la ordenación centralizada-jerarquizada y la autogestión. Esta fórmula ya funciona en Europa (i.e.Dinamarca) para alguna modalidad de pesca. Un gran número de estudios han sido realizados en los últimos años dentro de programas europeos y se entiende como un mecanismo que ayudaría a mejorar la gestión al implicar muy directamente a los distintos colectivos en la toma de decisiones.

La reforma en los derechos de propiedad se dirigen particularmente a la puesta en práctica de las Cuotas Transferibles o Cuotas Individuales Transferibles. Se conciben básicamente como un instrumento de mercado (se pueden comprar, vender, alquilar,etc) que asegura una mejor conservación de los recursos. Ya se utilizan en distintas

pesquerías (Nueva Zelanda, Australia, Islandia) y los resultados son desiguales: se reconoce la bondad que han tenido en la recuperación de determinadas pesquerías y por otro lado en el efecto negativo en algunos colectivos de pescadores ( en Islandia por el proceso de concentración de recursos que se ha dado en grandes empresas pesqueras).

**-Cooperación bilateral.** Esta parte del documento tiene una clara implicación para el sector andaluz que faena en aguas de terceros países. La PPC inserta los acuerdos con terceros países dentro del contexto más amplio de la ayuda al desarrollo y se señala que tales acuerdos ofrecen más garantías para una pesca responsable que los acuerdos privados. Estos acuerdos deben ser coherentes con la política de recursos que defiende el Libro Verde y en consecuencia están muy presentes los objetivos de conservación y regeneración dentro de la filosofía de llevar a cabo una pesca responsable y sostenible.

Se pretende dar una mayor profundidad a toda una serie de medidas para desarrollar el sector pesquero de los terceros países: asistencia técnica, mejora de la estructura administrativa, técnica, profesional e institucional; promover la cooperación en campos tales como la investigación, la evaluación de recursos y la restauración de ecosistemas; cooperación en el campo financiero para desarrollar una pesca sostenible; e igualmente cooperar en la mejora de la seguridad en las operaciones de pesca. En definitiva todo un dominio de asistencia a los países asociados que en la medida en que vayan desarrollando su propio sector pesquero aumentará la demanda de asistencia técnica y ayudas financieras. En este sector existen por tanto amplias oportunidades para Andalucía que podría ofrecer y especializar parte de sus recursos humanos e infraestructuras educativas y científicas en la ayuda al desarrollo en el sector pesquero.

**-Acuicultura.** Hay un cambio de estrategia en la promoción de la actividad acuícola: dado el equilibrio entre oferta y demanda no debe estimularse una política productivista y en consecuencia la Comunidad no debe seguir subvencionando inversiones en capacidad productiva realizadas por empresas privadas. Las inversiones cambian de orientación: formación, control, lucha contra enfermedades, etc. Este giro supone que ya no se concibe el sector acuícola como una alternativa donde volcar los esfuerzos frente al declive de la pesca de captura.

### *Conclusiones*

El Libro Verde está concebido como un documento para el debate sobre las grandes directrices y líneas maestras por donde se pretende que se oriente la industria pesquera en Europa en los próximos años. Por ello y aunque aparentemente no contenga medidas concretas que afecten de una manera directa al sector pesquero andaluz, sí desarrolla la filosofía general sobre la que debe fundamentarse la política de pesca europea en el futuro próximo. Algunos de los rasgos destacables de esta nueva forma de orientar la pesca son:

- 1- Adaptar la industria a la situación de los recursos y dada la situación generalizada de sobrepesca proceder a una drástica reducción del esfuerzo pesquero.
- 2- Desarrollar una pesca autosuficiente, y por tanto reducir la dependencia de terceros.

- 3- **Una pesca viable económicamente eliminando las subvenciones y ayudas públicas que terminan por crear efectos perversos: sobrepesca e ineficiencia económica.**
- 4- **Derivado del punto anterior crear una pesca competitiva dentro de un entorno ya dominado por la globalización.**
- 5- **Ordenar la pesca según las reglas del mercado modificando los derechos de propiedad mediante mecanismos como las cuotas transferibles.**
- 6- **Menos Estado y más presencia de los agentes sociales. La nueva gobernanza impulsa fórmulas e instituciones como la co-gestión, la descentralización y la regionalización que a su vez implican reforzar los intereses nacionales/regionales.**

La forma en que estos cambios que se pretenden impulsar puedan afectar finalmente al sector pesquero andaluz es complejo de determinar ya que depende de la propia dinámica de cambio que se active regionalmente. Andalucía mantiene ahora una triple dependencia: por sus características territoriales, proyectada sobre una amplia fachada marítima, es dependiente de los recursos marinos; por el tamaño de su sector depende de recursos de terceros, y por su situación socio-económica es dependiente de Bruselas, su ayuda es vital para adaptarse a la nueva situación. Se abren por otra parte nuevas oportunidades dentro del contexto internacional en el campo de la ayuda al desarrollo y puede ser enormemente útil para Europa en su política con terceros países, labor que ya están desarrollando otros Estados comunitarios con un sector pesquero más reducido. Es sin embargo necesario asumir e impulsar nuevos principios y enfoques, renovar no sólo las estructuras materiales sino también las bases conceptuales haciendo más presentes en nuestro vocabulario términos tales como desarrollo sostenible, medio ambiente, consumidores y gobernanza.

## Anexo 7

### El comercio pesquero y la WTO (Organización Mundial de Comercio)

Ramón Franquesa

Pretendo presentar una información sucinta sobre el debate acerca de como se debe regular el comercio de los productos pesqueros, que se esta produciendo en diversas instancias internacionales. Mi opinión es que detrás de un debate desde la teoría económica, pretendidamente científico, se esta intentando introducir modificaciones en beneficio de actores que se guardan mucho de aparecer en primer plano. Sin embargo, más allá del beneficio de unos en perjuicio de otros, en función de las regulaciones que se adopten, existe el problema de que algunos de los cambios no solo alterarían los equilibrios actuales, sino que además pueden influir muy negativamente sobre la ya precaria sostenibilidad de los recursos pesqueros.

Un primer aspecto que hay que resaltar al abordar el problema es la aparición del debate en multitud de instancias internacionales de forma simultanea en los últimos años. Ello nos informa de dos aspectos. Por una parte que hay intereses importantes en su desarrollo por parte de países y/o empresas suficientemente influyentes en estas instituciones internacionales. Por otra que abordan un problema importante.

Un breve repaso de los procesos en curso nos permite ver que desde hace ya casi cinco años el Comité de Pesca (COFI) de la OCDE esta realizando diversos estudios que abordan el problema. La OCDE es una organización que agrupa los países más desarrollados del mundo y que establece el paradigma teórico y analítico, sobre el que posteriormente otras instituciones de ámbito mundial (como la WTO) establecen negociaciones y acuerdos.

Las elaboraciones teóricas de la OCDE jugaron un papel esencial en las últimas negociaciones del GATT (ahora WTO) en el capítulo agrario. La débil participación en el debate por parte de la UE, aparte de aspectos de debilidad negociadora con EEUU<sup>1</sup> y la propia división interna de la UE condujeron a unos resultados muy adversos en este sector. La “protección” de EEUU a su agricultura, por ejemplo en forma de compras masivas para donativos a NNUU (que producen efectos muy negativos en las economías receptoras con un aumento de su dependencia, pero que financian a su campesinado), queda fuera de la distorsión comercial que considera la WTO. Por el contrario se considera graves distorsiones comerciales (y por tanto se obliga a que desaparezcan) los instrumentos básicos de la Política Agraria Común, como aranceles, precios de retirada o las subvenciones que la UE práctica de forma absolutamente transparente, debido a su débil estructuración interna que obliga a rendir cuentas absolutamente abiertas entre los estados miembros.

Con este precedente, el COFI de la OCDE ha iniciado diversos estudios, como los ya publicados como “Towards Sustainable Fisheries” (OECD, 1997) “Transition to responsible fisheries, Economic and Policy Implications” (OECD, 2000) y el trabajo en curso que aborda entre otras cuestiones la liberalización de mercados y sus efectos, y por otras parte los subsidios y sus efectos. En estos estudios se ha pasado de analizar los

---

<sup>1</sup> El caso “Echelon” de masivo espionaje de EEUU sobre las comunicaciones, se considera que tuvo en este capítulo los efectos más relevantes: La delegación negociadora de la UE se encontró que sus posiciones y argumentos antes de presentarlos eran perfectamente conocidos por la delegación de EE.UU..

sistemas de gestión de pesca a detenerse en el efecto de las transferencias financieras (subvenciones) y la regulación del comercio.

Los trabajos de la OCDE se han ido transmitiendo a otras instituciones. Así en FAO se celebró una reunión en que tomando en cuenta esos estudios se abordó el tema de los subsidios (Expert Consultation on Economic Incentives and Responsible Fishing) en diciembre del 2000. El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) organizó un taller de trabajo en Ginebra en febrero del 2001. Sus conclusiones se aportaban al “Committee of Trade and Environment” de la Organización Mundial de Comercio (WTO), que sesionó los días siguientes también en Ginebra.

En esas reuniones se presentaron diversos trabajos, que tenían la orientación clara de sobreestimar los efectos de las subvenciones y plantear el problema de los acuerdos internacionales como una injerencia de Europa en la Periferia, que provocaba efectos negativos para el sostenimiento de los recursos.

Con dos tipos de protagonistas, por una parte determinadas ONG’s y por otra los países partidarios de una radical liberalización. Entre las ONG’s destacó la labor de WWF, que presentó el documento “Fishing in the Dark” financiado por la Comisión Europea. Este documento estaba diseñado a mejorar la información interna de la UE. En él se presentaban justas críticas al sistema de información, que debe mejorarse aún más en un sentido de una mayor transparencia. Sin embargo en el entorno de Naciones Unidas se pretendió utilizarlo para denunciar la “opacidad” de la UE, lo cual es gravemente injusto en relación a otros países muchísimo más opacos. No menos sorprendente fue observar la aparición como ponentes en ese documento de funcionarios de la OCDE (Ronald Steenblich, ciudadano de EEUU y Paul Wallis ciudadano de Nueva Zelanda), sosteniendo que el estudio de la OCDE no es suficientemente transparente.

Como he explicado en otras ocasiones el estudio de la OCDE “Transition to responsible fisheries, Economic and Policy Implications” (OECD, 2000) tuvo unos resultados muy interesantes. Con el varios estados (EEUU, Canadá, Nueva Zelanda y Australia) que esperaban demostrar un fuerte intervencionismo de la Unión Europea en el sector pesquero, para justificar posteriormente en la Organización Mundial de Comercio (WTO) presiones para cuestionar la Política Común de Pesca de la UE y abrir unilateralmente los mercados europeos pesqueros. Pero tras un largo trabajo metodológico y analítico, los resultados mostraron como la supuesta transferencia de 54 mil millones \$ de los países desarrollados al sector pesquero, que repetidamente se ha empleado como argumento en FAO y otros foros para acusar a estos de desestabilizar los recursos mundiales por la acción de sus administraciones, se reducía a solo 6.9 mil millones \$ cuando se han contabilizado de forma exacta esas transferencias para los países de la OCDE. Y lo que es más, de estos, 5,2 se dirigen a servicios generales, es decir administración, inspección, control, investigación etc. que se ha demostrado que tienen efectos positivos respecto la conservación de los recursos.

Los funcionarios de la OCDE, se negaron a incluir los datos de subvenciones a precios en el estudio, cuando advirtieron que su cifra era minúscula para Europa y Japón, a pesar que la mayor parte de estos países habían ya recogido estos datos para el estudio. La razón era que aunque aún existen subvención a la retirada de pescado ante el hundimiento de los mercados, estas subvenciones no se emplean casi nunca, porque los precios de mercado superan los precios de retirada (a diferencia de la Agricultura).

Un año después al presentar el estudio esos mismos funcionarios en la UNEP, argumentan que los datos de subvenciones del estudio de la OCDE son incompletos

porque no incluyen las subvenciones a los precios, insinuando que de incluirse se alcanzarían los famosos 54 mil millones de \$.

Otro tipo de aportaciones fueron encargados por la UNEP a “expertos” que presentaron una monografía en que a partir de criticar los acuerdos de Argentina, se pretendía poner en cuestión todo tipo de acuerdo internacional de pesca. La calidad del estudio se explica por sí misma, en el hecho de confundir como sujeto del acuerdo a España en lugar de la Comisión Europea. No entraré en la discusión del documento, cuyas conclusiones estaban tan fuera de lugar y tan poco fundamentadas, que tras el debate no se incluyeron en el documento de conclusiones. Me preocupa mucho más su filosofía de trabajo, que pretendía asimilar todo acuerdo entre estados soberanos y público, a una acción que financia la degradación de los recursos.

No se trata de un debate puramente teórico, sus conclusiones servirán para abrir el debate dentro de la WTO sobre que se entiende por un comercio transparente entre países, cuando se abran las rondas negociadoras sobre productos pesqueros. El hecho que ante este debate se considere que los acuerdos entre dos países, o que las subvenciones, por principio son una distorsión y por tanto van contra un comercio libre, es un problema de evidentes efectos prácticos.

Recordemos finalmente, que el debate sobre la liberalización está también dentro de la Unión Europea y en particular en el debate que se desarrolla a partir del libro verde, para la revisión de la Política Común de Pesca (PCP) de la Unión Europea, a realizar en el 2002.

A estas alturas y visto el revuelo que se está organizando, deberíamos preguntarnos porque se quiere liberalizar el comercio pesquero y que tipo de argumentos se están empleando para justificar este tipo de cambio.

La teoría económica desde el siglo XIX sostiene que el comercio libre es positivo para todos los que participan en él. David Ricardo formuló su teoría de las ventajas comparativas, que de forma abstracta deduce que dadas unas determinadas premisas, la desaparición de las barreras comerciales favorecen a todas las partes.

La reducción de los aranceles (impuestos de aduanas) además de simplificar la administración, permite aumentar los intercambios y estimular que países menos desarrollados vendan más de aquellos productos que relativamente están en mejores condiciones de producir.

El libre comercio, por otra parte, aumenta la satisfacción de los consumidores que pueden acceder a unos recursos en mayor cantidad y menor precio.

La desaparición de las barreras al comercio (cupos, prohibiciones, etc.) permite que los países se especialicen en los sectores para los que tienen ventajas comparativas. Se trata de que descartando las actividades para las cuales relativamente tienen mayores dificultades las abandonen (importando en lugar de producir), para especializarse en aquellas en que relativamente tienen algún tipo de ventaja.

Por el contrario las barreras comerciales obstruyen el desarrollo, al no permitir que los países desarrollen las potencialidades derivadas de sus ventajas comparativas.

Las subvenciones distorsionan el comercio libre, porque además de absorber recursos públicos (que podrían ahorrarse y reducir impuestos o emplearse con otras finalidades), incentivan a mantener una actividad para la que no hay suficientes ventajas

comparativas y que de lo contrario sería abandonada. Al aplicarse en la pesca estas subvenciones no solo distorsionan las ventajas comparativas, sino que contribuyen a degradar los recursos. Dar subvenciones a los pescadores se asimila a aumentar el esfuerzo pesquero y a que, dadas las condiciones tecnológicas actuales se ejerza una presión insostenible sobre el recurso.

Finalmente la financiación de los acuerdos internacionales, se entiende que es también una subvención encubierta, que además de requerir recursos del contribuyente, va a aumentar el esfuerzo y contribuir al agotamiento o sobreexplotación del recurso pesquero.

Desde esa primera aproximación parecería que liberalizar el comercio solo supone ventajas y no causa ningún problema. Pero no todo es tan claro. Hay dos aspectos que deben tenerse en cuenta: que la pesca es un recurso renovable que para ser explotado sosteniblemente precisa ser regulado y que hay condiciones particulares en que el libre comercio no produce solo beneficios, sino que por el contrario puede agravar desequilibrios e irracionalidades.

En primer lugar hay que señalar que en el sector pesquero hay muy poco margen para liberalizar el comercio desde la perspectiva de la reducción de aranceles. Efectivamente los productos pesqueros, a diferencia de los agrarios, están muy poco protegidos tanto desde los aranceles (muy bajos o inexistentes para la mayor parte de productos) como desde la garantía de precios. Los precios de retirada son muy bajos y normalmente los precios de mercado están por encima de ese límite. Hay una causa interna, que explica porque en Europa ello es así: las empresas de transformación de productos pesqueros vienen presionando desde hace mucho tiempo, para desproteger la importación de sus inputs, mucho antes que el tema se plantease en ninguna organización internacional. Por otra parte el déficit estructural de recursos pesqueros de Europa explica que haya muy pocas barreras exteriores, los consumidores demandan productos del exterior, que no pueden encontrar en la producción interna. Por tanto al hablar de liberalización del comercio pesquero se esta hablando de otras cosas.

Examinaremos para empezar algunos aspectos particulares de los productos pesqueros. Si se supone que es posible aumentar el flujo de productos de los países no desarrollados al Centro. En tal caso, se sostiene el argumento de que el libre comercio satisface a los consumidores, pero se olvida que se trata de un recurso alimentario y que mayores exportaciones masivas pueden llevar a un aumento de precios de este alimento en la Periferia. ¿Será esto satisfactorio para los consumidores de la Periferia con una menor capacidad de compra? En esos países ¿la economía es tan transparente como para asegurar que serán compensados los consumidores que verán desaparecer de su dieta el pescado? ¿La evidencia observada sugiere que esto es así?

Pero también en el Centro se producirían problemas. Es cierto que entonces los precios serán menores en el Centro, dado que hay mayor capacidad de compra se atraerá más pescado a los mercados de los países ricos. Pero si no hay más acciones por parte de la administración ¿Cuál será la reacción de los pescadores del centro al ver reducidos sus ingresos? ¿Abandonaran sin más la actividad? No es probable que esas personas que no tienen otra capacitación profesional y que tienen invertidos sus recursos en esa actividad, acepten sin más su ruina. Lo más probable es que intenten compensar la baja de precios con un aumento de capturas. En tal caso, dado que las posibilidades de pesca están plenamente desarrolladas o existe sobrepesca, ello conduciría probablemente a una degradación de los recursos en las aguas de los países desarrollados. Claro que como predice la teoría, cuando se arruinen completamente (al no poder reponer las

amortizaciones) estos pescadores se arruinaran y abandonarían la actividad, pero ese proceso puede implicar años o decenios en los que los recursos seguirán degradándose con la desesperación de los pescadores. La evidencia empírica muestra, que luego ese proceso no siempre es reversible.

La teoría nos dice que los países en desarrollo, se especializarían aún más en la obtención de recursos pesqueros si en ellos tienen ventajas comparativas. Pero para ello se propone que se terminen con los acuerdos internacionales, que transfieren recursos de cooperación del Centro a la Periferia. Cabe preguntarse con que recursos esos países entonces podrán desarrollar sus pesquerías. La pesca es una actividad costosa para determinados caladeros. Requiere no solo costosos buques, sino capacidad de procesamiento, transporte y logística comercial. ¿De donde se financiarán esos proyectos si se termina con la Cooperación vinculada a los acuerdos? ¿Con que capital inicial se producirá esa especialización en sectores más adecuados?

Si observamos la experiencia empírica, vemos que diversos países han podido desarrollar su sector pesquero a partir de acuerdos internacionales. A pesar de todos los problemas que han generado acuerdos tan importantes como el de Marruecos o el de Argentina, el hecho es que los acuerdos han sido el desencadenante del desarrollo interno del sector pesquero. Ciertamente se han producido conflictos en el momento en que ese desarrollo, ha cuestionado la necesidad de mantener los acuerdos. Pero debería reflexionarse sobre que hubiese ocurrido sin acuerdos públicos que han forzado desarrollar la cooperación (desarrollo de infraestructuras, formación, transferencia de tecnología, transferencia de inversiones, etc.).

En ausencia de acuerdos y de cooperación, esos países no hubiesen podido desarrollar en un plazo tan corto sus pesquerías. Y ese recurso solo se hubiera podido explotar a través de acuerdos privados, con empresas de los países del Centro. Y evidentemente esas empresas están muy poco interesadas en la transferencia de tecnología, en el desarrollo de empresas competidoras y la sostenibilidad en el largo plazo. Sus intereses son puramente el beneficio mayor posible, en el menor tiempo posible. Los contratos privados priman el corto plazo. Ello es normal en el sistema económico actual, es más sólo las empresas que actúan así, pueden sobrevivir si no hay regulación pública. Pero primar el corto plazo en la explotación de este recurso, es inducir la sobreexplotación.

Por ello, en las actuales circunstancias, abolir los acuerdos internacionales puede suponer no el desarrollo y especialización de los países no desarrollados, sino que aumenten su grado de dependencia externa y que sus recursos se degraden. Con ello generarán a medio plazo pérdidas para su patrimonio, pero también para los consumidores que verán reducirse los recursos que actualmente consumen.

Otro argumento que se emplea para que se opte por recurrir a la desregulación es que se pueden ahorrar recursos públicos. Y efectivamente la Administración podría ahorrarse dinero si se dejaran de llegar a acuerdos internacionales, si se dejara de controlar el comercio pesquero o incluso de intervenir en la gestión de pesquerías (policía, inspectores, investigación, etc.)

Pero en este caso se dejan de considerar los costes asociados a una opción de ese tipo. Cuando se propugna ahorrar en una partida, hay que considerar si no vamos a gastar más en otras. En economía hay un factor muy complejo de evaluar, desde luego

mucho más que contabilizar los gastos, pero que existe y produce inexorables efectos. Se trata de las externalidades. Efectivamente con una desregulación existirán nuevos costes asociados a externalidades de diverso tipo, entre ellas:

- a) Externalidades asociadas al subdesarrollo. Si el desarrollo social no se produce en nuestros países vecinos se producirán fenómenos como la migración ilegal (que será más costosa de controlar y producirá costes dentro del país de acogida), o fenómenos como el comercio ilegal de drogas (que también supondrán costes de control y generarán costes entre los consumidores y sus familiares)
- b) Externalidades asociadas a la sostenibilidad del recurso. Si dejamos de invertir en control, dada las características de la pesca, simplemente el recurso tenderá a desaparecer. ¿Cuál será entonces el coste para el consumidor? ¿Cuál será el coste para la sociedad que habrá visto degradarse un recurso de proteínas fundamental? ¿Cómo podremos valorar el coste de la destrucción de las reservas alimentarias de pescado?
- c) Externalidades asociadas a la calidad del recurso. Si la desregulación implica que los productos dejan de tener un severo control sobre su procedencia, especie, forma de producción, etc. el consumidor verá aún más reducida la información fiable que dispone. En tal caso cualquier crisis alimentaria, acabara en un pánico general, que afectará a todos los pescadores. Por ejemplo la perca del Nilo que procede de zonas en las que es frecuente el cólera, es frecuente verla comercializada como Mero. Si en aras de la desregulación comercial no se etiqueta de forma adecuada ¿que ocurrirá si se produce un contagio efectivo? ¿el consumidor no tenderá a desconfiar del pescadero, de la Administración, de los pescadores, etc? ¿Qué va a pesar más el coste de vender a un precio algo menor un producto al etiquetarse correctamente o el coste de un pánico generalizado? Hay ejemplos recientes en el sector alimentario que muestran que encubrir a algunos con un mal servicio de identificación, produce ante las crisis derrumbamientos generalizados de las ventas. Por el contrario en nuestro país tenemos buenos ejemplos de cómo un buen control, genera a largo plazo beneficios para los productores y los consumidores, por ejemplo en el Consejo Regulador del Mejillón. En este caso la gestión obliga a un pequeño sacrificio a los productores en momentos determinados, pero en cambio se ha acabado con los problemas en su consumo ante el riesgo de mareas rojas, y ello ha aumentado la confianza y el precio.

Otra forma de distorsión son las subvenciones a las que se imputa que aumentan el esfuerzo de pesca, amén de suponer una distorsión de la competencia de la pesca respecto otras actividades económicas. Hay que reconocer que algunas subvenciones inducen la sobrepesca. En el pasado se habían justificado para desarrollar de la forma más rápida posible, una forma de obtención de alimentos. Pero hoy con los recursos pesqueros plenamente explotados, ese argumento carece de sentido. Pero carece de sentido si nos referimos a subvenciones que estimulan nueva inversión, que se traduce en esfuerzo de pesca.

El problema está en como se definen las subvenciones que aumentan el esfuerzo, dado que hay quien hace una lectura muy amplia del término. Así hay quien considera que toda transferencia al sector es negativa. Así si se sostiene que si por ejemplo se

financia un botiquín en un buque, se distorsiona la eficiencia de las inversiones y el comercio, porque lo que el armador se ahorra, lo empleará en aumentar la potencia del buque.

En realidad la existencia misma de sobrepesca, plantea la necesidad de subvenciones, pero de otro tipo de subvenciones. Aquellas que se encaminan a ajustar el esfuerzo de pesca a límites sostenibles. Sin subvenciones la reconversión de un sector sobrecapitalizado es más larga y el ajuste más lento. Ciertamente hay mecanismos económicos (las pérdidas) que empujan a la reducción de la inversión en caso de sobrecapitalización. El problema es en que plazo actúan estos mecanismos.

La vida real es distinta de los modelos matemáticos simplistas, que no consideran una variable tan importante como el tiempo, en un proceso de equilibrio. No se trata de mecanismos que actúen de forma automática e inmediata. Como se comprueba empíricamente, las situaciones de sobrepesca tienden a prorrogarse largos periodos de tiempo. Durante años se siguen degradando los recursos. No hay ningún tipo de sincronización entre el tiempo de ajuste económico y el tiempo de degradación de los recursos. Son dos variables que actúan con mecanismos independientes, por razones endógenas.

Hay que discutir muy profundamente el falso silogismo de que toda subvención contribuye a degradar los recursos. Y desarrollar a partir de aquí un cuerpo teórico que fundamente la conceptualización de cualquier subvención como una distorsión al comercio y a la explotación sostenible. Ello permitiría penalizar desde la WTO cualquier intervención de política pesquera que empleara subvenciones. Es engañoso considerar que toda subvención a los pescadores implica aumento del esfuerzo pesquero. Es más las subvenciones deben ser un instrumento más de gestión y contribuir a alcanzar, junto con otros mecanismos una dimensión del sector pesquero, lo más rápida posible, a un nivel sostenible sobre el recurso.

Pero la liberalización “fundamentalista” que algunos países pretenden para el sector pesquero contiene otros importantes problemas.

Un planteamiento que está dentro de esa formulación es que el comercio debe desregularse totalmente. Se trata de que no exista cualquier tipo de normativa que suponga un obstáculo “no arancelario” a la circulación de mercancías pesqueras.

Ya han empezado a aparecer en otros productos alimentarios los problemas para los consumidores y los productores de desregular totalmente el comercio. De esa manera se degrada el control de calidad, sanitario, origen, contenido, etc. Los partidarios de esa ultraliberalización sostienen que los consumidores ya castigarán a las empresas poco responsables. Ya hemos visto con la encefalopatía esponjiforme, que eso no era así tan fácilmente. Los consumidores castigan a los productores, pero no necesariamente a los más responsables y en todo caso después de que la enfermedad se extienda y cree un pánico que afecta gravemente a las personas y los mercados. El coste de esa desregulación es mucho mayor de los beneficios que ha permitido.

Sin regulación comercial no hay garantías para el consumidor (especie, calidad, sanidad), pero en la pesca, además de los problemas asociados como producto alimentario existe otro gravísimo problema. Se trata de que la degradación del control comercial, conlleva la degradación de la gestión de los recursos. Sin regulación comercial, no funcionarán los límites que regulan muchas pesquerías. El control de lo que se comercia supone la forma más efectiva y real de controlar el cumplimiento de las

cuotas asignadas por un Estado o por un organismo multilateral. Si en estos momentos existen serias dificultades para controlar los desembarcos, si se degrada el control comercial de los productos simplemente su control se convertirá en irreal. Además, los controles administrativos sobre especies prohibidas, tallas mínimas, etc. tampoco son efectivos, si se limitan a prohibir lo que se puede pescar, pero no en paralelo lo que se puede comercializar.

Particularmente una mayor desregulación como la que algunos proponen puede llevar a una crisis irresoluble a las ORP (Organizaciones Regionales de Pesca). Muy especialmente en aquellas que regulan la Alta Mar y los recursos altamente transmigratorios.

Estas tienen ya hoy en día graves problemas para hacer cumplir las cuotas que establecen. En los últimos tiempos han entendido que solo el control comercial puede hacer más efectivo el cumplimiento de estos acuerdos de límites de desembarco (TAC). Estos límites tratan de asegurar la sostenibilidad del recurso, de permitir un nivel sostenible de biomasa que asegure que se mantienen las posibilidades de pesca para el futuro.

Hay que reflexionar profundamente sobre que significa en la práctica que estas organizaciones obliguen a sus estados miembros a cumplir unas restricciones de capturas, pero que luego esos estados no puedan prohibir la importación y comercialización de esos productos, porque dada la desregulación que se pretende se pueda vender, aunque no se pueda pescar.

La consecuencia es que se va a incentivar un masivo cambio de bandera de las empresas bajo bandera regulada a países que no formen parte del acuerdo multilateral. Como el mar internacional sigue siendo libre, nadie podrá intervenir para parar los pies a esas empresas.

Su actuación supondrá un incentivo a superar las cuotas, tanto como sea posible también a los pescadores de bandera de país firmante. Estos intentarán desesperadamente mantener sus ingresos, aunque sea a costa de situarse fuera de la legalidad, desembarcando de forma clandestina o en alta mar hacia otras compañías no sometidas a control.

El análisis económico hace pensar que ese proceso sería masivo porque en este contexto la empresa más responsable es la menos rentable. Por ello se producirá una selección negativa sea por su ruina o porqué intentará sobrevivir a cualquier coste. Si el proceso se generaliza, los recursos pesqueros se degradarán de forma significativa y la gestión será más difícil: cada vez se impondrán cuotas más reducidas, y ello penalizará a los más responsables o más controlados por sus administraciones.

En ese contexto, la gestión será cada vez más ineficaz, más cara (más costoso el control) y más difícil de consensuar en un organismo multilateral. No es difícil pensar que ello puede llegar a que la ORP deje de funcionar, entre disputas de los países firmantes y tensiones con el sector pesquero. En cualquier caso, el final será que el recurso se degradará. Entonces es posible que a pesar de que el comercio sea muy “libre” y desregulado, no haya nada que comerciar.

El examen de este panorama debe llevarnos a entender que el debate actual es mucho más que un debate académico y que afectará a las administraciones, los pescadores y los consumidores.

Sin duda como señalaba al principio tampoco es un debate inocente. Determinados países y empresas, quieren un cambio de normas para penetrar en una

actividad en que tienen una baja presencia y creen que ese nuevo paradigma les beneficiará. Claro que no consideran a largo plazo las consecuencias de ese proceso, que probablemente perjudique a todos. Hay un componente político que enlaza a los países que mantuvieron la misma posición liberalizadora en el tema agrícola, ello genera una cierta contradicción en países como Canadá, que se ven el grupo de CAIRNS defendiendo en la pesca aquello que manifiestamente no practican. Pero el problema es básicamente práctico, se trata de países con un sector pesquero nuevo (EEUU, Australia, Nueva Zelanda), con mercados internos reducidos (asociado a su baja tradición pesquera), con un sector alimentario de productos transformados en el que priman grandes empresas con poca penetración en los productos pesqueros.

Esos países y esas grandes empresas, creen que les favorecerá una desregulación de los mercados, una reducción de las subvenciones (a un sector primario socialmente importante en Europea, Japón o Corea), una finalización de los acuerdos públicos de cooperación, una reducción de los grados de identificación y calidad de los productos.

Frente a esa posición hay que saber desarrollar en todos los planos un debate serio, coherente y argumentado. Lo peor sería adoptar la actitud defensiva de no ir al fondo del debate y limitarse a una posición defensiva, en que progresivamente se iría implantando un nuevo paradigma que sería nefasto para los recursos, los consumidores y un amplio sector social.

Mi opinión es hay que saber desarrollar en el seno de este debate una posición sólida, que proponga un equilibrio deseable y posible. Ello significará también algunos sacrificios, respecto la situación actual en la PCP, en algunos aspectos muy difíciles de sostener. Esa posición de equilibrio se situaría en tres grandes planos:

- 1) **Defender las subvenciones a la sostenibilidad.** Ello implica argumentar la necesidad de que la administración desarrolle una política activa, para reconducir el sector a una situación de equilibrio con el recurso. Se trata de las subvenciones que estimulan la reconversión de los segmentos sobrecapitalizados, que estimule en ellos la retirada de buques, la reconversión de la actividad extractiva excedente en transformación, acuicultura, turismo, etc. También todas aquellas transformaciones productivas que incrementen la selectividad, el control y (por otras razones) la seguridad a bordo. Implica también entender que no pueden continuar las subvenciones a la nueva construcción o a la modernización.
- 2) **Defender los acuerdos públicos internacionales.** Dándoles un carácter transparente tanto para el ciudadano que los financia, como para el que los receptores de las transferencias en los países en vías de desarrollo. Asegurando que establecen niveles de explotación sostenibles. Asegurando un impacto social positivo en destino. Desarrollando en paralelo sistemas de coste compartido por los usuarios de los acuerdos, en especial en aquellos acuerdos en que la demanda de cuota supere las posibilidades.
- 3) **Defender un comercio transparente, seguro y sostenible.** Se trata de asegurar que existan reglas transparentes y no discriminatorias del comercio de los productos pesqueros. Ello implica un comercio regulado que se base en el criterio de que lo que no se puede pescar no se puede vender. Que este integrado en los mecanismos de gestión (en especial las ORP's). Que otorgue a la administración la responsabilidad última de supervisar las denominaciones con certificación pública, sin perjuicio de las iniciativas privadas que se puedan desarrollar. Que obligue al productor y al

comerciante a suministrar información rigurosa sobre el producto que al menos incorpore: especie, arte, origen y fecha de captura.

Se trata de un enfoque que se está debatiendo en la Comunidad Europea y que en parte España hace tiempo que está defendiendo junto con otros países en el seno de los organismos internacionales. Sin embargo es la sociedad y especialmente el sector pesquero quien debe entender y apoyar este tipo de posicionamiento, y a la vez saberse adaptar y posicionarse en positivo ante los cambios que se están produciendo.

#### Liberalización y acuerdos internacionales

Los acuerdos públicos permiten ajustar la explotación a niveles de pesca responsable. Los acuerdos implican al menos a dos partes

Se pretende desplazar unos países por otros:

- > Modelo de acuerdo privado (USA; Australia)
- > Modelo de acuerdo de Estado (UE, Japón)

¿Tienen una mejor posición los países de la Periferia negociando con Estados o con empresas?

Marruecos: ¿perdió o ganó con los acuerdos?

#### Bibliografía

European Commission, Greenpaper  
OECD, Towards Sustainable Fisheries, 1997, Paris.  
OECD, Transition to responsible fisheries, Economic and Policy Implications, 2000, Paris.  
WWF, Fishing in the Dark, Symposium proceedings, 2001, Brussels

## **Anexo 8:**

### **El impacto ambiental del plan hidrológico en el tramo final del Ebro.**

Carles Ibàñez Martí. SEO/BirdLife, Oficina del Delta de l'Ebre. C/ Ávila 3, 1º-3ª, 43870 Amposta. Tel./fax: 977 702308. E-mail: [deltaebro@seo.org](mailto:deltaebro@seo.org)

(En fondo gris los párrafos leídos en la reunión)

#### **1. Introducción**

Las detracciones de agua de los ríos constituyen una de las alteraciones antropogénicas del ciclo terrestre del agua, a la que hay que sumar la extracción de aguas subterráneas, el drenaje de zonas húmedas, la construcción de embalses, la deforestación, la desertificación y la erosión del suelo en zonas agrícolas. Des de la perspectiva del cambio global, el control de las cuencas fluviales mediante obras de ingeniería representa una alteración significativa y virtualmente instantánea de la cantidad y el régimen del flujo de agua continental (Vorosmarty y Sahagian, 2000).

Los trasvases de agua entre cuencas se pueden englobar en el fenómeno más general de las detracciones de agua, pero su impacto ambiental y socioeconómico comporta aspectos adicionales en comparación con las detracciones destinadas a la propia cuenca hidrográfica. Así, en el caso de los trasvases hay que considerar el impacto en la cuenca donante, el impacto de la interconexión y el impacto en las zonas receptoras del agua. Este documento se centrará básicamente en el impacto ambiental en la cuenca donante, aguas abajo de la detracción, poniéndose énfasis en el caso del trasvase del Ebro previsto en el proyecto de Plan Hidrológico Nacional.

El impacto en la cuenca donante se produce eminentemente aguas abajo del lugar de detracción, aunque si la transferencia requiere de una capacidad adicional de regulación o de un cambio en el sistema de regulación, también hay que considerar sus efectos ambientales en el análisis del impacto. Además, para tener una idea real del impacto global, se debería también analizar el impacto acumulado del trasvase una vez ejecutado junto con el aumento previsto de los usos del agua que se produce desde que se planifica hasta que se termina. En cualquier caso, un análisis de impacto riguroso debe partir del conocimiento detallado del estado del ecosistema, que está en función del impacto acumulado de las alteraciones producidas en el pasado. Un dato a destacar es que el 77 % del caudal de los 139 sistemas fluviales mayores del tercio norte del planeta está afectado por la fragmentación del canal fluvial a causa de presas, embalses, trasvases entre cuencas y regadíos (Dynesius y Nilsson 1994).

A pesar de que la disminución de caudal fluvial por el aumento de los usos consuntivos del agua representa uno de los impactos ambientales más severos en los ríos, existe mucha más literatura acerca de los efectos de la fragmentación y la regulación, especialmente en el caso de la construcción de embalses. Ello se debe en gran parte al hecho de que la disminución del caudal por causas antrópicas en muchas ocasiones ha sido un fenómeno progresivo que se inició mucho tiempo atrás, de forma que existen muy pocos casos (especialmente en Europa) en los que se disponga de información sobre el estado ecológico de un río en régimen natural.

El impacto aguas abajo de una detracción equivale a una disminución de caudal que, por supuesto, también implica una alteración del régimen fluvial. Ello nos permite usar como referencias no solo los casos precedentes de trasvases, sino cualquier caso bien estudiado del impacto ambiental de la disminución de caudales y de alteraciones del régimen, por los motivos que sea.

Por otra parte, la magnitud y la diversidad del impacto es función de la magnitud relativa del caudal que se detrae, del régimen de detracción, del régimen fluvial, de las características estructurales de la detracción, del lugar de detracción, del estado ecológico del río y de los usos del río aguas abajo (por ejemplo, el dragado para la navegación). También cabe analizar de forma específica el impacto en el ecosistema fluvial y el impacto en los ecosistemas litorales y marinos.

## **2. Impactos en el ecosistema fluvial**

El principal impacto ambiental de una detracción de agua en el ecosistema fluvial viene dado por la magnitud de la reducción de caudal y de la modificación del régimen. Sin embargo, la evaluación del impacto real requiere tener información fiable de la calidad del agua y de las comunidades biológicas con el fin de poder evaluar su estado futuro. En muchos casos este es un gran inconveniente, pues suele existir poca información (a lo largo del espacio y del tiempo) sobre estos aspectos en la mayoría de los ríos.

La reducción y la regularización del caudal asociados a la realización de un trasvase afectan en primera instancia a las características físicas e hidrológicas del tramo fluvial aguas abajo, modificándose parámetros esenciales como el nivel del agua, la velocidad o el perfil transversal. Estos cambios implican también una modificación del substrato, de la temperatura, del contenido en nutrientes y de otros parámetros determinantes para las comunidades biológicas, que en última instancia se ven alteradas de distintas formas. A pesar de que el impacto se debe analizar de una forma global, puesto que existe una interrelación entre las distintas alteraciones identificables, creemos conveniente analizar el tema desde cuatro aspectos fundamentales:

a) La *alteración del hábitat fluvial* es la consecuencia más directa del impacto de un trasvase, lo cual implica también alteraciones en las especies. Los dos factores que más afectan son la disminución de la velocidad y del nivel del agua. En el primer caso se producen cambios en el tipo de substrato, lo cual afecta a la supervivencia y a la distribución tanto de la vegetación como de la fauna acuáticas. En el segundo caso, la mayor afectación se produce tanto en las zonas sumergidas de orilla, un hábitat muy rico en especies y muy importante para la reproducción de los peces, como en la zona emergida de los márgenes, donde se pueden producir importantes modificaciones de la estructura, la composición y la productividad del bosque de ribera. Así pues, en el caso del Ebro se requeriría un estudio detallado sobre el impacto en las riberas y en los hábitats acuáticos sumergidos, así como estudios sobre las poblaciones de peces e invertebrados, con especial énfasis en especies protegidas como los bivalvos de agua dulce.

b) La *alteración de la dinámica fluvial* es otra importante consecuencia de la detracción de agua, tanto en lo que se refiere al régimen hidrológico, al cual están adaptadas las comunidades biológicas, como a la propia evolución geomorfológica del cauce. En fenómeno con mayor impacto es la disminución de la irregularidad de caudal por la disminución de las crecidas, hecho que se ve reforzado por la regulación fluvial. Todo ello afecta notablemente las características del ecosistema fluvial, especialmente del bosque de ribera y de las especies de fauna acuática que se reproducen en las épocas de crecida (por ejemplo, durante el deshielo primaveral). La materialización del trasvase y el aumento de regadíos y de embalses previstos en el Plan Hidrológico comportarían, tal como reconoce el propio plan, una fuerte regularización del caudal en el tramo final del Ebro, lo cual tendría un impacto ambiental negativo sobre el ecosistema fluvial. Sin embargo, esta aspecto no ha sido estudiado en el documento de análisis ambiental del plan.

c) *La alteración de la calidad del agua* es otro fenómeno a tener en cuenta, puesto que la disminución del caudal implica una menor velocidad y una mayor temperatura del agua, lo cual implica una mayor actividad de descomposición de la materia orgánica, que puede causar una disminución del contenido de oxígeno disuelto (especialmente por la noche). Por otra parte, la disminución del caudal también implica un mayor impacto en el ecosistema fluvial de los vertidos aguas abajo del lugar de detracción, ya que el efecto de dilución de los contaminantes es menor. Actualmente, la calidad del agua del Ebro en su tramo final ya no es satisfactoria en muchos casos, incumpléndose a menudo las normativas de aguas prepotables y de peces, tal y como reconoce el documento de análisis ambientales del Plan Hidrológico. Sin embargo, no se analizan las consecuencias de la evolución futura de la calidad del agua sobre los ecosistemas del tramo final del Ebro. Para valorar el impacto del Plan Hidrológico sobre la calidad del agua del tramo final del Ebro se requeriría un estudio detallado a partir de los parámetros de calidad previstos en los distintos escenarios, así como un análisis de los efectos de las calidades previstas sobre las especies fluviales.

d) *Las alteraciones derivadas de una mayor regulación*, en el caso que se requiera una regulación adicional para garantizar un volumen determinado de transferencia. En general, los efectos de esta mayor regulación vendrían a reforzar los impactos negativos derivados de la detracción, ya sea una mayor regularización del flujo, un mayor tiempo de residencia del agua y una disminución de las aportaciones por mayor evaporación y filtración en caso de que se requiera la construcción de nuevos embalses. El Plan Hidrológico debería analizar con detalle los efectos ambientales del aumento de regulación previsto en los distintos escenarios considerados.

### **3. Impactos en la zona de la desembocadura y en el ecosistema marino**

El impacto de los trasvases en la desembocadura de los ríos se centra en tres grandes temas que, en general, afectan en mayor o menor grado a cualquier tipo de sistema litoral, ya sea un delta como un estuario. En primer lugar existe un problema de aumento de la salinidad en la zona de mezcla de las aguas dulces y marinas, en segundo lugar se produce un fenómeno de disminución de la productividad biológica y de cambios en la distribución de las especies, y en tercer lugar se produce una disminución del aporte de sedimentos fluviales al sistema. También hay que tener en cuenta la posible afectación por una disminución de la calidad del agua y por cambios en el régimen fluvial.

En el caso del Delta del Ebro, un análisis preliminar de los efectos del trasvase previsto en el primer anteproyecto de Plan Hidrológico Nacional (Prat e Ibáñez 1995) predijo los siguientes efectos: 1) un incremento de la presencia de la cuña salina en el tramo final del río, con efectos perjudiciales sobre la fauna y la vegetación; 2) una disminución de la productividad biológica de las bahías y de la plataforma continental, con efectos negativos sobre la acuicultura y las pesquerías; 3) una reducción de los aportes de sedimentos al sistema; 4) una salinización de los cultivos; 5) efectos negativos sobre la conservación de los ecosistemas deltaicos en general. Un análisis más detallado y más reciente de la problemática ambiental del Delta del Ebro, y del impacto de la disminución de caudales (y de la gestión de la cuenca fluvial en general) puede encontrarse en Ibáñez et al. 1999. A continuación vamos a sintetizar los aspectos más relevantes de los mencionados efectos.

#### **3.1. La cuña salina**

En la zona de desembocadura de los ríos siempre existe una zona de mezcla entre el agua dulce y el agua marina, que se conoce con el nombre de estuario. En el caso de los mares cerrados con mareas muy débiles como el Mediterráneo, la desembocadura se caracteriza por formar un delta, que presenta aspectos opuestos a los estuarios típicos. Mientras que estos últimos se encuentran tierra adentro (por ejemplo las rías) y están dominados por las mareas, los deltas son lenguas de tierra que se adentran en el mar y están dominados por el río (Ibáñez et al. 2000). Pero el tramo final del río también presenta en ocasiones una entrada de agua marina aunque, a diferencia de los estuarios típicos, ésta apenas se mezcla con el agua dulce del río. Así, se establece una fuerte estratificación con una capa de agua dulce en la parte superior y una capa de agua salada en la parte inferior, que se conoce como cuña salina. Una caracterización detallada de este tipo de estuarios puede encontrarse en Ibáñez et al. 1997a, donde se compara el caso del Ebro con el del Ródano (Francia), mientras que un estudio detallado de la cuña salina del río Ebro puede encontrarse en Ibáñez 1993.

Los mencionados estudios establecen claramente la relación inversa existente entre la magnitud del caudal fluvial y la longitud (y espesor) de la cuña salina. Sin embargo, la irregular profundidad del lecho del río hace que el avance y el retroceso de la cuña salina dependa no solamente del caudal fluvial sino también de la barrera física que crean las zonas poco profundas. La cuña se empieza a formar con flujos menores a  $400 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  y progresa rápidamente hasta llegar a la zona de la isla de Gracia (a unos 18 Km. de la desembocadura) cuando el flujo es inferior a  $300 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ . En pocos días se establece la cuña y se queda en esta posición de forma permanente mientras no bajen flujos mayores de agua que la destruyan (superiores a  $400 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ ) o menores a  $100 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  que le permitan progresar río arriba. Cuando el flujo del río desciende de  $100 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ , la cuña salina progresa más y llega a 32 Km de la desembocadura, aguas arriba de Amposta, donde hay una zona de gravas poco profunda que corresponde a la desembocadura del barranco de La Galera. Se tiene constancia de que antes de la construcción de grandes embalses en la cuenca, en períodos de fuerte sequía el caudal del río se reducía lo suficiente para que la cuña salina llegase cerca de Tortosa (Aragón, 1943).

El efecto combinado de la disminución de caudales y de la fuerte regulación que ha sufrido el río Ebro durante las últimas décadas ha comportado una mayor presencia de la cuña salina, aunque ha evitado que ésta remonte aguas arriba de la desembocadura del barranco de La Galera. Una estimación basada en la comparación de los caudales de la década 1960-1970 y de la década 1970-1980, con un caudal medio de  $525 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  y  $450 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  respectivamente, implica un aumento de 1 mes en la presencia de cuña salina, aunque con una menor presencia en el límite interior debido a la regulación (Ibáñez et al. 1996). En el caso de la disminución de caudales prevista en el Plan Hidrológico, el análisis del propio plan reconoce que la presencia de la cuña salina aumentaría de 6,6 meses a 8,7 o hasta 9,6 meses al año en promedio (dependiendo de los escenarios). El análisis del Plan Hidrológico concluye que el impacto negativo de la mayor presencia de la cuña salina en el tiempo se podría mitigar reduciendo su presencia en el espacio con una adecuada regulación de caudales. En concreto se propone mantener caudales superiores a los  $100 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  para evitar que la cuña salina remonte aguas arriba de la Isla de Gracia. Sin embargo, el principal problema en cuanto a la problemática ecológica del estuario no es tanto el hecho de que la cuña salina pueda remontar aguas arriba de Amposta unos meses al año (es un fenómeno que ha ocurrido siempre) sino el problema del agotamiento de oxígeno en la cuña salina por eutrofización, aspecto que empeoraría con la detracción de caudales del río. Por lo tanto, los esfuerzos por mitigar el impacto negativo del Plan Hidrológico en el estuario se deberían centrar en medidas que comporten una mejora de la calidad del agua del río.

Además de la mayor presencia de la cuña salina como consecuencia de la disminución de caudales, el Plan Hidrológico debería analizar las consecuencias de un posible deterioro de la calidad del agua sobre el ecosistema del estuario del Ebro. Actualmente, la proliferación del fitoplancton por un exceso de nutrientes (eutrofia) ya es muy importante en el período cálido, lo que conlleva una fuerte acumulación de materia orgánica en la cuña salina que implica un consumo importante de oxígeno. Esta situación llega a causar un agotamiento total del oxígeno (anoxia) en la cuña salina, excepto en la zona próxima a la desembocadura, lo cual implica una desaparición total de la fauna y la vegetación acuáticas (Ibáñez et al. 1995). La detención de caudales podría prolongar esta situación de falta de oxígeno a períodos más largos que en la actualidad. Además, se debería estudiar la posibilidad de liberar caudales del orden de 400 m<sup>3</sup>/s como mínimo para eliminar la cuña salina tras períodos largos de anoxia, con el fin de mejorar el estado ecológico del estuario.

Otro fenómeno a analizar es la posibilidad de salinización de los pozos próximos al río tras períodos prolongados de presencia de la cuña salina. Este fenómeno ya se detectó en los años 1989 y 1990, cuando la cuña salina estuvo presente casi de forma permanente. En aquella ocasión el aumento de salinidad se notó en pozos próximos al río aguas arriba de Amposta, cerca del límite máximo de penetración de la cuña salina.

### 3.2. Los ecosistemas marinos

La influencia de las aportaciones fluviales sobre las características ecológicas (y en especial sobre la productividad) de los ecosistemas marinos es un tema que aparece a menudo en la bibliografía, pero en cambio no existen análisis cuantitativos detallados al respecto. Pero existe todavía menos información sobre los cambios ocurridos en los ecosistemas marinos influenciados por el agua dulce de los ríos cuando se produce una disminución de los aportes. Se trata de un tema complejo que requeriría un gran esfuerzo de toma de muestras a lo largo del espacio y del tiempo para obtener estimaciones cuantitativas, y donde concurren muchos factores que pueden enmascarar el fenómeno. A pesar de ello, la relación directa entre los aportes de agua dulce y de nutrientes de los ríos y la productividad biológica de los ecosistemas marinos está bien establecida de forma universal.

Así pues, en el caso del Ebro el problema no reside en reconocer el efecto negativo de la disminución del caudal fluvial sobre la productividad de los ecosistemas marinos (bahías y plataforma continental), sino en cuantificar el efecto en función de un escenario concreto. Aquí se necesitaría un estudio detallado e interanual de la zona marina influenciada por el río, que requeriría tanto trabajos de campo como un importante esfuerzo de modelización. Dado que este estudio no está disponible, nos limitaremos a comentar los pocos datos existentes sobre el tema tanto en el Ebro como en otras zonas similares.

En el caso del Delta del Ebro analizaremos por separado las bahías y la plataforma continental. En el caso de las bahías, sus características hidrológicas y ecológicas actuales vienen determinadas por las importantes entradas de agua dulce procedente de los drenajes de los arrozales. Antes de la implantación del cultivo del arroz, a mediados del siglo XIX, las bahías tenían unas entradas de agua dulce mucho más pequeñas, por lo que presentaban una mayor salinidad. La mayor entrada de agua dulce por causas antrópicas ha comportado una disminución de la salinidad en la parte superior de la columna de agua, que genera una circulación de carácter estuarial, con una mayor renovación del agua. Al mismo tiempo, la riqueza en nutrientes del agua dulce ha comportado un aumento de la productividad biológica de las bahías, llegándose a

situaciones de disminución del oxígeno (al final del verano) a consecuencia de la eutrofización. Esta elevada productividad ha permitido la proliferación de una acuicultura basada en la producción de mejillones, ostrones y otros cultivos marinos, que se ve afectada por los episodios de hipoxia (concentraciones bajas de oxígeno). Un análisis detallado de la problemática de la bahía de los Alfares puede encontrarse en Camp (1994). De este estudio se desprende que para evitar la hipoxia y mantener la acuicultura se requiere la entrada de importantes volúmenes de agua dulce al sistema.

En lo que se refiere a la productividad de la plataforma continental, la información existente es más antigua, escasa y dispersa que en el caso de las bahías. El efecto fertilizador del río se debe a dos causas fundamentales: los aportes de nutrientes que contiene el agua dulce y el afloramiento de aguas marinas más profundas ricas en nutrientes como consecuencia de la circulación estuarial causada por las aportaciones de agua dulce en las aguas costeras. Algunos estudios realizados en los años 60 en las aguas costeras influenciadas por el Ebro mostraron una fuerte correlación entre las capturas de peces y mariscos de las principales especies comerciales (sardina, langostinos y bivalvos) y las aportaciones de agua dulce del río Ebro (San Felú 1975).

En el caso del Nilo, se tiene constancia de que la disminución del caudal del río y la falta de aguas ricas en nutrientes a causa de la construcción de la presa de Aswan afectó la productividad de las aguas marinas. El año posterior a la finalización de la presa alta de Aswan, por ejemplo, las pesquerías de sardina descendieron un 95 % (Wahby y Bishara 1981). En concreto la pesca de sardinillas disminuyó de 18.000 toneladas en 1962 a 460 y 600 toneladas en 1968 y 1969, respectivamente. La pesca de camarones tuvo también un descenso muy fuerte, de 8.300 toneladas en 1963 a 1.128 toneladas en 1969 (El-Sayed y van Gert 1995). A pesar de los estudios referenciados, los efectos de los caudales del Nilo sobre la oceanografía y las pesquerías marinas a lo largo de las costas de Egipto y de Israel, aún no están claros o bien valorados (Atwi y Arrojo, en prensa).

Por otra parte, Deegan et al. (1986) mostraron que en el Golfo de México las capturas pesqueras y la superficie de un estuario están fuertemente relacionadas con los aportes de agua dulce y la fisiografía. Estos autores encontraron una elevada correlación entre capturas por unidad de superficie de aguas abiertas y el caudal fluvial. En otro trabajo, Sutcliffe (1972) constató que las capturas de diversas especies en dos bahías del este de Canadá estaban relacionadas con el caudal fluvial. Chapman (1966) también mostró que en los estuarios de Texas el caudal medio anual de los ríos y las capturas medias anuales de peces estaban relacionadas, y que las capturas pesqueras totales fueron más elevadas en los años húmedos. En el caso del río Colorado, la reducción drástica del caudal ha reducido el flujo de nutrientes al Mar de Cortez, uno de los ecosistemas marinos más productivos del mundo, reduciéndose las zonas de alevinaje para los peces y las capturas pesqueras (Postel et al. 1998).

### 3.3. El balance sedimentario

Los deltas son unidades geomorfológicas que se forman, se mantienen y evolucionan gracias a la aportación de sedimentos fluviales, en combinación con el efecto remodelador de los procesos marinos (oleaje, mareas, etc.). Cualquier reducción de las entradas de sedimentos al sistema implican un déficit en su balance sedimentario, lo cual tiene consecuencias sobre la extensión, la forma y la elevación del delta. Actualmente los deltas y las zonas costeras en general están en crisis a escala mundial por la modificación masiva de los flujos sedimentarios en los ríos y en los sistemas litorales. Por una parte existe el problema de la retención de sedimentos por la

construcción de embalses, y por otra existe una obstaculización del flujo costero de sedimentos por la construcción de espigones, puertos y otras infraestructuras.

A escala mundial existen muchos casos de reducción drástica del aporte de sedimentos fluviales a los deltas, de los cuales citaremos los ejemplos del Colorado y del Nilo, dos casos de supresión casi total del flujo de agua y de sedimentos. En el caso del Colorado, antes de la construcción de las presas, el río transportaba entre 45 y 455 millones de Tm al año de sedimentos a través del Gran Cañón, una cantidad que se ha reducido enormemente en la actualidad (Postel et al. 1998). En el caso del Nilo, el transporte de sedimentos antes de la construcción de la gran presa de Aswan era de unos 124 millones de Tm al año, mientras que actualmente el 89 % de los sedimentos quedan retenidos en el embalse (ver Atwi y Arrojo, en prensa).

El caso del Ebro es uno de los más graves en lo que se refiere a la retención de sedimentos fluviales, estimándose que los casi 200 embalses existentes en la cuenca retienen más del 99 % de los sedimentos que el río transportaba originalmente (Guillén y Palanques 1992, Ibáñez et al. 1996). Ello está comportado una remodelación de la línea de costa en la zona de la desembocadura, así como una pérdida de elevación del conjunto de la llanura deltaica por subsidencia y subida del nivel del mar (Jiménez y Sánchez-Arcilla 1993, Canicio e Ibáñez 1994, Ibáñez et al. 1997b). De continuar esta tendencia, a medio y largo plazo se produciría un retroceso notable del frente costero, a la vez que una superficie creciente del delta se situaría por debajo del nivel del mar. Aunque este proceso se desencadenó hace unas décadas con la construcción de embalses, la disminución de caudales y la construcción de más embalses pueden agravar la situación y dificultar todavía más la búsqueda de soluciones sostenibles. Resulta pues imprescindible que el caudal mínimo del tramo final del Ebro incorpore los requerimientos necesarios para garantizar un caudal sólido suficiente para mantener tanto la superficie como la elevación del delta emergido.

Estudios previos han determinado un mínimo de 1.300.000 m<sup>3</sup>/año de aporte de sedimentos al Delta del Ebro para compensar la subsidencia y la subida del nivel del mar (Canicio e Ibáñez 1994), mientras que el déficit de aporte de arena en la zona de la desembocadura se ha evaluado en 330.000 m<sup>3</sup>/año (Jiménez y Sánchez-Arcilla 1993). No existen estimaciones de los aportes de sedimentos finos necesarios para el prodelta. Para evaluar bien las necesidades de sedimento para la sostenibilidad física del Delta, se requeriría un estudio detallado tanto de los aportes mínimos de caudal sólido como de los caudales líquidos (cantidad y régimen) necesarios para transportar los sedimentos. También se requeriría de un estudio de viabilidad técnica y económica de la recuperación de aportes sedimentarios a partir de los embalses.

#### **4. Bibliografía**

Aragón, J. 1943. Salinidad del agua del Ebro en sus estiajes. Informe Técnico, Instituto Nacional de Colonización, Delegación de Tortosa.

Atwi , M.B. y Arrojo, P. En prensa. Impacto ambiental de las grandes presas en cursos bajos, deltas y plataformas litorales: el caso de Aswan. Actas del Segundo Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación de Aguas. Oporto, Portugal, Octubre 2000.

Camp, J. (1994). Aproximaciones a la dinámica ecológica de una bahía estuárica mediterránea. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.

Canicio, A. y C. Ibàñez (1994). Estudi del risc de polderització del delta de l'Ebre. Causes i conseqüències de la pujada relativa del nivell mitjà de la mar. Informe Técnico. Generalitat de Catalunya, Barcelona, España.

Chapman, C.R. 1966. The Texas basin project. *In* R.F. Smith, A. Swartz and W. Massmann, editors. Symposium on Estuarine Fisheries. American Fisheries Society Special Publication 3 (suppl.), **95**(4): 83-92.

Deegan, L.A., Day, J.W., Gosselink, J.G., Yáñez-Arancibia, A., Soberón, G. and Sánchez-Gil, P. 1986. Relationships among physical characteristics, vegetation distribution and fisheries yield in Gulf of Mexico estuaries. Pages 83-100 *in* Estuarine Variability. Academic Press, New York, U.S.A.

Dynesius, M. y Nilsson, C. 1994. Fragmentation and flow regulation of river systems in the northern third of the world. *Science* 266: 753-762.

El-Sayed, S.Z. y van Gert, L. 1995. The southeastern Mediterranean ecosystem revisited: Thirty years after the construction of the Aswan High Dam. *Quarterdeck* 3(1): 4-7. Department of Oceanography, Texas A&M University.

Guillén, J. y Palanques, A. 1992. Sediment dynamics and hydrodynamics in the lower course of a river highly regulated by dams: the Ebro river. *Sedimentology* 39: 567-579.

Ibàñez, C., A. Curcó, J.W. Day y Prat, N. 2000. Structure and productivity of microtidal Mediterranean coastal marshes, en M.P. Weinstein y D.A. Kreeger (eds.): *Concepts and Controversies in Tidal Marsh Ecology*, Kluwer Academic Publishers, Holanda.

Ibàñez, C., Prat, N., Canicio, A. y Curcó A. 1999. El Delta del Ebro, un sistema amenazado. Colección El Agua a Debate, Editorial Bakeaz, Bilbao, España.

Ibàñez, C., Pont, D. y Prat, N. 1997a. Characterization of the Ebre and Rhone estuaries: a basis for defining and classifying salt-wedge estuaries. *Limnology and Oceanography* 42: 89-101.

Ibàñez, C., A. Canicio y Day, J.W. 1997. Morphologic evolution, relative sea level rise and sustainable management of water and sediment in the Ebre Delta. *Journal of Coastal Conservation* 3: 191-202.

Ibàñez, C., N. Prat y Canicio, A. 1996. Changes in the hydrology and sediment transport produced by large dams on the lower Ebro river and its estuary. *Regulated Rivers* 12: 51-62.

Ibàñez, C., Rodríguez-Capitolo, A. y Prat, N. 1995. The combined impacts of river regulation and eutrophication on the dynamics of the salt wedge and the ecology of the lower Ebro River, en A. Fergurson y D. Harper (eds.), *Ecological Basis for River Management*, John Wiley & Sons, 105-114.

Ibàñez, C. 1993. Dinàmica hidrològica i funcionament ecològic del tram estuari del riu Ebre. Tesis Doctoral, Facultad de Biología, Universidad de Barcelona.

Jiménez J. y Sánchez-Arcilla, A. 1993. Medium-term coastal response at the Ebro delta, Spain. *Marine Geology* 114: 105-118.

Martínez-Vilalta, A. 1996. The rice fields of the Ebro Delta. En: Management of Mediterranean Wetlands, vol. 4. Morillo, C. y González, J. L. (Ed.), MIMAM.

Postel, S.L., Morrison, J.I. y Gleick, P.H. 1998. Allocating fresh water to aquatic ecosystems: the case of the Colorado River Delta. *Water International* 23: 119-125.

Prat, N. y Ibáñez, C. 1995. Effects of water transfers projected in the Spanish National Hydrological Plan on the ecology of the lower River Ebro and its Delta. *Water Science and Technology* 31(8): 79-86.

San Felú, J.M. 1975. Influencia de los aportes del río Ebro sobre la producción pesquera de la zona. *Publicaciones Técnicas de la Junta de Estudios de Pesca* 11: 263-278. Dirección General de Pesca Marítima, Madrid, España.

Sutcliffe, W.H. 1972. Some relations of land drainage, nutrients, particulate material, and fish catch in two eastern Canadian bays. *J. Fish. Bd. Canada* 29: 357-412.

Wahby, S.D. and N.F. Bishara. 1981. The effect of the River Nile on Mediterranean Water before and after the construction of the High Dam at Aswan. *In Proceedings of a Review Workshop on River Inputs to Ocean Systems*. United Nations, New York, pp. 311-318.

Vorosmarty, C.J. y Sahagian, D. 2000. Anthropogenic disturbance of the terrestrial water cycle. *BioScience* 50(9): 753-765.

## Anexo 9

### Relación entre la descarga de los ríos y la captura de pequeños pelágicos en el Mediterráneo. Un estudio preliminar

**J. Leonart, P. Oliver & J. Salat**

En respuesta a la convocatoria del VI Foro Científico para la Pesca Española en el Mediterráneo, en su punto del orden del día referente al Plan Hidrológico Nacional y la pesca, se ha realizado un análisis preliminar que permita ver la relación entre los aportes de agua continental y la captura de pequeños pelágicos (anchoa, sardina y espadín, principalmente).

Los datos sobre la descarga de los ríos en los distintos mares del Mediterráneo se han obtenido de Anon., 1997. Los datos referentes a las capturas, de FAO, 2001, y los datos referentes a la superficie sobre la plataforma (isobata de los 200 m) de De Leyva *et al.* (2000).

El proceso ha implicado el ajuste de áreas ya que eran distintas para las distintas fuentes. Por otra parte hemos decidido presentar los datos relativos a la plataforma para evitar los efectos de tamaño de los distintos mares así como también de las distintas plataformas. El resultado es altamente significativo con una  $R^2$  de 0.96.

#### Bibliografía

Anon.- 1997. Draft transboundary Diagnostic Analysis for the Mediterranean Sea (TDA MED) UNEP/MED WG.130/3. Athens 1997.

De Leiva Moreno, J.I., N.V. Agostini, J.F. Caddy & F. Carocci.- 2000. Is the pelagic-demersal ratio from fishery landings a useful proxy for nutrient availability? A preliminary data exploration for the semi-enclosed seas around Europe. *ICES J. Mar. Sci.*, 57:1091-1102.

FAO.- 2001. Fish Base

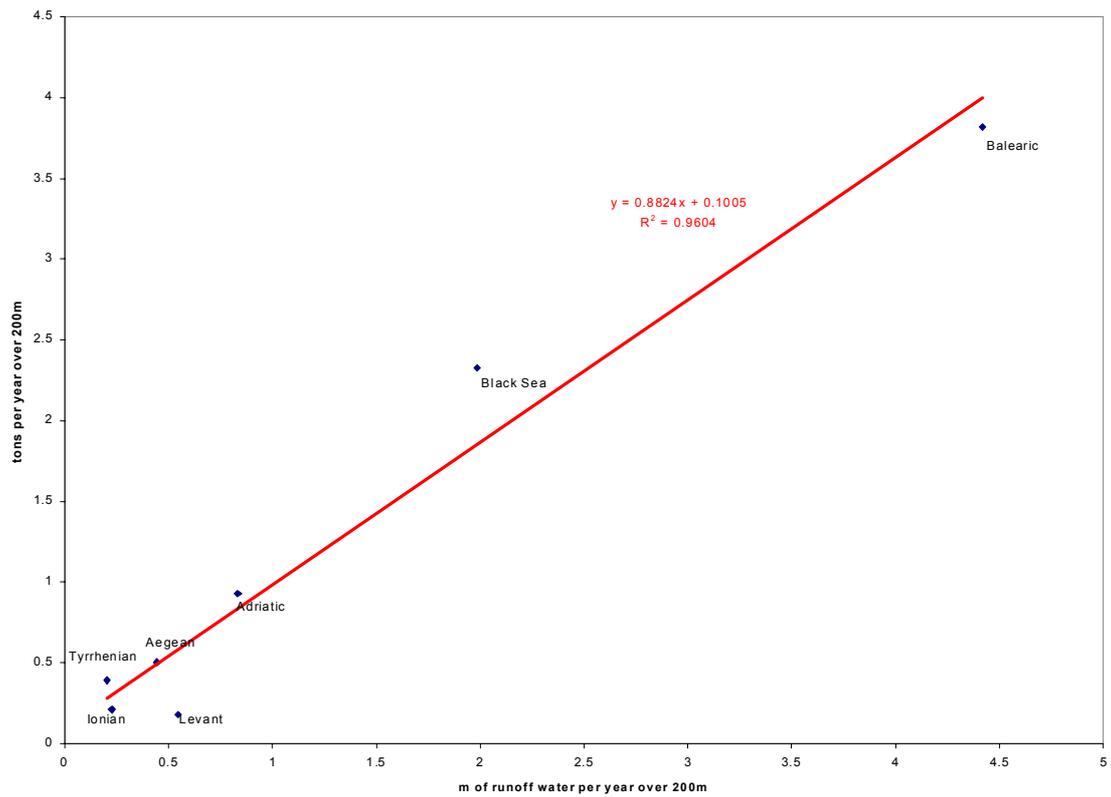


Figura 1. Relación entre las descargas de los ríos (expresadas en m de altura por año y referidos a la plataforma continental) en distintos mares del Mediterráneo, y la producción de pequeños pelágicos en toneladas anuales por km<sup>2</sup> sobre la plataforma continental.

## **Anexo 10:**

# **Influencia de los factores ambientales sobre la producción pesquera en el Mediterráneo**

Josep Lloret <sup>1,2</sup> & Jordi Lleonart <sup>1</sup>

1) Institut de Ciències del Mar (CSIC), Pg. Joan de Borbó sn, 08039 Barcelona

2) Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne (EPHE-CNRS), Campus Universitat de Perpinyà, F-66860 Perpinyà cedex, France; E-mail: lloret@univ-perp.fr

## **1. La influencia del ambiente sobre la producción pesquera**

Las poblaciones de peces, independientemente de si son explotadas o no, sufren variaciones interanuales de su producción que pueden ser más o menos importantes según la especie. Estas variaciones repercuten directamente sobre las capturas de las especies comerciales. Desde hace siglos existe un gran interés para conocer las posibles causas de estas variaciones, motivadas por las fluctuaciones de la abundancia y el crecimiento de las tres fracciones que configuran una población: (i) los adultos o reproductores, (ii) los juveniles, es decir, los individuos que no han alcanzado la madurez sexual y (iii) los reclutas, es decir, los individuos que se incorporan anualmente a la población.

Las variaciones en abundancia, sobretodo de los reclutas, constituyen una de las primeras causas de las variaciones de la producción pesquera (Cushing, 1982). Durante los estadios de planctónicos previos al reclutamiento, los individuos sufren una gran mortalidad (cerca del 99%) debido a factores bióticos (alimentación, predación...) y abióticos (temperatura y salinidad del agua, vientos, corrientes...). Los estudios realizados a diferentes zonas muestran cómo diferentes factores ambientales repercuten sobre el reclutamiento, la condición, el crecimiento y la distribución de las especies comerciales.

## **2. La problemática y los resultados en el Mediterráneo**

La producción de las poblaciones de peces en el Mediterráneo ha fluctuado cíclicamente durante las últimas décadas y, aunque parte de estas fluctuaciones se debe a la propia actividad pesquera, otra parte obedece a factores ambientales (Oliver, 1993; Farrugio y Marin, 1999). Sin embargo, el estudio de estas fluctuaciones no es una tarea fácil. Los análisis poblacionales biológicos, tan comunes en otros mares, sólo se han realizado en el Mediterráneo esporádicamente para unas pocas especies. Esto ha imposibilitado la existencia de información

continuada sobre las longitudes a cada clase de edad o sobre el tamaño de las clases de edad, datos necesarios para analizar las fluctuaciones del crecimiento y del reclutamiento (aspectos básicos de la productividad pesquera). Esta falta de información biológica, unida a la escasez de series temporales lo suficientemente largas y fiables de capturas por unidad de esfuerzo (CPUE) ha imposibilitado históricamente la realización de estudios que relacionen las fluctuaciones de la producción pesquera con los factores ambientales en el Mediterráneo.

Sin embargo, los datos biológicos obtenidos durante los últimos años y la recopilación de series temporales lo suficientemente largas y fiables de CPUE en algunos puertos (algunas veces incluso desglosadas por categorías de tallas comerciales) han permitido recientemente la realización de investigaciones que relacionan el ambiente y la producción de diferentes especies comerciales (Palomera, 1992; Caddy *et al.*, 1995; Sabatés, 1996; Regner, 1996; Coombs *et al.*, 1997; Conway *et al.*, 1998; Daskalov, 1999; Levi *et al.*, 1999; Levi *et al.*, 2000; Sabatés *et al.*, 2001; Lloret *et al.*, 2001a,b).

La mayoría de estos estudios han puesto en evidencia el impacto positivo y significativo de aquellos factores físicos que contribuyen a la fertilización de las aguas mediterráneas (descargas fluviales, turbulencia provocada por el viento y advección de aguas adyacentes ricas en nutrientes) sobre los adultos y el ictiopláncton de algunas especies.

De esta forma, la distribución de los huevos y las larvas del boquerón (*Engraulis encrasicolus*) se ha relacionado con las aguas de origen fluvial, tanto en el Golfo de León (Palomera, 1992; Sabatés, 1996; Sabatés *et al.*, 2001) como en el norte del Adriático (Conway *et al.*, 1998). Del mismo modo, las descargas fluviales de los ríos Ródano en el Golfo de León, Ebro en el Mar Catalán, Po en el Adriático, Muga en el Golfo de Roses, y de todos los ríos que desembocan en el Mar Negro (Danubio, Dnepr, etc.), provocan fluctuaciones del reclutamiento y las capturas de algunas especies (entre ellas el boquerón) que habitan estas zonas (Regner, 1996; Daskalov, 1999; Levi *et al.*, 1999; Lloret *et al.*, 2001a, b). La relación positiva que existe entre las aguas de origen fluvial y la producción y distribución de muchas de estas especies se explica posiblemente por el efecto fertilizador de los aportes fluviales no sólo en la desembocadura de los ríos sino también en las zonas adyacentes. Esto es así porque las masas de agua de origen continental y ricas en nutrientes se desplazan desde las desembocaduras hacia zonas más o menos lejanas fertilizando a su paso las aguas marinas superficiales, contribuyendo de este modo a aumentar la producción primaria, secundaria y, por último, pesquera. Este fenómeno se repite en otras zonas oligotróficas del planeta como por ejemplo el Golfo de México, donde los aportes fluviales del río Mississippi contribuyen a aumentar la producción primaria y pesquera de la zona (CAST, 1999).

La turbulencia y la advección de aguas profundas ricas en nutrientes provocada por los vientos también influyen sobre el reclutamiento de algunas especies del Mediterráneo y del Mar Negro (Daskalov, 1999; Lloret *et al.*, 2001). En el Golfo de León, existe una relación positiva entre la fuerza del viento y el reclutamiento de diferentes especies, entre las cuales se encuentra la merluza (*Merluccius merluccius*) y la bacaladilla (*Micromesistius poutassou*; Fig. 2; Lloret *et al.*, 2001a). En el Mar Negro, existe una relación también positiva entre la fuerza del viento y el reclutamiento del jurel (*Trachurus mediterraneus*) y del boquerón (*Engraulis encrasicolus*; Daskalov, 1999). La relación positiva que existe entre la fuerza del viento y la producción de muchas especies se explica posiblemente por el efecto fertilizador del viento al mezclar la columna de agua y permitir una mayor renovación y advección de los nutrientes.

Las descargas fluviales y los vientos no son sin embargo los únicos factores ambientales que influyen sobre la producción pesquera del Mediterráneo. Otros factores (disponibilidad de hábitats de calidad, alimentación, predación, temperatura del agua, etc.) también son importantes. La relación entre la producción y la temperatura del agua, bastante común en aguas frías del Atlántico y del Pacífico, sólo ha sido reflejada en el Mediterráneo en unas pocas ocasiones (Levi *et al.*, 2000; Daskalov, 1999). En general, la influencia de la temperatura se describe como un efecto indirecto (positivo o negativo según el estudio) sobre la producción debido a la relación existente entre la temperatura y la advección de aguas ricas en nutrientes.

A parte de la importancia que pueden tener los factores ambientales sobre la producción, hay que destacar la enorme importancia que tiene la biomasa parental para el reclutamiento de algunas especies, como por ejemplo el boquerón en el Mar Negro (Daskalov, 1999) o el salmonete de fango (*Mullus barbatus*) en el Estrecho de Sicilia (Levi *et al.*, 2000).

### **3. Previsiones de la producción pesquera en relación al ambiente**

Según los resultados descritos anteriormente, existe una influencia positiva de los aportes fluviales y de los vientos sobre la producción en el Mediterráneo. En general, una disminución de los aportes fluviales o de la fuerza de ciertos vientos podría acarrear consecuencias negativas sobre la producción pesquera. Por el contrario, un aumento moderado de estos parámetros tendría un efecto positivo sobre la producción pesquera, aunque un aumento excesivo podría conllevar problemas de eutrofización y por consiguiente afectaría negativamente la producción pesquera. Los efectos negativos de la eutrofización sobre la producción pesquera han sido descritos en diferentes zonas, como por ejemplo en el Adriático (Regner, 1996) y en el Golfo de México (CAST, 1999).

Las previsiones de la producción pesquera en relación a los parámetros ambientales tienen que ser realizadas con precaución. Las relaciones encontradas se basan en modelos que han utilizado datos históricos bajo unas condiciones del ambiente concretas. Si estas condiciones varían enormemente con el tiempo o geográficamente, la relación encontrada estadísticamente durante unos años o en una zona puede no ser válida en el futuro o en otras zonas.

#### 4. Bibliografía

- Caddy, J. F., Refk, R. i T. Do-Chi. 1995. Productivity estimates for the Mediterranean: evidence of accelerating ecological change. *Ocean & Coastal Management* 26(1):1-18.
- CAST, 1999. Gulf of Mexico Hypoxia: Land and Sea Interactions. Council for Agricultural Science and Technology. Task Force Report No. 134. 44 pp.
- Conway, D. V. P., Coombs, S. H. i C. Smith. 1998. Feeding of anchovy *Engraulis encrasicolus* larvae in the northwestern Adriatic Sea in response to changing hydrobiological conditions. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 175:35-49.
- Coombs, S., Giovanardi, O., Conway, D., Manzueto, L., Halliday, N., and Barrett, C. (1997) The distribution of eggs and larvae of anchovy (*Engraulis encrasicolus*) in relation to hydrography and food availability in the outflow of the river Po. *Acta Adria.* 38:33-47.
- Cushing, D. H. 1982. *Climate and Fisheries*. Academic Press Ltd. London. 550 pp.
- Daskalov, G. 1999. Relating fish recruitment to stock biomass and physical environment in the Black Sea using generalized additive models. *Fisheries Research* 41, pp.1-23.
- Farrugio, H., and Marin, J. (1999) Etat des pêcheries et des stocks de poissons démersaux et de petits pélagiques du Golfe du Lion (Unité de gestion CGPM 37 1.2): travaux du laboratoire Ressources Halieutiques de l'IFREMER pour la période 1983-1999. 2<sup>nd</sup> session Scientific Committee of the CGPM, Rome 7-10 June 1999.
- Levi, D.; Andreoli, M.G., Bonanno, A., Fiorentino, F., Garofalo, G., Mazola, S., Norrito, G., Patti, B., Pernice, S., Ragonese, G.B., Giusto, G.B. and P. Rizzo. 2000. The influence of hydrological features on the recruitment of red mullet (*Mullus barbatus*L. 1758) in the Strait of Sicily. International Symposium on Fish Stock Assessments and Predictions (SAP). Bergen, Norway, 4-6 December 2000. (<http://www.ifm.uib.no/sap>).
- Levi, D., Bonanno, A., Patti, B. i S. Mazzola. 1999. A preliminary study of the influence of the river Po (northern Adriatic) in predictions of commercial anchovy (*Engraulis encrasicolus*) catch using Fuzzy logic. In: III SAP Meeting, Hamburg 6-10 April 1999 (<http://www.ifm.uib.no/sap>).

- Lloret, J., Lleonart, J., Solé, I. and J.M. Fromentin. 2001a. Fluctuations of landings and environmental conditions in the Northwest Mediterranean Sea. *Fisheries Oceanography* 10:1:33-50.
- Lloret, J., Palomera, I., Solé, I. and J. Salat 2001b. Impact of environmental factors on recruitment of anchovy (*Engraulis encrasicolus*) and sardine (*Sardina pilchardus*) off Western Mediterranean. COPEMED workshop on environmental variability and small pelagic fisheries in the Mediterranean Sea. Mallorca, 26-28 June 2001.
- Oliver, P. (1993). Analysis of fluctuations observed in the trawl fleet landings of the Balearic Islands. *Sci. Mar.* 57(2-3):219-22.
- Palomera, I. 1992. Spawning of anchovy *Engraulis encrasicolus* in the Northwestern Mediterranean relative to hydrographic features in the region. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 79:215-223.
- Regner, S. 1996. Effects of environmental changes on early stages and reproduction of anchovy in the Adriatic Sea. *Sci. Mar.* 60(2):167-177.
- Sabatés, A. 1996. Distribution pattern of larval fish populations in the Northwestern Mediterranean. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 59:75-82.
- Sabatés, A., Salat, J. and Olivar, M.P. (2000) Advection of continental water along the continental slope and its role as an export mechanism for Anchovy, *Engraulis encrasicolus*, Larvae. *Sci. Mar.* (in press).

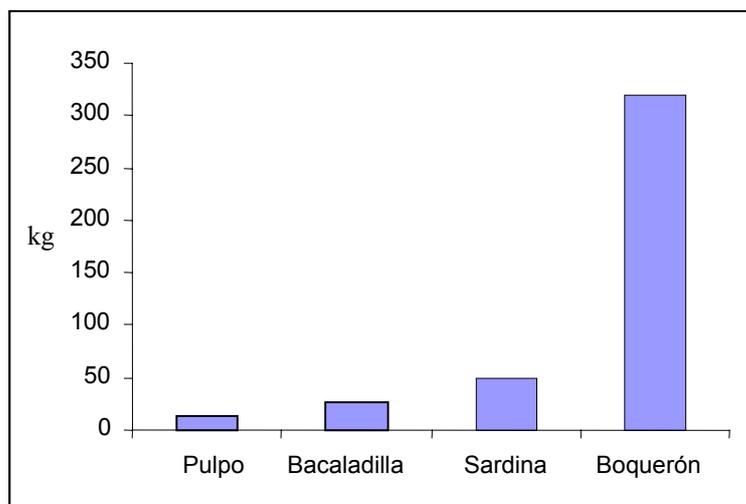


Figura 1. Los aportes de agua del río Ródano en el Golfo de León contribuyen a aumentar las capturas de algunas especies comerciales, como por ejemplo las que figuran en este gráfico: pulpo (*Eledone cirrhosa*), bacaladilla (*Micromesistius poutassou*), sardina (*Sardina pilchardus*) y boquerón (*Engraulis encrasicolus*). Por cada unidad de incremento ( $1 \text{ m}^3/\text{s}$ ) de los aportes fluviales durante la época de reproducción de estas especies, se produce un incremento de sus capturas durante los meses siguientes que oscila entre los 10 kg del pulpo hasta los 300 kg del boquerón. Fuente: Lloret *et al.* (2001a).

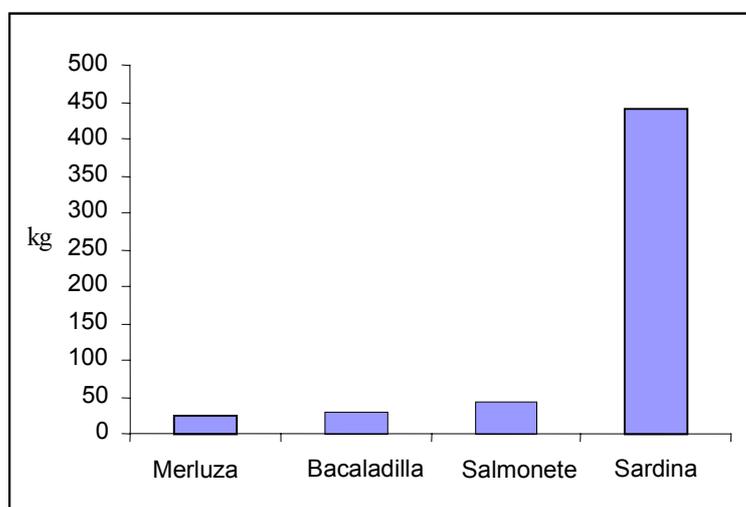


Figura 2. El viento (básicamente de componente norte y nord-oeste) que sopla en el Golfo de León contribuye a aumentar las capturas de algunas especies comerciales, como por ejemplo las que figuran en este gráfico: merluza (*Merluccius merluccius*), bacaladilla (*Micromesistius poutassou*), salmonete (*Mullus spp*) y sardina (*Sardina pilchardus*). Por cada unidad de incremento ( $1 \text{ m}^3/\text{s}^3$ ) del índice de mezcla del viento (parámetro ligado a la turbulencia provocada por la fuerza del viento en la columna de agua) durante la época de reproducción de estas especies, se produce un incremento de sus capturas durante los meses siguientes que oscila entre los 20 kg de la merluza hasta los 400 kg de la sardina. Fuente: Lloret *et al.* (2001a).

## Anexo 11:

### Impacto de los factores ambientales en el reclutamiento de la anchoa (*Engraulis encrasicolus*) y la sardina (*Sardina pilchardus*) en el Mediterráneo occidental

Josep LLORET<sup>(1)</sup>, Isabel PALOMERA<sup>(1)</sup>, Ignasi SOLER<sup>(2)</sup>, Jordi SALAT<sup>(1)</sup>

(1) Institut de Ciències del Mar. CSIC. Barcelona.

(2) Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona. Spai

Durante las últimas décadas, la producción pesquera en el Mediterráneo occidental ha sufrido fluctuaciones cíclicas que no dependen solamente de las actividades extractivas (Demestre et al., 1987). A pesar de la larga tradición en la investigación de las pesquerías mediterráneas, las relaciones entre poblaciones de peces y el ambiente se han estudiado esporádicamente. Algunos trabajos recientes (Caddy *et al.*, 1995; Daskalov, 1999; Levi *et al.*, 1999; Lloret *et al.*, 2001) se han enfocado hacia el papel que juegan las condiciones ambientales en la producción pesquera. El área de Tarragona es una de las más productivas de la región catalana, en cuanto a especies de pequeños pelágicos. Esto se debe, en parte, a la influencia de condiciones ambientales como: la plataforma continental relativamente ancha, el aporte importante de aguas fluviales (principalmente el Ebro), y frecuentes episodios de vientos fuertes.

Nuestro objetivo es presentar los resultados de un estudio que relaciona los aportes fluviales y el efecto de los vientos con las capturas de anchoa y sardina de Tarragona. Se han seleccionado estas dos variables ambientales debido a que juegan un papel importante en la producción planctónica de la región (Estrada, 1996; Salat *et al.*, 2001). A su vez las dos especies se han seleccionado por ser las más abundantes y por tener periodos de reproducción opuestos dentro del ciclo anual. La hipótesis básica de este estudio es que el reclutamiento de la anchoa y la sardina puede estar influenciado por los factores ambientales citados, mediante los procesos de fertilización del agua asociados, durante sus respectivas épocas de reproducción.

Hemos utilizado la serie de datos de capturas de anchoa (*Engraulis encrasicolus*) y sardina (*Sardina pilchardus*) desembarcadas en el puerto de Tarragona para el periodo de enero de 1990 a abril de 1998. El esfuerzo pesquero (número de barcas y horas de mar al mes) permaneció prácticamente estable. Los datos diarios del viento (velocidad y dirección, 1990-98) se obtuvieron de la estación meteorológica de Cambrils (cerca de Tarragona). Se calculó un 'índice de mezcla del viento' que es la media mensual de la velocidad del viento (Bakun and Parrish, 1991). Los datos para calcular la media mensual del caudal (m<sup>3</sup>/s) del río Ebro (1990-98) cerca de la desembocadura se obtuvieron de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Para evaluar la posible relación entre capturas y las variables seleccionadas, se construyó un modelo de función de transferencia (Box and Jenkins, 1976) utilizando datos mensuales. Los modelos se construyeron utilizando el paquete informático TESS, desarrollado por la Universitat Politècnica de Catalunya (Prat *et al.*, 2001). Se utilizaron solo los datos de los meses en los que cada una de las especies se reproduce, o sea, el periodo de mayor abundancia de huevos y larvas en el mar, que es la clave determinante de la variabilidad interanual de la supervivencia. Se consideraron los periodos de abril a agosto para la anchoa y de noviembre a marzo para la sardina. Por lo tanto, comparamos únicamente los datos ambientales de la época de reproducción con los desembarcos obtenidos posteriormente.

Los cuatro modelos entre capturas (dependiente) y variables ambientales (independiente) muestran que solamente hay correlación positiva significativa con un periodo de desfase de 12 meses con las capturas de anchoa y las descargas del río durante la época de reproducción. El valor encontrado para  $r^2$  fue de 0.63. Esto indica que el 63% de la varianza de la serie temporal de las capturas puede explicarse por la varianza del caudal del río Ebro con un retraso de 12 meses. Sin embargo, no se encontró ninguna relación con el índice de mezcla del viento. Así, el modelo ajustado para las capturas de anchoa del puerto de Tarragona ( $Y_t$ ; salida) y caudal del Ebro ( $X_t$ ; entrada) se representa por la siguiente ecuación:  $Y_t=f(X_t)=0.204X_{t-12} + a_t$ . En otras palabras, cada  $m^3/s$  de caudal del Ebro durante el periodo de reproducción de la anchoa puede representar 204 kg de la captura mensual de anchoa obtenida un año después.

La anchoa se reproduce y se pesca básicamente durante los meses de verano cuando la mayor parte de los individuos de la población tienen un año de edad (Palomera, 1992; Pertierra and Lleonart, 1996). Por lo tanto, las capturas de anchoa pueden considerarse una aproximación del reclutamiento. Los resultados muestran que un aumento en el caudal del Ebro durante la reproducción es favorable a los reproductores y a los primeros estadios, repercutiendo en el reclutamiento anual.

Aunque el modelo establece una correlación positiva significativa entre el reclutamiento de la anchoa y el caudal del río Ebro, no explica todas las variaciones del reclutamiento, lo cual indica que otras variables, como la biomasa del estock parental o procesos de denso-dependencia pueden influir también en la producción anual. Se ha demostrado también que las descargas de aguas dulces favorecen el reclutamiento de la anchoa en otras áreas del Mediterráneo como el golfo de León (Lloret *et al.*, 2001), el Adriático norte (Levi *et al.*, 1999) y el mar Negro (Daskalov, 1999). La extensión del área superficial influenciada por las descargas del río puede favorecer también la supervivencia de las larvas de anchoa, como se indicó ya en Palomera y Lleonart (1989) y recientemente en Sabatés *et al.* (2001), en relación con la extensión de los aportes del río Ródano hasta la zona norte de Cataluña.

## References

- Bakun, A., and Parrish, R.H. (1991) Comparative studies of coastal pelagic fish reproductive habitats: the anchovy (*Engraulis anchoita*) of the southwestern Atlantic. *ICES J. mar. Sci.* **48**:343-361.
- Box, G.E.P. and Jenkins, G.M. (1976) Time Series Analysis: Forecasting and Control. New York: Prentice Hall, Inc. 575 pp.
- Caddy, J.F., Refk, R., Do-Chi, T. (1995). Productivity estimates for the Mediterranean: evidence of accelerating ecological change. *Ocean & Coastal Management* **26**(1):1-18.
- Daskalov, G. (1999) Relating fish recruitment to stock biomass and physical environment in the Black Sea using generalized additive models. *Fisheries Research* **41**:1-23.
- Demestre, M., Lleonart, J., Martín, P., Recasens, L. and Sánchez, P. (1987). Evolución de las capturas mensuales de peces, moluscos, crustáceos y de algunas especies de interés comercial en Cataluña en el periodo 1979-85. *FAO Rapport sur les Pêches* **395**:92-100.
- Estrada, M. (1996) Primary production in the northwestern Mediterranean. *Sci. Mar.* **60**(2):55-64.
- Levi, D., Bonanno, A., Patti, B., and Mazzola, S. (1999) A preliminary study of the influence of the river Po (northern Adriatic) in predictions of commercial anchovy (*Engraulis*

- encrasicolus*) catch using Fuzzy logic. In: III SAP (Sustainable fisheries) Meeting, Hamburg 6-10 April 1999 (<http://www.ifm.uib.no/sap>).
- Lloret, J., Leonart, J., Solé, I. and J.M. Fromentin (2001). Fluctuations of landings and environmental conditions in Northwest Mediterranean Sea. *Fisheries Oceanography* (in press)
- Palomera, I. and J. Leonart (1989). Field mortality estimates of anchovy larvae, *Engraulis encrasicolus*, in the western Mediterranean. *J. Fish. Biol.*, 35 (sppl. A):133-138
- Palomera, I. (1992) Spawning of anchovy *Engraulis encrasicolus* in the Northwestern Mediterranean relative to hydrographic features in the region. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* **79**:215-223.
- Pertierra, J. P., and Leonart, J. (1996). NW Mediterranean anchovy fisheries. *Sci. mar.* **60**(2): 257-267.
- Prat, A., Catot, J.M. and Solé, I. (2001) TESS. Polytechnical University of Catalonia. Dpt. of Statistics. High School of Engineering. Barcelona.
- Sabatés, A., J. Salat and M.P. Olivar (2001). Advection of continental water as an export mechanism for anchovy (*Engraulis encrasicolus*) larvae. *Sci. Mar.*, 65 (supl. 1).
- Salat J, García M, Cruzado A, Palanques A, Arin L, Gomis D, Guillén J, de León A, Puigdefabregas J, Sospedra J, Velasquez Z. (2001). Seasonal changes of water mass structure and shelf-slope exchanges at the Ebro Shelf. *J Cont Res.* (in press)

## **Anexo 12:**

### **Situació de la pesca a Catalunya: Paper de la investigació**

Hernàn Subirats, Director General de Pesca i Afers marítims, Generalitat de Catalunya

La flota catalana està composta per 1.565 embarcacions (373 d'arrossegament, 148 de cèrcol, 955 d'arts menors, 83 palangres i 6 tonyinaires)

Aquesta flota té 25.048 TRB, 33.748 GT i 191.510 CV.

6.153 persones surten diàriament a mar en aquests vaixells i tornen amb peix. A l'any pesquen (dades del 2000) 44.672.992 Kg de peix amb una valor de primera venda de 18.799.795 PTA (112.989 E), preu mig 420, 83 PTA.

Estan agrupats en 31 confraries de pescadors, la més antiga de les quals és la de Sant Pere de Tortosa i Sant Carles de la Ràpita, de l'any 1.146, que exploten, en règim de concessió, 19 llotges pesqueres.

El col·lectiu, mesurat en CV, representa el 35% del Mediterrani espanyol, és el més potent, però sols és el 9,6% de l'Estat espanyol.

Ni en sentit econòmic, 0,132% del PIB català, ni en gent empleada, malgrat que cada lloc directe en genera 3 d'indirectes, es pot dir que sigui un sector de pes, però si es mira sota un punt de vista de societat, de territori, del que significa en la història i en el futur dels pobles i del país, la seva importància puja com l'escuma.

Si estem d'acord en que les pesqueres tenen que ser sostenibles, és a dir, que l'esforç pesquer es té que adequar a la capacitat regenerativa de l'estoc pesquer òptim, la pregunta és: com estem respecte a aquest equilibri ideal?, estem prop o lluny?

En la nostra opinió, la flota d'arrossegament està molt a prop de l'òptim i si es compleixen les previsions de l'IFOP, en un parell d'anys ja hi haurem arribat. Respecte a la flota d'encerclament estem més lluny, pensem que faran falta 4 o 5 anys, en determinats ports amb més facilitats que altres i en funció del Pla de Pesca del Mediterrani del MAPA. Les arts menors i palangres, per volum i les arts utilitzades, no són el problema i en la mesura que baixi l'arrossegament i en mesures tècniques, aquests oficis aniran a millor. I els tonyinaires són una altra història, que es refereix a espècies específiques, en competició amb vaixells d'altres banderes i en aigües internacionals de difícil control.

De tota manera, l'equilibri no s'aconsegueix solament amb reducció de flota. Si sumem polítiques d'horaris, de malles, de fons, de vedes biològiques, de biòtops, de reserves marines, de motors ...

Totes aquestes actuacions i l'estat dels estocs, tindrien que ser mesurables. Algunes ho són i es mesuren, però d'altres manquen coneixements, sobretot en temes biològics. I això ens porta directament a la investigació i més concretament a la investigació aplicada.

Estudiem el què interessa al sector pesquer? Ho sabem explicar? Ens entenen? Arriba el coneixement al pescador? S'ho creuen? Ens fan cas?

Creiem que la investigació està massa dispersa, hi ha poca comunicació, el seu nivell, sota l'òptica de la difusió, és lamentablement baix i sobretot no arriba a qui té que arribar. Si se'ns permet ser un pèl provocadors, diríem que si un estudi no porta implícita la seva explicació al sector, en forma i manera, no serveix. Publicar articles en anglès a "acreditadíssimes" revistes científiques, no serveix.

Estem interessats, molt, en disposar d'estudis a partir dels quals es puguin implementar polítiques eficaces i segures. Creiem que el Centre de Referència, englobant tota la investigació pesquera, establint prioritats d'acord en l'interès i la disponibilitat pressupostària, és l'eina que té que permetre cobrir l'abisme que separa avui la investigació del món real pesquer.

Barcelona, juny 2001.

### **Anexo 13:**

#### **Estimación de la captura descartada por la flota de arrastre en el Mediterráneo Occidental. El descarte de merluza (*Merluccius merluccius*). EC Study contract 00/009.**

Institutos participantes: Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (CSIC), coordinador: Dra Paloma Martín; Instituto Español de Oceanografía (Centros de Baleares y Mar Menor); Universidad de Pisa, Dipartimento di Scienze dell'Uomo e dell'Ambiente.

La duración del estudio es de 9 meses (enero a septiembre 2001), y está financiado por la Comisión Europea, DG Pesca.

El término descartes se refiere a toda aquella captura que no se comercializa, se trate o no de especies con algún interés comercial. Devolver al mar parte de la captura, mientras se preparan las cajas de pescado para su venta en lonja a la llegada a puerto, es una práctica habitual en todo el Mediterráneo. El estudio se centra en la merluza debido a su gran importancia comercial y a que se trata de una especie que es en parte descartada. Tiene como objetivo desarrollar una estrategia de muestreo para el seguimiento de la pesca de arrastre de fondo y la estimación del descarte efectuado por esta flota, de la manera más eficiente. Por esta razón el estudio incide en la metodología y tiene como objetivos específicos:

- 1) Definición del mejor descriptor para la evaluación de la variabilidad de las capturas de arrastre y sus descartes.
- 2) Expansión de los datos del muestreo a la flota de arrastre que opera en las áreas de estudio. Los puertos en los que se realiza el muestreo son Santa Pola, Palma de Mallorca, Vilanova i la Geltrú, Sète, Castiglione della Pescaia y Porto Santo Stefano.
- 3) En particular, analizar la relevancia del descarte de merluza para la gestión de esta especie.
- 4) Proponer un esquema de muestreo para la puesta a punto del programa de muestreo diseñado por el Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) de la Comisión Europea.

Este estudio se desarrolla en coordinación con el estudio "Obtención y gestión de datos para la evaluación de las pesquerías mediterráneas españolas y francesas", coordinado por Pilar Pereda, del Instituto Español de Oceanografía. La coordinación significa compartir la información procedente de los puertos de Vilanova i la Geltrú, Palma de Mallorca y Sète.

#### **Anexo 14:**

#### **Recopilación y gestión de los datos para asesoramiento de las pesquerías españolas y francesas en el Mediterráneo. MEDA 2001. SC 00/21 .**

Pilar Pereda

Las Instituciones participantes son: UE, I.E.O. (Centros de Baleares y Murcia y Fuengirola) e IFREMER (Centro de Sète).

Duración: enero a septiembre de 2001.

Objetivos generales del proyecto:

- Estimación del volumen total de capturas de las especies comerciales más importantes incluyendo:
  - Captura desembarcada
  - Descartes
  - Tipos de embarcación
  - Área geográfica
  - Periodo
  
- Obtención de las composiciones de tallas de las principales especies desembarcadas y descartadas, incluyendo:
  - Crecimiento
  - Composición de las capturas
  - Sexo y madurez
  - Relaciones talla/peso

Las tareas a realizar por el proyecto son:

- Desarrollar e integrar las bases de datos científicos nacionales, mejorar la gestión de los datos, estandarizar la preparación de la información para los Comités Científicos y Grupos de Trabajo de la CGPM e ICCAT:
  - GFCM, SAC Grupo de Trabajo de pequeños pelágicos
  - GFCM, SAC Grupo de Trabajo de especies demersales
  - Grupo de Trabajo Conjunto GFCM/ICCAT
  
- Obtener la captura por unidad de esfuerzo de algunas flotas seleccionadas, de arrastre, cerco y palangre.
  
- Mejorar la eficiencia y calidad del muestreo a través de la comunicación entre laboratorios partícipes y a revisión de los procedimientos utilizados en los respectivos programas de muestreo. Este objetivo desembocará en un mejor entendimiento y en un programa de muestreo de pesquerías más integrado.
  
- Mejorar la comunicación entre investigadores y el sector pesquero, con objeto de demostrar que buenos datos de los stocks, pueden mejorar la gestión y la conservación de los recursos pesqueros.

## **Anexo 15:**

### **Proyecto: Factores que afectan las tasas de captura de las flotas de arrastre del Mediterráneo nor-occidental y obtención de índices de abundancia.**

Cofinanciado por la DG XIV (Pesca), Comisión de la Unión Europea (Proyecto 98/053, 15-3-1999 a 15-3-2001).

**Participantes:** Instituto Español de Oceanografía (F. Alvarez, coordinador), Instituto de Ciencias del Mar, IFREMER, Universidades de Pisa y Hamburgo.

## **Resumen**

A partir de los datos de captura diaria por barco y especie de las flotas de arrastre de Santa Pola, Castellón, Barcelona, Sète (Francia) y Santo Stefano (Italia) y referidos globalmente al período 1992-1999, se han aplicado una serie de técnicas estadísticas multivariantes combinadas con los modelos lineales generalizados con el fin de determinar qué porcentaje de la variabilidad de los datos son explicados por las características de las flotas (eslora, HP, TRB), además de los factores mes y año. Se ha estimado que la eslora es la característica física que explica el mayor porcentaje de la variabilidad en las tasas de captura de merluza, aunque el mes y el año también son significativos.

Como la mayor parte de las capturas de merluza está basada en los juveniles (tallas menores de 20 cm), se han identificado aquellos componentes de cada flota (*métiers*) que operan fundamentalmente sobre los reclutas de cada año. Para ello se tuvo en cuenta la composición relativa de las capturas por especie y barco, el conocimiento de la distribución batimétrica por edades de la merluza y el comportamiento de cada flota. De esta forma se pueden modelizar las tasas de captura de reclutas de merluza teniendo en cuenta sólo los *métiers* adecuados, además de los factores mes y año.

Los resultados permiten obtener índices de abundancia de reclutas para el período de estudio relativos al área donde faena cada flota. No se ha estimado la misma tendencia anual en cada zona, y la tendencia estacional ha variado según los años. Las tendencias temporales de los índices anuales fueron comparados con los obtenidos en las campañas de prospección de la serie MEDITS desde su inicio en 1994, mostrando una gran similitud en todos las áreas consideradas..

Como conclusiones, resaltar que en pesquerías multiespecíficas y multiartes (además del arte de arrastre tradicional en España, en Francia e Italia operan también flotas con artes de arrastre de gran abertura vertical) se pueden identificar los componentes de las flotas que inciden sobre determinados recursos o sobre determinados componentes de una población. De esta forma se pueden orientar las medidas de gestión más específicamente según los recursos a considerar, incrementando la eficacia de las mismas. Además, reafirmar que los datos fiables y desagregados de las capturas diarias por especie de las flotas de arrastre tienen un elevado potencial de utilidad en la investigación pesquera, proporcionando la misma información sobre la evolución

temporal de las abundancias de merluza que las campañas, al menos en el período de estudio.

## **Anexo 16:**

### **Project: Fishery regulation and the economic responses of fishermen: perceptions and compliance (FISHREG) Contract QLK5-CT1999-1405**

April 2000 – Mars 2003

#### **Objectives and expected achievements**

The central objective of this project is to develop a better understanding of the way in which fishermen respond to regulations. This will include their knowledge of the regulations which apply to them, their perceptions of the economic implications of regulations, normative and other psychic responses to regulations (such as judgements about the “rightness” of compliance and the perceived legitimacy of the regulations and of the regulatory authority), their perceptions of the attitudes of fellow fishermen to the regulations, and how all these factors affect their compliance with the regulations.

Most fisheries are subject to regulation to a greater or lesser extent, and in many fisheries (including most European fisheries) regulation forms the primary means of controlling levels of resource exploitation. Examples would include imposed limits on landings or on fishing time. Other types of regulation, which are likely to remain even if a tradeable rights-based (market) approach were to replace a regulatory (administrative) approach as the primary means of controlling exploitation rates, are designed to modify patterns of exploitation for biological or social reasons (for example conflict resolution). Here examples would include gear restrictions or discriminatory area restrictions.

Compliance is implicitly necessary in order that regulations achieve their intended objectives. It is therefore important that regulations are designed and implemented in such a way that acceptable levels of compliance are ensured. In most cases policy-makers and regulatory authorities focus only on the quantity and quality of external enforcement as the key to achieving regulatory compliance, but enforcement is costly. To the extent that regulations can be self-enforcing (ie. that there is “voluntary” compliance) the process of fishery management will be more efficient as a result. A better understanding of the factors which will tend to produce self-enforcement has the potential for improving the design and implementation of regulations and hence improving the efficiency of management.

The basic approach of the project is economic and positive; the aim is to measure fishermen=s responses to regulation and to undertake an econometric analysis of the results in order to derive an empirical model of behaviour under regulation. Because we are interested to a significant extent in non-pecuniary factors in determining fishermen=s responses to regulations, however, expertise in social

psychology/sociology as well as in economics and econometrics will be employed in the project.

Given this conceptual framework, the detailed objectives and expected achievements of the project can be summarised as follows:

- To develop and test a *methodology* to characterise the regulatory environment of a fishery from both the regulator=s and the fishermen=s perspective. Importantly, the methodology will enable *measurement* of fishermen=s understanding of and perceptions of regulations and their behavioural responses to those regulations.
  
- Using this methodology, to investigate the regulatory environment of six case-study fisheries, including three in the Atlantic/Channel and three in the Mediterranean, and in particular to measure fishermen=s perceptions of regulations and their responses to them.
  
- To analyse the results of each of the case-studies in order to derive *empirical relationships* between types of regulation and their mode of implementation and the recorded perceptions and responses of fishermen.
  
- To undertake a *comparative analysis* of the results of the case-studies in order to derive general conclusions about the relationship between types of regulation and their implementation and the way in which fishermen respond to those regulations.
  
- To draw *conclusions* about the importance of various factors in determining regulatory compliance to inform policy-makers and regulatory authorities of ways in which regulations can be designed and implemented in order to improve levels of self-enforcement in the fishery.

The partnership for this project:

- |            |   |
|------------|---|
| Partner 1: | CEMARE, University of Portsmouth, United Kingdom (coordinator)            |
| Partner 2: | IDDRA, Montpellier, France  |
| Partner 3: | IREPA, Salerno, Italy   |
| Partner 4: | CEDEM, Université de Bretagne Occidentale, Brest, France                  |
| Partner 5: | Grup d'Estudis Socials de la Pesca Marítima, Universitat de Girona, Spain |
| Partner 6: | Departamento de Economía Aplicada, Universidade de Vigo, Spain            |

## **Anexo 17:**

### **Proyectos Europeos**

Juan Luis Suárez de Vivero

Profesor Titular de Geografía Humana, Universidad de Sevilla

**-An European Data Base of Indicators Coastal Communities** (FAIR CT98-4399).  
Coordinador: Universidad de Trondheim. Participantes: RISK(NL); EKKE (GR);  
Geofluides (FR); DFI (DK); OGS (I) y Universidad de Sevilla. Financiación : 364.375  
euros.

Descripción: Elaboración de un modelo de base de datos para caracterizar a  
comunidades pesqueras dependientes de la pesca. Se ha determinado un conjunto de 200  
variables y a partir de una selección de localidades pesqueras se está recopilando la  
información de las variables y la elaboración de síntesis y gráficos que están siendo  
alojados en una página web ([www.indicco.ntnu.no](http://www.indicco.ntnu.no))

**-Sharing Responsibilities in Fisheries Management.** (QLRT-2000-01998). Aprobado  
en Marzo 2001. Duración tres años. Coordinador: LEI (NL). Participantes: IFM (DK);  
Pharos (UK); IDDRA (FR); Universidad de Tromso (NO) y Universidad de Sevilla.  
Financiación: 510.000 euros.

Descripción: Evaluación de la división de responsabilidades entre de la PPC y  
particularmente en los siguientes países: Dinamarca, Francia, Holanda, Reino Unido,  
Noruega y España. Se trata de proporcionar diferentes alternativas para la distribución  
de responsabilidades en la ordenación pesquera a partir de la evaluación de la situación  
actual. Se persigue igualmente ampliar la responsabilidad de los actores involucrados  
en el proceso de toma de decisiones.

**-Fisheries Governance and Food Security: North and South in Concert.** (Red  
temática) (PLICA4-2000-10023). Aprobado en Febrero de 2001. Duración tres años.  
Coordinador: Center for Maritime Research (NL). Participantes: 15 países de la UE y 10  
países ACP.

Descripción: Llevar a cabo una nueva aproximación interdisciplinar e intersectorial a  
los problemas de la ordenación de los recursos naturales y humanos en el campo de la  
pesca y de la seguridad alimentaria. Durante la duración de la red se elaborarán dos  
manuales ,uno de carácter teórico y otro práctico sobre la gobernanza de la pesca, así  
como dos seminarios para difundir los resultados.

## **Anexo 18:**

### **Proyectos Europeos de Investigación de Túnidos y Afines.**

J. M. de la Serna  
Instituto Español de Oceanografía (C.O De Málaga)

#### **Proyectos Finalizados**

En los últimos tres años el IEO (C.O de Málaga) ha participado en varios Proyectos de Investigación de Túnidos y Especies Afines que han sido cofinanciados por la Comunidad Europea:

##### **Atún rojo**

- 1.1. Proyecto DG-XIV-97/029 UE “Mejora en el Conocimiento del atún rojo del Atlántico Este y Mediterráneo: estadísticas, biología y pesquerías”. Este proyecto se planteó como continuidad al de “Caracterización de Grandes Pelágicos en el Mediterráneo” (DG-XIV-91/012 UE) y ha supuesto notables avances en la obtención de las estadísticas ICCAT de las flotas comunitarias en el Mediterráneo. El estudio de la reproducción del atún rojo en lo que se refiere a la variabilidad del área y periodo de desove, madurez sexual mediante el estudio conjunto de índices gonadosomáticos, análisis histológicos de gónadas y análisis hormonal, ha constituido uno de los objetivos prioritarios del Proyecto.
- 1.2. Proyecto FAIR-97/3975 UE “ Estudio de las migraciones del Atún rojo del Atlántico Este y Mediterráneo usando marcas electrónicas del tipo pop-up satellite tags”. El desarrollo del presente Proyecto experimental ha posibilitado el marcado electrónico de cerca de 80 ejemplares de atún rojo adulto que han aportado información acerca de los patrones migratorios de esta especie tanto dentro del Mediterráneo como en su fase de retorno hacia el Atlántico, poniendo de manifiesto el alto grado de dispersión en este Océano donde se han detectado los atunes marcados desde latitudes próximas al 20°N por el sur, hasta latitudes superiores al 70°N.

##### **Pez espada**

- 1.1. Proyecto DG-XIV-97/074 UE. “Eficacia de la regulación de la pesquería de pez espada en el Mediterráneo”. El desarrollo del presente proyecto ha puesto de manifiesto la alta incidencia del palangre de superficie (España, Italia, Grecia, entre otros) en juveniles de pez espada inferiores a la talla mínima establecida en 120 cm de longitud LJFL por la CEE y la dificultad para evitarlo. El proyecto analiza las causas de esta incidencia y aporta propuestas de regulación para reducir el impacto de juveniles.

## Elasmobranquios

- 1.1. Proyecto DG-XIV-97/050 UE “ Elasmobranquios y by catch en las pesquerías del Mediterráneo”. El desarrollo del proyecto en cuestión ha aportado el conocimiento estadístico, durante dos años, de la composición específica de las capturas de las pesquerías de Túnidos y afines en el Mediterráneo. Para el área del Mediterráneo Occidental la incidencia en especies de tiburones osciló desde un 5% a un 14% en peso con respecto al total capturado para el área de Baleares y Mar de Alboran respectivamente. Los artes objeto de estudio, mediante un programa de observadores a bordo, fueron los palangres de superficie a la deriva dirigidos al pez espada, atún rojo y atún blanco respectivamente.

## Proyectos en Marcha

- 1.1. Proyecto FAO-COPEMED / Grandes Pelágicos

Los objetivos de este proyecto que comenzó en 1998 emanan directamente de las recomendaciones que en materia de investigación emitió el Comité Científico (SCRS) de ICCAT y el Grupo Ad Hoc CGPM/ICCAT. En el proyecto participan el INRH de Marruecos , INSTM de Túnez, MBRC de Libia, NAC de Malta y el IEO (C.O de Málaga) de España que coordina el proyecto.

Los resultados preliminares son la descripción conjunta de la Hidrografía del área de estudio, descripción de las pesquerías, datos de captura y esfuerzo y parámetros biológicos. Dentro de estos se han elaborado relaciones biométricas de talla-peso de las distintas pesquerías, distribuciones de talla de las capturas por arte, sex-ratio por clase de talla, estudio del área de reproducción y de la madurez sexual, estudios de crecimiento –elaboración de claves talla/edad y estudio de la estructura de stock mediante análisis genético de muestras de atún rojo de las distintas pesquerías. Así mismo se han desarrollado índices de abundancia estandarizados de las pesquerías de almadrabas españolas y marroquíes considerando todos aquellos factores ambientales que afectan a la capturabilidad de esta especie por las almadrabas en la Región del Estrecho de Gibraltar.

- 1.2. El Proyecto DG-XIV-99/022 “Estudio de series temporales y espaciales de capturas de atún rojo en el Mediterráneo” analiza las series históricas de capturas de atún rojo de almadraba. Los análisis preliminares parecen evidenciar que la variabilidad observada desde hace siglos estaría relacionada con ciclos que obedecen a causas naturales. El establecimiento de un posible nuevo índice de abundancia en base al desarrollo de un esquema de observaciones aéreas no se considera fiable teniendo en cuenta la variabilidad de la distribución de reproductores de atún rojo probablemente relacionada con cambios medio ambientales observados.
- 1.3. El proyecto DG-XIV-99/C-9 SIDS “Identificación del sexo y la madurez sexual mediante análisis hormonal” está en pleno desarrollo y todavía no presenta resultados.
- 1.4. El proyecto DG-XIV-99/032 UE “La pesquería de pez espada en el Mediterráneo” trata de comparar CPUE’S por estrato espacio – temporal entre pesquerías de palangre de España , Italia y Grecia dirigida al pez espada, para identificar diferencias entre flotas y artes en relación con el patrón de explotación del stock.

## **Anexo 19:** **Situación de la pesquería de Atún rojo en el Mediterráneo.**

J. M. de la Serna

Las pesquerías de atún rojo del Atlántico Este (incluyendo el Mediterráneo) se caracterizan por una gran variedad de clases de barcos y de artes de pesca, desembarcando en muchos países. Por lo tanto, es difícil obtener estadísticas de desembarque particularmente del Atlántico Este e incluso más del Mediterráneo. Las estadísticas históricas muestran que hubo importantes capturas, superiores a 10.000 t, hace más de diez siglos, con un promedio de 30.000 t en el periodo 1950-65. Ciertas pesquerías, como la de cerco del Mediterráneo, emergieron principalmente en los años 60. Basándose en estimaciones de las capturas de 1998, las más importantes provenían de: palangre, almadrabas y cebo para el Atlántico Este; y cerco y palangre para el Mediterráneo; la flota de cerco representa el 80% de la captura del Mediterráneo.

La captura total obtenida de los desembarques provisionales en el Atlántico Este y el Mediterráneo en 1998 se cifró en 42.057 t, cantidad inferior a la de 1997 (46.963t). Sin embargo, es preciso conocer la captura total comunicada para confirmar este descenso, que mientras tanto también deberá tomarse con precaución. No obstante, la captura de 1998 se encuentra entre las más altas registradas desde 1950.

Para el Mediterráneo, se introdujeron modificaciones a la captura total comunicada para poder tener en cuenta las capturas revisadas de Turquía. Estos datos se estimaron a partir de diversas fuentes: informes de asociaciones de pescadores, factorías conserveras, y entrevistas en el mercado, que necesitan, por tanto, ser validadas para comprobar posibles dobles conteos. Tras una amplia discusión, se decidió incluir estas estadísticas revisadas porque parecen estar más próximas a la realidad que las anteriores. En el Mediterráneo, la captura total estimada se cifró en 30.203 t en 1998, en comparación con 33.308 t en 1997 y 39.000 t en 1996. Es importante observar que tanto los análisis específicos de capturas históricas por nación en 1998 como el examen crítico de las capturas no comunicadas han reducido las cifras de captura anteriormente atribuidas a la categoría de “no incluidas en otra parte” (NEI).

En los años recientes, las capturas de cerco de los países de la Unión Europea en el Mediterráneo experimentaron un brusco ascenso hasta alcanzar un pico de 18.214 t en 1994. En 1997, entre las capturas de cerco de la UE en el Mediterráneo (15.973t), la captura de Francia supuso el 48.1 %, seguido de la de Italia, con el 44.3% y la de España, con el 6.8% (no se realizaron estimaciones en 1998 debido a la falta de datos de la captura italiana). Las condiciones meteorológicas y los cambios en la potencia pesquera y en la abundancia del stock podrían ser los factores determinantes del éxito o fracaso de la temporada de pesca de grandes peces llevada a cabo en torno a las Islas de Baleares. La actividad del palangre parece mantenerse, en cuanto al número de grandes palangreros con o sin pabellón, e incluso durante las temporadas de veda del Mediterráneo, así como el desarrollo de flotas de pequeños barcos. La fuerte demanda del mercado japonés es, sin lugar a dudas, la razón de este desarrollo.

La evaluación realizada, empleando estimaciones de la mortalidad natural, probablemente más correctas desde un punto de vista biológico, indica un fuerte declive en número y biomasa de los peces más viejos (stock reproductor) desde 1993. Esto se

corresponde con un incremento en la tasa de mortalidad por pesca. Al declive del stock reproductor (biomasa y número de peces), estadísticamente detectado, siguió un periodo de estabilidad relativa en la abundancia en los años 80. Parece que a principios de esa década se produjo un tendencia general al incremento del reclutamiento, seguido de un periodo sin tendencia. Se estima que las tasas de mortalidad por pesca de todas las edades se incrementaron durante el periodo 1970-1997, en particular en los años más recientes para los grupos de edad más viejos.

El SCRS reconoce que muchos de los datos que se introducen en las evaluaciones son pocos precisos. Esto incluye dudas acerca de las capturas históricas, la ausencia de la composición por tallas de muchas pesquerías, el volumen de mezcla con el stock del Oeste, y el desconocimiento de la precisión de los índices de abundancia disponibles para las especificaciones de los modelos. Estas incertidumbres facilitan la interpretación de las tendencias en la abundancia relativa en vez de dar niveles absolutos del stock.

Se elaboraron previsiones asumiendo que el futuro reclutamiento variaría en torno a los niveles recientes. Debe observarse que los datos incompletos de captura del periodo anterior a 1950 podrían indicar que en el pasado hubo periodos con niveles de reclutamiento muy diferentes al actual. Por tanto, se debe ser cauteloso al hacer previsiones a largo plazo, particularmente si la biomasa del stock reproductor cae por debajo de los niveles históricos observados. Por este motivo, el Comité centró las previsiones en las tendencias en la abundancia y tasa de mortalidad a corto plazo, en relación a las recomendaciones de la Comisión para reducir la captura.

Se elaboraron las previsiones de captura para el Atlántico Este empleando aproximadamente 43.000 t (la media de 1994-1997), 33.000t (75% de la media de 1994-1997) y 25.000t (tal como recomendó en 1996). Las previsiones indican que el nivel actual de captura no es sostenible, y que una reducción al 75% del nivel de 1994 no es suficiente para interrumpir un declive continuo en la biomasa del stock reproductor. Una captura de 25.000t detiene el declive de la biomasa del stock reproductor a medio plazo, pero no cabe esperar que la biomasa del stock reproductor vuelva a los niveles históricos. Si el stock de la biomasa reproductora cae por debajo del nivel 1997, podría cuestionarse la validez de las previsiones dado que se utilizaron estimaciones de reclutamiento muy recientes que podrían no ser ya las adecuadas. Si hubieran de reducirse los futuros reclutamientos y si la mortalidad por pesca tuviera que permanecer a los niveles actuales, entonces cabría esperar declives en las biomasa reproductora del stock.