

# Aplicación práctica del enfoque de ecosistemas en la pesca



Carátula por Emanuela D'Antoni

# **Aplicación práctica del enfoque de ecosistemas en la pesca**

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ISBN 92-5-305396-8

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al Jefe de la Subdirección de Políticas y Apoyo en Materia de Publicación Electrónica de la Dirección de Información de la FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, o por correo electrónico a [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)

© FAO 2006

---

# Preparación de este documento

El presente documento es una versión abreviada de las Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable de la FAO N° 4, Supl. 2, que llevan por título *La ordenación pesquera. 2. El enfoque de ecosistemas en la pesca*. Su objetivo es ofrecer una reseña más concisa y menos técnica de la finalidad y el significado del enfoque de ecosistemas en la pesca (EEP), así como orientación en cuanto al modo de aplicar este enfoque.

El documento ha sido preparado por Claire Attwood, Kevern Cochrane y Caroline Hanks y la disposición tipográfica ha estado a cargo de José Luis Castilla Civit. Serge Garcia, Derek Staples y Rolf Willmann hicieron valiosas observaciones y contribuciones a versiones anteriores. La ilustración de la cubierta ha sido realizada por Emanuela D'Antoni a partir de fotografías de Felix Martin y Kevern Cochrane.

El Gobierno del Japón facilitó los fondos para preparar e imprimir este documento a través del proyecto GCP/INT/920/JPN: «Creación de capacidad en relación con el enfoque de ecosistemas: examen de las interacciones, inclusive con los mamíferos marinos».

# Resumen

Aunque los principios del enfoque de ecosistemas en la pesca (EEP) no son nuevos, la experiencia práctica en su aplicación es muy escasa. Traducir los objetivos normativos de alto nivel relacionadas con el EEP en objetivos y acciones operacionales es actualmente el principal desafío con que se enfrenta la pesca sostenible.

El presente documento:

- ofrece un panorama general del EEP aplicado a la pesca marina y de sus ventajas;
- examina los medios necesarios para aplicar el EEP;
- examina la variedad de medidas de ordenación disponibles;
- proporciona una reseña del proceso de ordenación;
- describe brevemente las necesidades de investigación;
- enumera los principales obstáculos a la aplicación del EEP.

**FAO.**

Aplicación práctica del enfoque de ecosistemas en la pesca.  
Roma, FAO. 2006. 85p.

# Índice

Preparación de este documento	iii
Resumen	iv
<b>Antecedentes</b>	<b>1</b>
<b>¿Qué es el EEP y cuáles son sus ventajas?</b>	<b>3</b>
<b>¿Cuáles son las necesidades de datos e información para el EEP?</b>	<b>9</b>
<b>Cómo lograr que funcione el EEP</b>	<b>13</b>
<b>Medidas de ordenación basadas en el EEP</b>	<b>15</b>
<b>Necesidad de incentivar la aplicación del EEP</b>	<b>35</b>
<b>Evaluación de los costos y beneficios del EEP</b>	<b>37</b>
<b>Procesos de ordenación basados en el EEP</b>	<b>41</b>
<b>Aspectos jurídicos e institucionales del EEP</b>	<b>47</b>
<b>Seguimiento, control y vigilancia eficaces</b>	<b>55</b>
<b>¿Cuáles son las principales necesidades de investigación en relación con el EEP?</b>	<b>59</b>
<b>¿Cuáles son los obstáculos a la aplicación del EEP?</b>	<b>61</b>
<b>Glosario</b>	<b>63</b>
<b>Apéndice</b>	<b>71</b>



---

# Antecedentes

En la actualidad, la pesca es la principal fuente diaria de proteínas y de ingresos para unos 90 millones de personas. La explotación excesiva, la modificación de los ecosistemas y los conflictos internacionales relacionados con la ordenación y el comercio pesquero constituyen importantes amenazas para la sostenibilidad de la pesca a largo plazo. El enfoque mundial de la ordenación pesquera empezó a cambiar con la introducción de zonas económicas exclusivas (ZEE) a mediados del decenio de 1970 y la adopción de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar en 1982. Fueron avances necesarios, pero insuficientes, hacia la ordenación eficaz y el desarrollo sostenible de la pesca. A finales del decenio de 1980 era evidente que no se podía seguir manteniendo el desarrollo rápido y a menudo incontrolado de los recursos pesqueros. Se necesitaba con urgencia un nuevo enfoque que tuviera más en cuenta las consideraciones relativas a la conservación y el medio ambiente.

En octubre de 1995 se aprobó el Código de Conducta para la Pesca Responsable, que constituía un marco adecuado para los esfuerzos nacionales e internacionales orientados a asegurar la explotación sostenible de los recursos acuáticos vivos. En él se establecían principios y normas aplicables a la conservación, ordenación y desarrollo de todas las pesquerías. Junto con muchos otros acuerdos y conferencias internacionales, el Código ha

servido para poner de relieve las ventajas de la aplicación del enfoque de ecosistemas en la pesca (EEP). Aunque el EEP interesa también a la pesca continental y la acuicultura, el presente documento se centra en la pesca marina.

# ¿Qué es el EEP y cuáles son sus ventajas?

En los decenios de 1980 y 1990 se realizaron considerables progresos como consecuencia de los esfuerzos para reglamentar la pesca con el fin de asegurar una utilización sostenible de los recursos. Por entonces, la atención se centraba casi exclusivamente en el enfoque basado en una única especie. Los estudios sobre la pesca tendían a suponer que la pesca y las especies objetivo existían de forma aislada del resto del ecosistema. A medida que aumentaba la presión sobre los recursos y los ecosistemas, quedaban más patentes las deficiencias de este enfoque basado en una única especie.

Ahora sabemos que la actividad pesquera no sólo afecta a la población objetivo, sino también a otros elementos del ecosistema. Por ejemplo, los métodos de pesca no son nunca selectivos, por lo que además de las especies objetivo se capturan inevitablemente otras especies. Puede que algunas de las denominadas capturas incidentales sean valiosas y se retengan, mientras que

*La principal finalidad del EEP es planificar, desarrollar y ordenar la pesca de un modo que satisfaga las múltiples necesidades y deseos de las sociedades, sin poner en riesgo la posibilidad de que las generaciones futuras se beneficien de toda la gama de bienes y servicios que pueden obtenerse de los ecosistemas marinos.*

otras simplemente se descartan. Las capturas incidentales pueden incluir especies amenazadas como tiburones, aves marinas y tortugas.

Otro defecto importante del enfoque basado en una única especie es que las poblaciones objetivo no sólo se ven afectadas por la pesca, sino también por otros factores como la pérdida de hábitat críticos (por ejemplo, debido al desarrollo o la contaminación de las zonas costeras). También se verán afectadas por las variaciones en la abundancia de depredadores y presas que puedan ser ocasionadas por otras pesquerías y es posible que resulten gravemente afectadas por el cambio climático.

Estas constataciones han dado origen a llamamientos mundiales en favor de la aplicación del EEP. El objetivo fundamental del EEP es la utilización sostenible de todo el sistema, y no sólo de la especie objetivo. Es esencial mantener o mejorar la situación de los ecosistemas y su productividad para mantener o incrementar la calidad y el valor de

*Un ecosistema es una unidad funcional integrada por una colección de plantas, animales (incluidos los seres humanos), microorganismos y componentes no vivientes del medio ambiente, y por las interacciones entre ellos.*

la producción pesquera. El EEP reconoce también que los seres humanos son parte integrante del ecosistema y que han de tenerse en cuenta los intereses múltiples (y a menudo contrapuestos) de la población que están en juego en las pesquerías y los ecosistemas marinos.

El EEP representa una combinación de dos perspectivas



EMANUELA D'ANTONI, FAO

*La finalidad del enfoque de ecosistemas en la pesca es planificar, desarrollar y ordenar la pesca de un modo que satisfaga las múltiples necesidades y deseos de las sociedades, sin poner en riesgo la posibilidad de que las generaciones futuras se beneficien de toda la gama de bienes y servicios que pueden obtenerse de los ecosistemas marinos.*

diferentes, a saber la ordenación de los ecosistemas y la ordenación de las pesquerías. El resultado de ello es que, si bien el EEP es competencia de los organismos pesqueros, su plena aplicación exigirá la colaboración y cooperación con las instituciones encargadas de ordenar otras actividades que influyen en el ecosistema acuático (por ejemplo, el desarrollo de las zonas costeras, las actividades mineras frente a las costas y la extracción de petróleo y gas). Para aplicar plenamente el EEP, es importante que esos organismos y esas partes interesadas interactúen y trabajen en común. El presente manual se centra principalmente en las actividades comprendidas en el mandato de los organismos pesqueros.

Los principios fundamentales en que se basa el EEP son los siguientes:

- la ordenación de la pesca debería tener por objeto limitar el efecto de esta actividad sobre el ecosistema a un nivel aceptable;
- es preciso mantener las relaciones ecológicas entre especies;
- las medidas de ordenación deben ser compatibles en toda la zona de distribución del recurso;
- es preciso actuar con precaución al adoptar decisiones y medidas, porque los conocimientos sobre los ecosistemas son incompletos;
- la gobernanza debería asegurar el bienestar y la equidad tanto de las personas como de los ecosistemas.

También son útiles para la aplicación del enfoque de ecosistemas a cualquier entorno terrestre o acuático los principios más generales del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) que se recogen en el Recuadro 1. Todos los principios del CDB son pertinentes e importantes también para el EEP, y son compatibles con la lista de principios de la FAO que se exponen en el párrafo anterior.

## RECUADRO 1

### Convenio sobre la Diversidad Biológica

#### Principios del enfoque por ecosistemas

Principio 1: La elección de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad.

Principio 2: La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo.

Principio 3: Los administradores de ecosistemas deben tener en cuenta los efectos (reales o posibles) de sus actividades en los ecosistemas adyacentes y en otros ecosistemas.

Principio 4: Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico. Este tipo de programa de gestión de ecosistemas debería:

- a) disminuir las distorsiones del mercado que repercuten negativamente en la diversidad biológica;
- b) orientar los incentivos para promover la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica;
- c) procurar, en la medida de lo posible, incorporar los costos y los beneficios en el ecosistema de que se trate.

Principio 5: A los fines de mantener los servicios de los ecosistemas, la conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario del enfoque por ecosistemas.

Principio 6: Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.

Principio 7: El enfoque por ecosistemas debe aplicarse a las escalas especiales y temporales apropiadas.

Principio 8: Habida cuenta de las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas.

Principio 9: En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.

Principio 10: En el enfoque por ecosistemas se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica, y su integración.

Principio 11: En el enfoque por ecosistemas deberían tenerse en cuenta todas las formas de información pertinente, incluidos los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades científicas, indígenas y locales.

Principio 12: En el enfoque por ecosistemas deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

Para más detalles, véase la Decisión V/6 de la quinta Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica en [www.biodiv.org/decisions/default.aspx?m=COP-05&id=7147&lg=0](http://www.biodiv.org/decisions/default.aspx?m=COP-05&id=7147&lg=0)

# ¿Cuáles son las necesidades de datos e información para el EEP?

La información es fundamental para el EEP. Constituye la base para la formulación de políticas nacionales, la elaboración de planes de ordenación y la evaluación de los avances en la ordenación. Teniendo en cuenta que el EEP implica una ampliación de las prácticas actuales de ordenación pesquera, exige que se amplíe la información necesaria para una buena gestión. En algunos países, la mayor parte de la información requerida será fácil de conseguir, pero en otros el EEP tendrá que basarse en una información incompleta. Cuando esto suceda, deberá utilizarse la mejor información disponible. Se necesita información para formular los siguientes componentes del EEP:

- *Las políticas han de tener como base el conocimiento del papel que desempeñan las pesquerías en el entorno económico y social a escala regional, nacional y local.* Se necesita información sobre las partes interesadas, los factores económicos relacionados con la pesca, los detalles sobre los costos y los beneficios, el papel de la pesca en la generación de empleo, la situación del acceso al recurso o de su propiedad, las instituciones que participan en la planificación y la adopción de decisiones y las complejas interacciones que tienen lugar en el marco del sistema.

- *Los planes de ordenación* deben basarse en una amplia variedad de conocimientos, por ejemplo sobre la zona en que opera la pesquería y su jurisdicción, las diversas partes interesadas, los tipos de artes de pesca y de embarcaciones, la importancia socioeconómica de la pesquería, la distribución de las especies comerciales más importantes, los datos disponibles sobre el seguimiento y los procedimientos de ordenación ya aplicados.

Además, se deberán describir todos los posibles efectos *directos e indirectos de la pesca en las especies y los hábitat*, incluida información sobre aspectos como los hábitat que pueden verse afectados, las especies que componen las capturas incidentales retenidas y no retenidas, los efectos de la descarga de nutrientes y contaminantes, los efectos de la pesca en las características del ciclo de vida, el marco jurídico y las posibles medidas de ordenación para reducir los efectos ambientales adversos.

La ordenación pesquera basada en el EEP ha de estar orientada a alcanzar los objetivos convenidos. Por consiguiente, la información que habrá de recogerse normalmente como base para el proceso de adopción de decisiones estará clara una vez que se hayan establecido los *objetivos e indicadores operacionales*. Puede que también sea necesario recoger información para los exámenes y evaluaciones a corto y largo plazo de los resultados de las actividades de ordenación. Habida cuenta del carácter complejo y dinámico de los ecosistemas en que operan las pesquerías, siempre habrá lagunas en el conocimiento

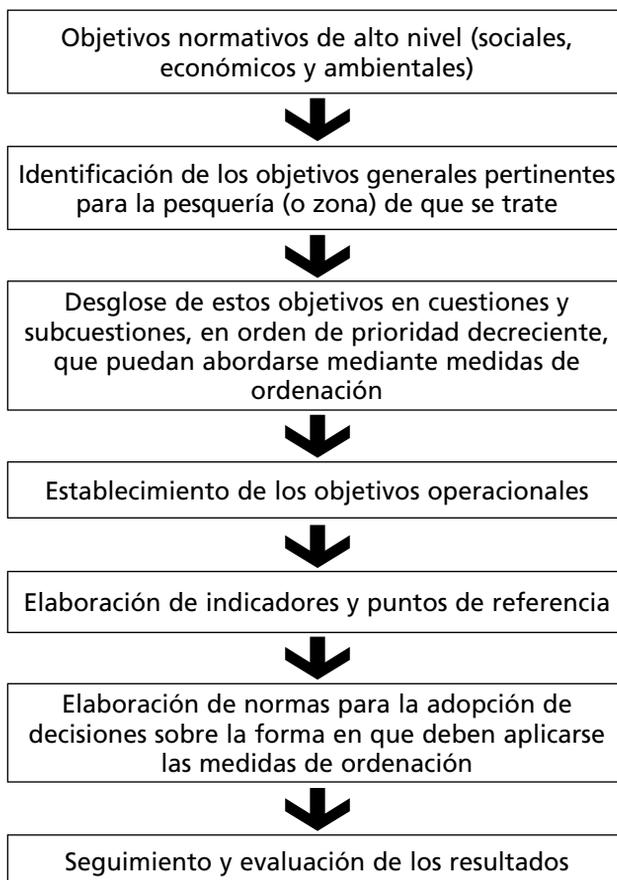
y la información necesarios, pero los encargados de la ordenación y las partes interesadas tendrán que tomar las decisiones más acertadas que estén a su alcance utilizando la información disponible.

En las páginas 59 y 60 se indican posibles lagunas y necesidades en materia de investigación.



# Cómo lograr que funcione el EEP

Para aplicar con éxito el EEP, es preciso traducir los objetivos normativos pertinentes en objetivos y acciones operacionales. Las principales etapas del proceso de aplicación son las siguientes:



*Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos destinadas a evitar el deterioro del medio ambiente.*

Estas etapas variarán de una pesquería a otra y puede que difieran entre países desarrollados y en desarrollo. Lo importante, sin embargo, es no pasar por alto ningún aspecto económico, social o ambiental significativo, porque de lo contrario es probable que los planes de ordenación fracasen por muy buenos que

sean en todos los demás sentidos.

Pasar de los objetivos normativos de alto nivel a los objetivos operacionales en las esferas en que aquellos tienen que ver con conceptos amplios y a veces vagos, como la integridad, la salud o la biodiversidad de los ecosistemas es un desafío enorme. Las etapas 3 y 4 del Apéndice tienen por objeto responder a este desafío. El proceso susodicho ha de ser aplicado tanto a las pesquerías que cuentan con excelentes datos y capacidad como a las pesquerías con datos deficientes y escasa o nula capacidad científica y de ordenación. Teniendo en cuenta que la incertidumbre será probablemente mucho mayor que en el caso del enfoque orientado hacia los recursos objetivo o hacia una única especie, será importante aplicar el enfoque precautorio.

# Medidas de ordenación basadas en el EEP

Una vez que se hayan convenido los objetivos operacionales, será preciso determinar las medidas de ordenación necesarias. Estas deberán basarse, en el mayor grado posible, en las medidas vigentes y reforzarlas, adaptándolas en caso necesario para mantener lo más bajos que se pueda los costos y los posibles efectos sociales negativos de los cambios al tiempo que se consigan los objetivos convenidos. Ello no obstante, para aplicar el EEP casi siempre serán necesarias adaptaciones o ampliaciones de las medidas vigentes.

Cuando se aplica el EEP, la variedad de los controles de los insumos y los productos y el tipo de medidas utilizadas para regular la mortalidad causada por la pesca han de ser considerados en un contexto mucho más amplio. Las medidas no sólo deberán abordar una serie de problemas relacionados con las especies objetivo, sino que también deberán estar orientadas a mantener o restablecer la estructura y el funcionamiento del ecosistema. Los responsables de la ordenación deberán tener en cuenta el funcionamiento del ecosistema cuando elaboren su estrategia. Es necesario que conozcan los posibles problemas relacionados con las medidas, como la repoblación y el descarte selectivo. Puede que también sea necesario adaptar los hábitat a fin de intensificar las

poblaciones de las especies objetivo o rehabilitar zonas degradadas.

**Nota importante:**

Muchos de los problemas con que se enfrenta la ordenación pesquera están fuera del control directo de los responsables de ésta, como por ejemplo:

- la degradación de las aguas costeras como resultado de la escorrentía agrícola o industrial;
- la introducción de especies exóticas mediante el agua de lastre y los cascos de los buques portacontenedores;
- la destrucción del hábitat de los peces como consecuencia del desarrollo de las zonas ribereñas, la minería frente a las costas, la prospección y extracción de petróleo y gas y otras actividades humanas;
- la contaminación de los productos pesqueros por la agricultura y la industria;
- la erosión de las costas y la degradación de sus hábitat;
- la utilización del agua dulce para el abastecimiento de centrales eléctricas, riego y asentamientos humanos, que modifica el caudal de los ríos;
- el cambio climático, que afecta a la distribución y productividad de las poblaciones.

Los encargados de la ordenación pesquera deben conseguir que se los reconozca como partes interesadas importantes en el proceso más amplio de ordenación costera integrada.

## **¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES OPCIONES DE ORDENACIÓN EN EL MARCO DEL EEP?**

En la siguiente sección se describe cómo se modificarían los actuales procesos de ordenación si se aplicara el EEP. Una de las consecuencias más importantes del EEP es que a menudo exigirá la participación de un mayor número de

grupos interesados. Esto aumentará el tiempo y los gastos necesarios para celebrar consultas adecuadas y podrá hacer también que sea más difícil llegar a acuerdos y fórmulas de transacción. Cuando las poblaciones son compartidas por más de un país, las medidas de ordenación deberán ser coordinadas entre los diferentes países que comparten el recurso.

## **Medidas técnicas**

### *Reglamentación de los artes de pesca*

Casi todos los artes de pesca afectan a la vida marina, en ocasiones de manera imprevista. Habitualmente, los artes de pesca están concebidos para capturar exclusivamente una especie o grupo de especies objetivo en un determinado hábitat, pero es posible que capturen también organismos que no son objetivo de la pesca (capturas incidentales) o que se utilicen en un hábitat inadecuado y causen daños ambientales. También es posible que se capturen únicamente los peces más grandes de una población, con lo que se modifica la distribución de las tallas de la especie. Las consecuencias de estos efectos para el ecosistema pueden ser graves y han de tenerse en cuenta en el EEP. A continuación se indican algunas opciones relativas a la selectividad con respecto a los artes y las tallas.

- *Restringir la luz de malla* es un modo práctico de evitar la captura de ejemplares inmaduros de la especie objetivo y de ejemplares pequeños de las especies capturadas incidentalmente. La selectividad puede mejorarse mediante la utilización de malla



G. BIZZARRI, FAO/21972

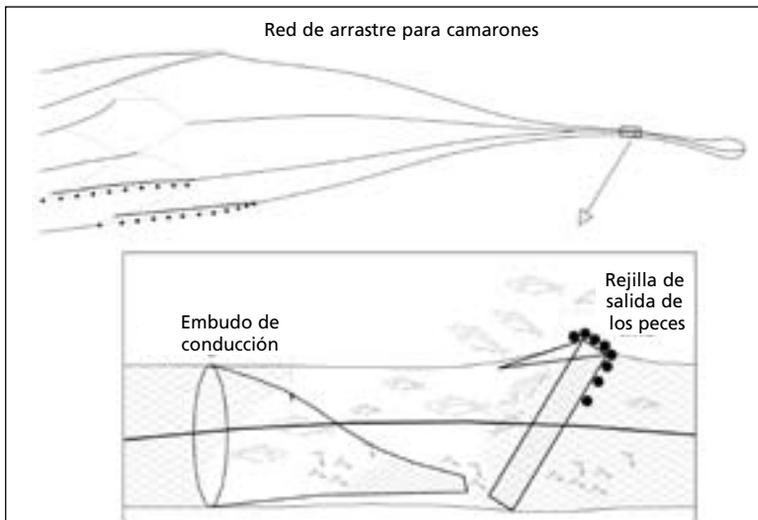
*Un inspector del puerto de Agadir (Marruecos) utiliza un calibrador para medir la luz de malla del copo de una red de arrastre.*

cuadrada, rejillas de clasificación y otros dispositivos que permiten escapar a la parte no deseada de las capturas.

- *Los dispositivos de reducción de las capturas incidentales* son instrumentos que permiten reducir las capturas de especies no objetivo. Entre ellos se incluyen los dispositivos de exclusión de tortugas, las rejillas de clasificación que permiten escapar a las capturas incidentales no deseadas y los emisores de ultrasonido utilizados para evitar que los mamíferos marinos

queden atrapados en las redes.

- *Las medidas relativas a los artes perdidos* pueden limitar el efecto que tienen en el ecosistema las redes de enmalle o las trampas y nasas cuando se pierden. La utilización de materiales biodegradables o la adopción de medidas de desactivación pueden impedir que los artes de pesca perdidos continúen capturando peces. La rápida recuperación de las redes perdidas y el «barrido» periódico para buscar los artes perdidos son otra forma de evitar la denominada «pesca fantasma».
- *Aplicación del enfoque precautorio cuando se utilizan métodos de pesca de gran incidencia.* Es muy probable



ASMUND BJORDAHL, INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN MARINA

*Red de arrastre para camarones con rejilla de clasificación (imagen ampliada). Los camarones y los peces que pasan por la red de arrastre son conducidos por un embudo hacia el fondo de la rejilla de metal inclinada. Los camarones y los peces de tamaño similar pasan por las aberturas de la rejilla y van a parar al copo, mientras que los peces y otros organismos de mayor tamaño (por ejemplo, las medusas) ascienden deslizándose por la rejilla y quedan en libertad a través de la salida.*



*Dispositivos de reducción de las capturas incidentales en acción. En esta embarcación para la pesca comercial de arrastre de langostinos en Mozambique se han instalado dos dispositivos: una rejilla de aluminio para liberar a los animales grandes, como tortugas y tiburones, y un paño de red de escape de malla cuadrada para liberar a los peces pequeños.*

SEAN FENNESSY, INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN OCEANOGRÁFICA

que los artes de pesca que tocan o raspan el fondo durante las operaciones de pesca tengan efectos negativos en los hábitat bióticos y abióticos. Como los conocimientos sobre esos efectos a largo plazo son limitados, se recomienda que en los hábitat fundamentales para la productividad de los ecosistemas se aplique un enfoque precautorio. En estas zonas, una de las opciones es utilizar artes de arrastre que tengan poco contacto con el fondo. Otra posibilidad es prohibir el empleo de determinados artes (como las redes de arrastre en zonas de arrecifes de corales o lechos de zosteras y algas). Una tercera opción es reemplazar los métodos de pesca de gran incidencia

SAMANTHA PETERSEN, BIRDLIFE AFRIQUE DU SUD



*Líneas secundarias de un aparejo para la pesca del atún con pesos destinados a aumentar la velocidad de inmersión de los anzuelos cebados reduciendo de ese modo la mortalidad de aves marinas.*

por otros cuyos efectos en el fondo marino sean menores, como la pesca con trampas, con palangre o con redes de enmalle.

- *Modificaciones en las operaciones y métodos de pesca.* Con frecuencia es posible reducir los efectos en los ecosistemas mediante modificaciones relativamente sencillas de las prácticas pesqueras habituales. Por ejemplo, se pueden reducir los daños o las muertes de aves marinas causados por operaciones de pesca con palangre mediante una serie de medidas tales como aumentar la velocidad de inmersión de los anzuelos cebados añadiendo un peso suplementario al aparejo, colocando líneas espantapájaros encima del lugar en que los anzuelos se introducen en el agua y colocando el cebo de noche y con menos iluminación, de manera que sea menos visible para las aves. Las capturas incidentales de tiburones podrían reducirse en algunos casos prohibiendo la utilización de alambres para sujetar los anzuelos a las redes en el palangre y reduciendo la resistencia a la rotura de las redes. Hay también datos que indican que los dispositivos de exclusión de tortugas permiten reducir las capturas incidentales de tiburones con redes de arrastre.

### **Controles espaciales y temporales**

Es posible modificar los efectos de la pesca en las especies objetivo y en las capturas incidentales restringiendo las actividades pesqueras a determinados períodos o

temporadas o limitando la pesca a determinadas zonas. Estas medidas pueden contribuir a reducir la tasa de mortalidad ya sea de la especie objetivo o de especies no objetivo que se encuentran en una etapa vulnerable de su ciclo de vida. Las vedas pueden utilizarse para proteger

DANN BLACKWOOD Y CORTESÍA DE PAGE VALENTINE, US GEOLOGICAL SURVEY



*Hábitat del fondo marino del banco Georges, en la costa atlántica del norte de los Estados Unidos, antes (fotografía superior) y después (fotografía inferior) de haber sido objeto de una pesca de peines con rastra. Las zonas vedadas y las zonas marinas protegidas (ZMP) son con frecuencia importantes para proteger hábitat críticos contra daños de este tipo. En el nordeste de los Estados Unidos se utiliza también un sistema de vedas estacionales y permanentes para facilitar la ordenación de 20 poblaciones de peces de fondo que incluye una zona de más 22 000 km<sup>2</sup> donde está prohibido*

*durante todo el año cualquier arte de pesca. La creación de estas zonas vedadas ha dado lugar a un considerable aumento de algunas poblaciones comerciales y no comerciales, aunque no de todas, siendo las más beneficiadas las especies sedentarias. También se ha observado un desplazamiento de peces de las ZMP a los caladeros en el caso de algunas especies comerciales (como peines, abadejos y algunos tipos de platijas), pero no de todas. Este ejemplo muestra el valor potencial de las ZMP, pero también la necesidad de definir claramente los objetivos relativos a su utilización. Los beneficios dependerán, entre otras cosas, de la especie que se pretende proteger, la distribución y las dimensiones de las reservas y la integración de las ZMP con otras medidas de ordenación. Puede obtenerse más información en [www.whoi.edu/oceanus/viewArticle.oid=3782&archives=true&sortBy=printed](http://www.whoi.edu/oceanus/viewArticle.oid=3782&archives=true&sortBy=printed)*

hábitat críticos donde de otro modo la actividad pesquera perjudicaría las estructuras físicas en que se sustenta el ecosistema.

Las zonas marinas protegidas (ZMP) han sido ampliamente utilizadas para proteger la biodiversidad y determinados hábitat, con resultados variables. Las ZMP comprenden desde zonas donde no está permitida ninguna actividad pesquera (reservas) hasta zonas en que la pesca está rigurosamente controlada. Es sabido que unas ZMP eficaces favorecen la conservación de algunas especies y el mantenimiento de la biodiversidad. Cuando están bien concebidas y se respetan debidamente, pueden ser también útiles para las pesquerías. Sin embargo, unas ZMP mal concebidas o insuficientemente vigiladas o controladas reportarán pocos o nulos beneficios y puede que incluso tengan efectos negativos en las pesquerías.

Unas ZMP eficaces pueden servir para proteger especies sedentarias y permitir que una parte de la población se mantenga libre de los efectos genéticos selectivos de la pesca. Pueden propiciar la acumulación de una biomasa de desove que posibilite la repoblación de las zonas circundantes, ya sea a través de la migración de los peces o de la dispersión de los juveniles.

Las vedas en una determinada zona donde están permitidas ciertas actividades pesqueras pueden hacer necesario un gran esfuerzo de fiscalización y resultar costosas. Permitir determinados tipos de actividad pesquera puede crear también resquicios que menoscaben los objetivos de la veda. Antes de decretar una veda, los

responsables de la ordenación pesquera deben considerar el costo del cumplimiento, teniendo presente que los sistemas de seguimiento de buques pueden facilitar la tarea de hacer cumplir las medidas de ordenación de zonas en algunas regiones del mundo.

### *Eficiencia energética y contaminación*

Muchos buques pesqueros modernos emplean combustibles fósiles para la propulsión, el funcionamiento de los artes de pesca o la conservación y elaboración de las capturas. Se aconseja el uso de innovaciones tecnológicas para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases. El aumento de la eficiencia de los artes de pesca y la mejora de los sistemas de ordenación dan como resultado una reducción del esfuerzo de pesca necesario.

## **Medidas de control de los insumos (esfuerzo) y de los productos (capturas)**

### *Control de la mortalidad global causada por la pesca*

Los métodos de ordenación pesquera utilizados para controlar la mortalidad causada por la pesca se denominan en ocasiones controles de los insumos y de los productos. Los controles de los insumos pueden utilizarse para regular la capacidad de pesca (es decir, el esfuerzo total que se realizaría si toda la flota pescara a jornada completa) y para controlar el esfuerzo de pesca (es decir, la presión pesquera que se ejerce efectivamente). Los controles de los productos tienen por objeto regular directamente las capturas de una especie o grupo de especies.

*La limitación de la capacidad* trata de reducir el tamaño total de la flota, lo que tiene la ventaja de reducir la presión, que con frecuencia se deriva de una industria que ha crecido excesivamente, para que pueda haber un esfuerzo de pesca mayor que el que de otro modo estaría permitido. Unos controles adecuados de la capacidad pueden dar lugar a una



GARRY DAY, AUSTRALIAN MARITIME COLLEGE

*Capturas variadas en una pesquería de langostinos del norte de Australia. La pesquería tiene como objetivo nueve especies de langostinos (camarones) y captura incidentalmente una gran diversidad de peces teleósteos, elasmobranquios, tortugas, serpientes marinas y numerosas especies de invertebrados, entre las que se incluyen algunas especies amenazadas y protegidas. El control de la pesquería se lleva a cabo principalmente mediante la regulación del esfuerzo de pesca, con lo que se reducen de manera considerable los efectos en las especies capturadas incidentalmente. También se aplican varias otras medidas de ordenación importantes para reducir directamente las capturas incidentales, en particular la utilización obligatoria de dispositivos de exclusión de tortugas y de reducción de las capturas incidentales; teniendo presente la importancia de los hábitat costeros para la producción pesquera, está prohibida la pesca de arrastre en lechos de zosteras y algas y en aguas litorales.*

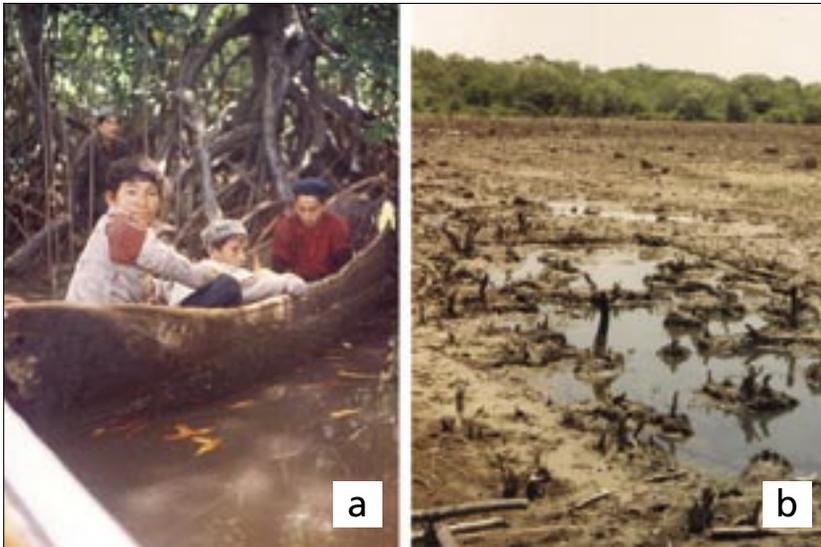
reducción de la mortalidad causada por la pesca tanto en la especie objetivo como en una gran variedad de especies conexas.

*La limitación del esfuerzo de pesca* trata de reducir las actividades pesqueras de las flotas y de ese modo disminuir la mortalidad que causan. Esta suele ser una medida eficaz en las pesquerías de especies múltiples, porque la reducción del esfuerzo pesquero da lugar a una disminución de la mortalidad causada por la pesca en todas las especies capturadas. Existe el peligro de que la capacidad y el esfuerzo de pesca excluidos de una pesquería o de una zona simplemente se transfieran a otros ecosistemas y recursos que son ya objeto de una pesca intensiva. Cuando se apliquen planes para reducir el esfuerzo, se deberán tomar medidas para impedir que esto ocurra. Suele ser difícil controlar el esfuerzo en un contexto de capacidad excesiva (debido, por ejemplo, al tamaño de la flota).

Desde el punto de vista del EEP, los controles de los insumos son beneficiosos porque reducen la presión global ejercida sobre el ecosistema. Sin embargo, si no hay un sistema eficaz de seguimiento y control existirá siempre la posibilidad de que la mortalidad causada por la pesca siga aumentando constantemente. Otro problema con que tropieza el control de los insumos es que las nuevas tecnologías y la experiencia tienden a traducirse en un incremento gradual del rendimiento pesquero. Esto da lugar a un aumento del esfuerzo de pesca efectivo y por consiguiente a un aumento de la mortalidad causada por la pesca. Es necesario aplicar medidas adecuadas

de seguimiento y control para compensar el aumento del rendimiento. Aun así, algunos avances tecnológicos, como la utilización de equipos de sonar, permiten a los pescadores dirigir en mayor medida sus esfuerzos a la especie objetivo y reducir los efectos de la pesca en las especies no objetivo.

*Los controles de las capturas* están encaminados a reducir directamente la mortalidad causada por la pesca de la especie objetivo. Si se complementan con controles de las capturas incidentales (como el establecimiento de cuotas), ofrecen la posibilidad de proteger a las especies asociadas. Sin embargo, los controles de las capturas pueden tener consecuencias no deseadas, como el descarte de las especies menos valiosas o de los ejemplares de tallas menores. Cuando se aplica el EEP en una pesquería de especies múltiples, al establecer controles de las capturas es necesario prestar atención a las diferentes características de las distintas especies. De lo contrario, las especies más vulnerables y menos productivas podrían ser objeto de una explotación excesiva, al intentar las embarcaciones agotar sus cuotas de las especies más valiosas y productivas. Puede que sea necesario, por consiguiente, modificar los límites de la captura de las especies objetivo, con el fin de controlar las capturas de las especies más vulnerables. Los límites de las capturas deberán también tener en cuenta los objetivos relacionados con el ecosistema, como el mantenimiento de las cadenas alimentarias.



*Evitar que se destruyan o deterioren hábitat de importancia decisiva es un componente esencial del enfoque de ecosistemas en la pesca. Figura 7a) Pesca de mariscos y cangrejos en un manglar del Brasil. Figura 7b) Desbroce de manglares con fines de cultivo de camarones y de producción de sal en el Brasil. La imagen muestra la destrucción de manglares que constituyen el hábitat de numerosas especies e importantes zonas de cría de peces de importancia comercial.*

## **Manipulación de los ecosistemas**

En determinadas situaciones, la tecnología y los conocimientos sobre los ecosistemas marinos han avanzado hasta tal punto que los ecosistemas pueden ser manipulados a fin de alcanzar los objetivos deseados en materia de utilización, conservación y recuperación. La manipulación de los ecosistemas puede contribuir a mitigar los efectos de la pesca excesiva o la destrucción del hábitat. Esta mitigación rara vez es totalmente eficaz y suele ser muy costosa.

### ***Modificaciones del hábitat***

- *Evitar el deterioro del hábitat.* La preservación del hábitat de las pesquerías marinas es un aspecto clave del EEP. Es preciso que los responsables de la ordenación adopten medidas destinadas a evitar los daños al hábitat y a repararlos cuando éstos se hayan producido. Entre las medidas necesarias para reducir el deterioro del hábitat cabe señalar las siguientes:
  - prohibir los métodos de pesca de efectos destructivos en los hábitat ecológicamente vulnerables;
  - prohibir la limpieza intencional de los lechos marinos para facilitar la pesca;
  - reducir la intensidad de la pesca en algunos caladeros para evitar que las poblaciones no objetivo, formadoras de hábitat, se reduzcan hasta niveles inaceptables.
- *Regenerar el hábitat existente o crear otro artificial.* Cuando se haya deteriorado o destruido el hábitat, se deberán aplicar programas de rehabilitación, pero únicamente en caso de que se hayan abordado adecuadamente en primer lugar las causas de los daños.

Los hábitat artificiales, si están bien concebidos y ubicados, ofrecen la posibilidad de mejorar la producción aumentando el asentamiento de juveniles en años en que la disponibilidad de crías es abundante. También pueden ser parte integrante de un programa de repoblación o de intensificación de poblaciones, posibilitando la liberación de un mayor número de animales.

### *Manipulación de las poblaciones*

- *Repoblación e intensificación de poblaciones*

Las especies objetivo que han sido sometidas a una explotación excesiva pueden ser restablecidas liberando juveniles cultivados para reconstruir la biomasa de desove. Como los programas de repoblación suelen tener un costo elevado, es preciso llevar a cabo un análisis detenido para determinar si los objetivos de reconstitución de las poblaciones pueden alcanzarse mediante otras medidas de ordenación. Sólo debe considerarse la posibilidad de recurrir a la repoblación cuando otras formas de ordenación no resultan viables para reconstituir las poblaciones a niveles aceptables. Este procedimiento debería combinarse con medidas eficaces de control de la capacidad de pesca.

La intensificación de poblaciones es una actividad o programa que tiene por objeto aumentar el tamaño o el crecimiento de la población de un recurso pesquero. Puede incluir programas de repoblación, pero también actividades tales como la manipulación de un hábitat y la introducción de nuevas especies o de nuevas variedades de especies ya existentes. Como ocurre con los programas de repoblación, la falta de cuidado en las prácticas de incubación puede acarrear la liberación de ejemplares no aptos para sobrevivir en el hábitat natural, modificaciones de la diversidad genética y la aparición de enfermedades.

- *Eliminación selectiva*

La eliminación selectiva tiene por objeto reducir la cantidad de predadores o de especies que compiten por los mismos recursos tróficos, con el objeto de aumentar los rendimientos de la especie objetivo o mantener el equilibrio de la estructura trófica. Esta manipulación de la cadena alimentaria debe realizarse con cautela para que produzca únicamente los efectos deseados y no ocasione cambios no deseados en la abundancia de otros componentes importantes del ecosistema o ponga en peligro la supervivencia de la especie cuyo número de ejemplares se desea reducir.

- *Introducción intencional*

Si bien es posible crear nuevas pesquerías mediante la introducción de especies, el riesgo de provocar cambios perjudiciales en los ecosistemas costeros es elevado. En este caso es preciso aplicar un enfoque precautorio, lo que no quiere decir que nunca se deba considerar la posibilidad de adoptar este tipo de medidas. En algunas ocasiones, la introducción de especies marinas ha reportado ventajas sociales y económicas sin consecuencias visibles para los demás componentes del ecosistema. Antes de contemplar la creación de nuevas pesquerías mediante la introducción de especies se deberá realizar una evaluación de riesgos amplia a fin de comprender las ventajas y las consecuencias de esta medida.

## **ENFOQUES DE LA ORDENACIÓN BASADOS EN LOS DERECHOS**

Un sistema apropiado de concesión de derechos de acceso a una pesquería deberá asegurar que la capacidad y el esfuerzo de pesca guarden relación con la productividad del recurso. También deberá garantizar a los titulares de los derechos seguridad a largo plazo y permitirles considerar el recurso como un activo que ha de ser utilizado de manera responsable.

Los derechos de uso territoriales son derechos concedidos a personas, grupos o comunidades para pescar en determinados lugares claramente definidos. Estos derechos se combinan con frecuencia con la descentralización del control, lo que da a los titulares de determinados derechos de uso el control sobre parte o la totalidad de las funciones de la ordenación, como por ejemplo la vigilancia y el cumplimiento.

Los sistemas de acceso limitado sólo permiten participar en una pesquería a un cierto número de personas o buques, puesto que el acceso se otorga mediante una licencia u otro tipo de autorización. El acceso puede ser también regulado mediante un sistema de derechos basados en el esfuerzo de pesca (derechos relacionados con los insumos) o de controles de las capturas (derechos relacionados con los resultados), en el que la captura total permisible (CTP) se divide en cuotas que se asignan a los usuarios autorizados.

Cada tipo de derechos tiene sus propias características, ventajas e inconvenientes. Además, el entorno ecológico, social, económico y político difiere de una pesquería a

otra. Como resultado de ello, no existe un único sistema de derechos de uso que funcione en todas las circunstancias. Es preciso idear el sistema que mejor se adapte a la pesquería. Este sistema puede incluir dos o más tipos de derechos de uso en una única pesquería o zona geográfica.

Por ejemplo:

- los derechos de uso territoriales pueden ser especialmente adecuados para la ordenación de recursos sedentarios;
- los derechos relacionados con el esfuerzo pueden ser más eficaces y prácticos que los relacionados con la captura cuando no se cuenta con estimaciones fiables de la biomasa o cuando es difícil realizar un seguimiento adecuado de las capturas (o la diversidad de las especies es muy elevada);
- los derechos relacionados con las capturas pueden ser los más adecuados para la ordenación de las poblaciones de peces transzonales y altamente migratorios cuya captura permisible debe dividirse entre los países participantes;
- la ordenación basada en el esfuerzo puede ser más eficaz cuando en una pesquería se emplea el mismo tipo de arte de pesca, mientras que en otra donde se utilizan muchos tipos distintos de artes puede que sea preferible aplicar derechos relacionados con las capturas.

Para aplicar el EEP es preciso considerar todos los usos y usuarios del recurso pesquero y conciliar sus objetivos, así como tener en cuenta las interacciones entre las diferentes pesquerías de la zona geográfica en cuestión. Por consiguiente, los sistemas de derechos de acceso de

las diferentes pesquerías comprendidas en la zona sujeta a ordenación habrán de ser compatibles entre sí. También es necesario que el esfuerzo de pesca total guarde relación con la productividad del ecosistema y de las partes que lo componen. Aunque es difícil llevarla a cabo, esta tarea es fundamental para el uso sostenible de los ecosistemas.



JIM ANDERSON MRAG LTD

*En Fiji se aplican derechos de uso territoriales basados en zonas con derechos comunitarios de pesca denominadas «qoliqoli». Las líneas rojas muestran los límites de esas zonas, establecidos por el Consejo de Administración de Tierras Nativas de Fiji. La mayor de dichas zonas tiene una superficie de 362 km<sup>2</sup>, de los que 86 corresponden a un*

*hábitat de arrecifes de coral, mientras que la más pequeña, que ocupa una zona litoral e incluye un hábitat de manglares, tiene sólo 3 km<sup>2</sup>. Los límites de las zonas con derechos comunitarios de pesca se han determinado en gran medida en virtud de una política cultural. Las zonas más extensas tienen un tamaño adecuado para su ordenación, teniendo en cuenta las modalidades de desplazamiento de los peces, mientras que las de menor tamaño son sin duda demasiado pequeñas y las poblaciones de peces tienden a ocupar más de una zona.*

# Necesidad de incentivar la aplicación del EEP

La aplicación del EEP resultará más fácil si los reglamentos aplicados con arreglo a una forma de ordenación a veces conocida como de «control y mando» son complementados, o incluso sustituidos, por incentivos más apropiados. Los incentivos proporcionan señales que obedecen a objetivos públicos al tiempo que dejan un margen para que se generen respuestas a través de la adopción de decisiones individuales y colectivas.

Se pueden establecer diferentes tipos de incentivos, ya sea en forma aislada o combinándolos entre sí, como por ejemplo:

- mejorar el marco institucional (definición de derechos y procesos participativos);
- desarrollar los valores colectivos (educación, información, capacitación);
- crear incentivos económicos ajenos al mercado (impuestos y subvenciones);
- establecer incentivos de mercado (etiquetado ecológico y derechos de propiedad y de acceso negociables).

Los incentivos actúan indirectamente, influyendo en los factores que determinan las decisiones individuales o colectivas. Ejemplos de estos factores son el deseo de obtener un beneficio o las normas y valores que sustenta una persona. Las fuerzas sociales y del mercado pueden

ser medios muy eficaces para impulsar el resultado global de las acciones individuales hacia objetivos establecidos en forma colectiva.

Estos instrumentos se basan, en alguna medida, en el sistema de control y mando. Si se desea crear condiciones para el funcionamiento de un mercado eficiente de los derechos de propiedad, es preciso definir jurídicamente estos derechos y lograr una aplicación efectiva de los mismos. Del mismo modo, la creación de incentivos de mercado para que se apliquen métodos de producción favorables al medio ambiente mediante la utilización del etiquetado ecológico exige elaborar y hacer cumplir normas de certificación apropiadas. Los incentivos y el sistema de control y mando deben considerarse complementarios, ya que sus ventajas e inconvenientes relativos dependen de lo que supuestamente han de conseguir. Una mejor utilización de los incentivos, acompañada de sistemas adecuados de observancia, podría contribuir a mejorar el cumplimiento y la reglamentación.

# Evaluación de los costos y beneficios del EEP

## ¿CUÁLES SON LOS COSTOS DE LA ORDENACIÓN BASADA EN EL EEP Y QUIÉN HA DE PAGARLOS?

La aplicación del EEP implica un aumento de los costos de ordenación para sufragar la adquisición de más información, la ejecución de otros procesos de planificación y adopción de decisiones mediante consultas y la ampliación del alcance del seguimiento, el control y la vigilancia. Aunque en muchos casos estos costos pueden verse compensados con creces por los beneficios a largo plazo de la aplicación del EEP, a menudo será importante responder a la pregunta: «¿quién ha de pagarlos?», especialmente a corto plazo, antes de que se hayan obtenido los plenos beneficios del EEP para el ecosistema y las partes interesadas.

Cada vez goza de más aceptación la idea de que una parte de los costos de la ordenación de la pesca sea pagada por la industria pesquera. No obstante, el hecho de que el EEP responde a necesidades más amplias de la sociedad exige elaborar una política explícita sobre la forma en que el aumento de los costos de ordenación del EEP deberán repartirse en función de los beneficios que reporta a quienes dependen de la pesca para obtener alimentos, medios de subsistencia y empleo y de los beneficios que reporta a la sociedad en general. Cuando la ordenación de los bienes y servicios mundiales de los ecosistemas se



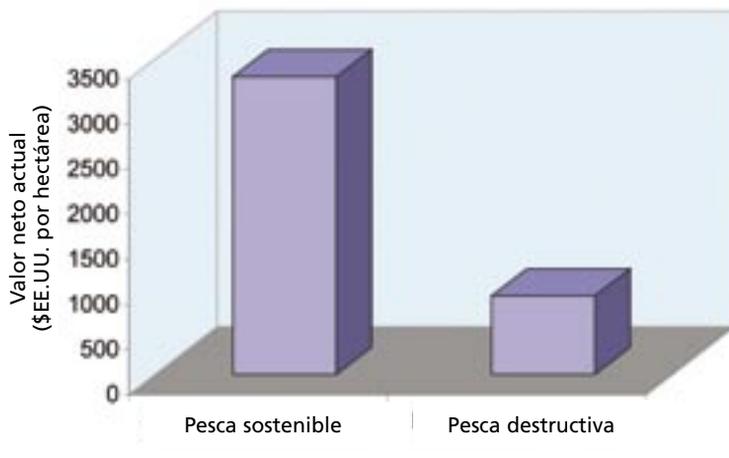
*La aplicación del EEP exige la participación de un mayor número de interesados. Esto plantea nuevas e importantes cuestiones económicas en cuanto a cómo han de dividirse los costos de esa aplicación entre quienes obtienen beneficios directos, como los pescadores, y la sociedad en general, que también obtiene beneficios. También suscita problemas relativos a la valoración de los beneficios y a si esta valoración debería basarse en las preferencias locales, nacionales o internacionales.*

encomiende a los países, quizá haya que determinar si quien debe hacerse cargo del aumento de los costos de ordenación ha de ser la comunidad internacional, y no las partes interesadas o el gobierno del Estado en que tienen lugar las actividades.

Cuando se toman en consideración los bienes y servicios mundiales de los ecosistemas, como la biodiversidad o la conservación de especies amenazadas, se plantea el problema de si la valoración debe basarse en las preferencias nacionales o locales, o tener en cuenta las preferencias de los ciudadanos de otros países o de la comunidad internacional. También es preciso tomar nota de los objetivos indicados en los convenios internacionales. Por otra parte, si la valoración se basa en lo que están dispuestos a pagar los ciudadanos más ricos del mundo, el resultado podría ser la formulación de políticas desfavorables para los productores y consumidores pobres de los países en desarrollo. Por este motivo se ha exhortado a que se establezcan normas de equivalencia que tengan en cuenta la distribución de la riqueza y las posibilidades de ofrecer otras oportunidades de empleo e ingresos.

Los instrumentos adecuados para estimar los costos y los beneficios del EEP incluyen modelos bioeconómicos y ecológicoeconómicos. Un instrumento intersectorial útil a este respecto es el sistema de contabilidad ambiental y económica integrada. Este sistema permite aplicar un marco global para realizar el seguimiento y análisis de las interacciones entre los distintos sectores de la economía y sus efectos individuales y agregados en el medio ambiente.

**Valor estimado (valor neto actual) de los beneficios que cabe esperar de un arrecife de coral en Filipinas durante los 10 próximos años i) utilizando prácticas pesqueras sostenibles y ii) utilizando métodos destructivos, como la pesca con explosivos. Los beneficios en el supuesto de la pesca sostenible incluyen los que se derivan de la pesca en sí, pero también los beneficios sociales obtenidos de la protección de las costas y del turismo que se perderían en el caso de la pesca con explosivos. El análisis se basa en la hipótesis de una tasa de actualización del 10 por ciento anual. Tomado de Balmford *et al.* Science, Vol. 297, 9 de agosto de 2002.**



# Procesos de ordenación basados en el EEP

## ELABORACIÓN DE UN PLAN DE ORDENACIÓN BASADO EN EL EEP

En esta sección se ofrecen directrices para elaborar y revisar planes de ordenación en el marco del EEP. El plan de ordenación deberá ser un acuerdo oficial u oficioso entre el organismo de ordenación pesquera y las partes interesadas, y deberá comprender los siguientes elementos:

- **Título**

- **Antecedentes**

*Incluidos:*

- *aspectos sociales e institucionales*
- *descripción de la actividad pesquera, los recursos y el ecosistema*
- *cuestiones y desafíos ecológicos*

- **Objetivos**

*Incluidos:*

- *objetivos operacionales*
- *puntos de referencia*
- *medidas de los resultados de la pesquería*

- **Medidas de ordenación**

*Descripción de las medidas acordadas para regular la pesca con el fin de cumplir todos los objetivos en el plazo convenido (por ejemplo, detalles de las restricciones de cualquier arte de pesca, zonas o temporadas de veda,*

días en el mar o capturas permisibles y límites de tallas).

- **Normas para la adopción de decisiones**

*Normas para adoptar decisiones sobre las medidas de ordenación (por ejemplo, esfuerzo que se debe permitir o volumen de la captura total permisible en un determinado año).*

- **Derechos de acceso**

*Descripción del sistema o sistemas de derechos de acceso utilizado en la pesquería.*

- **Evaluación de la ordenación**

*Incluido un informe sobre la situación de las poblaciones, entre ellas las de especies capturadas incidentalmente, tomando como base las evaluaciones de los riesgos y de las poblaciones, el estado del ecosistema y las características sociales y económicas. El conjunto de estos indicadores mostrará el grado de eficacia de la ordenación en el pasado y pondrá de manifiesto las esferas en las que la ordenación ha fallado o a las que se ha de prestar más atención.*

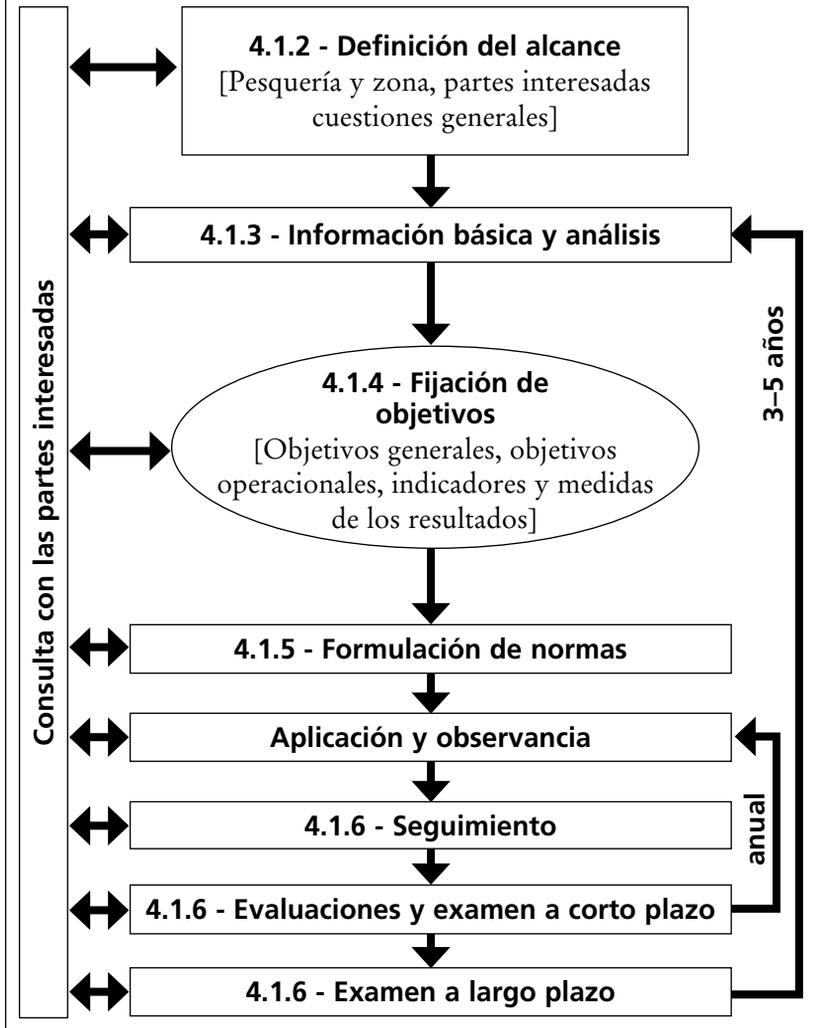
- **Seguimiento, control y vigilancia**

*Detalles de los sistemas de seguimiento, control y vigilancia utilizados en la pesquería.*

- **Comunicación**

*Estrategia y actividades de comunicación previstas para mantener bien informados a los interesados sobre la evolución de la pesquería y las actividades de ordenación.*

Proceso que deberá seguirse para elaborar y aplicar un plan de ordenación basado en un enfoque de ecosistemas en la pesca. Los números remiten a las secciones de las Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable de la FAO N° 4, Supl. 2. *La ordenación pesquera. 2. El enfoque de ecosistemas en la pesca*. Roma, FAO. 2003, 146 p., donde se explica cada etapa.



- **Examen**

*Detalles del próximo examen de los resultados de la ordenación de la pesquería.*

El proceso de elaboración y modificación del plan de ordenación basado en el EEP lleva consigo una serie de etapas iterativas (véase la figura *infra*). En el apéndice del presente documento se describen brevemente esas etapas. Si bien en muchos casos no se dispondrá de capacidad y datos suficientes para abordar todas las cuestiones, el proceso esbozado sigue siendo válido y facilitará la elaboración de planes eficaces.

### **Importancia de la consulta**

*Es imprescindible incluir a las partes interesadas en las consultas y lograr su participación en todas las etapas del proceso. La participación de los interesados ha de ser representativa de la gran variedad de puntos de vista, evitando al mismo tiempo que el tamaño del grupo lo haga ingobernable. Se deberá prestar también especial atención a las cuestiones relativas a la capacidad y la adhesión de las partes interesadas y establecer procesos oficiales y transparentes y mecanismos de rendición de cuentas que permitan a todas las partes trabajar con espíritu de cooperación. En algunos casos, las dificultades logísticas pueden convertirse en una limitación para la participación de los interesados. Cuando ello ocurra, se deberá tener sumo cuidado de mantener la transparencia y la credibilidad de los resultados y la identificación de las partes con ellos.*

Se recomienda que el plan tenga al menos dos componentes: uno de alto nivel, de tres a cinco años de duración, en el que se establezcan los objetivos generales de la ordenación y las medidas para conseguirlos, y otro de menor duración, en el que se especifique el ciclo anual de fijación y examen de los objetivos operacionales, indicadores y medidas de los resultados específicos.



KEVERN L. COCHRANE, FAO.

*Una consulta efectiva es siempre esencial para garantizar el éxito de los resultados y el cumplimiento. Consulta con las partes interesadas en pesquerías de camarón y peces de fondo de Trinidad y Venezuela.*



# Aspectos jurídicos e institucionales del EEP

## ASPECTOS JURÍDICOS

Es necesario que en la legislación nacional y en todas las reglamentaciones y prácticas pesqueras conexas se indiquen los instrumentos internacionales que deberán tenerse en cuenta al aplicar el EEP.

En el plano internacional, se hace referencia al EEP principalmente en instrumentos de carácter voluntario, como la Declaración de Río<sup>1</sup>, el Programa 21<sup>2</sup>, el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO, la Declaración de Reykjavik<sup>3</sup> y el Plan de Aplicación de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de 2002. Dado el carácter voluntario de los instrumentos, son todavía pocos los organismos y acuerdos regionales de pesca que reconocen expresamente el EEP en sus instrumentos. Además, por lo general el EEP no es parte integrante de las políticas y leyes nacionales de pesca. Debido a ello, existen muchas deficiencias en los regímenes actuales de ordenación pesquera, como el escaso grado de

---

<sup>1</sup> Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil, junio de 1992.

<sup>2</sup> Protección de los océanos y de los mares de todo tipo, incluidos los mares cerrados y semicerrados, y de las zonas costeras, y protección, utilización racional y desarrollo de sus recursos vivos, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil, junio de 1992.

<sup>3</sup> Declaración de Reykjavik sobre la Pesca Responsable en el Ecosistema Marino, Reykjavik, Islandia, octubre de 2001.

consultas y cooperación entre sectores y la poca atención prestada a influencias externas como la contaminación o el deterioro de los hábitat, o la incapacidad jurídica para tomar medidas al respecto.

En el caso de las políticas y leyes nacionales, la adopción del EEP puede hacer necesario examinar los instrumentos jurídicos y prácticas vigentes de otros sectores que interactúan con las pesquerías o inciden en ellas, y realizar los ajustes pertinentes. Por lo tanto, es probable que para aplicar el EEP sean necesarios conjuntos más complejos de formas o reglamentaciones, en los que se reconozca la incidencia de la pesca en otros sectores y la de éstos en la pesca.

Quizás sea conveniente regular las interacciones entre sectores a través de la legislación primaria. Esto podría aplicarse, por ejemplo, a las leyes que regulan el desarrollo del litoral y la protección del hábitat costero, el establecimiento de zonas marinas protegidas permanentes y la creación de instituciones intersectoriales.

## **ASPECTOS INSTITUCIONALES**

Como en el caso de la ordenación convencional, para aplicar el EEP es necesario contar con instituciones que aseguren la coordinación, las consultas, la cooperación y la adopción conjunta de decisiones entre las pesquerías que operan en la misma zona geográfica y entre el sector pesquero y otros sectores que interactúan con él.

Lo más probable es que la elaboración y aplicación de las políticas y leyes relativas al EEP estén a cargo del

departamento nacional de pesca o de los organismos de ordenación designados a esos efectos en el plano nacional y de las organizaciones regionales de ordenación pesquera en el plano regional.

Uno de los problemas más importantes en la elaboración del EEP puede surgir de las disparidades existentes entre el ecosistema y los límites jurisdiccionales, que deberán ser resueltas, como las que se enumeran a continuación.

- En las zonas costeras, los organismos de planificación del uso del mar y del aprovechamiento de tierras deben cooperar en la elaboración de sistemas integrados de información y gobernanza capaces de asignar recursos y hacer respetar los derechos de uso.
- En el mar abierto, los límites jurisdicciones de los organismos pesqueros pueden no coincidir con los límites de los ecosistemas, como en el caso de los grandes ecosistemas marinos.
- En el contexto de la ordenación convencional, muchas veces surgen conflictos entre diferentes grupos de intereses que suelen obstaculizar una ordenación eficaz de las pesquerías. En el marco del EEP, es inevitable que los conflictos aumenten al ser mayor el número de partes interesadas y de objetivos. Puede que resulte imposible llegar a una fórmula de transacción voluntaria entre las partes con intereses contrapuestos y que sean necesarias decisiones adoptadas a un nivel superior. Es preciso crear mecanismos institucionales para reducir los posibles conflictos y facilitar su solución en caso de que se produzcan.

La adopción del EEP exigirá la adhesión a los mismos principios de ordenación transparente y participativa que se aplican en la ordenación convencional y, en consecuencia, las autoridades competentes deberán:

- asegurar el traspaso de las competencias en materia de adopción de decisiones y ordenación a organizaciones o grupos (por ejemplo, para aplicar métodos tradicionales de ordenación);
- aumentar la capacidad de estas nuevas instancias de ordenación;
- asegurar una participación adecuada de los interesados en la adopción de decisiones;
- aumentar la transparencia y la difusión de información;
- establecer sistemas adecuados de derechos de uso.

Si se traspasan atribuciones y competencias a las comunidades costeras, será necesario coordinar perfectamente las decisiones y medidas en materia de ordenación. En muchos casos, el sistema de derechos de acceso deberá abarcar otros usos, además de la utilización de los recursos objetivo. Esto puede complicar la selección y aplicación de un sistema eficaz de derechos de uso. Otros ejemplos de competencia por los derechos de acceso en el marco del EEP son los siguientes:

- el reconocimiento explícito de las relaciones entre los depredadores y sus presas en el marco del EEP, que exige la asignación de una parte del rendimiento potencial de las especies que son presas de los depredadores a éstos, dejando una cantidad superior

La aplicación del enfoque de ecosistemas a la ordenación exige coordinación, consultas, cooperación y adopción conjunta de decisiones no sólo entre las diferentes pesquerías que operan en el mismo ecosistema o la misma zona geográfica, sino también entre el organismo de ordenación pesquera y los demás sectores que influyen en la pesca o se ven afectados por ella.



- de biomasa de presas en el mar, en lugar de asignar esa porción del rendimiento a las pesquerías cuyo objetivo son las especies que constituyen las presas; y
- los diferentes grupos de usuarios, entre ellos las pesquerías de especies múltiples, el turismo, la

conservación y la pesca recreativa, exigirán una asignación adecuada de los recursos y acceso a éstos.

Estas cuestiones de asignación no son nuevas, pero hasta ahora no se han tenido suficientemente en cuenta. En el marco del EEP, las cuestiones relacionadas con el acceso a los recursos y su asignación deberán ser reconocidas oficialmente.

## **CÓMO EDUCAR E INFORMAR A LAS PARTES INTERESADAS**

En el marco de la ordenación convencional, la intervención de las partes interesadas se ha traducido en algunos casos en un aumento de la sensibilización con respecto a las actividades de ordenación pesquera y de la capacidad para participar en ellas, pero en otros muchos se han realizado pocos progresos. Para aplicar con éxito el EEP, será preciso que las partes interesadas comprendan y acepten la necesidad de este enfoque más integral de la ordenación pesquera. Ello obligará a los organismos de ordenación a intensificar sus esfuerzos. Los científicos y los responsables de la ordenación deberán:

- reconocer el valor de los conocimientos de los pescadores y de sus representantes y comunidades (especialmente en lo que concierne al ecosistema);
- reconocer que, al aumentar de manera constante el número de partes interesadas en el EEP, las posibles diferencias de capacidad para participar en la ordenación aumentarán también, lo que dará lugar a

decisiones desequilibradas y erróneas a no ser que se adopten medidas correctivas;

- facilitar el desarrollo de la capacidad y crear las condiciones que aseguren una participación equitativa de todos los interesados;
- asegurar una capacitación eficaz y apropiada de todo el personal que tenga que hacer frente a los cambios necesarios para aplicar el EEP.



# Seguimiento, control y vigilancia eficaces

La finalidad del sistema de seguimiento, control y vigilancia es la aplicación plena y rápida de la política pesquera en general, y de las medidas de conservación y ordenación adoptadas para una pesquería en particular. Como ocurre con todas las demás funciones del organismo de ordenación, la aplicación del EEP puede traer aparejadas tareas nuevas y más amplias para la dependencia del organismo encargada del seguimiento, control y vigilancia.

Las funciones de control y vigilancia del organismo dependerán a la vez de los componentes del ecosistema de que se trate y de las medidas de ordenación aplicadas, como ocurre en el caso de la ordenación convencional. El EEP tendrá que abordar un conjunto más amplio de componentes del ecosistema y tal vez deberá aplicar un conjunto más amplio de medidas de ordenación. Será importante contar con un buen programa de observadores capacitados e independientes en los buques de pesca que recojan información, por ejemplo, sobre las capturas incidentales y los descartes. La aplicación del EEP puede exigir también un recurso más frecuente a las zonas de veda, incluidas las ZMP, y ello requerirá la elaboración y aplicación de tecnologías adecuadas (por ejemplo, sistemas de seguimiento de buques), la dotación de personal encargado de patrullar y de hacer cumplir las normas o

la aplicación de estas normas por las comunidades locales que se benefician de la existencia de la ZMP. En este último caso, quizá sea necesario proporcionar capacitación y cierto apoyo logístico.

Los organismos de ordenación deberán prever gastos permanentes y posiblemente más elevados de seguimiento, control y vigilancia en el marco del EEP. Será necesario realizar mayores esfuerzos para crear un entorno social y político y un régimen de ordenación que alienten un alto nivel de cumplimiento y una firme actitud de autorregulación. Es probable que en muchas pesquerías la transición a estos sistemas sea lenta.



*El cumplimiento de la reglamentación en el marco de un enfoque de ecosistemas exigirá con frecuencia la aplicación de un buen programa de observadores. La fotografía muestra a un observador en un buque de pesca de calamar con redes de arrastre de fondo en las Islas Falklands (Malvinas). Su tarea consiste en medir la longitud y establecer el sexo y la etapa de madurez del calamar patagónico para determinar si ha entrado en la pesquería un nuevo reproductor. Esa información se utiliza para establecer las vedas de pesca. Los observadores pueden proporcionar también información importante sobre capturas incidentales, descartes y otras cuestiones de interés para el EEP.*



# ¿Cuáles son las principales necesidades de investigación en relación con el EEP?

Si se lleva a cabo adecuadamente, el proceso de ordenación basado en el EEP pondrá de relieve los elementos de incertidumbre y mostrará las esferas en las que se debe seguir investigando. También determinará las necesidades prioritarias de la investigación en materia de ordenación pesquera y contribuirá a orientar las inversiones en esa investigación.

Entre los ejemplos de esferas de investigación que permitirían mejorar la capacidad para aplicar de manera eficaz el EEP se incluyen los siguientes.

- **Evaluaciones de los ecosistemas y de los efectos de la pesca**

Recopilación de mejor información sobre el funcionamiento de los ecosistemas y evaluación de los efectos de la pesca en las especies no objetivo como consecuencia de las capturas incidentales y los descartes.

- **Consideraciones socioeconómicas**

Investigaciones sobre la aplicación de un marco de contabilidad ambiental y económica integrada a la evaluación y el análisis de las interacciones entre el sector pesquero y otros sectores de la economía.

- **Evaluación de las medidas de ordenación**

Nuevas investigaciones sobre la selectividad de los artes de pesca para reducir las capturas incidentales no deseadas.

Determinación de especies adecuadas para los programas de repoblación e intensificación de poblaciones.

- **Evaluación y perfeccionamiento de los procesos de ordenación**

Mejora de la compilación de datos para los planes de ordenación.

Investigación para seguir intensificando y desarrollando los procesos participativos.

- **Seguimiento y evaluaciones**

Elaboración de métodos de evaluación más sencillos y rápidos (sobre el terreno y a nivel analítico).

Determinación de conjuntos de indicadores y puntos de referencia prácticos y viables que puedan utilizarse en el EEP.

# ¿Cuáles son los obstáculos a la aplicación del EEP?

Existen obstáculos importantes a la aplicación efectiva del EEP, como lo han demostrado ya las dificultades de los países para poner en práctica las recomendaciones del Código.

Los principales impedimentos para la aplicación del EEP son los siguientes:

- discordancia entre las expectativas de las partes interesadas, incluido el público en general, y los recursos disponibles para la ordenación pesquera;
- dificultades para conciliar los objetivos contrapuestos de las múltiples partes interesadas que utilizan los recursos de los mismos ecosistemas;
- participación insuficiente o ineficaz de las partes interesadas en el proceso de ordenación;
- conocimiento insuficiente de las interacciones entre la pesca y los ecosistemas y de la respuesta de los diferentes componentes de cada ecosistema a las medidas de ordenación concretas;
- falta de capacidad de los organismos de ordenación y de los grupos interesados para hacer frente a las nuevas exigencias del EEP;
- educación y sensibilización insuficientes a todos los niveles del EEP sobre los requisitos para su aplicación;

- dificultades para resolver cuestiones relacionadas con la equidad;
- costos y otros problemas que se plantean para hacer coincidir los límites de los ecosistemas y las jurisdicciones actuales de los organismos de ordenación;
- control de la conducta ilegal de algunas partes interesadas;
- determinación de medios para compensar de modo adecuado a las personas que viven en la pobreza y dependen de pesquerías afectadas por los efectos negativos a corto y medio plazo de la aplicación del EEP en sus actividades pesqueras.

# Glosario

Acceso limitado	Herramienta habitual de ordenación, mediante la que el gobierno concede un número limitado de licencias de pesca, restringiendo de ese modo el número de participantes en la pesquería.
Biodiversidad	Variabilidad existente entre organismos vivos de todas las procedencias, incluida la diversidad dentro de las especies (diversidad genética) y entre ellas, y de los ecosistemas.
Capacidad de pesca	Cantidad total de peces que podría capturar una unidad de pesca, por ejemplo una flota, suponiendo que no se hubieran impuesto límites a las actividades pesqueras o al rendimiento de la población.
Captura total permisible	Captura total permitida de un recurso en un período de tiempo especificado (generalmente un año), definida en el plan de ordenación. La captura total permisible puede asignarse a las partes interesadas en forma de cuotas expresadas como cantidades o proporciones concretas.
Capturas incidentales	Especies (o clases de tallas) capturadas en una pesquería cuyo objetivo es otra especie (u otro intervalo de tallas de la misma especie). La parte de las capturas incidentales que carece de valor para el consumo humano, generalmente integrada por peces muertos o moribundos, se descarta y se arroja al mar.

Contabilidad ambiental y económica integrada	Sistema que toma en consideración las existencias y corrientes de bienes y servicios ambientales. Utiliza un conjunto de indicadores agregados para realizar un seguimiento de los resultados ambientales y económicos, generalmente a escala nacional, pero también a escala subnacional y de ecosistemas, si los datos lo permiten, para orientar a los encargados de formular políticas.
Control de los insumos	Medidas de ordenación utilizadas para controlar el tiempo y el lugar, así como el tipo o el volumen de la pesca a fin de limitar las capturas y la mortalidad causada por la pesca, como por ejemplo las restricciones aplicadas al tipo y la cantidad de artes utilizados, el esfuerzo y la capacidad o las temporadas de veda.
Control de los productos	Medidas de ordenación destinadas a limitar directamente las capturas o desembarques de pescado, por ejemplo mediante el establecimiento de una captura total permisible o de cuotas.
Derechos de acceso	Derechos que permiten utilizar un buque en una pesquería sujeta a ordenación con los fines y limitaciones que se establecen en el plan de ordenación, como por ejemplo pescar una determinada especie hasta alcanzar la proporción especificada de la captura total permisible.
Derechos de uso territoriales	Métodos de ordenación pesquera que asignan derechos a personas o grupos para pescar en determinados lugares, basados en general, pero no necesariamente, en tradiciones de larga data.
Ecosistema	Unidad de organización que consiste en una agregación de vegetales, animales (incluidos seres humanos) y microorganismos, junto con los componentes no vivos del medio ambiente.

Efectos directos de la pesca	Repercusión directa de la pesca en las especies objetivo y en las capturadas incidentalmente, así como en el hábitat. Incluyen los efectos en la abundancia, la estructura de tallas y la composición genética de las poblaciones y los daños o la destrucción de los hábitat vulnerables del fondo marino.
Efectos indirectos de la pesca	Efectos que puede causar indirectamente la pesca en una población o ecosistema, por ejemplo aumentando o reduciendo la abundancia de un depredador, una presa o un competidor, o causando daños en un hábitat importante para el ciclo de vida de los organismos del ecosistema.
Enfoque orientado hacia los recursos objetivo (o basado en una única especie)	Expresión utilizada para referirse a la ordenación pesquera convencional en la que la población de la especie objetivo es el eje principal de las actividades.
Enfoque precautorio	Adopción de una actitud prudente cuando es necesario tomar medidas sin disponer de conocimientos completos. Implica que, cuando existan amenazas de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos destinadas a evitar el deterioro del medio ambiente.
Esfuerzo de pesca	Magnitud total de la actividad pesquera en la zona de pesca durante un período de tiempo determinado, referida a menudo a un tipo específico de arte, como el número de horas diarias de arrastre, el número de anzuelos lanzados en un día o el número de veces al día que se levanta una red de cerco.
Etiquetado ecológico	Método voluntario de certificación de la calidad ecológica de un producto o del comportamiento ecológico de un proceso, basado en la consideración del ciclo íntegro de producción y en un conjunto de criterios acordados.

Hábitat	Medio ambiente en que viven los peces, incluido todo lo que rodea a su vida e influye en ella, como por ejemplo la calidad del agua, el fondo, la vegetación o las especies asociadas (incluidos los suministros de alimentos).
Indicador	Variable de un sistema, como una pesquería, que puede ser objeto de seguimiento para medir el estado del sistema en un momento determinado. Los indicadores se utilizan, por ejemplo, para ayudar a los responsables de la ordenación pesquera a comprobar el modo en que se cumplen los objetivos, como los relativos al estado de la población, en el curso del tiempo, por lo que deben estar vinculados a objetivos específicos y a los correspondientes puntos de referencia.
Institución	En sentido amplio, toda forma de relación entre personas o grupos de interesados y el Estado. Puede incluir normas (como la definición de las normas y medidas de ordenación), mecanismos (como los procesos utilizados para adoptar decisiones) y las estructuras orgánicas de apoyo que elaboran y aplican las normas (como las administraciones pesqueras, los organismos intergubernamentales de ordenación, los consejos de ancianos de aldeas o los comités de usuarios).
Instrumento jurídico	Término amplio que incluye toda disposición o legislación (como convenios, tratados, acuerdos, decretos, leyes o reglamentos) que impone obligaciones vinculantes a los Estados, entidades o personas a los que se aplica.
Integridad del ecosistema	Capacidad de un ecosistema para sustentar y mantener a una comunidad biológica equilibrada, armoniosa y adaptable con una composición de especies, diversidad y organización funcional comparables a las de los hábitat naturales de la región.

Intensificación de poblaciones	Actividad o programa que tiene por objeto aumentar el tamaño o el crecimiento de la población de un recurso pesquero: Puede incluir programas de repoblación, pero también actividades tales como la manipulación de un hábitat o la introducción de nuevas especies o de nuevas variedades de especies ya existentes.
Medida de incentivación	Medida de ordenación destinada a motivar o estimular a las partes interesadas para que lleven a cabo sus actividades de un modo responsable que contribuya al logro de los objetivos. Las medidas de incentivación pueden incluir, por ejemplo, la aplicación de sistemas idóneos de derechos de acceso, impuestos y subvenciones e incentivos de mercado como el etiquetado ecológico y los derechos de acceso o de propiedad negociables.
Medida de ordenación	Control concreto aplicado en una pesquería para contribuir al logro de los objetivos. Se incluyen parte o la totalidad de las medidas técnicas (reglamentación de artes, zonas y temporadas de veda), los controles de insumos, los controles de productos y los derechos de uso.
Medida técnica	A los efectos de la presente publicación, restricción o limitación para regular los productos que pueden obtenerse mediante una determinada cantidad de esfuerzo. Se incluyen las restricciones de artes y las zonas y temporadas de veda. En sentido restringido, esta expresión se aplica específicamente a las medidas que afectan a la eficacia de un arte de pesca.
Mortalidad causada por la pesca	Expresión técnica que indica la proporción de peces eliminados por efecto de la actividad pesquera en una unidad de tiempo reducida. Por ejemplo, una tasa de mortalidad de 0,2 significa que aproximadamente el 20 por ciento de la población media quedará eliminada en el plazo de un año como consecuencia de la pesca.

Objetivo operacional	Objetivo que se persigue activamente y que sirve de guía a las medidas de ordenación. Un objetivo económico de la ordenación pesquera podría ser, por ejemplo, conseguir unos determinados ingresos para los pescadores.
Ordenación participativa	Ordenación que congrega a las diferentes partes interesadas con el fin de compartir conocimientos, atribuciones y competencias en materia de planificación y ejecución en un grado que puede ir desde la consulta hasta la plena responsabilidad con respecto a la adopción, aplicación y examen de decisiones.
Parte interesada	Toda persona o grupo con un interés legítimo en la conservación y ordenación de los recursos de que se trate, como por ejemplo los participantes en una determinada pesquería, las personas que practican la pesca deportiva, los grupos interesados en la conservación, los pescadores artesanales, los elaboradores y comerciantes de pescado o los gobiernos. En determinadas circunstancias, el público y los consumidores pueden ser considerados partes interesadas.
Plan de ordenación	Acuerdo oficial u oficioso entre un organismo de ordenación pesquera y las partes interesadas en el que se establecen los participantes en la pesquería y sus funciones respectivas, se detallan los objetivos acordados para la pesquería y se especifican las normas y medidas de ordenación aplicables, así como otros datos sobre la pesquería pertinentes para la tarea encomendada al organismo de ordenación.
Punto de referencia	Valor estimado con arreglo a un procedimiento científico o un modelo convenido que corresponde a una situación considerada deseable (objetivo) o no deseable (límite) del recurso, la pesquería y las partes interesadas, o del ecosistema, y que puede servir de guía en la ordenación pesquera.

Repoblación	Liberación en el medio natural de juveniles cultivados para restablecer la biomasa de desove de poblaciones gravemente sobreexplotadas a un nivel que les permita tener de nuevo un rendimiento sostenible. La repoblación exige a los responsables de la ordenación proteger los animales liberados y su progenie hasta que se haya producido la reposición necesaria.
Salud del ecosistema	Medida de la adaptabilidad de un ecosistema (capacidad para mantener su estructura y sus pautas de comportamiento en situaciones difíciles), su organización (número y diversidad de las interacciones entre los componentes del ecosistema) y su vigor (medida de la actividad, el metabolismo o la productividad primaria). Un ecosistema sano es capaz de mantener su estructura (organización) y función (vigor) a lo largo del tiempo frente a dificultades externas (adaptabilidad).
Seguimiento, control y vigilancia	El seguimiento permite reunir información sobre la pesquería que se utiliza para facilitar la elaboración y evaluación de medidas adecuadas de ordenación (controles), mientras que la vigilancia permite utilizar esta información para velar por el cumplimiento de estos controles.
Sistema de seguimiento de buques	Sistema de rastreo de buques, habitualmente por satélite, que, como parte de los sistemas modernos de seguimiento, control y vigilancia, proporciona a los organismos de ordenación información exacta sobre la posición (y la velocidad) de las embarcaciones de pesca a determinados intervalos de tiempo.
Zona marina protegida (ZMP)	Superficie de un terreno intermareal o submareal que, junto con sus aguas suprayacentes y su flora, fauna y características históricas y culturales conexas, ha sido reservada por ley o por cualquier otro medio eficaz para proteger parte o la totalidad del medio ambiente comprendido en ella.



## APÉNDICE

# ELABORACIÓN DE UN PLAN DE ORDENACIÓN BASADO EN EL EEP

Según se expuso en las páginas 41 a 45, un plan de ordenación es un acuerdo oficial u oficioso entre un organismo de ordenación pesquera y las partes interesadas. Proporciona a todos los que tienen intereses en una pesquería, o en un ecosistema, información sobre aspectos fundamentales de los recursos, el ecosistema, el carácter y la importancia de la pesquería para las personas y todo tipo de detalles sobre cómo se llevará a cabo la ordenación de la pesquería. Haya o no actualmente un plan de ordenación para una determinada pesquería o un determinado conjunto de pesquerías, la elaboración oficial de un plan de ordenación basado en el EEP será importante como guía para desarrollar un enfoque de ecosistemas y constituirá una herramienta fundamental para su aplicación. En este Apéndice se describe el proceso de elaboración de un plan de ordenación que pueda ayudar a las autoridades responsables y a las partes interesadas a lograr que el plan definitivo cumpla los objetivos y satisfaga las necesidades de todos los legítimamente interesados, que tenga en cuenta las principales interacciones entre pesquerías y especies y que sea exhaustivo y viable.

**ETAPA 1:****DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL PLAN DE ORDENACIÓN PESQUERA BASADO EN EL EEP**

**Identificación de la pesquería o pesquerías, la zona geográfica y las partes interesadas:** La cobertura geográfica del plan deberá coincidir con un ecosistema bien definido. No obstante, los ecosistemas no son entidades claramente delimitadas y pueden abarcar distintas zonas de ordenación pesquera o estar contenidos en varias de ellas. Es necesaria una especificación preliminar de la zona en cuestión, aunque sólo sea para poder identificar a las partes interesadas con intereses comunes o contrapuestos. Para establecer un plan de ordenación basado en el EEP, será preciso reconocer las pesquerías, entidades de ordenación y jurisdicciones existentes y contar con ellas en caso necesario para asegurarse de que el plan tiene en cuenta los límites del ecosistema y es compatible con ellos.

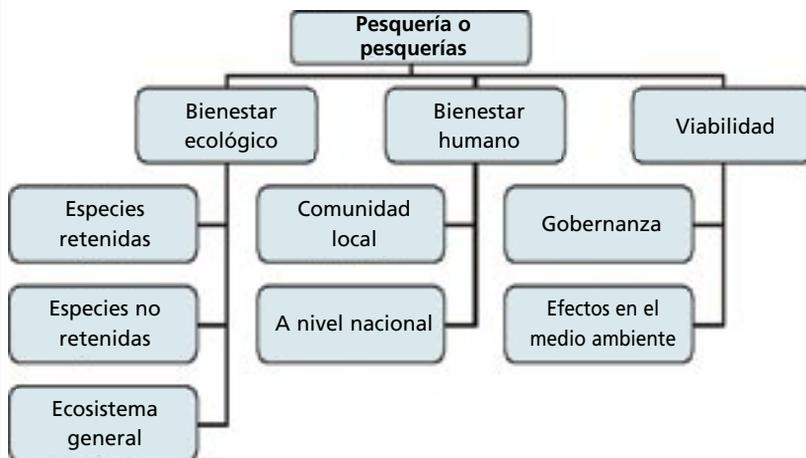
**Identificación y evaluación de las cuestiones generales:**

Esta primera etapa en la elaboración de los objetivos operacionales para una pesquería o ecosistema consiste en una evaluación preliminar de las cuestiones relacionadas con la pesquería. Su objeto es identificar las posibles consecuencias, positivas y negativas, que la pesquería o pesquerías y las herramientas actuales o futuras podrían tener para el ecosistema y para las partes interesadas. La evaluación deberá tener en cuenta los componentes humanos (económicos y sociales) y ecológicos del desarrollo sostenible y partir de los objetivos normativos de alto nivel establecidos a escala nacional o regional y guiarse

por ellos. Estos objetivos se encontrarán probablemente en la legislación nacional o local, como las leyes nacionales sobre pesca y medio ambiente.

En el marco del EEP, será necesario ampliar el examen de los efectos de la pesca para que incluya no sólo la utilización sostenible de los recursos objetivo y sus beneficios para las personas, sino también los efectos en otros componentes vivos y no vivos del ecosistema

**La primera etapa en la elaboración de los objetivos operacionales para una pesquería o ecosistema consiste en una evaluación preliminar de las cuestiones relacionadas con la pesquería. La evaluación deberá tener en cuenta los aspectos ecológicos y humanos (económicos y sociales) de la pesquería o pesquerías, así como las cuestiones relacionadas con la aplicación del plan de ordenación actual o futuro (es decir, con su viabilidad). El análisis de las cuestiones generales, y de los objetivos operacionales finalmente acordados, deberá partir de los objetivos normativos de alto nivel establecidos a escala nacional o regional y guiarse por ellos.**



y los beneficios derivados de éstos. Esto incluirá, entre otras cosas, los efectos directos de la pesca en las especies descartadas y en el hábitat, así como los efectos indirectos de la pesca en la estructura y los procesos del ecosistema, por ejemplo al alterar el equilibrio entre depredadores y presas o influir en la competencia entre diferentes especies. También deberán examinarse todas las cuestiones relacionadas con la aplicación del plan de ordenación actual o futuro.

## **ETAPA 2:**

### **COMPILACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN BÁSICA**

Una vez acordadas todas las cuestiones que pudieran ser importantes, se deberá compilar y analizar la información pertinente sobre todos los aspectos de la pesquería y el ecosistema, incluida la relativa a la población cuyo sustento depende de ellos, con el fin de poder formular objetivos más detallados.

Esta información será importante para las etapas posteriores del proceso.

En las páginas 9 a 11 del presente documento se reseñan las necesidades de información.

## **ETAPA 3:**

### **ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS**

**Establecimiento de los objetivos generales:** Los *objetivos generales* de la pesquería son una enumeración de los resultados que se pretende lograr mediante el plan de

ordenación pesquera en cuanto a la solución de las cuestiones generales identificadas en la Etapa 1. Esos objetivos generales constituyen un vínculo entre los principios y objetivos normativos y los detalles específicos sobre lo que está tratando de lograr una determinada pesquería. Por ejemplo, partiendo de los términos generales de una política pesquera, los objetivos generales de la ordenación de una determinada pesquería podrían ser los siguientes:

- mantener en niveles ecológicamente viables la población de las especies explotadas, evitando la pesca excesiva y manteniendo y mejorando los rendimientos a largo plazo;
- mantener en niveles ecológicamente viables los hábitat y las poblaciones de las especies no retenidas (capturas incidentales);
- mantener en un nivel aceptable los efectos en la estructura, los procesos y las funciones del ecosistema;
- aumentar al máximo los ingresos netos; y
- favorecer el empleo a nivel regional.

Es importante que los encargados de fijar los objetivos generales celebren consultas con los encargados de aplicar las políticas y los acuerdos pertinentes. En la mayoría de los casos, esto supondrá la participación de diversas instancias de la administración pública y de varios grupos importantes de interesados.

**Elaboración de los objetivos operacionales a partir de los objetivos generales:** Los objetivos generales son más detallados que las cuestiones identificadas en la Etapa 1, pero así y todo son demasiado amplios para que el responsable

de la ordenación pueda llevarlos a la práctica, por lo que han de ser traducidos en objetivos operacionales aún más específicos. Los *objetivos operacionales* deberán tener un significado directo y práctico para la pesquería de que se trate y servir de patrón para evaluar los resultados de dicha pesquería y de su ordenación. Habrán de ser alcanzables y mensurables y estar vinculados a un determinado período de tiempo. El proceso de determinación de los objetivos operacionales a partir de los objetivos normativos deberá ser lo más transparente y participativo que sea posible para lograr que las partes interesadas se sientan identificadas con ellos y alentar su cumplimiento.

El número de objetivos operacionales (y de indicadores vinculados a ellos) útiles para la adopción de decisiones en materia de ordenación está limitado por cuestiones de orden práctico. Se deberá proceder a un análisis de las posibilidades, y elegir sólo las más importantes y viables. Los procesos de consulta y adopción de decisiones variarán de una pesquería a otra, pero siempre entrañarán tres tareas:

- determinar de forma detallada las cuestiones pertinentes para la pesquería que correspondan a cada uno de los objetivos generales;
- establecer el orden de prioridad de las cuestiones en función de los riesgos que plantean (véase la Tarea 2, páginas 80 y 81).
- establecer los objetivos operacionales para las cuestiones prioritarias y, si es necesario, un proceso de seguimiento de las cuestiones menos prioritarias.

Estas tareas deberán llevarse a cabo en consulta con los representantes de las partes interesadas. También será importante que participen expertos técnicos capaces de proporcionar información científica y técnica pertinente cuando se necesite. Puede que en algunos casos se compruebe que la información disponible no es suficiente para abordar algún problema importante o para resolver diferencias de opinión, por lo que será necesario recoger o analizar más datos antes de poder seguir avanzando. Sin embargo, aun en el caso de que no se disponga de información adecuada y no sea posible obtenerla, se deberá seguir aplicando el proceso valiéndose de la mejor información disponible, que podría basarse en dictámenes de expertos y evaluaciones cualitativas imparciales.

Tarea 1: Determinación de las cuestiones que correspondan a cada uno de los objetivos generales

Esta tarea implica una nueva etapa, consistente en desglosar los objetivos de la legislación pesquera nacional en cuestiones detalladas a un nivel en el que puedan ser abordadas directamente por la persona u organismo encargado de la ordenación.

Por ejemplo, partiendo del objetivo general *de mantener en niveles ecológicamente sostenibles la población de las especies explotadas, evitando la pesca excesiva y manteniendo y mejorando los rendimientos a largo plazo*, se podrían determinar las siguientes cuestiones pertinentes para este objetivo y relativas a la especie objetivo para la pesquería en cuestión:

- la población reproductora está disminuyendo hasta un nivel que podría dificultar la renovación;
- la pesca está eliminando las clases de más edad de la población, lo que da lugar a un descenso del rendimiento a largo plazo (pesca excesiva de crecimiento);
- la población se reduce hasta alcanzar una densidad muy baja en algunas partes de su zona de distribución, lo que da lugar a descenso de la productividad y a una reducción de la eficiencia de las operaciones pesqueras; etc.

También será preciso determinar cuestiones más amplias relacionadas con el EEP. Por ejemplo, la especie objetivo de esta pesquería podría ser una presa importante para la especie objetivo de otra valiosa pesquería. En ese caso, puede que sea necesario asegurarse de que la primera pesquería no reduce la abundancia de la especie que constituye la presa hasta un nivel en el que resulten perjudicados la productividad y el rendimiento de su depredador.

Mediante un procedimiento similar, otros objetivos generales podrían ser traducidos en cuestiones específicas que sirvieran de referencia para establecer objetivos operacionales. Por ejemplo, las cuestiones específicas relacionadas con un enfoque de ecosistemas podrían incluir la reducción de las capturas de determinadas especies vulnerables o amenazadas, el mantenimiento de la superficie de los hábitat fundamentales identificados, el mantenimiento de

una gran abundancia de determinadas poblaciones de presas para que sirvan de alimento a sus depredadores y la consecución de una rentabilidad neta aceptable de las inversiones.

Al determinar las cuestiones, es importante asegurarse de que se han tenido en cuenta todas las posibles interacciones entre una pesquería y el ecosistema. Como parte del procedimiento utilizado en Australia para aplicar a sus pesquerías el «desarrollo ecológicamente sostenible», se han elaborado guías y marcos útiles para determinar las cuestiones y clasificarlas por orden de prioridad. El desarrollo ecológicamente sostenible de las pesquerías equivale de hecho al enfoque de ecosistemas en la pesca, por lo que las directrices australianas son también útiles para aplicar el EEP. Revisten especial interés los dos informes siguientes:

- **Fletcher, W.J., Chesson, J., Fisher, M., Sainsbury, K.J., Hundloe, T., Smith, A.D.M. y Whitworth, B.** 2002. National ESD Reporting Framework for Australian Fisheries: The “How To” Guide for Wild Capture Fisheries. FRDC Project 2000/145, Canberra, Australia.
- **Fletcher, W.J., Chesson, J., Sainsbury, K.J., Hundloe, T. y Fisher, M.** 2003. National ESD Reporting Framework for Australian Fisheries: The ESD Assessment Manual for Wild Capture Fisheries. FRDC Project 2002/086, Canberra, Australia.

Los informes completos pueden obtenerse en [www.fisheries-esd.com](http://www.fisheries-esd.com)

### Tarea 2: Clasificación jerárquica de las cuestiones

Esta tarea consiste en examinar las cuestiones detalladas que se han identificado en la Tarea 1 y determinar las más importantes, que habrán de ser abordadas en la ordenación. Será necesario establecer objetivos operacionales, indicadores y puntos de referencia para las cuestiones de máxima prioridad, de manera que sea posible determinar medidas de ordenación adecuadas y vigilar los progresos en el logro de los objetivos. Una forma de determinar las cuestiones de máxima prioridad es realizar una evaluación de riesgos, que puede ser cualitativa y basada en opiniones o cuantitativa y basada en datos. La elección del enfoque aplicable dependerá normalmente de la cantidad de información disponible y de la capacidad del grupo para elaborar y utilizar modelos matemáticos. Cuando no se disponga de la información o los conocimientos técnicos necesarios para adoptar un enfoque más cuantitativo, se podrá utilizar la mejor información disponible para estimar la probabilidad de que ocurra un suceso desfavorable y sus consecuencias para los objetivos operacionales en caso de que ocurra. Tomando como ejemplo una escala de 1 a 5, se podría asignar una puntuación distinta a la probabilidad y a la consecuencia de un suceso. La prioridad relativa de ese suceso estaría determinada por el valor de riesgo, que se obtendría multiplicando la puntuación de la

probabilidad por la puntuación de la consecuencia. La comparación de los valores de riesgo de los distintos sucesos permitiría establecer un orden de prioridad entre ellos, o entre las cuestiones.

Los dos informes mencionados en relación con la Tarea 1 ofrecen también orientación útil para llevar a cabo esta tarea.

### Tarea 3: Establecimiento de los objetivos operacionales para las cuestiones prioritarias

A continuación, cada cuestión será tratada en el plan de ordenación de una manera que dependerá del valor de riesgo que se le haya asignado. Las cuestiones con un alto valor de riesgo se traducirán en objetivos operacionales detallados y se formularán planes integrales para abordarlas en el plan de ordenación basado en el EEP. Para algunas cuestiones con un valor de riesgo medio puede que sea necesario incorporar al plan un mecanismo de examen permanente y algún tipo de medidas de apoyo. Las cuestiones de bajo riesgo podrán ser incluidas en el plan explicando la razón por la que son consideradas como tales.

## **ETAPA 4:**

### **SELECCIÓN DE LOS INDICADORES Y PUNTOS DE REFERENCIA PARA CADA OBJETIVO OPERACIONAL**

La siguiente etapa consiste en acordar los **indicadores, puntos de referencia y medidas de los resultados** para cada uno de los objetivos determinados. En el marco del EEP, normalmente será necesario complementar los puntos

de referencia e indicadores relativos a una única especie con otros que tengan en cuenta los aspectos ecológicos, sociales y económicos de los objetivos operacionales.

Cada **indicador** deberá ser una propiedad del ecosistema o la población que presumiblemente sea modificada por los efectos de la pesquería, de modo que su valor cambie si cambian esos efectos. En la selección definitiva de los indicadores y puntos de referencia habrá que tener también en cuenta las cuestiones técnicas, de ordenación y operacionales de la pesquería de que se trate. El organismo de ordenación deberá tener la capacidad necesaria para medir los indicadores y vigilarlos sistemáticamente.

Todas las partes interesadas deberán confiar tanto en la validez como en la vialidad de los indicadores.

El objetivo global del establecimiento de indicadores, puntos de referencia y medidas de los resultados es crear un marco para determinar si las normas de ordenación están teniendo los efectos deseados y evaluar la eficacia de la pesquería en el logro de sus objetivos.

## **ETAPA 5: FORMULACIÓN DE NORMAS**

La etapa siguiente en la elaboración de un plan de ordenación consiste en elegir una o varias medidas de ordenación adecuadas para lograr cada uno de los objetivos. Las medidas de ordenación tienen por objeto controlar o moderar los efectos de la pesquería en los recursos objetivo, las especies capturadas incidentalmente y el ecosistema.

Por ejemplo:

- se podrían promover *controles de las capturas* para una pesquería en la que sólo se capturen unas pocas especies como medio de asegurar que las especies más importantes que se retienen no son objeto de una explotación excesiva;
- *la limitación del esfuerzo* podría ser más adecuada para una pesquería en la que se capturen varias especies diferentes, entre ellas especies descartadas que revisten interés para la conservación, ya que una reducción del esfuerzo, cuando sea preciso, favorecerá el uso sostenible de todas esas especies, aunque en grados variables;
- se podrían proponer *zonas de veda* en otros casos, por ejemplo cuando se sepa que en una determinada zona se desarrollan sistemáticamente etapas vulnerables de la vida de una especie o existe una especie cuya conservación es motivo de preocupación, o como medio para proteger hábitat importantes contra posibles daños.

En la práctica, un régimen o estrategia de ordenación consistirá en una combinación de medidas diferentes, cada una de las cuales estará destinada a facilitar el logro de uno o más objetivos operacionales. El conjunto de estas medidas deberá permitir el logro de todos los objetivos establecidos para esa pesquería o ecosistema.

Lo ideal sería que la elaboración de medidas y de normas para la adopción de decisiones se fundamentara en una información adecuada que, en situaciones de

abundancia de datos, comprendiera los resultados de análisis rigurosos, incluida la construcción de modelos de la dinámica del sistema o subsistema. En situaciones de escasez de datos, se deberá analizar y considerar objetivamente la mejor información disponible. En ambos casos, se deberá incluir información comprobada de las partes interesadas, incluidos conocimientos ecológicos tradicionales cuando existan. En lo posible, se deberán elegir las medidas de ordenación que tengan menores efectos indeseables en todos los objetivos operacionales.

Es más difícil formular normas y medidas de ordenación eficaces en las pesquerías de especies múltiples que en aquellas donde se captura una única especie o que tienen como objetivo unas pocas especies, debido a las diferencias en la productividad de las especies capturadas. En una pesquería de múltiples especies, las decisiones relativas a la modificación de las normas de ordenación deberán basarse en índices que reflejen el estado general de los recursos y tengan en cuenta los objetivos operacionales establecidos para especies tanto de alta como de baja productividad.

## **ETAPA 6:**

### **ESTABLECIMIENTO DE UN PROCESO DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y EXAMEN**

El plan de ordenación basado en el EEP deberá incluir disposiciones relativas a la realización de exámenes periódicos para evaluar hasta qué punto las medidas de ordenación han permitido alcanzar los objetivos acordados.

Estos exámenes, en los que habrán de participar todos los interesados, deberán permitir un análisis objetivo de los resultados reales de las medidas de ordenación. En ellos se deberán examinar los progresos realizados en el logro de los objetivos y determinar y corregir los problemas que pudieran haberse producido. Para ello, los participantes en el examen tendrán que disponer de una buena información procedente de informes de gran alcance elaborados por expertos técnicos sobre la base de datos recopilados en el marco de un programa eficaz y bien orientado de seguimiento durante la aplicación del plan de ordenación. Además, quienes realicen el examen deberán tener en cuenta la información y las opiniones de las partes interesadas.

Por lo general será necesario realizar exámenes a corto y largo plazo. Los exámenes a corto plazo podrán ser efectuados cada año para asegurarse de que no haya sucedido nada imprevisto en el ecosistema y poder introducir pequeñas modificaciones en las medidas de ordenación en caso necesario. Estos exámenes serán importantes para realizar ajustes periódicos, con frecuencia anuales, para flexibilizar medidas de ordenación tales como las capturas totales permisibles o el esfuerzo de pesca autorizado.

Los exámenes a largo plazo, que suelen realizarse a intervalos de tres a cinco años, serán más amplios y en ellos podrá reevaluarse todo el plan de ordenación, especialmente a efectos de comprobar si los objetivos operacionales siguen siendo idóneos para todos los interesados.

Aunque los principios del enfoque de ecosistemas en la pesca (EEP) no son nuevos, la experiencia práctica en su aplicación es muy escasa.

Traducir los objetivos normativos de alto nivel relacionados con el EEP en objetivos y acciones operacionales es en la actualidad el principal desafío con que se enfrenta la pesca sostenible.

El presente documento ofrece un panorama general del EEP aplicado a la pesca marina y de sus ventajas, examina los medios necesarios para aplicar el EEP, examina la variedad de medidas de ordenación disponibles, proporciona una reseña del proceso de ordenación, describe brevemente las necesidades de investigación actuales y enumera los principales obstáculos a la aplicación del EEP.

ISBN 92-5-305396-8



9 789253 053964

TC/M/A01915/1/06.06/670

