

ECOLOGÍA DEL ÁREA MEDITERRÁNEA

POR M.^a LUISA RODRÍGUEZ MOJÓN

El área mediterránea es una de las regiones mundiales de que se tienen datos históricos más antiguos. Algunas de sus civilizaciones se asentaron en esta zona hace cerca de 5.000 años. En la actualidad, la orilla norte alberga a algunos de los países más industrializados del mundo.

La acción conjunta de todos los pueblos que han desarrollado, y desarrollan, sus actividades vitales alrededor del mar Mediterráneo, constituye un factor de desequilibrio ecológico cuyos resultados comienzan a ser alarmantes. Hasta que punto este problema incide, o puede incidir, en la organización de las relaciones entre los diversos países que lo comparten, es un tema sugerente que no debe desecharse al hacer estudios de prospectiva centrada en el conflicto. ¿En qué medida influye la política en la ecología, o puede influir la ecología en el desarrollo de políticas cooperativas?

El enfrentamiento entre el Estado de Israel y los países de su entorno ha sido tradicionalmente un obstáculo para la realización de reuniones que permitieran el estudio de los problemas comunes.

Por otra parte, hay grandes discrepancias en cuanto al nivel de desarrollo económico entre los países de sus riberas norte, sur y sudeste. Francia e Italia, juntos, generan más de la mitad del producto nacional bruto del conjunto de los países mediterráneos. También son quienes más han influido en el aumento de los niveles de contaminación de la zona durante las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, en la actualidad, los países de la ribera norte han comprobado la importancia de

controlar la contaminación «clásica», de origen industrial; están aplicando normativas de control del impacto producido por el turismo sobre las aguas del mar; y comienzan a tomarse muy seriamente los efectos ecológicos negativos derivados del tipo de explotaciones del sector agroalimentario. Es de esperar que los gobiernos respectivos van a imponer cada vez mayores medidas restrictivas y mejorar el impacto de las actividades de sus ciudadanos sobre la cuenca mediterránea.

A pesar de ello, su influencia negativa continuará siendo cuantitativamente la más importante. En los países de la ribera sur, el proceso de desarrollo muestra una tendencia a pasar por un período de mayor preocupación por el ahorro de inversiones que por la salvaguardia de los impactos medioambientales de sus actividades. Sin embargo, los estudios realizados por los organismos internacionales (1) ponen de relieve que la protección del mar Mediterráneo, de sus orillas y de sus regiones costeras, tiene carácter global, y las políticas de desarrollo, medioambientales y de ordenación del territorio, de cada uno de los países que forman parte de la zona, no pueden desvincularse de las políticas de los demás. Se trata de un sistema ecosocial interdependiente cuyo equilibrio es responsabilidad del conjunto.

Durante la década de los ochenta, equipos e instituciones internacionales han realizado muchos estudios e investigaciones en los que puede apreciarse una importante innovación: se ha pasado de una actitud puramente defensiva (evitación de nuevos peligros) a otra caracterizada por la intencionalidad de influir y ejercer un control sobre lo que se podría llamar el «estado de salud» del entorno ecológico. También este aspecto requiere acciones globales que sólo pueden realizarse con la colaboración entre los diversos países de la zona.

Descripción ecológica del área mediterránea

La cuenca marina

La cuenca del mar Mediterráneo presenta grandes diferencias, con dos importantes zonas abisales, una en oriente y otra en la parte occidental, de 2.500 y hasta 5.000 m de profundidad (en la fosa de Matapán), entre las que se extiende un pasillo, que entre Túnez y Sicilia no sobrepasa los 400 m de profundidad. Aunque frecuentemente se le describe como un mar poco profundo, ya que su profundidad media es de 1.500 m de hecho presenta

(1) Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo; *El Plan Azul* de la ONU; Programa de la ONU para Medio Ambiente, etc.

bastantes altibajos, y, a efectos de actividad de biocenosis, este mar se subdivide en varios mares individualizados, con fosas muy profundas.

Las corrientes de agua siguen el siguiente esquema: el agua superficial entra, desde el océano Atlántico, por el estrecho de Gibraltar, en dirección Este, desplazándose en sentido inverso a las agujas del reloj hacia el Norte a partir de una zona cercana al actual Estado de Israel, y hacia el Oeste por la costa de Sicilia, para salir nuevamente por el mismo lugar de entrada. Las corrientes de aguas intermedias siguen una dirección Este-Oeste. las mareas son suaves (2).

Las costas se caracterizan por su asociación con la montaña, que aparece en casi todas las regiones. No sucede así en el Sur-Este, y a lo largo de unos 3.000 km en las costas de Libia y Egipto, en las que la plataforma sahariana llega al mar.

Probablemente «el factor más importante a destacar es la lentitud de los procesos de renovación de las aguas, que tarda alrededor de 80 años». Las afluencias de los ríos son comparativamente pequeñas, ya que sólo el Nilo y el Ródano aportan un caudal estimable. Por otra parte, los grandes calentamientos estivales provocan una fuerte evaporación, que no se compensa con la pequeña entrada de agua por el estrecho de Gibraltar.

El clima

Existe un consenso internacional por el que se considera que el clima mediterráneo se caracteriza por una estación de verano, cálida y seca, y otra más fría, pero con temperaturas suaves, asociada con precipitaciones, en la temporada de invierno. Esta descripción a veces distrae la información del hecho de que en la orilla sur, el clima tiene rasgos tropicales, con lluvias irregulares, que pueden ser violentas, por lo que pueden generar inundaciones y arrastre de la tierra de cultivo, con la consiguiente erosión de los suelos. En el norte de la cuenca, las lluvias suelen ser de otoño, mientras que en el sur son más frecuentes en el verano. Esto tiene un impacto sobre la transpiración de las plantas, al asociarse con los grandes calores, siendo negativo para la agricultura. La zona oriental de la ribera sur del Mediterráneo es sensiblemente más seca y árida que la occidental.

El clima de la cuenca mediterránea es el resultado de la interacción entre el océano Atlántico situado al Oeste y la zona de desierto que se extiende al Sur. La zona de desierto ha crecido sensiblemente durante las últimas

(2) CESEDEN. Instituto Español de Estudios Estratégicos. *Área mediterránea: elementos básicos para una evaluación estratégica*. Madrid, 1989, P. 17.

décadas. Este fenómeno se asocia al problema mundial del proceso de calentamiento, debido al «efecto invernadero» producido por la acumulación en la atmósfera de emisiones de gases industriales, que ha conducido a los expertos a prever que la temperatura media global podría incrementarse, de aquí al año 2050, en 3,5 grados. Esto puede provocar una elevación general del nivel del mar.

Los estudiosos de los fenómenos ecológicos opinan que con un crecimiento medio de la temperatura de 1,5 grados, «la región asistirá a un desplazamiento hacia el Norte de los sistemas ciclónicos que afectan a su parte central y occidental en invierno. En estas partes, las precipitaciones inciertas del Sur podrían extenderse, con profundas consecuencias para la agricultura y para el régimen hidrológico. Su resultado podría ser la modificación de la estructura térmica de las masas de agua, lo que provocaría cambios en las corrientes marinas, y éstas, a su vez, en las corrientes aéreas de la región» (3).

La flora y la fauna

La asociación del clima mediterráneo con factores geográficos específicos ha determinado que en esta región hayan aparecido, o conseguido sobrevivir, especies de comunidades vegetales muy específicas, que sólo se pueden encontrar aquí. La flora mediterránea asciende a más de 25.000 especies, la mitad de las cuales son endémicas, y algunas otras son relictas (especie de fósiles vivientes). El bosque mediterráneo ocupa zonas de transición, y se caracteriza por árboles de buena resistencia al fuego: encina y alcornoque, de hoja perenne. En las zonas templadas (medido con respecto a la continentalidad) estas especies se mezclan con las de hoja caduca. En las zonas de bajas latitudes aparecen la tuya y las coníferas, más resistentes a la sequía y al frío.

Las mutaciones en la flora se han debido especialmente a la acción del hombre, en su intento de adaptación de especies que le resultasen útiles. También el hombre ha influido en los procesos que han provocado la desaparición de especies. En la actualidad, hay alrededor de 500 especies, subespecies y variedades amenazadas en diverso grado:

- Ochenta y tres han sufrido una ligera regresión y han de ser vigiladas.
- Doscientas noventa y ocho corren riesgos importantes.

(3) Grenon, M. y Batisse, M.: *El Plan Azul: el futuro de la cuenca mediterránea*. Monografías de la Secretaría General de Medio Ambiente. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid, 1990. P. 34.

- Ciento treinta y siete están al borde de la extinción.
- Ocho han desaparecido irremediamente de la plataforma mediterránea francesa. (4)

La fauna de la zona mediterránea es muy rica y variada, aunque también ha sufrido gran deterioro por causa de la acción del hombre. No sólo las especies de vida silvestre, como el oso, el lince y ciertos antílopes, están en curso de desaparecer, sino que incluso esto sucede con una variedad de plantas cultivadas y animales domésticos.

La fauna marina es muy variada, pero no abundante. Hay unas 900 variedades de peces, que han de competir en un medio difícil, ya que las aguas mediterráneas muestran una baja tasa de materia orgánica, escasa superficie de plataforma, y una profundidad media importante. Las praderas de posidonias, que constituían un soporte importante para la alimentación de los peces, están seriamente amenazadas por la acción de los barcos, que se han multiplicado con el avance tecnológico, y el aumento de los yates de recreo. Los ecologistas hacen campañas alertando también sobre el peligro de extinción del coral rojo —por sobre explotación—, las focas monje —por la acción de los pescadores y la contaminación—, y las tortugas —por la contaminación, y, especialmente, por la paulatina desaparición de playas vírgenes en las que poder desovar—.

Algunos problemas del ecosistema

Los diversos ecosistemas que resultan de la interacción de todos los factores enumerados, se encuentran en estos momentos en una situación delicada.

La coincidencia de la estación seca con las temperaturas más altas provoca evaporación en el mar y exige un continuo esfuerzo de supervivencia a las plantas, limitando su reproducción, con lo que los suelos muchas veces están mal protegidos y son vulnerables a las escorrentías y a la erosión.

Por otra parte, los milenios de explotación humana de los recursos de la zona han tenido varios impactos. Si bien es cierto que las explotaciones agrícolas han supuesto un mantenimiento, e incluso incremento, de cultivos necesarios y útiles, también lo es que en ocasiones se han reemplazado especies endémicas por otras importadas de frágil adaptación.

Especial impacto está teniendo el uso de abonos, los desechos industriales, el impacto del turismo, y la sobre explotación de recursos no renovables.

(4) Encuesta realizada por el Botánico de Porquerolles, en la región mediterránea francesa. Fuente: *El Plan Azul*. Edición del MOPU, 1990. P. 38.

Otro aspecto interesante es el proceso de «litoralización» que se puede observar. Las poblaciones de los países ribereños tienden a establecerse en las franjas del litoral, lo cual provoca una disminución de la superficie cultivada, y un aumento de los problemas de contaminación.

Factores potencialmente conflictivos y su regulación

De todos los aspectos medioambientales que hemos señalado, algunos pueden ser gravísimos desde un punto de vista ecológico, como lo sería la desaparición de especies animales como la foca monje y la tortuga mediterránea, pero probablemente su trascendencia en el campo de la política y de las relaciones internacionales no tendría una repercusión que podamos prever como causa de conflicto especial entre las diversas naciones ribereñas. Otros, sin embargo, pueden ser origen no sólo de lamentables pérdidas ecológicas, sino también de alteraciones importantes de la convivencia internacional. La desertización creciente, por ejemplo, que ha de ser estudiada no sólo desde el punto de vista de la pérdida de especies vegetales y animales, sino también como causa de movilidad espacial de grupos humanos, que pueden entrar en conflicto con otros pueblos vecinos.

Variables ecológicas que pueden intervenir en un posible escenario de conflicto

Con este criterio, se han seleccionado cuatro variables cuya potencialidad conflictiva parece relevante:

- a) Los recursos de agua dulce.
- b) La contaminación.
- c) La nuclearización.
- d) La pesca.

LOS RECURSOS DE AGUA DULCE

Merece destacarse, especialmente, el problema planteado por los recursos de «agua dulce». A escala regional, el agua es escasa, y está mal repartida. De acuerdo con los resultados del estudio denominado *Plan Azul* (5), en el área mediterránea.

— Se extraen anualmente unos 154.000 millones de metros cúbicos de agua dulce, de los cuales, un 72 % (110.000 millones) son para la

(5) *El Plan Azul*. Edición del MOPU. Madrid, 1990. Pp. 71, 72 y 367.

agricultura de regadío, un 10 % para la producción de agua potable, y un 16 % para las industrias no conectadas, incluyendo las centrales térmicas.

- Gran parte de las aguas que vierten en el Mediterráneo contienen vertidos de aguas residuales, sin calidad suficiente para convertirse en un recurso disponible.
- La construcción de embalses en la región ha aumentado, al menos en un 55 %, los recursos regulares naturales.
- En algunos países del sur y del este de la cuenca mediterránea, se plantea un conflicto creciente entre las necesidades de agua para la industria y la urbanización, y las de la agricultura. El proceso tecnológico es más lento que las necesidades de abastecimiento, y las capas freáticas están siendo sobre explotadas.
- Las tasas de explotación obtenidas en la mayor parte de los países pronostican bajas tasas de disponibilidad futura (con un 20 % para Egipto, por ejemplo), e incluso tasas nulas en casos extremos, como en Israel, Libia y Malta en donde las tasas de explotaciones sobrepasan ya el 100 %.

Los únicos países del área mediterránea que no parecen presentar problemas, presentes o futuros, en cuanto a su abastecimiento de agua dulce son Francia, Turquía y Yugoslavia. Pero la conservación de los recursos de agua en la mayor parte de los países del sur del Mediterráneo es hoy tan importante como la conservación de las fuentes de energía para los del norte.

Dado el carácter de imprescindible de este recurso, su escasez puede llegar a convertirse en origen de conflictos entre países vecinos. También puede suceder que sirva de motor para proyectos de cooperación que faciliten la adecuada utilización de acuíferos o el control de las vías fluviales.

LA CONTAMINACIÓN

Los informes de las últimas décadas destacan el hecho de que el mar Mediterráneo es uno de los más contaminados del mundo. Da la impresión de que casi todas las fuentes de contaminación son activas en esta región.

Desde la plataforma terrestre le llegan al mar aguas residuales (municipales e industriales) sin tratar; escorrentías cargadas de abonos y pesticidas provenientes de las actividades agrícolas; productos químicos y petrolíferos provenientes de los barcos; residuos sólidos, especialmente los plásticos, provenientes de una inadecuada organización del deshecho de las basuras, etc. Otra parte de los residuos industriales llega al mar por el aire. Entre

éstos, dióxido de sulfuro, hidrocarburos, monóxido de carbono, metano, plomo, etc. El 70 % de las aguas residuales de los municipios costeros se vierten directamente al mar sin tratamiento previo.

Más grave es la situación derivada de las aguas residuales provenientes de la industria que aportan ácido sulfúrico, amoniaco, residuos de minería, mercurio, cadmio, zinc, pcbs, etc. Se ha estimado que las ciudades costeras del Mediterráneo vierten cada día 500.000 metros cúbicos de desperdicios sólidos —10 litros de desperdicios por cada metro lineal— de la costa mediterránea. El mar Adriático aporta un 35 % de toda la contaminación del Mediterráneo, en su mayor parte proveniente de Italia (6).

Convendría destacar el impacto de un tipo de contaminantes industriales con un protagonismo especial en el mar Mediterráneo: los derivados del consumo y producción de energía comercial, debido a los efectos del transporte del petróleo. La carga de petróleo que circula anualmente por el Mediterráneo es de unos 200 millones de toneladas, un 20 % del total mundial, a pesar de que las aguas de este mar constituyen un 1 % de la marítimas.

En los últimos años, la contaminación por vertido de hidrocarburos está siendo especialmente espectacular. Los petroleros tienen la costumbre de limpiar las bodegas vacías de los barcos en el mar, lo que origina el vertido de no menos de 65.000 tm de crudo anuales. Aunque existen normas internacionales que establecen el que los puertos dispongan de lugares especialmente diseñados para que se realicen estas tareas sin riesgos de contaminación, la mayor parte de los puertos mediterráneos no disponen de tales lugares, y en cualquier caso, muchos petroleros no intentan siquiera utilizar las disponibles.

Los accidentes sufridos por petroleros han sido también importantes. Entre los años 1977 y 1987, hubo en el Mediterráneo 94 desastres petroleros, y en cuatro ocasiones el derrame de crudo superó las 10.000 tm. En el año 1990 se registraron 13 siniestros. En el 1991, hubo dos graves accidentes de petroleros frente a las costas italianas en menos de 24 horas. Su resultado fue el vertido de más de 18.000 tm de petróleo (7).

La denominada guerra del Golfo, entre Irak y los países miembros del Consejo de Seguridad de la ONU, ha tenido una variante inhabitual: el

(6) The World Bank & The European Investment Bank: *The Environmental Program for the Mediterranean*. Estados Unidos y Luxemburgo, 1990. Pp. 17-34.

(7) «Mare Porcum». *El País*, 12 de abril de 1991.

petróleo se ha utilizado como arma, al ser arrojado al mar, o al provocarse incendios de pozos difíciles de apagar, lo que ha causado daños que todavía no podemos valorar, pero que nos deben de hacer reflexionar sobre la importancia de los recursos industriales de manipulación peligrosa, y/o contaminante, en caso de guerra.

El impacto global de todos los contaminantes industriales, unido a la lentitud del proceso de renovación de las aguas del mar Mediterráneo —80 años—, han tenido efectos gravísimos sobre la salud de la fauna marina, e incluso de las personas, con desarrollo de hepatitis viral, disentería, fiebre tifoidea, poliomeilitis y cólera (8).

Globalmente consideradas, estas fuentes de contaminación provienen mayoritariamente de los países del norte de la cuenca. Especialmente de los miembros de la CEE. Estos países suman en la actualidad alrededor del 14 % de la producción industrial mundial.

A pesar de la creciente industrialización de la orilla sur del mar Mediterráneo en los últimos años, persiste un gran desequilibrio entre éstos y los de la orilla norte.

De acuerdo con *El Plan Azul* (9), en 1985, los países del Norte, incluyendo a Turquía, representaban todavía alrededor del 95 % del valor añadido total manufacturado en la cuenca, y tres países (Francia, Italia y España) suponía alrededor del 85 % del total.

La mayor expansión de las actividades industriales de los países mediterráneos tuvo lugar entre los años 1950 y 1980. Existen unos estudios tendenciales, que nos pueden indicar cual es la situación previsible de los diversos países de la cuenca, respecto a su posible contribución como fuente contaminante.

La evolución previsible de aquí al año 2000 es que las actividades industriales de los países de la ribera sur se intensificarán en el área de la industria tradicional, mientras que la industria del equipamiento, más relacionada con las nuevas tecnologías, y menos contaminante, seguirá estando dominada por los países industrializados actuales.

Los países de la cuenca sur se están convirtiendo en competidores directos de los del Norte en productos industriales tradicionales, como el cemento, y existe un panorama prometedor para el desarrollo de las industrias ligeras

(8) CESEDEN. Instituto Español de Estudios Estratégicos. *Área mediterránea: elementos básicos para una evaluación estratégica*. Madrid, 1980. P. 30.

(9) Grenon, M. y Batisse, M.: op. cit. P. 199.

en estos países, debido a la rápida expansión de sus mercados internos, y a las ventajas de precios en la exportación, aunque esto último puede alterarse por muchas causas. También se prevé que se acelere el ritmo de crecimiento de sus industrias agroalimentarias.

De todas formas, estas tendencias van a estar muy mediatizadas por la solución de la deuda exterior de estos países, que influirá en sus posibilidades de financiación. Y esto, a su vez, influirá en la atención que estos países decidan dar a la implantación de medidas tendentes a aminorar los resultados contaminantes de su creciente actividad industrial.

Por el momento, la actividad de los gobiernos, de los países en vías de desarrollo, globalmente considerada, es la de responsabilidad a los países más industrializados de la ribera norte por la contaminación existente, y desentenderse de su responsabilidad para elaborar legislaciones protectoras cara al futuro. Sin embargo, no niegan su apoyo cuando son requeridos para colaborar en proyectos multinacionales de estudios o cuando se plantean intentos de mejorar los problemas medioambientales de modo colectivo.

Es posible que si la CEE decidiera establecer acuerdos de apertura de mercados y/o inversiones para los países de la ribera sur y este, y ligar estos acuerdos a condiciones de producción que prevengan los problemas de la contaminación derivados de ésta, se consiguieran eliminar etapas desarrollistas contaminantes por las que han pasado los de la ribera norte.

LA NUCLEARIZACIÓN

Dos aspectos deben estudiarse dentro de esta problemática:

- La instalación de centrales nucleares con la finalidad de producir energía.
- El armamento nuclear. La navegación de barcos y submarinos de propulsión nuclear, o equipados con armamento nuclear, por el mar Mediterráneo.
 - a) Aunque en condiciones de funcionamiento normal, la contaminación de origen radioactivo proveniente de centrales nucleares es muy pequeña, el riesgo de accidentes convierten a estas en un peligro permanente.

La zona noroeste del Mediterráneo está incluida en un cinturón tectónico que enlaza con el del Pacífico, siendo importante su actividad en cuanto a terremotos, y existiendo aquí zonas de actividad volcánica bien conocidas (Vesubio, Etna, etc.). En el año 1987, se decidió cerrar las tres centrales nucleares de Italia, por temor al desastre que pudiese resultar de un accidente como

consecuencia de fenómenos naturales e imprevisibles del tipo que estamos comentando.

Sólo Francia tiene un programa de producción de energía nuclear importante en el Mediterráneo. España había planificado construir 35 reactores, pero se ha detenido este proyecto, y en la actualidad sólo operan nueve plantas. Grecia dispone de dos reactores para investigación, pero ninguno comercial. Israel opera con un reactor de investigación francés, pero no ha conseguido comprar ninguno comercial, debido a su negativa a firmar el TNP. Libia, Turquía y Egipto no disponen de ninguno.

- b) Probablemente los problemas más delicados provienen del tránsito de barcos y submarinos nucleares o dotados con armamento nuclear por las aguas del Mediterráneo.

De los países ribereños, Francia posee oficialmente armamento nuclear. Existen fundadas sospechas de que Israel también. Estados Unidos tiene armamento nuclear instalado en Italia, Grecia y Turquía.

En la década de los ochenta, las Armadas norteamericana y soviética que estaban en el Mediterráneo, mantenían en este mar entre 60 y 70 buques dotados con armamento nuclear, y algunos de ellos (entre 12 y 20) eran de propulsión nuclear.

De acuerdo con el informe presentado por Neptune Papers (10), entre los años 1945 y 1988 se registraron 111 accidentes navales en el Mediterráneo, de los cuales 15 tuvieron como protagonistas a buques de propulsión nuclear. Once de ellos eran buques estadounidenses —diez submarinos y un crucero— tres eran submarinos soviéticos, y uno submarino británico.

LA PESCA

El mar Mediterráneo es relativamente pobre en pesca, aunque las especies son, por lo general, de alta calidad. Alrededor de un 38 % de toda la pesca mediterránea procede de la zona situada al oeste de Córcega y Cerdeña; otro 47 % proviene de la zona central, entre Cerdeña y el Peloponeso; y la zona oriental proporciona sólo un 15 %, debido a una reducción de

(10) Arkin W. M. y Handler, J.: «Naval Accidents 1945-1988», en *Neptune Papers* núm. 3. Ed. Greenpeace. Institute for Policy Studies. Madrid, junio 1989. Este trabajo contiene la relación completa de los accidentes, caso por caso.

nutrientes en sentido Oeste-Este. La construcción de la presa de Asuán parece haber afectado seriamente a las pesquerías de esta zona.

Sin duda, la contaminación de origen urbano e industrial ha afectado a la cantidad de la pesca, pero probablemente lo más grave ha sido la sobrexplotación de los recursos durante siglos. A pesar de las disposiciones internacionales existentes, el único lugar en el que están haciendo serios esfuerzos para controlar la pesca es en Chipre (11). A excepción de una pequeña parte de túnidos, las capturas de peces en el Mediterráneo son realizadas por los países ribereños.

De acuerdo con los datos disponibles, los países del norte de la cuenca realizan, actualmente, el 78,5 % de las capturas. El primer país productor en el año 1985 ha sido Italia, con 420.000 tm, seguido por España, con 140.000 tm. Las capturas de cualquiera de los demás países están por debajo de las 50.000 tm anuales. Claro está, que hemos de tener en cuenta la probable existencia de grandes cantidades de capturas sin controlar, debido a la falta de control estadístico en muchos puertos pequeños de los países menos desarrollados del Sur. *El Plan Azul* calcula que puede haber una subestación de alrededor de un 30 % en países donde es activa la pesca artesanal de bajura.

Otra causa de destrucción de la riqueza pesquera es la utilización de redes que capturan animales no comercializables. A pesar de que frecuentemente son devueltos al mar, normalmente ya han muerto como resultado de haber sido pescados. Las redes de enmalle de superficie a la deriva forman una cortina difícil de sobrepasar por los animales marinos, y de modo no selectivo capturan ejemplares inmaduros, reproductores, de especies no válidas para la alimentación, etc. Estos desechos pueden llegar a alcanzar el 40 % y el 50 % de las capturas contabilizadas (12). Esta técnica es relativamente nueva, y aunque su utilización en el Mediterráneo no es tan espectacular como en el Atlántico o en el Pacífico, en los últimos años se está extendiendo sin gran control de las autoridades. Los tamaños de las redes utilizadas en otra técnica, la de arrastre, así como la potencia de los motores de las embarcaciones desde las que se practica, también son causa de controversia y conflicto.

Lo más destacable es que, a pesar de la sobre explotación pesquera, los hábitos alimenticios de las poblaciones humanas del Mediterráneo incluyen una dieta tan rica en pescados, que las capturas anuales no cubren las

(11) The World Bank & The European Investment Bank. *Op. cit.* P. 22.

(12) *El Plan Azul*. Edición del MOPU, 1990. P. 191.

necesidades de la zona, y los países mediterráneos se han convertido en importadores netos de pescado. Datos de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), muestran que el consumo regional medio de pescado es de 14,1 kg *per cápita* por año, de los que 3,4 kg *per cápita* son importados desde zonas pesqueras situadas fuera del Mediterráneo (13).

La existencia del Consejo General de la Pesca para el Mediterráneo ayuda a coordinar políticas pesqueras, pero la conjunción de la escasez de recursos con el hecho de que gran parte de la pesca se haga por medios bastante artesanales y con barcos pequeños, constituye un factor de fricción y conflicto entre los países ribereños.

Variables reguladoras del potencial conflicto.

Medidas internacionales de protección medioambiental

En el mes de junio del año 1972 tuvo lugar en Estocolmo una conferencia sobre el medio ambiente humano, en la que se introdujo una perspectiva nueva al problema objeto de las discusiones: por primera vez, se consideró que el medio ambiente debía de ser abordado desde la globalidad. Quedó claro que las acciones individuales de una nación podían afectar a los recursos naturales de otras naciones, y que la contaminación sólo podría atajarse con una acción coordinada a nivel regional o mundial.

Hasta esa fecha, sólo se habían emprendido acciones internacionales en materia de contaminación marina causada por el petróleo o por desechos radioactivos. Desde esta perspectiva, en el año 1972 había tenido lugar la Convención de Oslo para la prevención de la contaminación marina proveniente de los vertidos desde barcos y aviones. En el año 1974, se adoptó la Convención de París para la prevención de contaminación marina originada por vertidos desde tierra. Y en el año 1976 la Convención de Londres sobre responsabilidad civil por daños de contaminación de petróleo, consecuencia de exploración y explotación de recursos minerales situados en los fondos marinos.

En el mes de marzo del año 1974 se realiza en Atenas la III Conferencia de Estados Mediterráneos sobre la Ley del Mar. Durante sus sesiones, la Delegación española propuso un «esquema de una convención-cuadro único sobre la preservación del medio marino en el Mediterráneo», que englobaría los principios generales, las previsiones comunes a las diversas fuentes de contaminación, los acuerdos institucionales, y las cláusulas

(13) The World Bank & The European Investment Bank. *Op. cit.* P. 22.

finales. Además, incluía seis anexos: uno sobre cooperación para evitar la contaminación, y los otros cinco sobre las fuentes más importantes de contaminación: vertidos, contaminación originada en la plataforma continental, desde los barcos, del fondo marino, y desde el aire (14).

Desde el año 1973, existía una convención internacional para la prevención de contaminación del mar causada por los barcos, que contiene unas previsiones especiales para el mar Mediterráneo, considerado como «área especial».

LA ONU Y EL PLAN DE ACCIÓN DEL MEDITERRÁNEO

Los países ribereños del Mediterráneo van adquiriendo cada vez más conciencia de la necesidad de encontrar formas cooperativas de mejorar la situación ecológica de su común mar. El vehículo más importante de acción, conjuntamente adoptado por los países ribereños, para intentar evitar la dinámica de creciente degradación ambiental del mar y de sus tierras costeras, es el Plan de Acción del Mediterráneo (PAM), adoptado en la Conferencia Regional de Barcelona, en el año 1975. Este Plan está coordinado por el Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. El PAM estableció un foro de reunión y toma de decisiones, a través del cual los países ribereños han establecido prioridades, y firmado acuerdos. Otra importante función de esta plataforma es la de servir como base científica e informativa para la formulación de líneas de acción, establecer prioridades, y orientar las decisiones sobre programas de acción conjunta.

Los países parte de la Convención se comprometen a tomar todas las medidas apropiadas para prevenir, evitar y combatir la contaminación del área mediterránea, y a proteger y mejorar el medioambiente marino, ya sea individual o colectivamente. Este compromiso general se especifica más detalladamente en los Protocolos.

El día 16 de febrero del año 1976, la Conferencia diplomática, prevista en el PAM del año anterior, y celebrada también en Barcelona, desarrolló los Protocolos, de acuerdo con el mandato del año anterior. Estos fueron: Convención para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación, otro Protocolo para la prevención de contaminación del Mediterráneo derivada de vertidos desde barcos y aviones; y un tercer Protocolo sobre cooperación para combatir la contaminación del Mediterráneo causada por el petróleo, y otras sustancias dañinas, en caso de emergencia. Un cuarto

(14) Yturriaga, J. A.: *La actual revisión del Derecho del mar: una perspectiva española. Textos y documentos*. Vol. II. Pp. 521-525. Madrid, 1974.

Protocolo, para la protección del Mediterráneo contra la contaminación originada en la plataforma continental, se adoptó en Atenas el día 17 de mayo del año 1980. Este último Protocolo también es aplicable a «contaminación originada en la plataforma continental transformada a través de la atmósfera, bajo condiciones que deberán definirse en un anexo a este Protocolo».

Existe una interrelación entre la Conferencia y los Protocolos, de manera que ningún país puede acceder como miembro de la Convención a menos que lo haga también a —al menos— uno de sus Protocolos, y el hacerse miembro de alguno de los Protocolos obliga a hacerse miembro de la Convención. Por otro lado, los Protocolos son independientes, de manera que es posible ser miembro de uno y no de otros.

El área mediterránea que se engloba en esta Convención es la que se encuentra... «limitada al Occidente por el meridiano que atraviesa el faro del cabo Espartel, a la entrada del estrecho de Gibraltar, y al Oriente por el límite sur del estrecho de los Dardanelos entre los faros de Mehmetcik y Kumkanlı» (15). Como puede observarse, este área no coincide completamente con el concepto generalmente establecido de área mediterránea, ya que se excluye el mar de Mármara, a solicitud de Turquía, y se amplía por el Occidente, a propuesta de Marruecos, para abarcar hasta el cabo Espartel.

Las acciones conjuntas más destacadas, resultado del PAM, acordando en la Convención de Barcelona, son las siguientes:

- a) El MEDPOL. Programa de reconocimiento y control de la contaminación del mar Mediterráneo. Se ocupa de controlar la acción de contaminantes químicos y bacteriológicos.
- b) El ROCC. Para controlar la contaminación por hidrocarburos proveniente de los barcos (deslastrado, etc.).
- c) *El Plan Azul*. Programa destinado a proporcionar información sobre la relación entre los agentes sociales y económicos, y sus efectos sobre el medio. Tiene un especial interés su elaboración de escenarios, tendenciales y/o deseables, a través de los cuales se hacen patentes las posibilidades de evolución medioambiental de la región, y se proporcionan alternativas de actuación para corregir los desequilibrios previstos.
- d) El Programa de acciones prioritarias. Su objetivo es coordinar una planificación integrada de acción en ciertas zonas muy concretas del Mediterráneo, que se supone que requieren una atención especial. De

(15) UNEP: *Convencion for the Protection of the Mediterranean Against Pollution, and its Related Protocols*. Nueva York, 1982.

momento hay diez, entre ellas: la costa de Siria, la bahía de Esmirna en Turquía, la bahía de Kastela en Yugoslavia, y la isla de Rodas en Grecia. También se incluye aquí el proyecto español de investigación sobre la erosión de los suelos en el área mediterránea, y su adecuada gestión con el objeto de evitar la degradación de los mismos.

Su trascendencia política. Políticamente, habría que destacar dos grandes éxitos implicados en el hecho mismo de la convocatoria, discusión, redacción final, y firma de esta Convención:

- 1) Se establecen normas y procedimientos para combatir la contaminación y mejorar la situación medioambiental del mar Mediterráneo, «tanto individual como colectivamente» indicándose casos concretos en que la «cooperación» de los diversos Estados es necesaria —contaminación producida por el vertido de petróleo, por ejemplo—.
- 2) Prácticamente todos los países ribereños del mar Mediterráneo la han firmado, y asumen periódicamente su responsabilidad de reunirse para atender a los compromisos acordados. Sólo Albania está ausente, a pesar de las disensiones políticas que alteran la convivencia de otros Estados, como es el caso de Israel y sus vecinos árabes.

Aunque los Protocolos no están firmados por los 17 miembros de la convención, faltando la firma de Líbano, Libia, Siria, Israel y Yugoslavia del primer Protocolo, y la de Líbano, Libia, Siria, Mónaco y Marruecos del segundo.

A pesar de la declaración del representante de Siria, sobre el hecho de que su firma de la Convención no implicaba de ninguna manera el reconocimiento de Israel, ni compromiso alguno de cooperación ni de intercambio de información con este Estado, tanto a nivel bilateral como multilateral, y de negativas similares por parte de otros países árabes a tener una relación directa con Israel, la Convención resolvió el problema, finalmente, estableciendo que los países miembros podrían informar a los demás a través de la Organización UNEP o del Centro Regional, localizado en Malta.

Otro problema estuvo constituido por la participación de la CEE. Se resolvió finalmente al quedar establecido que la Comunidad podría ser parte, sin más votos que los de los países miembros de la CEE que fuesen parte de la Convención, aunque estos países pueden ceder su voto a la Comunidad. Además, quedó abierta la posibilidad de que accedieran a la Convención «otros posibles grupos económicos regionales del que fuera miembro al menos un país con costa en el Mediterráneo y con competencias en las áreas cubiertas por la Convención».

Es evidente que triunfó una actitud realista sobre la necesidad de atender colectivamente a los problemas de medioambiente mediterráneo, por encima de otras consideraciones. El hecho de que la Convención se realizará dentro del marco de la ONU fue, probablemente, decisivo para lograr estos acuerdos.

LA CEE Y EL MEDIO AMBIENTE MEDITERRÁNEO

La consolidación de un mercado único europeo va a tener consecuencias importantes para su crecimiento económico, y es de prever que esto, a su vez, implicará mayor consumo de recursos energéticos, construcción de nuevas infraestructuras, mayor explotación del suelo, aumento del turismo, mayores concentraciones industriales-urbanas, etc. Todo ello, tendrá sin duda un impacto sobre el medio ambiente.

El Acta Única tiene en cuenta estos factores, y en su artículo 25 establece que el Tratado de la CEE se añadirá el Título VII sobre «Medio Ambiente», y en su artículo 130 R se establece que la acción de la Comunidad tendrá por objeto:

- a) Conservar, proteger y mejorar la calidad de vida.
- b) Contribuir a la protección de la salud de las personas.
- c) Garantizar una utilización prudente y racional de los recursos naturales.

Los principios básicos sobre el medio ambiente establecidos en el Acta Única podrían resumirse de la siguiente manera: emprender acciones preventivas y correctivas, sobre todo dirigidas a las fuentes de deterioro del mismo; favorecer la integración de las políticas de medio ambiente de los diversos países de la Comunidad; y ajuste al principio de «quien contamina paga», pero con previsiones respecto a ayudas financieras de los organismos comunitarios. La cooperación entre los diversos países de la CEE se aborda como una medida tendente a favorecer la reducción de los desequilibrios regionales de la Comunidad, pero no excluye la posibilidad de que los países miembros pueda seguir suscribiendo acuerdos internacionales, por separado, en materia medioambiental.

La política comunitaria sobre medio ambiente se encuadra dentro del «cuarto programa de acción». A través de éste, se coloca al medio ambiente como un componente esencial de las políticas económicas, industrial, agrícola y social de la Comunidad. Su acción se centra en la prevención de la contaminación, a través de: reducción de los contaminantes en su fuente de origen; control de sustancias y preparados químicos; prevención de accidentes industriales, mejora de la gestión de recursos; cooperación entre los Estados miembros, y con terceros países; y propiciar la investigación, así

como la aplicación de normas adecuadas. También se prevén los instrumentos económicos y financieros que permitirán el cumplimiento de las normativas.

Programa MEDSPA. Dentro de los programas de medio ambiente previstos para ayudar a las empresas a soportar las cargas financieras implicadas en todo lo anteriormente descrito, hay uno dedicado específicamente al Mediterráneo.

Propuesto en la normativa DOC de 30 de marzo del año 1990, entró en vigor el 1 de enero del año 1991, con una duración prevista para 10 años, financiado a través de créditos anuales con cargo al presupuesto anual de las Comunidades.

Su importancia tiene una doble vertiente. Por una parte, el componente de preocupación y salvaguardia de la «ecología» de los países comunitarios del área mediterránea, y por otra, la extensión de esa preocupación a los países mediterráneos no comunitarios, previéndose la «asistencia técnica necesaria para el establecimiento de políticas y programas de acción en materia de medio ambiente», y ayudas para la creación de estructuras administrativas en el mismo ámbito. No obstante, las solicitudes deberán hacerlas «personas físicas o jurídicas establecidas en la Comunidad».

Se contemplan tres tipos de proyectos:

- a) De demostración: establecimiento del vínculo entre la fase de Investigación y Desarrollo (I+D) y la fase de inversión o aplicación a gran escala.
- b) De sensibilización de la población: para despertar el interés por los temas medioambientales dentro de la población en general, y la formación de operadores en gestión medioambiental.
- c) De asistencia técnica: para la adquisición y gestión de la información necesaria para el seguimiento y la evolución del estado del medio ambiente mediterráneo.

Otros programas de la CEE centrados en la protección del medioambiente también contemplan en alguno de sus apartados la protección de las zonas costeras y marítimas de los países comunitarios del área mediterránea, como el programa ENVIREG, preocupado, entre otras cosas, por el deterioro de las costas en las zonas turísticas. Este programa está a cargo de la CE (16).

Tanto el ENVIREG como el MEDSPA se centran especialmente en actividades de:

(16) Monografías del MOPU: *Ayudas Económicas de la CEE en materia de Medio Ambiente.* Madrid, 1990. Ed. MOPU. Madrid, 1990.

- Manejo racional de aguas residuales y basuras en ciudades costeras de menos de 100.000 habitantes.
- Manejo racional de desperdicios peligrosos y tóxicos desde centros de tratamiento.
- Almacenamiento y tratamiento de aguas y petróleo procedente de los barcos.
- Manejo integral de los biotopos de la costa mediterránea interesantes para la CEE, haciéndolos compatibles con el turismo.

También podrán ajustarse a las previsiones de I+D de los programas STEP (Ciencia y Tecnología para la Protección del Medio Ambiente) y EPOCH (Programa Europeo de Climatología y Desastres Naturales), cuya normativa contempla la apertura a organismos y empresas de Estados no miembros, u organizaciones internacionales, con los que se prevé la firma de acuerdos. Los países mediterráneos podrían acceder a través del PAM, siempre que estuvieran implicadas al menos dos de las naciones comunitarias del área.

EL APOYO DEL BANCO MUNDIAL Y DEL BANCO EUROPEO DE INVERSIONES

Tanto el Banco Mundial como el Banco Europeo de Inversiones han declarado en los últimos años su preocupación por los problemas medioambientales complejos que se han puesto de relieve con el avance de un desarrollo sostenido. Durante bastantes años han financiado proyectos diversos relacionados con la ecología mediterránea de agricultura, bosques, tratamiento de aguas residuales, control de contaminación industrial, etc. Entre los dos, y en la década de los años ochenta, han dedicado más de 5.500 millones de dólares USA a financiar proyectos de protección medioambiental en la región mediterránea.

Con el fin de coordinar mejor los esfuerzos de la zona, en el año 1988, pusieron en marcha el programa medioambiental para el Mediterráneo EMP (*Environmental Program for the Mediterranean*) que está financiado por ambos bancos conjuntamente, con el apoyo del programa de desarrollo de la ONU y de la CE.

El EPM contempla el desarrollo de su acción en tres fases:

- a) Investigaciones encaminadas a identificar y diagnosticar la naturaleza, extensión y causas de la degradación ambiental en los países mediterráneos. Definiendo áreas prioritarias e instrumentos efectivos para un programa de asistencia.
- b) Identificación y preparación de proyectos de inversiones. Definición de medidas políticas específicas, y apoyo a actividades de reforzamiento institucional en las áreas prioritarias definidas en la fase a). Esto lo

centralizará un programa especial: el METAP (Programa de Asistencia Técnica al Medioambiente Mediterráneo).

- c) Implantación de una amplia diversidad de proyectos de inversión y de medidas políticas regionales y nacionales (17).

El programa se ha elaborado teniendo en cuenta el hecho de que muchos de los países de la ribera mediterránea carecen de la capacidad técnica y económica para planificar medidas que combinen las necesidades de salud pública con un crecimiento sostenido de su desarrollo, a largo plazo. Se supone que el asesoramiento científico proporcionado por los estudios, y las previsiones y consejos aportados por los expertos internacionales cuyo trabajo podrá financiarse a través del EPM, proporcionarán una visión tanto de conjunto como de plazos óptimos, combinando las necesidades con las posibilidades específicas de cada país, y aportando de esta manera soluciones duraderas y, por ello, de interés para toda la zona como región, y para cada nación implicada.

Conclusiones

La mayor parte de los conflictos de origen ecológicos en el área mediterránea pueden actualmente ser previstos y, en buena medida, controlados. La decisión es política.

La mayor parte de los países del Sur están endeudados. Los programas de reformas estructurales que se requieren para evitar la degradación medioambiental a tiempo pueden tener altos costos políticos a corto plazo. Esto puede solucionarse con la cooperación regional.

Algunos problemas menores se pueden resolver a través de consejos y ayudas de tipo técnico que no ofrecen grandes complicaciones. Por ejemplo, el problema de las reservas de agua dulce se agudiza en aquellos países que hacen uso de ella de manera incontrolada. La agricultura se está llevando en la actualidad un 70 % del consumo de agua. Se ha estimado que el agua consumida por el sector agrícola en Egipto es un 60 % más de lo necesario. Proyectos sencillos de mejora en los sistemas de irrigación, como la utilización de tuberías para riego por goteo, y sistemas de riegos por aspersión, baratos y asequibles, mejorarían este despilfarro actual de manera sensible (18). Es posible que los campesinos egipcios sólo

(17) The World Bank & The European Investment Bank: *The Environmental Program for the Mediterranean*. Estados Unidos y Luxemburgo, 1990.

(18) The World Bank & The European Investment Bank. *Op. cit.* P. 50.

necesitan el apoyo de una acción coordinada entre su Gobierno y los organismos internacionales adecuados para resolverlo eficazmente.

En Israel se recicla el agua eficazmente, y la que no sirve para beber ni regar es usada para otros propósitos, como los industriales, en los que el reciclaje puede ser casi permanente. Se ha calculado que para el año 2000, un 16 % de las necesidades de agua de Israel se solucionará con agua de desperdicio, reciclada.

El establecimiento de regulaciones y normas de obligado cumplimiento es absolutamente imprescindible.

Una regulación francesa de las actividades industriales, del año 1974, para reducir la cantidad de desechos de mercurio procedentes de la industria electrolítica, hizo decrecer la concentración de mercurio encontrada en especies animales controladas, en un 90 % (19).

La degradación de las zonas costeras puede detenerse a través del desarrollo de un adecuado marco legal que permita el desarrollo turístico salvando las zonas previamente identificadas como más sensibles o críticas, tras la realización de un inventario de los recursos costeros que englobe a zonas relevantes de su *hinterland*.

El problema planteado por la escasez de recursos pesqueros también tiene que solucionarse a través de la cooperación internacional en materia de normativas y de educación de los sectores laborales implicados. La explotación incontrolada y la total ausencia de protección del medio pueden acabar en la práctica desaparición de los stocks. Sin embargo, las medidas de concertación internacional e interregional, y medidas de ordenación para evitar el agotamiento producido por la competencia salvaje, propuestas por *El Plan Azul* podrían llevar a un aumento de las existencias, con lo que, a medio y largo plazo, tal vez se llegasen a colmar las necesidades pesqueras de la región (20). El desarrollo de la agricultura, para la que el Mediterráneo presenta una situación climática muy favorable, también se favorecería de una cooperación técnica regional.

Todo lo anterior tiene que incluir el dotar a las plataformas de cooperación, regionales e internacionales, de los instrumentos idóneos para asegurar el cumplimiento de los acuerdos y el respecto de las normas de control ecológico, tanto en el propio espacio como en el espacio internacional, e incluso en el ajeno.

(19) The World Bank & The European Investment Bank. Op. cit. P. 19.

(20) *El Plan Azul*. Ed. del MOPU, Madrid, 1990. P. 193.

El estudio de los pasos dados hasta la fecha en materia ecológica, en el área mediterránea, parece indicar que existe una intención positiva de enfrentarse a los problemas con firmeza y seriedad. Y que los países del norte de la ribera están demostrando capacidad para comprender su mayor responsabilidad en la prevención y solución de los retos planteados hasta la fecha, o que podrían plantearse en el futuro. Por su parte, los países del Sur han respondido favorablemente a las llamadas desde organizaciones nacionales e internacionales, y actualmente colaboran en varios proyectos cooperativos de manera eficaz.

Por todo ello, el panorama de futuro que podemos concluir, en el terreno de la ecología mediterránea, favorece una impresión optimista, aunque no lo sea tanto en el presente. Para que esta impresión sea una realidad es imprescindible:

- a) Que se confirmen las actuales tendencias a escuchar a los partidarios de la cooperación multinacional.
- b) Que la política medioambiental sea dotada de medios económicos suficientes.

Y que la CEE, como organización líder de la zona en muchos aspectos, esté dispuesta a apoyar proyectos de financiación conjunta en el previsto proceso de crecimiento industrial de los países de la ribera sur, condicionando todo ello a un estricto respeto de la normativa ecológica, vigente y por desarrollar.

La seguridad de Europa está muy influida por la estabilidad del Mediterráneo. Esto, por sí sólo, debería de influir positivamente en la conducta de los países de la ribera norte, y en su interés por mejorar las acciones colectivas encaminadas a mantener los factores ecológicos en la mejor situación posible.