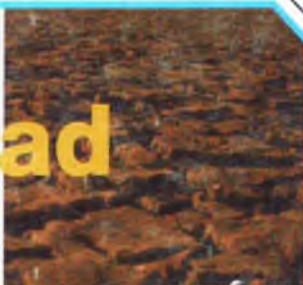


DOCUMENTACIÓN SOCIAL

REVISTA DE ESTUDIOS SOCIALES Y DE SOCIOLOGIA APLICADA

humanidad
y
naturaleza



DOCUMENTACION SOCIAL

REVISTA DE ESTUDIOS SOCIALES
Y DE SOCIOLOGIA APLICADA

N.º 102

Enero-Marzo 1996

Consejero Delegado:

Fernando Carrasco del Río

Director:

Francisco Salinas Ramos

Consejo de Redacción:

Javier Alonso
Enrique del Río
Carlos Giner
Miguel Roiz
José Sánchez Jiménez
Colectivo IOE
Teresa Zamanillo

EDITA
CARITAS ESPAÑOLA
San Bernardo, 99 bis, 7.º
28015 MADRID

CONDICIONES DE SUSCRIPCION Y VENTA 1996

España: Suscripción a cuatro números: 3.550 ptas.

Precio de este número: 1.400 ptas.

Extranjero: Suscripción Europa: 5.750 ptas.

Número suelto a Europa: 1.600 ptas.

Suscripción América: 56 dólares.

Número suelto a América: 18 dólares.

(IVA incluido)

DOCUMENTACION SOCIAL no se identifica necesariamente con los juicios expresados en los trabajos firmados.

HUMANIDAD Y NATURALEZA

**DOCUMENTACION
SOCIAL**

REVISTA DE ESTUDIOS SOCIALES
Y DE SOCIOLOGIA APLICADA

Depósito legal: M. 4.389-1971

Gráficas Arias Montano, S. A. - Móstoles (Madrid)

SUMARIO

7	●		Presentación.	
11	●	1	Ecología: tú decides.	Juan López de Uralde
19	●	2	El impacto ambiental del Proyecto europeizador-globalizador en el Estado español.	Ramón Fernández Durán
41	●	3	El Convenio de Río: Compromiso y perspectivas de la conservación de la diversidad biológica.	Francisco Díaz Pineda
53	●	4	Los foros alternativos: Participación y propuestas del movimiento ambientalista.	Rafael Madueño
71	●	5	Cambio climático.	Antonio Labajo
83	●	6	La erosión del suelo en España: Efectos de los incendios forestales.	Juan Manuel Delgado Pérez
97	●	7	El agua, factor determinante de la desigualdad social.	Carlos Giner de Grado

- 111 ● 8 **El agua, un recurso amenazado.**
Juan López de Uralde
- 119 ● 9 **Los «sin coche». Repercusiones ambientales y sociales del automóvil.**
Alfonso Sanz
- 129 ● 10 **Sobre el origen, el uso y el contenido del término «sostenible».**
José Manuel Naredo
- 149 ● 11 **Ética oriental, ética ecológica.**
Luis Racionero Grau
- 157 ● 12 **Ideal humano, valores ecológicos. (Ecología bíblica).**
Xavier Pikaza
- 177 ● 13 **Valores y actitudes ante la Naturaleza.**
Ricardo Marín Ibáñez
- 189 ● 14 **De la conciencia ambiental a la ecocalidad.**
José R. Sánchez Moro
- 199 ● 15 **Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.**
- 207 ● **Bibliografía.**
Servicio de Documentación
de Cáritas y AEDENAT

Presentación

MEDIO AMBIENTE: EXITOS Y FRACASOS

Los problemas ecológicos vienen ocupando el centro de la atención internacional desde hace más de veinte años, más concretamente desde la celebración en 1972 de la Conferencia sobre el Medio Ambiente, que habría transcurrido en un clima de optimismo, impregnado de la voluntad de actuar.

Como consecuencia de dicha Conferencia han surgido organismos internacionales como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ministerios del medio ambiente, movimientos asociativos y corrientes políticas centradas en la ecología. Los resultados obtenidos son considerables a juzgar por la cantidad de publicaciones y de conocimientos nuevos y por el número de proyectos de repoblación forestal o de saneamiento que se han llevado a cabo en las zonas bajo protección que se han creado. Pero el conjunto de estas actividades ha provocado paradójicamente una mayor degradación de nuestro entorno. Se han logrado algunos éxitos aislados, pero la situación actual es, en definitiva, mucho más crítica que hace veinte años.

En los países industrializados el agua está contaminada por los productos químicos, el suelo envenenado por los pesticidas y fertilizantes, las costas desfiguradas por una urbanización salvaje, los bosques destruidos y los lagos esterilizados por las lluvias ácidas, la salud de la población amenazada por la acumulación y el transporte de desechos tóxicos, las ciudades asfixiadas por los atascos y la contaminación del aire. Los países del Tercer Mundo, por su parte, tienen que hacer frente a la desertificación, la deforestación, la erosión y salinización de especies animales y vegetales, sobre todo en las regiones tropicales. Al

mismo tiempo proliferan los barrios cercados de miseria, enfermedad y delincuencia.

RESPONSABLES Y VÍCTIMAS...

La acción del hombre ha introducido en la biosfera cambios de tal magnitud que se impone actuar de inmediato para evitar que sus efectos catastróficos planteen a nuestros hijos problemas insolubles. Somos a la vez responsables y víctimas de la degradación del medio ambiente y comenzamos a descubrir con estupor que vivimos en un mundo cada vez más complejo y vulnerable. Ante esto se tiene que optar por un desarrollo sostenible y una educación para el desarrollo. Esta tarea es necesario acometerla lo más pronto posible, pues las decisiones que se adopten para garantizar el desarrollo sostenible serán más difíciles cuanto más tardías. (Cf. ROMERO RODRÍGUEZ: «Los límites del crecimiento después de Río, ¿más allá del “desarrollo sostenible”?»). Fomento Social, 48 (1993).

El desarrollo sostenible consiste en administrar de manera responsable los recursos del planeta para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales a escala planetaria, pero salvaguardando al mismo tiempo los intereses de las generaciones futuras. Se trata de un desafío estimulante tanto en el plano individual como colectivo (Claude Villeneuve). La educación ambiental es un factor clave para el desarrollo sostenible. Instrumento primordial de la «alfabetización» ecológica, es también el vector de la nueva ética necesaria para volver a definir la relación entre la Humanidad y la biosfera. La educación ambiental debe basarse en el hecho de que la capacidad de la biosfera es limitada y de que las acciones humanas pueden provocar modificaciones locales y mundiales nefastas para la salud y la seguridad de la población. Debe mostrar también que todo ser humano depende para su desarrollo de las condiciones del medio y que ninguna generación puede arrogarse el derecho de destruir los elementos indispensables para la supervivencia de la generación siguiente. Debe sentar las bases para una «sociedad sostenible».

Para construir una sociedad más estable desde el punto de vista ecológico, es indispensable imaginar una sociedad sostenible. Es la que satisface sus necesidades sin poner en peligro la situación de las generaciones futuras. Si se quiere instaurar en el mundo un equilibrio duradero hay

que ponerse en acción, pues de lo contrario se caerá en una espiral vertiginosa de desintegración social.

PLANTEAMIENTOS AUDACES....

Llevar adelante este proyecto de desarrollo y sociedad sostenible requiere de un planteamiento interdisciplinario que muy pocas instituciones son capaces de adoptar hoy en día. Ninguna disciplina, ni siquiera la ecología, puede aprehender sola los problemas del medio ambiente con sus aspectos económicos y sociales de alcance mundial; ningún organismo de investigación y ningún servicio administrativo puede considerarse autosuficiente en la materia; ningún país por muy poderoso que sea puede tener la pretensión de resolver problemas cuyas causas y efectos se encuentran en otros países ni prevenir sus repercusiones en su propio territorio. Es importante que se tomen medidas y acuerdos a escalas globales. En concreto en la Conferencia de Río de Janeiro se abordaron asuntos tales como:

- *la protección de la atmósfera (cambios climáticos, disminución de la capa de ozono, contaminación del aire a escala mundial);*
- *protección de los suelos (lucha contra la deforestación, la pérdida de tierras, la desertificación y la sequía);*
- *conservación de la diversidad biológica;*
- *protección de los recursos de agua dulce;*
- *protección de los océanos, mares y litorales; utilización y aprovechamiento racional de sus recursos biológicos;*
- *utilización de biotecnologías ecológicamente racionales, así como gestión ecológicamente racional de los desechos;*
- *prevención del tráfico ilegal de productos y desechos tóxicos;*
- *mejoramiento de la calidad de vida y de la salud humana;*
- *mejoramiento del medio donde viven y trabajan los más desfavorecidos, eliminando la pobreza y poniendo fin a la degradación del entorno.*

DOCUMENTACIÓN SOCIAL, en este número de **HUMANIDAD Y NATURALEZA**, pretende hacer un diagnóstico del medio ambiente en

España, insistiendo en los peligros que nos amenazan y aportando sugerencias para luchar con dichos problemas; es decir, que en los distintos artículos, después de hacer un planteamiento descriptivo-valorativo del tema que trata, propone estrategias o actuaciones que se deben acometer. El contenido del número se estructura en tres bloques, lo que hace un conjunto de catorce artículos.

El primer bloque, formado por cuatro artículos, se refiere a planteamientos generales del tema. Juan LÓPEZ nos hace un planteamiento general sobre el problema ecológico, bajo el título «Ecología: tú decides», y llega a la conclusión de que «la conciencia ambiental debe generar cambios en las pautas de consumo de los países desarrollados y en el comportamiento de sus gobiernos y empresas». También propone que se haga una dura crítica a las actuaciones de las multinacionales en los países más desfavorecidos para romper la tendencia actual de envío de recursos del Sur al Norte y exportación de residuos del Norte al Sur. Ramón FERNÁNDEZ habla del «impacto ambiental del proyecto europeizador-globalizador en el Estado español»; analiza las consecuencias espaciales y ambientales del ingreso de España en la actual Unión Europea; la repercusión de los planes de construcción de infraestructuras; los límites ecológicos del crecimiento del modelo. Francisco DÍAZ analiza el Convenio de Río, en cuanto al compromiso y perspectivas de la conservación de la diversidad biológica.

Rafael MADUEÑO habla de los Foros Alternativos, el porqué de estos foros, los objetivos que persiguen, cómo es la participación, los debates, las propuestas, quiénes participan en dichos foros, cómo se organizan, los acuerdos, resoluciones o declaraciones o los planes de acción y programas de trabajo; se refiere también al futuro de los Foros. Concluye el artículo diciendo: «Los Foros Alternativos no cambiarán el mundo, pero ayudarán a mejorarlo. Cuanto más participación se consiga y mayor nivel de acuerdo se logre, más deprisa conseguiremos nuestros objetivos.»

El segundo bloque está formado por seis artículos. Antonio LABAJO en «Cambio climático», dice que «el tiempo y el clima son el resultado de las interacciones que se establecen entre subsistemas del sistema climático». José Manuel DELGADO estudia el fenómeno de la erosión, la desertificación como consecuencia de procesos erosivos, analiza la situación en la región mediterránea, las causas que determinan la aparición de los incendios forestales y las acciones a seguir en la lucha contra los mismos. Carlos GINER estudia el agua como factor determinante de la desigualdad social,

y concluye diciendo que «un problema de calado tan hondo como el de la distribución del agua se puede resolver de muchas maneras: construcción de más embalses que permitan las transferencias entre cuencas, mejorar aprovechamiento de acuíferos subterráneos, medidas sancionadoras contra los vertidos incontrolados, reducción de cultivos de regadío, etc. Para ello —dice— es preciso alcanzar un consenso entre todos...» Por su parte, Juan LOPEZ analiza el agua como recurso amenazado, habla de la contaminación del agua de los mares, de las consecuencias ambientales de la destrucción de los ríos y plantea como objetivos prioritarios la prevención y la producción limpia.

Alfonso SANZ estudia las repercusiones ambientales y sociales del automóvil, y termina diciendo que «el automóvil que tradicionalmente ha sido tomado como un indicador de bienestar y que cada vez se interpreta más como indicador de impacto ambiental, empieza también a recibir esta otra lectura de indicador de dependencia y dualización social». José Manuel NAREDO reflexiona sobre «el origen, uso y contenido del término “sostenible”», dice que la clarificación conceptual pasa por identificar las diferentes y contradictorias lecturas que admite el consenso político generalizado de hacer sostenible el desarrollo, y añade que es importante precisar las metas, pues «sólo precisando metas se podrán elegir instrumentos de medida apropiados...».

El tercer bloque está dedicado a los valores y a la conciencia ambiental y lo conforman cuatro artículos. Luis RACIONERO nos ofrece una reflexión sobre el taoísmo y lo occidental y su relación con la Naturaleza, dice que «el taoísmo es un pensamiento y un modo de hacer que pretende reflejar y seguir el modo de ser de la Naturaleza», simplificando mucho es una filosofía de la naturalidad y la espontaneidad puras en la acción. «Los chinos taoístas, para saber cuál es el modo de actuar, emplean el método de abandonarse a la naturalidad y espontaneidad; los occidentales, para actuar, desean conocer antes, y su método consiste en argumentar con el cerebro y observar con sentidos e instrumentos.» Xavier PIKAZA nos ofrece un análisis de la ecología bíblica, donde plantea el ideal humano y los valores ecológicos; para ello parte de las primeras páginas de la Biblia (Génesis 1-6), que ofrece uno de los más hermosos manifiestos ecológicos de la historia humana. Ricardo MARIN habla de los valores y actitudes, convicciones, acciones que configuran la personalidad ante la Naturaleza. Finalmente, José R. SANCHEZ analiza la relación «de la conciencia ambiental a la ecocalidad». El número termina con una am-

plia bibliografía sobre el tema recopilada por el Servicio de Documentación de Cáritas y de Aedenat.

DOCUMENTACIÓN SOCIAL *agradece a todos los autores que han colaborado en este número y deja constancia que no necesariamente se identifica con las opiniones expresadas en los trabajos firmados.*

FRANCISCO SALINAS RAMOS
Director de DOCUMENTACION SOCIAL

Ecología: tú decides

Juan López de Uralde
Greenpeace

Que la destrucción de este Planeta se está produciendo a un ritmo sin precedentes es algo que ya muy pocos discuten. La desaparición de especies animales y vegetales, la contaminación de la atmósfera y de las aguas, la sobreexplotación de los recursos naturales, el cambio climático o la degradación de la capa de ozono, se han convertido en noticias habituales de los telediarios, junto a guerras como la de Bosnia o catástrofes como la de Ruanda. Al igual que en estos últimos casos, la difusión de los problemas no es suficiente para conseguir que éstos se solucionen. Es necesario un compromiso ciudadano que convierta la indignación en acciones eficaces en defensa del medio.

Ya en la Cumbre de Estocolmo de 1972 organizada por Naciones Unidas se hizo sonar la alarma de la degradación ambiental. Sin embargo, a pesar de los numerosos informes que se han realizado desde entonces y de la agudización de los problemas la crisis ambiental no hace sino empeorar.

Buscar la causa de un problema ambiental, por pequeño que éste sea, es el primer paso para su resolución. Al hacerlo, encontraremos que, en ocasiones, el excesivo consumo al que estamos habituados los habitantes del llamado «Norte» —es decir, nosotros— se encuentra en la raíz del problema; en otras veremos que enormes intereses económicos acechan detrás de una agresión ambiental, y otras veces, simplemente, la falta de sensibilidad de aquellos que deben tomar determinadas decisiones tiene como consecuencia agresiones fácilmente evitables. No cabe duda que los grados de responsabilidad de los distintos actores sociales son bien diferentes según cada caso y que la acción individual o colectiva también debe articularse de manera diferente.



Esos actores sociales a los que nos referimos son fundamentalmente los siguientes:

— Los ciudadanos. Cada uno de nosotros, que con su forma de vivir puede marcar la diferencia.

Un buen ejemplo de la capacidad de actuación ciudadana en temas ambientales es la campaña que se desarrolló para evitar que la empresa petrolera Shell hundiese una plataforma petrolífera en el Océano Atlántico. El boicot organizado contra las gasolineras de Shell, hizo finalmente que la empresa desistiera de su proyecto inicial al observar cómo sus beneficios en Europa se estaban reduciendo considerablemente.

— Las empresas públicas o privadas. Muchos problemas ambientales están causados por la contaminación que tiene su origen en determinados tipos de industria; por los productos tóxicos que ponen en el mercado, etc. La consecución de beneficios a corto plazo, sin tener en consideración los problemas ambientales que se crean, es una constante detrás de la mayor parte de los problemas ambientales.

— Las Administraciones, que tienen responsabilidades en muchos ámbitos relacionados con la gestión ambiental y que pueden incidir positiva o negativamente en el medio.

Las agresiones ambientales son en su mayor parte consecuencia de la interacción de los tres factores: una empresa obtiene un beneficio causando un daño ambiental, con la permisividad de la Administración, y con el objeto de poner en el mercado un producto. Por tanto, es necesario incidir sobre los tres factores para conseguir cambiar el curso de los hechos.

Al hablar de autorresponsabilidad nos estamos refiriendo al papel de cada uno de nosotros, lo cual no obsta para que, al mismo tiempo, deban exigirse responsabilidades a los otros actores sociales, ya que las acciones individuales o colectivas pueden chocar con determinadas políticas que impiden su desarrollo eficaz.

Un buen ejemplo de ello es el reciclaje de los residuos que producimos en mayor cantidad: las basuras. Desde el punto de vista ambiental, lo mejor es la separación en origen de los materiales que

componen la basura —papel, vidrio, materia orgánica, etc.— para su posterior separación o reciclaje. Para desarrollar un programa de reciclaje eficaz es imprescindible que todos colaboremos, aunque no es suficiente. La gestión de las basuras corresponde en nuestro país a los Ayuntamientos. Si éstos no facilitan la labor de los ciudadanos poniendo los contenedores adecuados, en cantidad y calidad, informando y ayudando, la recogida selectiva está abocada al fracaso.

Este fracaso puede producirse aunque los habitantes de esa ciudad deseen reciclar. La inexistencia de facilidades provocará el cansancio y el hastío, hasta condenar el programa.

En estos casos, hay que dar un paso más, para exigir a quien tenga la responsabilidad en el tema que facilite la recogida selectiva. Para ello es más eficaz estar agrupado en asociaciones u organizaciones que actuar individualmente, aunque cada persona puede también presionar en la medida de sus posibilidades —cartas al Ayuntamiento, a la prensa, participación, etc.

La forma más eficaz de proteger el medio ambiente es asociarse. Existen numerosas asociaciones ecologistas que cubren los ámbitos más diversos. El interés de otras asociaciones, como las de vecinos, por los temas ambientales es creciente puesto que afectan enormemente a la calidad de vida en las ciudades y en los pueblos.

La acción individual puede ser muy eficaz en aspectos como el ahorro de recursos. Queda dicho que la sobreexplotación de los recursos naturales es un problema muy grave que tiene su origen en las pautas de consumo de los países desarrollados. Cada vez somos más conscientes de que el agua o la energía son bienes escasos, y que para facilitar el acceso a ellos se realizan obras de enorme impacto ambiental.

Pocas veces pensamos que para que el agua corra por nuestros grifos se han construido enormes presas que inundan valles de gran belleza. Utilizar el agua de una manera responsable es una manera de evitar que esto siga sucediendo. Se han desarrollado ya numerosos sistemas de utilización eficiente del agua, que pasan por la adición de pequeños sistemas de filtrado en los grifos, duchas; cisternas de doble capacidad, etc. La simple adopción de estas medidas puede ahorrar miles de litros de agua en cada hogar.

Lo mismo podemos decir de la energía. Para cada kilovatio que utilizamos las centrales térmicas o nucleares producen cuatro, ya que tres se pierden en el transporte. Por ello, al ahorrar una unidad energética estamos evitando cuatro veces más de contaminación.

Otro uso de gran impacto ambiental es el transporte que es, además, el principal factor de degradación de la calidad de vida en las ciudades. La utilización del transporte público frente al uso del vehículo privado es una acción de protección ambiental que muchas personas realizan cada día a pesar de que, en muchos casos, los Ayuntamientos no ayudan a este tipo de transporte.

Es evidente que todo esto, aún siendo mucho, no es suficiente. La magnitud de los problemas es a escala planetaria y sólo actuando a esa escala se pueden llegar a solucionar.

CONSUMIR EN EL NORTE EXPLOTANDO EL SUR

Al referirnos a la posible acción ciudadana poníamos como ejemplo el caso de la plataforma «Brent Spar» de la compañía Shell. Sin embargo, al mismo tiempo, en otro de los principales centros de extracción petrolífera de la Shell —Nigeria—, se estaban produciendo gravísimos atropellos de los derechos de las minorías étnicas para garantizar la extracción de petróleo. El escritor y ecologista Ken SARO-WIWA y otros ocho líderes de la etnia Ogoni eran ejecutados por su oposición a las actuaciones de la Shell en el Delta del Níger.

Las campañas desarrolladas en toda Europa para exigir a Shell que intercediera por la vida de Ken SARO-WIWA y sus compañeros no tuvieron resultado, y fueron ejecutados. Otros diecinueve Ogonis están esperando juicio y su vida corre grave peligro.

Los hechos que Ken SARO-WIWA denunció sobre la forma en que la Shell destruye el medio ambiente y los recursos de las etnias del Delta del Níger no se producirían en un país europeo, donde la propia sociedad obliga con su presión a la industria a trabajar de un modo menos agresivo.

Pueden ponerse muchos otros ejemplos en los que ciudadanos de países cuyos recursos están siendo explotados por grandes multina-

cionales occidentales, y que se han levantado contra ellos, han sufrido persecución e incluso han sido asesinados. La defensa de la Amazonia por el cauchero brasileño Chico Mendes, por ejemplo, fue la causa de su asesinato.

Existe otro tipo de ecologismo diferente al que conocemos, y que el economista catalán Joan Martínez Alier define como «el ecologismo de los pobres». Es el caso de aquellos que defendiendo su medio ambiente, están defendiendo su modo de vida.

Estos hechos ponen de manifiesto por un lado la diferente actitud de las compañías multinacionales según dónde estén realizando su actividad, y por otro, la dificultad de influir para cambiar esos modos. Asimismo, evidencian que la defensa del medio natural es para muchos una necesidad vital: los ogoni del Níger se oponen a la Shell porque está haciendo desaparecer su medio de vida, los cultivos y la pesca.

Se puede y se debe influir, porque los sistemas de explotación de los recursos, contra la doctrina oficial, se hace en contra incluso de las poblaciones directamente afectadas, aunque dejen beneficios a una minoría local. Por ejemplo, se desconoce que España es el segundo importador de petróleo de Nigeria, tras los EE. UU. La importación anual de crudo desde el país africano supone unos ocho millones de toneladas que llegan a las terminales petrolíferas en los puertos españoles. Una campaña que pusiera estos hechos de manifiesto podría obligar a las empresas importadoras españolas a presionar para que cambien los métodos de actuación en Nigeria de las explotadoras.

Otro caso bien conocido es el de la influencia de la importación a España de madera tropical. La mayor parte de esas importaciones proviene de las explotaciones que se realizan en países africanos — Camerún, Costa de Marfil...— y que están destruyendo a ritmo acelerado los bosques de esos países.

La importación, que se realiza en forma de madera bruta, apenas deja beneficio en los países productores, pero su propio recurso se agota rápidamente, y además se destruye el medio natural, lo cual será catastrófico para las poblaciones locales.

Por el contrario, si la transformación de la madera se hiciera en los propios países productores y se racionalizara la explotación hasta

hacerla sostenible, quedaría la mayor parte del beneficio en el país y además sería un recurso duradero.

El tercer hecho que me gustaría poner de manifiesto es que, una vez realizada la transformación de un bien en residuo, hay una tendencia a utilizar a los países menos desarrollados como basurero. Así, durante años Greenpeace ha venido denunciando decenas de casos en los cuales compañías de todo tipo han llegado a acuerdos con gobiernos de países no miembros de la OCDE para llevar allí sus residuos y abandonarlos.

Es decir, no sólo se produce una explotación de los recursos, sino que también se pretende utilizar el Sur de basurero.

La conclusión a la que llegamos es que la conciencia ambiental debe generar cambios en las pautas de consumo de los países más desarrollados y en el comportamiento de sus gobiernos y empresas, pero eso no es suficiente. Se debe hacer una dura crítica de las actuaciones de las multinacionales en los países más desfavorecidos para romper la tendencia actual de envío de recursos del Sur al Norte y exportación de los residuos del Norte al Sur. En la mayor parte de las ocasiones las poblaciones afectadas directamente por la actuación de esas empresas son las más interesadas en que eso ocurra.

EL CRECIMIENTO DEL SUR

La última reunión del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), que reúne a los mayores expertos del mundo en el tema del clima, llegó a la conclusión de que las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la actividad industrial humana está teniendo una influencia directa sobre el clima, alterándolo.

La reducción de las emisiones de dióxido de carbono (CO_2) es en este momento una de las claves para evitar el incremento en los cambios climáticos, cuyas consecuencias pueden ser catastróficas.

Cuáles son en este momento los mayores responsables de las emisiones de CO_2 está claro: los países más desarrollados.

La tendencia, sin embargo, es que las emisiones aumenten espectacularmente en algunas zonas del planeta —China, India...— que

hasta ahora habían tenido una tasa de emisión reducida. Este hecho es aducido como disculpa por los gobiernos y la industria de los países de la OCDE, para evitar cambios en su sistema de producción que resulten en una reducción espectacular de las emisiones.

En un planeta donde se fabrica un coche por cada dos bebés nacidos no hay motivos para el optimismo. Pero si el cambio en el Norte es necesario y urgente, no es menos cierto que debe buscarse la manera de que el Sur se desarrolle sin cometer los mismos errores que hasta ahora han cometido los países más ricos. Desgraciadamente la tendencia no es ésta.

El nivel de destrucción ambiental en el sudeste asiático o en Latinoamérica es brutal. La forma en que se están explotando sus recursos y se está degradando su medio es una repetición de lo que ya se ha hecho en los países desarrollados.

Sin embargo, insisto, no puede utilizarse como disculpa por parte de los gobiernos de la OCDE la amenaza de crecimiento en otros países para justificar la inacción. Lo cierto es que las pautas de crecimiento que se están siguiendo en las regiones mencionadas son un calco de lo que ha ocurrido en el Norte rico. Por tanto, sólo cambiando las pautas de consumo del Norte se conseguirá romper esa tendencia.



El impacto ambiental del Proyecto europeizador- globalizador en el Estado español

Ramón Fernández Durán
AEDENAT

El fomento del crecimiento y la acumulación vía mayor apertura al mercado comunitario y mundial, conduce al progresivo predominio de la producción y distribución en gran escala, dominada principalmente por el capital transnacional. Al tiempo que provoca la ruina de la base productiva local y la progresiva incapacidad de compensar el creciente desequilibrio exterior. Pero es en esa dirección en la que presionan las principales fuerzas hegemónicas mundiales, especialmente de la UE, a las que tienen que ajustarse los centros de poder del capital español si quieren seguir acumulando y sobrevivir en este mundo despiadado dominado por el mercado y la competitividad. A este respecto, unas declaraciones del anterior vicepresidente del Gobierno, Narcís Serra, no dejan lugar a dudas: «No va a ser posible que continuemos creciendo (acumulando) si nos descabalgamos de Europa» (*El País*, 1993 a).

Esta dinámica «modernizadora», que se aviva principalmente desde principios de los sesenta, como resultado de la cada día mayor apertura al exterior, fue consolidando en el Estado español un modelo productivo y territorial definido por una acusada concentración urbana, especialmente importante en los núcleos principales de su sistema de ciudades, las áreas metropolitanas; unos fuertes desequilibrios regionales y unas intensas necesidades energéticas y, progresivamente, hídricas. Procesos que se agudizan de forma muy acusada a partir de mediados de los ochenta, redundando en una pérdida de autosuficiencia a todos los niveles, e incrementando, por consiguiente, la dependencia exterior de las distintas unidades productivas y territoriales, así como del Estado español en su conjunto. Lo cual rompe equilibrios previos con el entorno, provocando importantes impactos de índole económica, social y ecológica.

CONSECUENCIAS ESPACIALES Y AMBIENTALES DEL INGRESO EN LA CE

Gran parte del Estado español, lo que se denomina la «España interior» y la Cornisa Cantábrica, tiene (o quizá cabría mejor decir tenía) una producción agropecuaria de tipo continental: carne, leche, cereales, remolacha, patatas... Dicha estructura productiva, basada en gran medida en la pequeña actividad productiva, se está viendo muy seriamente afectada por la agricultura del mismo signo de la Europa comunitaria. Pues los excedentes que genera la PAC en este terreno, a un menor coste monetario (aunque con un alto «coste» energético y ambiental), con mayores rendimientos y con una climatología más propicia, junto con las duras condiciones que se establecieron en el ingreso en la CE en este capítulo (cuotas de producción, tasas y congelación de precios...), han determinado una cada día mayor penetración de estos productos en el mercado español.

El impacto está siendo especialmente grave en aquellas áreas especializadas en estas producciones, en muchas de las cuales aún se encuentra un porcentaje importante de población activa vinculado a la actividad rural (Galicia, Extremadura, Asturias, Euskadi, Castilla y León...). Máxime cuando se están fomentando jubilaciones anticipadas y la concentración de explotaciones, con el fin de «modernizar» este sector. Así no son de extrañar las declaraciones del anterior titular de Agricultura y actual ministro de Economía Pedro Solbes, que llegó a afirmar al tomar posesión del mencionado Departamento, sin ningún pudor, que en el Estado español *sobran*, al filo de la década de los 90, nada más y nada menos que 700.000 agricultores. Aproximadamente la mitad de los que había por aquel entonces. Ningún ministro agrícola comunitario se hubiera atrevido a formular unas declaraciones de esa índole. Sencillamente se las hubiera llamado. Pero la fiebre europeísta del quinquenio de la euforia alcanzó tal nivel, que permite explicar cómo el responsable de la política agraria era capaz de soltar tamaña barbaridad sin temblarle la voz. Claro que sabía que las estructuras organizativas de los pequeños agricultores, con una media de edad elevada, eran débiles y tenían poca capacidad de respuesta. Y seguramente estaba haciendo guiños a Bruselas y al capital transnacional europeo para mostrar su fervor comunitario, lo que le ha sido adecuadamente recompensado en su nueva etapa.

A pesar de todo, los agricultores han protagonizado a lo largo de estos años múltiples movilizaciones para denunciar su situación. Resaltando el progresivo endeudamiento en el que están incurriendo para mantenerse en el mercado, debido a la creciente mecanización a que les impele la competitividad, y a que cada vez son necesarias explotaciones más grandes para subsistir. Así como más *inputs* —fertilizantes, herbicidas, plaguicidas...— para mantener iguales rendimientos. Pues el resplandor de la Revolución Verde se va diluyendo, conforme se agotan y contaminan los suelos, y proliferan las plagas, si no existe un creciente y costoso aporte exterior.

El impacto de la entrada en la CE no sólo se ha circunscrito al capítulo agrícola y ganadero dentro del sector primario, sino que está teniendo importantes repercusiones en la política forestal. La CE tiene un fuerte déficit celulósico —importaba, antes de la reciente ampliación, el 60 por ciento de la madera que consumía (1); como materia prima importada sólo le supera en cuantía económica el petróleo—. Y es por eso por lo que se plantean ayudas comunitarias para fomentar especies de crecimiento rápido —eucaliptos, pinos...— en zonas, entre otras, como la Cornisa Cantábrica, que están («estaban») especializadas en productos excedentarios para la UE. Indudablemente se barajan exclusivamente criterios de rentabilidad a corto plazo, de competitividad y favorables a los intereses del Agrobusiness, y no se consideran las repercusiones sociales —destrucción de empleo— y ambientales —deterioro de suelos, aniquilación de biodiversidad, incremento de la erosión...— de una política de estas características. Curiosamente las ayudas de la CE en este terreno se gestionan, en muchas ocasiones, bajo el epígrafe de «inversiones medioambientales».

Mientras tanto, la única agricultura capaz de bandearse, *hasta ahora*, en los mercados comunitarios ha sido la agricultura de corte mediterráneo (cítricos, cultivos hortofrutícolas...), que se ha ido intensificando crecientemente en las últimas décadas, para orientarla cada vez más a la exportación. Recurriendo a costosos e impactantes trasvases, como el del Tajo-Segura, que empieza a operar a finales de los setenta. O a la agricultura bajo plástico, principalmente en la zona

(1) Esta dependencia por supuesto varía como resultado del ingreso de los países nórdicos, Suecia y Finlandia.

de Almería, donde se han desarrollado del orden de 30.000 Has., en especial en el Campo de Dalías, extrayendo el agua de los limitados acuíferos subterráneos de la zona. En los últimos años se ha desarrollado también de una manera espectacular el cultivo bajo plástico de fresón en Huelva, arrasando en muchos casos áreas forestales y sobre-explotando igualmente las aguas del subsuelo. Una parte importante de esa producción se destina también a la exportación. Pero tras el pretendido fulgor de estas últimas, asentado en gran medida en la explotación de mano de obra inmigrante barata y en la autoexplotación familiar, se adivina un gigante con pies de barro, pues los escasos recursos hídricos se agotan, contaminan y salinizan. Los principales beneficiarios de esta agricultura de exportación son las grandes empresas de intermediación y distribución (muchas de ellas, grandes operadores europeos), que compran barato, en origen, e intentan vender, en destino, al precio más alto que le permite la competitividad con otras áreas mediterráneas. Tanto de aquellas pertenecientes a la UE, Italia o Grecia, como de aquellas extracomunitarias, Israel o Marruecos, con más dificultades, hasta ahora (2), para acceder al mercado de «los Quince».

En el valle del Guadalquivir, uno de los territorios más fértiles de la UE, se impulsa una agricultura intensiva, en energía y capital, en grandes explotaciones, de tipo californiano, basadas en monocultivos, acorde con el carácter latifundista de la propiedad de la tierra en dicho ámbito. Una parte muy considerable de su producción se orienta igualmente a los mercados exteriores, en especial comunitarios. A lo largo de las últimas décadas se ha incrementado de forma importante su productividad mediante la extensión de regadíos y la intensificación de la mecanización. Esta dinámica genera excedentes adicionales de fuerza de trabajo en el campo, sumándose a un ya muy importante contingente de jornaleros desempleados, que por ahora permanecen aparcados en las áreas rurales por la existencia del PER (Plan de Empleo Rural). Pero que pueden invadir los principales núcleos urbanos andaluces, si se reducen dichos fondos, engrosando la abultada población en paro que sobrevive a duras penas en éstos.

(2) Esto va cambiar sustancialmente en el futuro, por la apertura del mercado comunitario que significarán los nuevos acuerdos de asociación con estas zonas, y el establecimiento de un área de libre comercio para toda la cuenca mediterránea a medio plazo.

Paralelamente, tanto el incremento del poder adquisitivo de determinados sectores de población, especialmente relevante durante el quinquenio de la euforia (1986-1991), como el resurgimiento de la actividad turística (3) y su potenciación por parte del Estado, clave para ayudar a paliar el creciente déficit comercial español, han orientado la actividad de la construcción de una forma potente hacia la costa mediterránea y los archipiélagos balear y canario en los últimos años. Todo ello ayudado por un marco fiscal, que prima claramente la construcción de segundas residencias, y por ayudas y subvenciones —por ejemplo, a la construcción de campos de golf— como forma de promocionar el «turismo de calidad».

Lo cual está determinando el que la actividad económica se vaya concentrando progresivamente en el arco mediterráneo, en las islas y en Andalucía occidental. Es en esos espacios, junto con el llamado Eje del Ebro y la región metropolitana madrileña, donde crece el PIB con más intensidad en estos últimos años. Ello provoca que se concentren en dichos territorios usos muy intensivos en la demanda del recurso agua. Cuando, por otro lado, y debido al dispar reparto de esta fuente de la vida en el Estado español, son precisamente tales áreas las que, como consecuencia del clima, menor disponibilidad de recursos hídricos presentan. Se da la paradoja, pues, que las actividades industriales, la agricultura y la ganadería se desmantelan primordialmente en la «España húmeda», allí donde está el agua. Mientras que las tendencias del mercado, especialmente tras la integración europea, orientan las actividades hacia la «España seca», allí donde se dan ya unas acusadísimas carencias del líquido elemento.

Este cambio en el carácter y ubicación de la actividad económica está influyendo en las corrientes migratorias. De hecho, la población se está desplazando poco a poco hacia los territorios donde se concentran las cifras del PIB, pudiéndose constatar estas tendencias comparando los censos del 81 y el 91. Hecho que, a su vez, agudiza aún más la demanda sobre el recurso agua. Y aparte de este desplazamiento permanente de población, se da también un importante movimiento estacional de la misma hacia estos espacios. Determinado tanto por el

(3) El flujo de «guiris» hacia el territorio español se ha incrementado en los últimos años al desaparecer otros destinos turísticos, como consecuencia de la desintegración de la ex Yugoslavia y la inestabilidad del Magreb y Oriente Próximo.

turismo doméstico, como por la población que acude de la «España interior» y la Cornisa Cantábrica a trabajar temporalmente en dichas áreas durante los meses de verano. Este último flujo es de población activa joven que, ante la ausencia de oferta de trabajo asalariado en sus respectivos territorios, acude ocasionalmente a vender su fuerza de trabajo en las actividades turísticas. Ayudando, en muchos casos, con sus salarios a mantener a unas familias que, todavía, en gran medida, pueden disfrutar de las jubilaciones anticipadas de la minería, la siderurgia, el sector naval, la agricultura, la ganadería... El problema seguramente se planteará cuando desaparezca la presente generación adulta y todo un sector de población, ya no tan joven, se vea obligado a subsistir en un entorno de «empleos basura». Eso para los que tengan la «gran suerte» de acceder a los mismos.

Estas tendencias económicas y territoriales se han visto incentivadas asimismo por la actuación del Estado, y de Bruselas, en materia de infraestructuras y de política regional. Así, la gigantesca inversión en materia de infraestructuras de transporte —carreteras, aeropuertos, alta velocidad ferroviaria, puertos— practicada, principalmente, a lo largo de los últimos diez años, ha propiciado la concentración de la actividad económica y turística en las metrópolis, en toda la costa mediterránea y en los archipiélagos, haciendo factible al mismo tiempo que los productos europeos penetrasen en el vasto mercado español, fundamentalmente a través de la potente red de infraestructura viaria creada en este período, que conecta sus principales nudos: las grandes áreas urbanas. Y que las mercancías propias, relacionadas con la gran producción y distribución, destinadas a la exportación, pudiesen salir de forma fluida hacia los mercados comunitarios. En este sentido, conviene desmontar el argumento de que la creación de infraestructuras de transporte, en especial las viarias de gran capacidad, genera empleo (4). En la actualidad hay del orden de 2,5 veces más de kilómetros de autopistas y autovías que hace quince años, entre otras actuaciones y mejoras de la red de carreteras, y hay menos empleo que entonces.

(4) La creación de infraestructuras genera empleo precario durante su fase de construcción, pero incentiva la expansión de la gran producción y distribución, en muchos casos más allá de las fronteras estatales, que induce la destrucción de empleo ligado a la pequeña actividad productiva, más intensa en factor trabajo, provocando a la postre una destrucción neta de empleo.

Los fondos estructurales, y recientemente los de cohesión, de la UE han colaborado también decisivamente en este mismo sentido, tanto por la importantísima componente de inversión en infraestructura que han supuesto, destinada prioritariamente a ayudar a la construcción de autovías y al derroche económico que ha significado la conexión en alta velocidad Madrid-Sevilla, dando respuesta a los intereses comunitarios en materia de infraestructuras en relación al territorio español y contribuyendo a dar salida a los productos de las empresas de alta tecnología ferroviaria europeas —Alsthom y Siemens—, como porque han coadyuvado a imponer un determinado modelo de «desarrollo» a las regiones «atrasadas». Acelerando la adaptación de las estructuras agrarias hacia explotaciones de mayor tamaño y componente tecnológica, apartando a la población campesina de la actividad rural, impulsando proyectos de repoblaciones forestales de especies de crecimiento rápido, poniendo en marcha regadíos difícilmente justificables, ayudando a la modernización y reestructuración de la actividad pesquera, etc. Estudios recientes han demostrado que estos fondos, pretendidamente reequilibradores, han contribuido a crear puestos de trabajo —asalariados y de alta cualificación— en las regiones ya «desarrolladas» y no en las regiones a las que van destinadas estas inversiones, donde se asiste a una destrucción neta de empleo. Por último, en muchos casos, los fondos estructurales han contribuido a destruir las zonas mejor conservadas bajo la «coartada» de impulsar el «desarrollo» de las regiones más «desfavorecidas».

De esta forma, y tal y como apuntaba uno de los principales ideólogos de la política territorial y urbanística del Gobierno, Manuel CASTELLS (1990): «En este modelo de crecimiento, caracterizado por la revolución tecnológica informacional, la internacionalización de la economía y la reestructuración de las empresas, las grandes ciudades desempeñan un papel estratégico fundamental.» Ello ha implicado que la política territorial oficial haya pivotado en torno a los principales núcleos urbanos, así como a su interconexión, hacia donde se ha orientado una elevadísima componente de la inversión pública en la última década. El mismo CASTELLS continúa afirmando que: «Cualquier política urbana que olvide la dimensión económica de la gran ciudad, supuestamente en aras de dar prioridad a la calidad ambiental, por ejemplo, podría poner en cuestión el proceso histórico de modernización en que están inmersos la economía y la sociedad espa-

ñola en estos momentos.» Pues «las grandes ciudades son, ante todo, los sistemas técnicos y organizativos fundamentales en el proceso de crecimiento de nuestro tipo de sociedad (...) al tiempo que constituyen sus principales mercados internos». De hecho, dentro del espíritu megalómano de los ochenta, y como proponía el mismo autor, se ha hecho (y se está haciendo todavía) todo lo posible para convertir a las principales conurbaciones estatales, Madrid y Barcelona, en ciudades globales, con el fin de intentar emular, indudablemente sin éxito, el papel que las principales metrópolis europeas —Londres, París, Frankfurt— juegan en la economía mundial.

Ello ha derivado en que las grandes regiones metropolitanas sean unas de las responsables del alto endeudamiento estatal (5), no sólo por las elevadísimas inversiones públicas —estatales, autonómicas y locales— que su crecimiento y reestructuración han supuesto, especialmente durante la última década, sino asimismo por los elevados costes de funcionamiento interno que su dinámica cotidiana conlleva. Costes que en gran medida son sufragados por el erario público. Mientras que, por otro lado, las metrópolis se convierten en espacios que cada día importan más recursos y mercancías de todo tipo, y que progresivamente exportan comparativamente menos productos, siendo las principales responsables también del cuantiosísimo déficit comercial a nivel estatal. Además, gran parte de la inversión privada ha tenido como origen el capital especulativo de la llamada «burbuja financiera», que ha inyectado estos fondos en el sector inmobiliario, especialmente en el subsector de oficinas, dejando plagado estos territorios de edificios vacíos que hoy en día no encuentran salida en un mercado absolutamente saturado.

Las grandes regiones metropolitanas se consagran, en general, como aquellos espacios donde, a pesar de los ingentes volúmenes de inversión habidos, se destruye y precariza más empleo, donde se concentran las desigualdades sociales más extremas y se extiende de forma imparable la pobreza y la marginación. Dicha precarización y exclusión se acomoda en los barrios donde habitaba el antiguo proletariado industrial, o los sectores populares que poblaban los barrios antiguos. E incluso se recrea en parte de los distritos centrales más

(5) En los últimos años el endeudamiento autonómico y local ha crecido a un ritmo doble del endeudamiento estatal, acentuándose estas tendencias en los espacios metropolitanos.

representativos, donde los «sin techo», con sus bolsas de plástico como único ajuar, se convierten en un elemento consustancial de su paisaje. Lo que está redundando, junto con la creciente desintegración, fragmentación y atomización social y las tensiones provocadas por la llegada de corrientes migratorias en ascenso de la periferia, en la progresiva ingobernabilidad de los territorios metropolitanos, ante la expansión incontenible de los llamados comportamientos sociales desordenados, delictivos o desviados y patológicos.

En paralelo, se acentúa el abandono y, en ocasiones, destrucción del patrimonio inmobiliario rural, especialmente en las regiones marginadas por el «desarrollo», pues su rehabilitación no ofrece posibilidades de concentración y acumulación de capital. Apuntándose que la única salida para tales áreas pasa por su conversión hacia el turismo rural, una vez que se ha acabado con la actividad agraria tradicional. Los valores urbanos o, mejor dicho, metropolitanos, contaminan el espacio rural, pues los *mass media* proyectan estos valores, que presiden la modernización, sobre el territorio en su conjunto. Con lo cual los problemas y desequilibrios de la personalidad, hasta hace poco privativos, en gran medida, de los espacios metropolitanos, se trasladan de forma progresiva al resto del territorio. Y la alienación que el habitante de la metrópoli manifiesta respecto de su entorno natural y en relación con los ciclos vitales, se expande cada vez más por las áreas rurales, en paralelo con el predominio de la agricultura industrial y el agroturismo, con las consecuencias sociales y ambientales que de ello se derivan.

En definitiva, se acentúa la consolidación de un modelo territorial con una fuerte componente urbana, en la que resalta la acusada macrocefalia de sus principales ciudades. Dichas metrópolis no crecen tanto en población en el último período, pero su expansión urbanizadora se convierte en un crecimiento en mancha de aceite que devora una enorme cantidad de espacio natural. Madrid y Barcelona duplican prácticamente el espacio tocado por la actividad edificatoria en los últimos diez años. La fuerte inversión en infraestructura viaria, la proliferación de grandes superficies comerciales, el desarrollo desenfrenado de nuevas tipologías residenciales —*boom* del chalet adosado—, destinados a aquellos sectores profesionales que se beneficiarían del desarrollo del proceso modernizador-globalizador, y el saque de nuevos espacios periurbanos dedicados a la comerciali-

zación del tiempo libre, hacen que los límites anteriormente más o menos precisos de la ciudad queden absolutamente desbordados, desparramándose la nueva metrópoli por el territorio. Los niveles de motorización se disparan en el último período, ayudado en un primer momento por la mejora de la capacidad adquisitiva y la bajada de los derivados del petróleo de finales de los ochenta, incentivando, junto con las nuevas pautas de urbanización, la explosión de la necesidad de transporte motorizado. Lo cual deriva en un colapso permanente de los territorios metropolitanos, en los que la calidad de vida urbana se esfuma como por ensalmo.

Las regiones metropolitanas se convierten en espacios donde cada vez se consumen más recursos, y en concreto energía y agua, al tiempo que decrece el empleo que acogen en términos absolutos, y se precariza progresivamente su composición. En paralelo, se incrementa su impacto ambiental: por el espacio directamente ocupado; por la «huella ecológica» que determina su funcionamiento diario en territorios cada vez más lejanos, al demandar volúmenes crecientes de recursos para mantener sus constantes vitales, y por el aumento de las emisiones a la atmósfera y de vertidos a los cauces fluviales, así como por la expansión incontenible de residuos sólidos —muchos de ellos tóxicos o peligrosos—, que su tecnometabolismo provoca. El tratamiento de los efectos ambientales negativos de este tecnometabolismo es limitado (intento de reducción de algunos contaminantes, depuración de aguas residuales...) y cada día más gravoso en términos económicos, recayendo el coste de su financiación y los altos gastos de su mantenimiento en el pequeño usuario de carácter residencial, al tiempo que queda la gran actividad productiva, responsable directa o indirecta de los mismos, fundamentalmente al margen de sus salpica-duras.

Dentro de esta gran actividad productiva cabría señalar el elevado impacto ambiental que induce toda la industria del cloro, que genera procesos y subproductos de elevada toxicidad. En la actualidad existen unas 11000 sustancias organocloradas en el mercado, cuando en la Naturaleza sólo hay una docena. Estas sustancias afectan gravemente al sistema reproductor y endocrino, entre otros efectos secundarios nocivos. E igualmente, aquellas actividades relacionadas con la industria del automóvil y el transporte por carretera en general, uno de los sectores industriales más mimados por la política comunitaria.

El transporte por carretera, y en concreto el vehículo privado, es la principal fuente de contaminación en los espacios urbanizados. Hay que recordar que los niveles de matriculación anual se llegaron a duplicar tras el ingreso en la CE (6). Asimismo, el transporte consume ya casi el 40 por ciento del total de la energía que se gasta en el Estado español, y es por consiguiente uno de los principales factores que contribuyen a la agudización del efecto invernadero. A todo ello no es ajeno el hecho de que en estos últimos diez años se han potenciado los medios de transporte de mayor impacto sobre el entorno, lo que se conoce como la Triple A: el Automóvil, el Avión y el AVE. La otra cara de la moneda es el abandono del ferrocarril convencional, uno de los medios de menor repercusión ambiental. En sólo diez años el empleo en Renfe ha caído a la mitad —de unos 80.000 trabajadores al orden de 40.000—, se han cerrado ciertas líneas y se han reducido gran número de servicios y conexiones.

Mientras tanto, la actividad agrícola también consume cada día más agua y energía, demandando cada vez menos trabajo humano, al tiempo que incrementa su impacto ambiental. Además de los efectos negativos de la actividad agrícola sobre el entorno ya mencionados, cabría resaltar el que los abonos a bases de fosfatos y nitratos son en gran medida los causantes de los procesos de eutrofización de ríos y embalses. Estos últimos se encuentran ya afectados en más de un tercio por estos procesos, lo cual inhabilita la utilización de los recursos hídricos para el abastecimiento humano, a no ser que se establezcan costosos tratamientos de los mismos.

Es preciso señalar, asimismo, la irresponsabilidad de la puesta en regadío de áreas injustificables, desde todo punto de vista, como el entorno de la Tablas de Daimiel. Estos humedales, de gran valor estratégico, están en franco retroceso y desecación, como consecuencia de haber impulsado en las últimas décadas cultivos altamente consumidores de agua, como el maíz y la alfalfa, primando la rentabilidad a corto plazo. Estos cultivos se relacionan con la fuerte demanda de alimento para el ganado (estabulado), que implica el cambio de dieta alimenticia. En pocos años se ha pasado de una dieta prioritariamente mediterránea, basada en legumbres y productos hortofrutícolas y

(6) Se alcanzaron los 1,1 millones de vehículos matriculados en un año, si bien en la actualidad, y a pesar de los distintos planes Renove, esta cifra se sitúa por encima de los 800.000.

con un bajo contenido en proteínas de origen animal, a una dieta progresivamente de corte americano, con un elevado consumo de carne, grasas saturadas y azúcares. Este cambio no sólo está teniendo funestas consecuencias para la salud humana, pues la dieta de tipo mediterránea es incomparablemente más sana, sino que está provocando muy serios impactos sobre el entorno, como el mencionado anteriormente. Y está derivando en una creciente dependencia exterior del suministro de piensos compuestos y crudo, con el fin de abastecer de materia prima esas grandes empresas que transmutan el pienso en carne, pues ni siquiera la cada día mayor producción interna (e importación externa) de forraje da abasto para alimentar a dichas fábricas de «creación» de carne. El ganado porcino y los pollos se han convertido en máquinas de transformar pienso, o lo que es lo mismo, petróleo en carne (BARCO, 1995).

La modernización del campo ha debilitado, y en muchos casos suprimido absolutamente, el vínculo tradicional entre agricultura y ganadería, que permitía un mayor equilibrio ecológico. Se transforma «la dependencia mutua que existía entre las dos, y se apunta a un proceso que conocemos por especialización, para incrementar la productividad por hectárea y animal». La fertilidad de la tierra ya no se mantiene en base a la actividad propia y conjunta (abonos verdes, estiércol de animales), sino que hay que comprarla en el mercado en forma de abono inorgánico. Por otro lado, la cría de animales no se realiza a partir de las posibilidades que brinda el entorno —ganadería extensiva— o la producción autóctona de forraje, sino que se garantiza mediante la compra de pienso y subproductos agrícolas. De esta forma, los agricultores y ganaderos se han convertido en esclavos (y deudores) de la gran industria agroalimentaria, y la práctica agraria en una variante de la industria, organizada en términos capitalistas, provocando una creciente degradación ambiental (REMMERS, 1995).

Como un efecto de esta degradación ambiental cabría resaltar la progresión imparable de la erosión, que se ve incentivada por las actuales prácticas agrícolas y forestales, pues priman la rentabilidad inmediata en terminos monetarios. Así, por ejemplo, la fértil campiña del Guadalquivir se está convirtiendo poco a poco en un agrodesierto, como consecuencia del desarrollo intensivo de monocultivos, que exponen la tierra a una fuerte erosión. La erosión se cataloga como el principal problema ambiental que afecta a nuestra geografía. Además,

en los últimos tiempos se han roturado terrenos que no se cultivaban para pedir ayudas europeas, con lo que se han deteriorado los suelos, multiplicándose el riesgo de erosión. Sobre ello incide la proliferación de incendios forestales, que se ven favorecidos por la expansión de especies pirófitas —aquellas especies de turno rápido no autóctonas—, incrementando a su vez las tasas de erosión. Esta erosión provocada por el fuego está siendo especialmente preocupante en el Levante español, lo cual acentúa el riesgo de riadas en una zona especialmente azotada por estos fenómenos. De esta forma, el fuego y el agua se convierten en un binomio dramático para el mediterráneo español.

Por último, el crecimiento del turismo, indispensable dentro del actual modelo de crecimiento para garantizar el equilibrio exterior, ha supuesto la práctica creación de un continuo urbano desde Port-Bou a Tarifa. Y a lo largo de este amplísimo corredor, el proceso urbanizador ha deteriorado gravemente el litoral, afectando también de forma importante a los ecosistemas marinos. En los últimos años los fondos comunitarios han coadyuvado asimismo en este sentido, pues, aparte de las infraestructuras cofinanciadas que han allanado esta invasión, se han destinado inversiones considerables para «regenerar el litoral», que han permitido la creación de playas artificiales, paseos marítimos..., generando nuevas agresiones ambientales.

LA REPERCUSION DE LOS PLANES DE CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURAS

El proceso «europeizador»-globalizador y el consiguiente predominio de la actividad a gran escala que suscita conlleva una creciente demanda de movilidad motorizada. De esta forma, no es de extrañar que la principal demanda de actuación del Estado se refiera a la ejecución de un gigantesco programa de inversión, el Plan Director de Infraestructuras (PDI), cuyo horizonte final es el año 2007. El presupuesto global del Plan alcanza la escalofriante cifra de 19 billones de pesetas, de la que sólo el sector transporte acapara más de 14 billones, más de la mitad de los cuales se piensa destinar a la creación de autopistas y autovías, con el fin de casi duplicar los 7.000 kilómetros actuales de infraestructuras viarias de gran capacidad para finales de la década del próximo siglo. El resto de la inversión en transporte se orienta a nuevas líneas de trenes de alta velocidad, ampliación de los

principales aeropuertos y creación de superpuertos. Estas inversiones «urgentes» y «necesarias», que deben tener prioridad sobre otras actuaciones del Estado (incluido el gasto social), inciden también de una forma diferencial sobre el territorio, lo que agudizará aún más los desequilibrios territoriales existentes. Las inversiones se concentran en los principales corredores (eje mediterráneo, conexiones UE-Portugal, eje del Ebro...), conectan las concentraciones urbanas más importantes y se recrean, asimismo, sobre las grandes metrópolis y principales zonas turísticas. Las actuaciones en transporte siguen, pues, las lógicas antes comentadas, resaltando especialmente la alta velocidad ferroviaria, pues mientras se plantea construir del orden de 1.500 kilómetros de estas nuevas líneas, que suponen una elevadísima inversión, existe el riesgo, bastante inminente, de que se proceda al cierre de unos 5.000 kilómetros de vía de la red ferroviaria convencional. Hecho que dejaría sin servicio de transporte público por ferrocarril a gran número de ciudades medias, principalmente de la «España interior».

El otro gran capítulo del PDI, con vida propia, es el controvertido Plan Hidrológico Nacional (PHN). Este Plan es un intento de superar los condicionantes climatológicos que se dan entre la «España húmeda» y la «España seca», al objeto de bombear unos 4.000 Hm³ de una a otra atravesando cordilleras (con el consumo energético que ello implica), a costa de un altísimo coste económico (del orden de cuatro billones de pesetas) y ambiental (creación de casi 200 nuevos embalses, construcción de infraestructuras de transporte de agua, generación de nuevos regadíos...), con el fin de que estos condicionantes no sean un freno a las tendencias que impone el mercado, así como para hacer frente a los gravísimos problemas hídricos que ya afectan a la «España seca», como consecuencia del modelo de «desarrollo» que se ha potenciado. Modelo que no es sino el reflejo del proyecto modernizador sobre el Estado español, que en nuestro caso adopta una profunda intensificación de los desequilibrios territoriales.

La financiación del PDI se contempla que sea prioritariamente a través de los Presupuestos Generales del Estado, cuyas arcas se nutren de los sectores que no pueden sustraerse a la presión fiscal (rentas salariales y pequeña actividad económica y profesional), y en mucha menor medida de las rentas empresariales y del capital, que además escapan muchas veces de sus obligaciones con el fisco a través de la evasión fiscal o directamente del fraude. Lo cual contribuirá directa e

indirectamente a ahondar aún más las diferencias sociales. Otra parte importante será a través de los Fondos de Cohesión, por lo que si éstos desaparecen (si no se ajusta la política económica a la senda de la convergencia), o se reducen sustancialmente como resultado del proceso de ampliación de la UE, la presión sobre los PGE se acentuará, si es que se quiere mantener este esfuerzo inversor «imprescindible». Por último, una tercera parte de la inversión prevista en el PDI será financiada a través de lo que se conoce, en la jerga tecnoburocrática, como financiación extrapresupuestaria, donde se contempla el incremento de la tarificación, o el establecimiento de peajes blandos, que muy probablemente afectarán más a los sectores sociales de menor poder adquisitivo, para librar en gran medida de esa pesada carga a la llamada «economía productiva», con el fin de no entorpecer el *crecimiento*.

EL CRECIMIENTO DEL MODELO SE TOPA CON LOS LIMITES ECOLOGICOS

A pesar de la aparente progresiva densidad de normativas ambientales, que se intensifica con el ingreso en la CE, y de la proliferación de organismos tipo «Agencias de Medio Ambiente» para afrontar los problemas de esta índole, la situación en los diferentes frentes —agotamiento de recursos no renovables, impacto contaminador y alterador sobre los ecosistemas y ciclos vitales...— no hace sino empeorar. La creciente burocracia ambiental, que se vende como el ungüento capaz de atenuar los efectos colaterales indeseados del crecimiento, no logra atajar la progresión de los conflictos, sobre un entorno limitado y frágil, de un modelo productivo cuyo potencial depredador, despilfarrador y quebrantador de los procesos naturales va en aumento. El despliegue de la «preocupación» ambiental desde las instancias oficiales —estudios de impacto ambiental, normativa ambiental, introducción en el Código penal de la figura del delito ecológico...— es un mecanismo de simulación más para legitimar, edulcorar y ocultar la verdadera esencia del modelo. De cualquier forma, en el Estado español ni siquiera se ha llegado al nivel de desarrollo de las políticas medioambientales de los países centrales de la UE, en donde tanto el grado de los impactos ocasionados como la presión de una «opinión pública» muy sensibilizada por estas cuestiones, ha obligado

a sus respectivos Estados a intentar dar respuesta, en la pobre medida en que el sistema lo permitía, a estas cuestiones.

Sin embargo, la ampliación y profundización del proyecto europeo va a agudizar aún más los desequilibrios ecológicos continentales y planetarios. Impactos que se pueden ver incrementados por la progresiva suavización de las «restricciones» de carácter ambiental que se empiezan a vislumbrar en el horizonte en los países de Centro, promovida por el gran capital transnacional, con el fin de no entorpecer el crecimiento. En concreto en la UE, la ERT (7) ya está presionando claramente en dicho sentido. Esta tendencia se verá también acelerada por la nivelación a la baja de la normativa ambiental existente, que acarreará la ampliación de los mercados y la globalización económica. Los últimos acuerdos del GATT —la llamada Ronda Uruguay— camina claramente en esa dirección, al fomentar una desregulación de la normativa ambiental bajo el pretexto de que son restricciones a la expansión del libre mercado mundial.

En el caso español todos estos procesos se están manifestando ya con una gravedad inusitada, pudiéndose afirmar sin lugar a dudas que el proyecto modernizador está chocando ya con los límites ambientales. El proceso de «europeización»-globalización ha disparado a lo largo de estos últimos años los impactos ecológicos ante la pasividad y el desentendimiento general, hasta que tales impactos han adquirido una dimensión tal que no se pueden soslayar. Sin embargo, dichos impactos no se relacionan hasta ahora, en general, con la dinámica central del modelo ni con el modelo mismo. Si bien esto último seguramente no tarde en suscitarse, como ya está ocurriendo en ocasiones .

La sequía que ha asolado durante cinco años extensas áreas del Estado español, como consecuencia muy probablemente del cambio climático en marcha, ha provocado a lo largo del último período muy cuantiosas pérdidas económicas en las cosechas. La Coordinadora de Agricultores y Ganaderos las ha valorado en 300.000 y 600.000 millones de pesetas, en 1993 y 1994, respectivamente. Estas caídas en las cosechas han repercutido en el encarecimiento de algunos alimentos (por

(7) La ERT —European Roundtable of Industrialists— es una *lobby* de presión ante la CE, donde están representadas las grandes transnacionales europeas.

ejemplo, el aceite), hecho que ha presionado al alza al famoso IPC, contribuyendo a incentivar los procesos inflacionarios. Lo cual ha disminuido la competitividad internacional de la economía española, al encarecer el precio de los productos elaborados aquí. Y ha tenido efectos negativos adicionales sobre la balanza comercial, tanto por las importaciones de alimentos necesarias para suplir las caídas en las cosechas, como por la menor pujanza de las exportaciones españolas en los mercados exteriores, lo que ha ahondado aún más el desequilibrio comercial.

La falta de agua no sólo ha afectado a las cosechas, sino que en el caso del sureste español —principalmente Murcia, pero también Alicante y Almería— ha amenazado (y amenaza, pues prácticamente no ha llovido en el sureste) con llevarse por delante 40.000 Has. de árboles frutales y plantaciones, valorados en medio billón de pesetas. Miles de agricultores del sureste español se endeudaron ante las expectativas que prometía el trasvase Tajo-Segura, que les permitiría dedicarse a la agricultura orientada en gran medida a la exportación, dedicando importantes inversiones a adaptar sus tierras de secano a cultivos de regadío, en teoría mucho más rentables. Aquellas expectativas nunca llegaron a cumplirse, pues ni aún en las mejores épocas se pudo trasvasar la cantidad de agua prometida (1.000 Hm³ anuales), ni tan sólo la mitad. El escenario hoy en día es patético, pues el verano pasado ni siquiera ha existido agua en la cabecera del Tajo para atender un riego de urgencia de unos 50 Hm³. Y cuando la toma de dicha decisión da lugar a serios conflictos sociales, *in crescendo*, repitiéndose cada año la llamada «guerra del agua».

La situación de extrema penuria de agua ha afectado a doce millones de personas, localizadas principalmente en la mitad sur de la Península, el arco mediterráneo y los archipiélagos. Las reservas de los embalses y abastecimientos de estas zonas han estado en mínimos históricos, poniendo en peligro el abastecimiento humano de las grandes poblaciones, que han estado en su práctica totalidad sometidas a severas restricciones. La potabilidad del agua es en muchos casos inexistente y ello obliga a las poblaciones a incurrir en un gasto importante de agua embotellada. Trenes con agua embotellada cruzan toda la Península, de Cataluña a Andalucía, llevando este valioso recurso desde los manantiales catalanes, especialmente en el verano, cuando se dispara la demanda del turismo. Pero también en el resto del territorio manantiales públicos o comunales se privatizan para explotar el

fabuloso negocio del agua embotellada. Barcos cisternas han surcado los mares, llevando recursos del Ebro a Baleares, o desde Huelva a la bahía de Cádiz y la Costa del Sol. Plantas potabilizadoras se han empezado a instalar en las áreas costeras para desalinizar el agua del mar y cubrir la demanda insatisfecha. Y se sigue perforando pozos con el fin de alumbrar unos recursos crecientemente escasos. Todo ello encarece el precio del agua hasta límites impensables hace pocos años, especialmente para las economías domésticas, supone un gasto energético considerable e inunda de plástico (debido a la demanda de agua envasada) estos espacios, generando agudos problemas de tratamiento de residuos y disparando el coste de su «eliminación».

Esta situación ha puesto sobre el tapete el problema de agotamiento, contaminación y salinización de los acuíferos, sobre todo en las áreas costeras mediterráneas, Andalucía occidental y los archipiélagos, irrumpiendo el deterioro y la escasez de los recursos hídricos como una frontera clara a la expansión del actual modelo económico, que orienta hacia estas áreas los usos más consumidores de agua, entre los que destaca el turismo y la agricultura intensiva. Como llegó a decir el ministro de Obras Públicas y Medio Ambiente, José Borrell: «Si la sequía se prolonga otros tres años, España va a ser el escenario de la mayor catástrofe ecológica y económica de la historia de Europa» (el subrayado es nuestro) (*El País*, 1995). «Gracias a Dios» que ha llovido copiosamente en gran parte de las áreas afectadas, y ello ha permitido salvar momentáneamente la situación.

Sin embargo, esto no da pie a replantearse el actual modelo económico y productivo y su falta de sostenibilidad, sino que se sigue abundando en el mucho más de lo mismo. Así, ahora más que nunca se apunta la necesidad de poner en práctica el Plan Hidrológico Nacional, con el fin de que llegue el agua de la «España húmeda» a la «España seca» al coste que sea (económico, energético, ambiental, social). La razón que se esgrime es que un metro cúbico de agua en las zonas receptoras rinde un mayor beneficio (para quién, no se dice), que si ese metro cubico transcurre por las cuencas hidrográficas con «excedentes» y se deja «perder en el mar». Ni lleva a cuestionarse el hecho de que la extrema sequía que nos afecta esté causada muy probablemente por el cambio climático en marcha, y que por tanto se deberían arbitrar las medidas necesarias, desde el territorio español, para reducir nuestra contribución al efecto invernadero.

Máxime tras los resultados aportados por la Comisión Nacional del Clima (CNC) (1994), que aventura unos escenarios para el próximo futuro verdaderamente escalofrantes. Los datos que maneja la CNC son que la temperatura media en el Estado español subirá 2,5° en los próximos cincuenta años, que las precipitaciones se reducirán un 10 por ciento y la escorrentía natural entre el 40 y el 70 por ciento. Se agravará por tanto la sequía, disminuyendo sensiblemente la humedad del suelo, lo que producirá una caída importante en la producción de alimentos. Se incrementará el riesgo de inundaciones, al concentrarse las precipitaciones en el tiempo. La subida del nivel del mar puede hacer peligrar la totalidad de las playas turísticas y el daño alcanzará, aún más, a los acuíferos costeros, al empeorar la calidad de sus aguas y aumentar su salinidad. Igualmente, es probable que aparezcan en nuestro territorio enfermedades tropicales, como la malaria. El mismo informe afirma, categóricamente, que «la necesidad de actuar puede ser una cuestión de supervivencia». Esto debería hacer recapacitar acerca de la necesidad de acometer, de acuerdo con las recomendaciones científicas al respecto, reducciones drásticas en las emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente cuando el Estado español emite bastante por encima de la media mundial.

Lo cual choca frontalmente con las determinaciones del Plan Energético Nacional de 1991, que contemplaba un incremento del 25 por ciento de las emisiones de CO² para el año 2000 (MURILLO, 1992). Dicho incremento es resultado directo de las crecientes necesidades de consumo energético, y transporte motorizado, que impone un modelo basado en la gran producción y distribución. De esta forma, en una de las áreas del planeta donde el cambio climático en marcha puede tener efectos más devastadores, el sur del mediterráneo y en concreto la Península Ibérica —tal y como señala asimismo el centro británico de seguimiento del clima Hadley—, se sigue apretando el acelerador de la «europeización»-globalización porque lo imponen las necesidades del capital. Actitud que nos acerca, cada día más, a la catástrofe ambiental que nos alertaba el propio ministro Borrell.

El cambio climático y el agravamiento de la sequía enlaza con los dos principales problemas ambientales que afectan al territorio español: la deforestación y la erosión, acentuando todavía más el peligro de progresión de los mismos. Es difícil entender cómo los incendios

forestales se han multiplicado por *seis* desde los años 60, alcanzando dimensiones de verdadero desastre ecológico (ALONSO COLACIOS, 1995). Las políticas de reforestación con especies pirófitas de turno rápido, el abandono de ciertos bosques y la despoblación del campo, los madereros sin escrúpulos que incendian los bosques para obtener luego la madera más barata, los promotores ávidos de recalificaciones urbanísticas, los pirómanos enfermizos y hasta las propias empresas encargadas de las tareas de extinción de incendios, se han relacionado con la expansión imparable de los incendios forestales. La mayoría de estas causas están de una u otra forma relacionadas con los procesos de «europeización»-globalización, que se consolidan con posterioridad a esa fecha. Pero las cifras de las Has. quemadas se aceleran desde finales de los setenta, y especialmente en los últimos años, curiosamente cuando se intensifican los mismos procesos. Y se disparan durante los últimos años en paralelo con el agravamiento de la sequía y la subida de las temperaturas, empezando a proliferar los fuegos de gran tamaño que arrasaban magnitudes de bosque descomunales.

Ante este panorama desolador el Gobierno aparenta querer hacerle frente con el llamado Plan Forestal Nacional, que no hace mucho se lanzaba a bombo y platillo, y cuyo objetivo sería repoblar un millón de Has. en un período de cinco años. Este plan lo único que logrará, caso de llevarse a cabo, será repoblar lo que antes se quemaba, pues ardían del orden de 200.000 Has. anuales. Y decimos lo que antes se quemaba, pues en los últimos años se han batido todos los records más que duplicando, en algún momento, esa cifra. Además, «el Plan Forestal va a ir dedicado en un 80 por ciento a tierras que ahora se cultivan con ánimo de sustraerlas a la actividad agrícola convencional —como resultado de las medidas de la PAC—. En este sentido, preocupa extraordinariamente que el bosque por venir sea a costa de dismantelar todavía más el sector primario de nuestra economía» (ARAUJO, 1993), y de una mayor expulsión de la población de las áreas rurales, lo que significará la puntilla para lo poco que queda de cultura campesina. Recientemente, los medios de comunicación recogían los resultados de un estudio europeo donde se manifestaba que la masa forestal española presentaba un proceso de deterioro importante por lluvia ácida, encontrándose más de un 12 por ciento de la cubierta arbórea seriamente afectada, es decir, más de un millón de Has. (*El País*, 1993 b). Curiosamente, este fenómeno se

consideraba, hasta ahora marginal en nuestro territorio y que sólo azotaba a Centroeuropa pero el desarrollo de la movilidad motorizada y el crecimiento del consumo energético, resultado de la expansión de la gran producción y distribución, hacen que también aquí se esté convirtiendo en un problema de primera magnitud.

En resumidas cuentas, la repoblación que se pretende impulsar —que en gran parte los mecanismos de mercado, las subvenciones de Bruselas y las ayudas de las CCAA orientarán hacia las especies de crecimiento rápido, con las consecuencias sociales, ambientales y de riesgos de incendios que entrañan— logrará como mucho, en cuanto a superficie afectada, hacer frente al proceso de deterioro actual provocado por la lluvia ácida. Lluvia ácida que seguirán soportando las nuevas repoblaciones. En este sentido, es importante señalar la diferencia trascendental que existe, en cuanto a biodiversidad, entre un bosque y una plantación de pinos o eucaliptos. Mientras seguirá produciéndose el encogimiento anual de la masa forestal acosada por los incendios —que tenderán a multiplicarse por el incremento previsto de las temperaturas— y por la construcción de infraestructuras, pues sólo el impacto directo, sin considerar el inducido, del Plan Director de Infraestructuras puede aproximarse a las 200.000 Has., siendo una parte importante de ésta superficie arbolada. Todo ello acelerará la degradación del suelo, acentuando las tasas actuales de erosión, ya de por sí muy graves en el Estado español.

En este sentido, parece temerario, aparte de una locura desde el punto de vista del empleo, el proceder a levantar 350.000 Has. de viñedo adicionales, tal y como se dictamina desde Bruselas (presionada por el GATT-OMC), pues este arranque de cepas dejará la tierra aún más expuesta a la erosión. En la actualidad ya existen amplias extensiones abandonadas, principalmente en zonas como Castilla-La Mancha, por arranques ya efectuados con anterioridad (unas 130.000 Has., el 40 por ciento de todas las vides eliminadas en el conjunto de la UE) (*El País*, 1994). Las subvenciones para incentivar el arranque son sustanciosas, especialmente para los propietarios de suelo que no trabajan directamente el campo, por el dinero fresco que supone, o para aquellos que están a punto de la jubilación.

Por último, mencionar que la creación del Mercado Unico, la reciente ampliación de la UE y las futuras expansiones están sacando a

la luz un problema de enorme trascendencia, el turismo de residuos tóxicos, ante la falta de espacio, y las resistencias políticas y sociales, que se encuentran a la ubicación de vertederos especiales para su almacenamiento. En los últimos años vienen apareciendo distintas partidas de vertidos tóxicos centroeuropeos que se destinan al territorio español. Y Ayuntamientos (o particulares) con pocos escrúpulos y con falta de liquidez los aceptan en sus respectivos términos municipales (o propiedades) a cambio del pago correspondiente. De esta forma, por la baja densidad de población, el Estado español corre el peligro de convertirse en el «basurero» de Europa.

BIBLIOGRAFIA

- ALONSO COLACIOS, Diego: *Informe al Senado sobre los Incendios Forestales*, inédito, Madrid, 1995.
- ARAUJO, Joaquín: «Más, mucho más bosque», en *El País Dominical*, 8-8-1993.
- BARCO, Emilio: «La visera de propaganda», en *Distribución y Consumo*, núm. 21, abril-mayo 1995.
- CASTELLS, Manuel: «Estrategias de desarrollo metropolitano en las grandes ciudades españolas: La articulación entre crecimiento y calidad de vida», en *Las grandes ciudades españolas en la década de los 90*, Sistema, 1990.
- CNC —Comisión Nacional del Clima—: *Programa nacional sobre el clima*, Documento de trabajo. MOPTMA, marzo 1994.
- EL PAÍS (1993 a): En *El País*, Entrevista a Narcís Serra, 13-3-1993.
- (1993 b): En *El País Dominical*, 21-7-1993.
- En *El País*, 19-9-1994.
- En *El País*, Entrevista a José Borrell, 1-6-1995.
- MURILLO, Juan Carlos: *Cambio climático*, AEDENAT. Madrid, 1992.
- REMMERS, Gaston G.A.: «Homogeneizar o heterogeneizar: Reflexiones en torno a una ganadería para el siglo XXI», en Serranillo, Ortiz y Mena: *La producción animal en el siglo XXI*, Junta de Andalucía, 1995.

El Convenio de Río: compromiso y perspectivas de la conservación de la Diversidad Biológica

Francisco Díaz Pineda
Catedrático de Ecología
Universidad Complutense de Madrid

INTRODUCCION

La Cumbre de la Tierra, constituye en la actualidad la conferencia internacional de moda sobre medio ambiente. Se celebró en 1992 en Río de Janeiro y recibió aquel nombre por la masiva asistencia de Jefes de Estado que la caracterizó. Hoy ocupa el cronológico séptimo lugar de una serie de congresos de matices semejantes celebrados desde el año 1971, cuando tuvo lugar, en Gotemborg, la Conferencia sobre Desarrollo Industrial. Entre estas sonadas reuniones internacionales, la celebrada en Estocolmo sobre Medio Humano (1982) había sido, hasta la de Río, probablemente la más famosa. Más renombrada aún que la muy célebre de Mar del Plata, sobre el Agua (1976), o la de Nairobi, sobre Desertificación (1977). La Conferencia de Estocolmo fue, sin duda, el precedente más directo de la Cumbre de la Tierra, por la conexión que permite establecer la dialéctica «desarrollo económico-medio ambiente», que prevaleció en ambas reuniones.

En todos estos congresos ha podido apreciarse invariablemente un debate entre la posición de no renunciar sustancialmente a llevar a la práctica la gran capacidad de la especie humana de transformar el planeta Tierra y la percepción del agotamiento de los recursos naturales que esa capacidad lleva consigo. Desde el comienzo de la revolución tecnológica, la minería, la pesca, la obtención de madera, la transformación de los flujos y ciclos naturales, en la forma en que viene llevándose a cabo por la Humanidad, son testimonios irrefuta-

bles de cambios peligrosos para la propia Humanidad o, al menos, para determinadas sociedades humanas. La transformación del paisaje natural y rural constituye, por otra parte, prueba palpable de las consecuencias más fácilmente identificables por cualquiera de nosotros.

La visión predominante en aquellas conferencias ha sido siempre antropocéntrica, como no podía ser de otra forma: *Homo sapiens* analizado como actor y observador, como juez y parte, como beneficiario de la idea de «desarrollo económico» y como víctima de las consecuencias de esta idea sobre ciertas sociedades humanas —o sobre la propia «calidad» de la vida de las sociedades que siempre resultan mejor paradas.

Sin embargo, a pesar del antropocentrismo, en Río de Janeiro adquirió notable relevancia un asunto cuyo protagonista no era expresamente el hombre, sino la vida en la Tierra. Se trataba del debate sobre la conservación de la «biodiversidad». Parecía que, definitivamente, hubieran llegado a esta Cumbre de Jefes de Estado las voces de muchos conservacionistas, científicos e intelectuales que venían defendiendo desde hacía varias décadas que la conservación de la Naturaleza constituye en realidad un principio ético, y que la vida en la Tierra es el testimonio más patente de esa conservación.

Pero tales consideraciones éticas ocupaban en realidad, como es tan habitual, un plano muy secundario en la conferencia. Una posición más propia de organizaciones proteccionistas y conservacionistas, de sociedades protectoras de animales y plantas. Nada que en la práctica constituya una parte importante del trabajo de un Jefe de Estado, preocupado por cuestiones mucho más pragmáticas que la vida de las mariposas y las plantas silvestres. Fue muy ilustrativo, por una parte, la reticencia de los representantes de los países más desarrollados respecto a esta faceta de la conservación de la Naturaleza y, por otra, la de muchos de los países más pobres, en algunos de los cuales se contiene hoy la mayor riqueza biológica de la biosfera. El presidente norteamericano George Bush se negaría, de hecho, a firmar aquel acuerdo —el llamado Convenio de la Biodiversidad—, por muy general que el contenido de éste pareciera a la mayoría. De la totalidad de países asistentes sólo setenta firmaron entonces el controvertido acuerdo marco.

Después de aquella Conferencia han habido sendas «Conferencias» de las «Partes» que firmaron, o terminaron firmando, aquel convenio. Una acaba de tener lugar en Yakarta, en noviembre pasado. En ella el Convenio de la Biodiversidad ha sido ratificado por 134 países. La anterior tuvo lugar un año antes, en Nassau. Hasta llegar a Yakarta fueron sólo 117 los países que lo habían ratificado.

EL CONVENIO DE LA BIODIVERSIDAD

A la Conferencia de Río asistieron pocos científicos. Se trató de una Cumbre donde las figuras representadas eran políticas y los asesores que les acompañaban no siempre conocían bien los fundamentos de las propuestas allí discutidas. Esto fue particularmente patente en el caso de la Mesa de la Biodiversidad, según manifestaría más tarde el propio presidente de la misma, el chileno Vicente Sánchez. Se hablaba de biodiversidad en una conferencia internacional sobre el tema y ninguna figura científica relevante en esta materia se encontraba presente. No obstante, se había venido produciendo desde hacía años una buena cantidad de publicaciones científicas e informes técnicos sobre el estado de la vida en la Tierra. Estos documentos hacían referencia a la continua desaparición de especies biológicas de sus hábitats naturales y constituían una buena base para un consenso. En consecuencia, los asistentes a la conferencia proponían tomar medidas para detener esa tendencia en lo que había de responsabilidad humana (8,13,14). Los documentos técnicos presentados en Río para la constitución de un convenio, producidos en los diferentes países asistentes con mejor o peor fundamento, permitieron producir una síntesis de objetivos interesantes:

- Conservar la biodiversidad del planeta.
- Explotarla de forma sostenible.
- Repartir equitativamente los beneficios de esta explotación.

Alcanzar estos fines requiere traer a colación un conjunto de consideraciones importantes. Por una parte una que no por su lógica estaba perfectamente asumida: comprender el concepto de biodiversidad; por otra, entender su relación con los usos humanos del espacio: los mares, las aguas continentales, el territorio rural y salvaje; y finalmente, plantear el propio concepto de desarrollo económico en un contexto necesariamente diferente al actual.

Diversidad biológica y biodiversidad

«Diversidad biológica» ha llegado a ser hoy el término de referencia más importante para llevar a la práctica la idea de «conservación de la Naturaleza». Conservar la naturaleza es una idea más moderna que protegerla, aunque estos términos puedan parecer redundantes. La protección viene a representar una postura paternalista. En la historia reciente apareció con las primeras sociedades «protectoras de animales y plantas», las cuales, conscientes de la supremacía del hombre sobre las demás especies biológicas, clamaban por una atención comprometida por salvaguardar esos seres de las consecuencias del desarrollo industrial y el crecimiento demográfico humano.

La conservación entiende a la Naturaleza como un conjunto de componentes vivos e inertes interactuantes. Proteger la vida de una especie dada equivale, en este contexto, a plantearse su papel en una trama de interacciones donde hay otras especies y ocurren determinados fenómenos. Además, se entiende que conservar la Naturaleza no equivale a apartarla del hombre tecnológico sino a manejar, o explotar, los recursos naturales de una forma sensata. El mundo rural tradicional ofrece frecuentemente excelentes ejemplos de esa forma de actuar.

Respecto a la diversidad biológica, la variedad y la abundancia de organismos vivos en un lugar es resultado, ante todo, de la historia de ese lugar, y depende de las condiciones ambientales del mismo. La presencia del hombre tiende a modificar su evolución natural, y su actividad puede hacer que aquella variedad y abundancia alcancen valores mucho más bajos que en estado salvaje. Puede que, por el contrario, en determinadas condiciones, la actividad humana genere unos valores notablemente más altos que en condiciones naturales. En Río se consideró a la biodiversidad como la variedad de organismos vivos de la Tierra, tanto de ambientes terrestres como acuáticos, considerando la variabilidad genética interna propia de las especies y de las comunidades biológicas y ecosistemas de que forman parte. La biodiversidad se contempla tanto en ambientes salvajes como modificados por el hombre.

El término «diversidad biológica» es bastante más antiguo y su concepción ha sido objeto de estudio en Ecología desde los años

treinta. Los nombres de Motomura, Williams, Fisher, Preston, Margalef, MacArthur y otros científicos famosos están ligados desde aquellos años al análisis cuantitativo de la diversidad biológica. Sus trabajos se orientaron desde un principio a expresar numéricamente las propiedades de los conjuntos de individuos pertenecientes a diferentes especies que tienden a constituir comunidades biológicas (4, 5, 6, 11, entre otros). El número total de individuos de un lugar y el número de especies a que pertenecen mantienen entre sí una «ley de diversidad» que muestra una cierta regularidad y depende de las condiciones del lugar. El fundamento de la relación entre aquellos números constituye un objetivo científico de interés que se ha relacionado con la idea de organización espacial y temporal de las especies biológicas en la Naturaleza y con la de estabilidad de los sistemas naturales (6, 7). Mucha gente considera que los lugares de alta diversidad biológica constituyen una bendición y que otros sitios con una diversidad baja son una especie de desgracia desde el punto de vista de la conservación de la Naturaleza. Aunque estas apreciaciones son muy discutibles, parece evidente que, desde el punto de vista de la gestión de la Naturaleza, la referencia a la diversidad biológica constituya un punto de apoyo importante.

En septiembre de 1986 se celebró en Washington un Foro sobre Diversidad Biológica auspiciado por la National Academy of Sciences norteamericana y la Smithsonian Institution. Los biólogos, economistas, filósofos, agricultores y otros profesionales reunidos allí aportaron al congreso una relación muy larga de trabajos. Las contribuciones, en general, se caracterizaron por aspectos tales como la preocupación por describir la riqueza biológica de diferentes lugares del planeta, manifestar el problema de la desaparición de especies y establecer medidas para su conservación. En la conservación de la diversidad se apreciaba un principio ético y, también, un interés económico por su explotación —comercialización de sus productos, como alimentos, fibras aún desconocidas, medicamentos e incluso los atractivos turísticos que ciertas especies emblemáticas añaden a algunos lugares—. Los estudios numéricos cuantitativos sobre especies y comunidades, organización ecológica del tiempo y el espacio y estabilidad de los ecosistemas, en la línea de los trabajos de los investigadores antes citados, no constituyeron las contribuciones esenciales a este Foro. En consecuencia, el editor de las Actas de aquel congreso, E.O. Wil-

son, decidió llamar «Biodiversidad» al conjunto de conceptos allí aportados. Estos conceptos giraron en torno a los grandes temas que podríamos sintetizar en la forma siguiente: retos de la conservación de la biodiversidad y la vigilancia de sus cambios; dependencia humana de la biodiversidad; perspectivas globales y regionales de los riesgos de la biodiversidad (mundo tropical, papel de las comunidades indígenas, etc.); alternativas a la destrucción y valor de la biodiversidad.

El término biodiversidad haría, pues, referencia, sobre todo, a la riqueza de especies de un lugar y ha pasado a contener entre las preocupaciones de su estudio la conservación de esa riqueza y su inventario y descripción taxonómica. El término diversidad biológica, más antiguo y de formulación esencialmente matemática, se centra en las propiedades numéricas de los colectivos de especies que tienden a aparecer juntas. Su estudio tiene que ver con la comprensión de la organización de los ecosistemas y su estabilidad y aporta conceptos científicos de indudable valor al analizarse las consecuencias de las perturbaciones humanas de los sistemas naturales.

Conservación y explotación de la diversidad

Conservar la diversidad, de acuerdo con las consideraciones del Foro de Washington, equivale a mantener las condiciones ambientales que hacen «estable» el número de especies biológicas de un lugar —permiten que este número varíe de acuerdo con su secuencia de cambio natural—. Esta secuencia es lo que se conoce en Ecología como «sucesión»: la serie de cambios que ocurren en un lugar con el transcurso del tiempo. Tales cambios son muy patentes tras una perturbación drástica como, por ejemplo, un incendio, al que sucede un proceso de colonización del espacio vacío por organismos vivos, generalmente rápida. Los cambios van siendo menos apreciables conforme el tiempo avanza. Con la sucesión tiende a aumentar el número de especies presentes, pero este aumento no es indefinido, terminando por oscilar en torno a una situación promedio de pequeños cambios, más estable, conocida como «climax». En la climax la diversidad biológica suele ser menor que en etapas anteriores a este estado, cuando se daban procesos más dinámicos de sustitución de unas especies por otras a lo largo del tiempo. La sucesión lleva también consigo una organización más o menos compleja del espacio.

La explotación humana de un lugar se conoce en Ecología como la extracción de materiales y energía de él. Ciertas formas de explotación perceptivas —visual, cultural, turística, etc.— aportan unos matices a este concepto que no contemplaremos ahora. Cuando los materiales extraídos son biológicos su reposición debida al crecimiento y a la diferenciación naturales representa una cicatrización de la perturbación producida. La agricultura, forestería y ganadería son formas conocidas de explotación de materiales biológicos vivos. La consecuencia de estas formas de explotación es la simplificación de la estructura original, que se hace más uniforme u homogénea, y una menor representación de la masa viva —biomasa—. Un pastizal mantiene poca biomasa, en comparación con un bosque vecino, porque el ganado —el material que el hombre termina retirando periódicamente del lugar, en forma de carne, leche, etc.— impide que ésta se acumule como en el bosque. La velocidad de extracción puede ser muy superior a la de reposición natural. Se entiende entonces que sólo las especies de más rápido crecimiento y reproducción pueden resistir una explotación intensa y continuada. Las restantes terminarán desapareciendo. La riqueza en especies de un lugar se ve pues mermada a consecuencia de este fenómeno: la conservación de la biodiversidad tiene que ver con la explotación de los sistemas ecológicos y, en general, con las actividades perturbadoras de su estabilidad.

Ocorre, sin embargo, que intensidades intermedias de perturbación y explotación favorecen altos valores de diversidad (1, 10). Las mejores representaciones de la conservación de la diversidad biológica se encuentran precisamente en los paisajes rurales que mantienen sistemas racionales de explotación. Han sido documentadas especialmente en la cuenca mediterránea y, dentro de esta región, en sistemas agro-silvo-pastorales tradicionales. Entre ellos destacan las dehesas ibéricas. En este tipo de explotación agraria se han encontrado, de hecho, uno de los mayores valores de diversidad vegetal del mundo. En los bosques tropicales, donde se registran también valores extraordinariamente altos de diversidad, los datos relativos a la más alta riqueza biológica corresponden también a territorios sujetos a cierto grado de perturbación natural, o a actividades derivadas de explotaciones agrarias de intensidad media, desarrolladas por tribus y naciones indígenas nómadas.

Las consideraciones anteriores permiten entender que la conservación de la diversidad biológica puede presentar matices muy diferentes: la protección a ultranza de un espacio –la ausencia de toda perturbación o explotación– permite alcanzar valores naturales de diversidad, más o menos elevados dependiendo de las condiciones ambientales del lugar y su historia biológica, pero sistemas de explotación adecuada del espacio pueden llegar a conseguir valores mucho más altos que aquéllos. La cultura indígena y la rural tradicional constituyen una referencia ineludible.

Explotación y reparto equitativo de beneficios

El Convenio de la Biodiversidad presta especial atención a este aspecto. La razón de las reticencias mostradas por ciertos países a la firma del acuerdo está estrechamente ligada al problema que representa semejante reparto. Explotar la diversidad de una forma sostenible tiene que ver con consideraciones ecológicas como las que brevemente han sido comentadas antes. Repartir equitativamente los beneficios de su explotación constituye una cuestión diferente. Más que un problema económico es un problema de hegemonías de unos países sobre otros. Se trata, en efecto, de un asunto de control del comercio internacional de los productos de la explotación tecnológica de ciertas especies, variedades y formas de especies biológicas.

Muchas especies aún no descritas por los biólogos se encuentran formando parte del acervo genético de territorios salvajes o poco desarrollados industrialmente. En general, estos territorios pertenecen a países pobres, carentes de la tecnología y la capacidad de desarrollo científico suficientes para seleccionar, mejorar genéticamente aquellas formas de vida y desarrollar su comercialización de forma rentable. Hasta ahora, poner en práctica esta idea ha sido fácil: una expedición científica a cualquier región salvaje del planeta podía regresar al país que la patrocinó cargada de semillas de plantas silvestres. Estas semillas podían mejorarse genéticamente en laboratorios adecuados y contribuir a dominar competitivamente el mercado de ciertos alimentos, medicinas o materiales industriales diversos. El Convenio de Río establece (art. 15), en contraste con lo establecido por la FAO en 1983, que el acceso a los recursos genéticos depende de los gobiernos nacionales y está sujeto a la legislación del país donde se encuentran tales recursos.

El problema está en que frecuentemente los países de mayor riqueza genética han de contar con el desarrollo biotecnológico de los más ricos para acometer empresas como la mencionada. La inversión económica en tecnologías apropiadas realizada por estos países es, en la mayoría de los casos, muy considerable, y las leyes de la economía al uso exigen altos beneficios en su rentabilidad. El problema podría tratarse de muchas formas. Entre ellas mediante la implantación de industrias biotecnológicas en los mismos países de origen del germoplasma y el reparto equitativo de los beneficios de la comercialización entre estos países y el país inversor. Existen ya diversas modalidades de acuerdo en este sentido. Queda sin embargo irresuelto el problema de la asignación de precios. En opinión de quien suscribe, la equitatividad a que alude el Convenio de Río debe ser medida en los puntos de destino de los productos biotecnológicos: el precio de éstos debe ser directamente proporcional al producto interior bruto del país comprador —el precio que pague un alemán y un nigeriano por un kilo de la misma semilla debe corresponderse con la capacidad adquisitiva de cada una de estas personas.

Está claro que soluciones como la comentada chocan con los actuales planteamientos del crecimiento económico y la economía de mercado, pero si ha de buscarse una compatibilidad creíble entre la idea de desarrollo y la conservación del medio ambiente deben admitirse soluciones que representen compromisos importantes y no sólo el recurso a declaraciones altisonantes que a nada comprometen o a actividades de pura cosmética.

LA CONSERVACION A TODOS LOS NIVELES Y EN TODOS LOS «HABITATS»: CONFERENCIAS DE LAS PARTES

El Convenio de la Biodiversidad reconoce que los bienes y servicios esenciales de la Tierra —alimento, ropa, medicamento, alojamiento y sustento espiritual— dependen de la variedad y abundancia de la vida, y que sus materias primas se encuentran tanto en medios silvestres como agrarios. Aunque reconoce que el actual empobrecimiento de la biodiversidad es en gran parte resultado de las actividades humanas, también llama la atención a la potencialidad de la cien-

cia, la técnica y, particularmente, la cultura rural e indígena para conservarla e incrementarla.

Los «hábitats» que el Convenio considera prioritarios son los que se encuentran en bosques, sabanas, praderas, pastizales, desiertos, tundras y medios acuáticos continentales y marinos. En tales ambientes se reconoce la existencia de la mayor parte de la riqueza biológica de la Tierra, aunque se aprecia que sufren, sin embargo, de forma evidente y probablemente inevitable a corto plazo, una creciente presión de las sociedades humanas. En 1989, el Simposio Internacional sobre Diversidad Biológica celebrado en Madrid estableció en su primera conclusión que esa presión debería hacerse de forma balanceada, es decir, que «la explotación y modificación de ciertos puntos del planeta debería ir acompañada de la ausencia de perturbaciones severas en otros. Estos otros puntos corresponden tanto a ecosistemas que todavía existen en estados más montaraces o salvajes como a otros que representan usos tradicionales favorables al mantenimiento de una alta diversidad biológica y espacial». El mismo Simposio llamaba también la atención sobre «ciertas regiones del mundo donde la alta diversidad es resultado de las interacciones históricas de la acción humana y el medio natural. Por ejemplo, el mundo mediterráneo es extraordinariamente rico en especies y ecosistemas que, a lo largo de la historia del hombre, han acompañado a su cultura y constituido la base de su economía».

Merece, pues, la pena insistir que la conservación de la biodiversidad guarda estrecha relación con ciertas formas de intervención del hombre en la Naturaleza. El Convenio contempla este aspecto en varios de sus apartados, que podrían sintetizarse en la forma siguiente:

— La conservación requiere acción a todos los niveles y en todos los «hábitats». Tanto las especies individuales como sus comunidades y ecosistemas son objeto de atención para la conservación. En la idea se incluye la diversidad silvestre y la cultivada o domesticada —las numerosas razas, variedades y formas biológicas conseguidas a lo largo de la historia de la Humanidad—. A nivel de comunidades y ecosistemas, ciertos «hábitats» tradicionalmente explotados por el hombre contienen especies biológicas de interés económico cuyas presencias constituyen ajustes muy finos a la actividad tradicional secular. El Convenio reconoce además que existe una dependencia histórica de

muchas comunidades humanas, rurales e indígenas, del mantenimiento de la diversidad biológica de sus territorios.

— Los gobiernos deben decidir por sí mismos la mejor manera de conservar su patrimonio biológico, siendo responsables del mantenimiento de esta herencia de forma perdurable —sostenible—. La importancia de la biodiversidad ha calado, al menos en apariencia, en políticos y ejecutivos, pero de una forma cuya exploración queda todavía muy abierta en el contenido del Convenio. Esto resulta particularmente importante en la gestión del espacio y en la declaración de territorios protegidos: la conservación de la biodiversidad contiene su verdadero reto fuera de los límites de tales territorios, puesto que compromete a toda la política ambiental de un país. El mantenimiento de la biodiversidad *in situ* requiere el mantenimiento de los «hábitats» y ecosistemas de que ésta depende, sin consideración de los límites de espacios oficialmente protegidos.

Los países firmantes del Convenio han mantenido, tras la reunión de Río, conferencias adicionales en las ya mencionadas ciudades de Nassau y Yakarta. Las consideraciones anteriores han sido tratadas en estas conferencias con cierta inercia o falta de motivaciones por parte de los gobiernos representados. En la más reciente de ellas puede apreciarse un cierto avance, principalmente en el tratamiento siquiera genérico de los temas de bioseguridad, biodiversidad de los bosques y de las costas. Pero casi todo queda por hacer todavía: temas tales como el derecho a la propiedad intelectual, conservación *in situ*, facilitación de la información científica y tecnológica y financiación y acceso a los recursos genéticos, se encuentran en franco período de planteamiento inicial. La Conferencia acaba de establecer su sede permanente en Montreal —Sevilla había sonado como un candidato con posibilidades—, un lugar sobre el que no han faltado ecologistas que han querido ver, en la dialéctica desarrollo-medio ambiente, el lado del que terminará inclinándose la balanza.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CONNELL, J. H. (1979): «Tropical rain forest and coral reefs as open non-equilibrium systems», en Anderson, R. M., Turner, B.D. & Taylor, L. R. (Eds.): *Population Dynamics*, págs. 141-163, Blackwell, Oxford.

- DÍAZ-PINEDA, F. (Ed.). (1996): *Ecología y Desarrollo Económico*. Ed. Complutense, Madrid, en prensa.
- GONZÁLEZ-BERNÁLDEZ, F. (1991): «Diversidad biológica, gestión de ecosistemas y nuevas políticas agrarias», en Pineda, F. D.; Casado, M. A.; De Miguel, J. M., & Montalvo, J. (Eds.). 1991: *Diversidad Biológica / Biological Diversity*, págs. 23-32. Adena-WWF, SCOPE, Fund. Areces, Madrid.
- HALFTER, G., & EZCURRA, E. (1992): «¿Qué es la biodiversidad?», en Halfter, G. (Ed.): *La Diversidad Biológica de Iberoamérica*. CYTED, México.
- MAGURRAN, A. E. (1988): *Ecological Diversity and its Measurement*. Croom Helm, London.
- MARGALEF, R. (1990): «La diversidad biológica y su evolución». *Panda* (ADENA-WWF) 8(29), 4-11.
- (1996): «Diversidad Biológica y Biodiversidad», en Pineda, F. D.; Casado, M. A.; De Miguel, J. M., & Montalvo, J. (Eds.): *La diversidad biológica en España*. CYTED, en prensa.
- MAY, R. M. (1988): «How Many Species Are There on Earth?» *Science* 241 (4872), 1441-1449.
- MOPT (1993): *Rio 92. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*. Dirección General de Política Ambiental, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, 2 vols.
- PINEDA, F. D., & MONTALVO, J. (1995): «Dehesa systems in the western mediterranean», en Halladay, P. & Gilmour, D. (Eds.): *Conserving Biodiversity Outside Protected Areas*. IUCN, Gland.
- PINEDA, F. D.; CASADO, M. A.; DE MIGUEL, J. M., & MONTALVO, J. (Eds.). (1991): *Diversidad Biológica / Biological Diversity*. Adena-WWF, SCOPE, Fund. Areces, Madrid.
- PINEDA, F. D.; NICOLÁS, J. P.; RUIZ, M.; PECO, B., & BERNÁLDEZ, F. G. (1981): «Succession, diversité et amplitude de niche dans les pâturages». *Adv. Veget. Science* 4: 267-277.
- RAUP, D. M., & SEPKOSKI, J. J. (1982): «Mass Extinctions in the Marine Fossil Record». *Science* 215 (4539), 1501-1503.
- WILSON, E. O., & PETER, F. M. (Eds.). (1989): *Biodiversity*. Nat. Acad. Press, Washington.

Los foros alternativos: Participación y propuesta del movimiento ambientalista

Rafael Madueño

Presidente de EcoMediterrània.

Secretario General de la RED MED FORUM

(Forum del Mediterráneo por la Ecología y Desarrollo sostenible).

¿EL PORQUE DE LOS FOROS ALTERNATIVOS?

La crisis ambiental que padece nuestro planeta ha sido anunciada y denunciada hace ya muchas décadas por los científicos y por el movimiento ecologista. La ocupación incontrolada del territorio, el uso y abuso de los recursos naturales, la pérdida de biodiversidad, los incrementos demográficos y las concentraciones excesivas en las zonas litorales, la contaminación galopante del suelo, del aire y del agua; el despilfarro de consumo energético, los cambios introducidos en el clima (efecto invernadero, agujero en la capa de ozono), incremento de la desertificación, deforestación de las selvas tropicales, contaminación de las aguas dulces, sobreexplotación pesquera, tratamiento inadecuado de los residuos, y un largo etcétera que justifica que hablemos de crisis ecológica. «La Tierra está experimentando, a manos de la Humanidad, una profunda transformación; una mutación de cuyas consecuencias nos es imposible intuir su magnitud» (1), afirma Sandra POSTEL. La capacidad de carga del planeta en determinados lugares y en algunos sectores está llegando a límites de insostenibilidad. «El deterioro ambiental tiene profundas raíces. A menos que éstas se arranquen de cuajo en breve, corremos el riesgo de desbordar la capacidad de carga del planeta hasta un punto en que ya resulte imposible eludir un futuro de degeneración económica y social», continúa afirmando S. POSTEL (2).

(1) POSTEL, Sandra: «Capacidad de carga: los mínimos de la Tierra». Artíc. de *La situación del mundo*, 1994. Informe del Worldwatch Institute. Emece Editores, 1994, pág. 23.

(2) *Idem.*, pág. 26.

Los gobiernos no fueron excesivamente sensibles a estas denuncias hasta que la gravedad de los acontecimientos afectó de forma considerable a amplios sectores de la población y regiones enteras del planeta. Los grandes accidentes nucleares, químicos, de los petroleros, la desertificación imparable, el crecimiento del agujero de la capa de ozono... han contribuido más a la toma de conciencia de los ciudadanos que muchas de las campañas de los propios movimientos ecologistas. La exigencia ante los gobiernos ha crecido de tal forma que en 1972 las Naciones Unidas convocaban en Estocolmo la primera Cumbre de la Tierra para analizar la salud del planeta. En esta magna reunión se detectaron los problemas, pero se adoptaron pocas soluciones. Dada la gravedad de los problemas provocados por el crecimiento económico la propia ONU creó una *Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* para que elaborara un «Programa global para el cambio». Un grupo de expertos de todo el mundo sería el encargado de elaborar el informe, que finalmente sería conocido con el nombre de su presidenta, el *Informe Brundtland*, y oficialmente como *Nuestro Futuro Común*. Se acuñó el concepto del desarrollo sostenible y se realizaron un conjunto de propuestas interesantes, proponiendo la realización de una nueva Cumbre de la Tierra. Esta se celebró, después de muchas reuniones previas, de muchas negociaciones y muchos pactos, en la ciudad de Río de Janeiro en 1992, veinte años después de la primera de Estocolmo. La participación de los Estados, de los especialistas y de las organizaciones no gubernamentales no impidió que en los documentos finales faltaran algunas cuestiones molestas para algunos sectores o países. Las ONGs, como ya se venía haciendo en algunas Conferencias y encuentros internacionales, organizaron una Conferencia Alternativa para debatir, sin ataduras oficiales, las propuestas de la sociedad civil. El Foro Global de la Cumbre de la Tierra fue un debate abierto que aportó la frescura y la diversidad del movimiento social, con mayoría del movimiento ecologista y medioambientalista. La participación de miles y miles de personas en este Foro sirvió, aparte de aprobar un conjunto de Tratados Alternativos, para consolidar la realización de Foros Alternativos a las Conferencias oficiales y para realizar propuestas diferenciadas de las que surgen de esas mismas reuniones. Desde esa fecha se han celebrado numerosos encuentros internacionales y casi todos han llevado aparejados la realización de Foros Alternativos organizados por las ONGs.

Por lo que se refiere al medio ambiente en nuestro país en junio de 1995 se celebró en Barcelona la Conferencia del PAM (Plan de Acción del Mediterráneo), programa de Naciones Unidas dentro del PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente). Las ONGs mediterráneas organizaron un Foro Ambiental del Mediterráneo que condicionaría posteriormente con sus propuestas la marcha de la propia conferencia oficial.

FOROS ALTERNATIVOS: OBJETIVOS Y ORGANIZACION

I. Los objetivos

La crisis ecológica que sufre nuestro planeta ha sido puesta en evidencia por casi todos los sectores. A nivel oficial basta con tener en cuenta los resultados del Informe Brundtland o la Agenda 21 de la Cumbre de Río, a nivel científico basta con examinar los informes anuales del Worldwatch Institute *La situación del mundo*, o a nivel del movimiento ecologista los *Tratados* del Foro Internacional de ONGs *Compromisos para el Futuro*, celebrado en Río de Janeiro, como Foro Alternativo a la Cumbre de la Tierra.

Teniendo en cuenta la gravedad de la situación y las limitaciones de los Estados a la hora de tomar decisiones que permitan solucionar los problemas, las ONGs han de organizarse para hacer llegar sus propuestas a la sociedad y permitir cambiar las actitudes y las decisiones conservadoras de los gobiernos. La mejor forma de adquirir suficiente repercusión en la sociedad es la de aprovechar la celebración de un encuentro internacional relacionado con el tema que se pretende divulgar. Si bien en casi todos los temas podría incluirse el medio ambiente, es evidente que en algunos temas adquiere dimensiones superiores que en otros.

Los debates internos durante la celebración de los Foros Alternativos suelen ser muy intensos, plurales y controvertidos. Pero sirven para enriquecer las propuestas finales y para contrastar puntos de vista diversos que permiten una coordinación posterior de acciones de mayor envergadura. El resultado de estos debates suele plasmarse en una Declaración o en diversas Resoluciones con el objetivo de que sirvan para influir en la Conferencia oficial, para divulgarlas a la sociedad a través de los medios de comunicación y para establecer una estrategia a seguir por el movimiento ambientalista.

La realización de Foros Alternativos no sólo vienen celebrándose sino que deben impulsarse con mayor fuerza, como un elemento clave para vivificar el movimiento ambientalista. Pero, a la vez, las ONGs deben pugnar por participar en las Conferencias oficiales para hacer oír su voz directamente ante las delegaciones oficiales. En las reuniones que han participado las ONGs con propuestas bien articuladas y bien apoyadas han tenido una influencia considerable. Sin sobrevalorar esta cuestión, recuerdo los debates de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro o en los más recientes de Barcelona durante la Conferencia del PAM, en que los debates oficiales estuvieron condicionados por las propuestas del Foro Alternativo de las ONGs.

Los Foros Alternativos deben marcarse unos objetivos concretos y que podríamos resumir:

- Reunir el máximo de ONGs y otros sectores de diferentes zonas y países para debatir propuestas alternativas.

- Aprobar Resoluciones que marquen la actuación de las ONGs en los próximos años.

- Aprovechar la gran concentración de representantes de los estados y de los medios de comunicación para divulgar las propuestas del movimiento ambientalista.

- Influir en las delegaciones y en la Conferencia Oficial para que asuman las propuestas del Foro Alternativo.

- Crear vínculos de coordinación entre las ONGs cara a la actuación internacional y nacional.

- Participar con voz como miembros observadores en las Conferencias oficiales.

II. Las propuestas

El movimiento ambientalista y las ONGs en general están avanzando un conjunto de propuestas que ponen de manifiesto la madurez de estas organizaciones. Las primeras ONGs surgieron como consecuencia del rechazo a las agresiones producidas sobre nuestro entorno. Hoy día han de seguir las protestas porque continúan las agresio-

nes, pero cada día se realizan propuestas concretas ante los proyectos agresivos que se presentan o ejecutan. Propuestas alternativas con un fuerte contenido de prevención y protección ante las obras o actividades económicas irresponsables y destructoras. Se está consolidando un movimiento que suma la propuesta a la protesta.

La diversidad y multidisciplinaridad de las ONGs es un elemento positivo para enriquecer las aportaciones en los debates. Pero los Foros Alternativos deben contar con Documentos Base para su discusión, elaborados previamente, que han de servir para aprobar posteriormente un conjunto de resoluciones y declaraciones apoyadas por la mayoría y si es posible aprobadas por consenso de las ONGs presentes. La riqueza de las aportaciones crece en función del trabajo previo realizado por el conjunto del movimiento social. Los *Tratados* surgidos del Foro Global de Río 92 ponen de manifiesto la diversidad de sus aportaciones, pero sobre todo con su lectura se detecta que los grupos que llegaron a Río con los «deberes» hechos consiguieron documentos de gran rigor y validez, mientras otros se quedaron en puras buenas intenciones o en simples denuncias. En el Foro Ambiental del Mediterráneo también se puso de manifiesto que el trabajo en torno a un Documento Base permite posteriormente llegar a una Declaración conjunta que incorpora las diferentes aportaciones.

Es fundamental que los resultados del Foro Alternativo se concreten en uno o varios documentos surgidos de los debates. Sea en forma de *Declaración*, de *Resoluciones*, de *Manifiestos* o *Documentos de Trabajo*, se debe conseguir aglutinar el conjunto de las propuestas y divulgarlas a nivel general. Estas declaraciones o resoluciones deben convertirse en el programa de trabajo del conjunto de las ONGs para abordar el tema que sea objeto de discusión.

Podríamos resumir, por lo que se refiere a las propuestas a realizar, que la celebración de un Foro Alternativo debe servir para:

- Aportar al Foro las propuestas concretas de cada ONG de cada zona o país.
- Elaborar Documentos Base para el debate que permitan una participación amplia de las ONGs.
- Aprobar una Declaración conjunta del Foro Alternativo que recoja las propuestas consensuadas.

- Aprobar Resoluciones sobre diferentes temas que exijan un pronunciamiento del conjunto de ONGs presentes en el Foro.
- Realizar Manifiestos que puedan ser firmados posteriormente por los ciudadanos.
- Las propuestas deben estar pensadas para que sean aplicadas por el conjunto de la sociedad y por los diferentes gobiernos.

III. Los participantes

Conseguir la más amplia participación de la sociedad civil organizada ha de ser un objetivo de los Foros Alternativos.

La presencia de toda aquella organización que tenga algo que aportar es importante. También debe contarse con los sectores universitarios y los profesionales especialistas en temas ambientales. A la hora de buscar la participación debe tenerse en cuenta también la representatividad, tanto orgánica como científica. Esto es muy importante a la hora de conseguir propuestas validas y representativas.

No es fácil conseguir que se reúnan en un mismo Foro organizaciones ambientales que si bien tienen objetivos comunes a veces tienen intereses particulares divergentes. Por ello es importante que los convocantes sean diversos y representativos del tema a tratar y que la organización dependa de una entidad con capacidad y credibilidad. A pesar de todas estas precauciones siempre habrá organizaciones que preferirán su protagonismo individual que mezclarse con la diversa amalgama de ONGs pequeñas, pero a veces muy beligerantes en la defensa de sus posiciones. A esto hay que añadir problemas derivados de los protagonismos personalistas, que pueden tensionar las reuniones y dar la sensación de que «el movimiento ecologista no se aclara». A pesar de todos estos riesgos, que existen, pienso que la gran aportación de los Foros Alternativos es que puedan celebrarse y reunir al mayor número de grupos y personas interesados en debatir una problemática. Si además son capaces de ponerse de acuerdo en un tema o conjunto de ellos puede celebrarse como un gran éxito. Recientemente he podido participar en dos eventos en Barcelona con resultados bien diferentes y pienso que los dos han constituido un éxito. El Fo-

rum Ambiental del Mediterráneo, convocado por tres ONGs y organizado por EcoMediterrània, que congregó en junio de 1995 a más de 200 personas, de 80 ONGs y 17 países del Mediterráneo, acabó aprobando una Declaración después de dos días de debate en base a un Documento de Base. Por otro lado la Conferencia Mediterránea Alternativa convocada y organizada por un grupo muy amplio de ONGs congregó unas 2.000 personas, reunidas en diferentes talleres, debates y conferencias, que no acabaron en ningún tipo de documento final. Dos Foros Alternativos con métodos diferentes, con resultados diferentes, pero válidos en el objetivo de aglutinar las diferentes ONGs para expresar su opinión ante la sociedad y los gobiernos. Otra cosa sería valorar las consecuencias futuras de estos encuentros. La estrategia marcada en el Foro Ambiental del Mediterráneo ha continuado creando una Red de ONGs del Mediterráneo (MED FORUM) para poder aplicar la «Declaración de Barcelona por una Gestión integrada y solidaria de la cuenca Mediterránea». La Conferencia Mediterránea Alternativa sirvió para poner de manifiesto ante la Euroconferencia que el movimiento social dispone de propuestas y debe ser escuchado.

Los participantes en los Foros Alternativos han de ser básicamente la sociedad civil organizada en las ONGs, pero es fundamental la participación de todas aquellas personas que desde diferentes ámbitos estudian o luchan para mejorar nuestro medio ambiente. Tampoco deberíamos despreciar la participación, como observadores con derecho a voz, de representantes de organismos oficiales. Pienso que esto sería positivo, tanto porque oigan la opinión de la sociedad civil como por la justa correspondencia que las ONGs solicitamos estar presentes en las Conferencias oficiales.

En resumen, podríamos decir, por lo que se refiere a los participantes en los Foros Alternativos, que se debería tener en cuenta:

- Lograr la participación de todos aquellos que puedan aportar soluciones a los problemas planteados: ONGs, estudiosos, profesionales, personalidades y representantes de organismos institucionales.

- Conseguir la más amplia participación de ONGs ambientalistas de las diferentes zonas y países.

- Favorecer la asistencia a las sesiones de personas preocupadas por las cuestiones ambientales

- Lograr la participación de los medios de comunicación para hacer llegar el debate a la sociedad
- Favorecer la participación como observadores de organismos oficiales.

IV. La organización

No es fácil organizar un Foro Alternativo. Requiere un conocimiento importante del sector en que te mueves, como las ONGs, las personalidades, los profesionales, los universitarios, los Estados, los organismos internacionales y sobre todo disponer de una organización lo suficientemente asentada como para poder cubrir los numerosos aspectos que hay que tener en cuenta a la hora de organizar un Foro Alternativo.

Habría que decir que de Foros Alternativos o Encuentros internacionales de ONGs existen diferentes tipos. Los Foros Alternativos a una Conferencia oficial, los Foros para presentar alternativas frente a una problemática concreta, los Foros para debatir aspectos científicos. Ultimamente los que destacan más son los Foros Alternativos a una Conferencia oficial. Será sobre éstos que plantearé las cuestiones principales de organización. Pero desde la experiencia de haber organizado Foros de las tres variantes, pienso que los tres tienen muchas cosas en común con lo dicho al principio de este apartado. Posiblemente los Foros Alternativos respecto a una temática y los científicos pueden ser convocados y organizados por una sola organización si cuenta con el suficiente prestigio y capacidad para realizarlos.

Los Foros Alternativos a las Conferencias oficiales deben ser convocados por una o varias ONGs representativas, mejor si son de diferentes países, para permitir que la convocatoria sea lo más amplia y neutral posible. La organización concreta debe ser encomendada a una ONG del lugar que deba celebrarse el Foro que tenga la suficiente representatividad y capacidad organizativa para que sea un éxito el evento. La experiencia me dice que cuando la organización es llevada por diferentes ONGs, a no ser que se cree un Comité organizador específico, suele ser una fuente inagotable de conflictividad y desorganización.

Un Foro de carácter internacional requiere una preparación de unos seis meses antes de la celebración. Es aconsejable establecer dos Comisiones, una encargada de los contenidos y otra de la intendencia. La Comisión de los contenidos ha de requerir documentación, propuestas, aportaciones que sirvan para preparar la documentación base que permita después de los debates llegar a una Declaración y/o resoluciones. La Comisión organizativa tiene la responsabilidad de conseguir que participe el mayor número posible de ONGs y de personas. Para ello deberá tener en cuenta desde la cuestión financiera, la preparación de los viajes y estancias de las delegaciones, el acondicionamiento del local, las traducciones simultaneas, los medios de comunicación, la manutención y los imprevistos, entre otros temas menores. Tan importante es que los contenidos estén bien trabajados para permitir el debate y llegar a acuerdos, como que éstos se puedan celebrar en las condiciones adecuadas, sin que falle el sonido, la traducción y se disponga de las copias suficientes de los documentos a discutir. Los buenos resultados obtenidos hasta ahora en la celebración de este tipo de encuentros en la que he participado más activamente me dice que los logros finales dependen fundamentalmente del trabajo realizado previamente. Debe tenerse en cuenta que los trabajos del Foro no acaban el día que se aprueban las resoluciones, sino que después deben hacerse llegar los acuerdos a todos los organismos, personas y entidades que consideremos necesario, así como debe hacerse la divulgación a través de la edición de las resoluciones.

Pueden organizarse Foros Alternativos diferentes que pueden tener una organización diferente, pero en general pueden resumirse las principales tareas de su organización en:

- Convocar los Foros por una o varias ONGs representativas y de diferentes países, si es posible.
- Encargar la organización del Foro a una ONG representativa y con capacidad organizativa del lugar donde deba celebrarse el encuentro.
- Iniciar la preparación del encuentro unos seis meses antes, como mínimo.
- Crear un Comité organizador con dos Comisiones, como mínimo. La Comisión de Contenidos, para preparar la documentación

a debatir y aprobar, y la Comisión Organizativa, que debe tener todo a punto para poder realizar el Foro.

— Editar la documentación surgida del Foro y hacer llegar las Resoluciones a los organismos y personas correspondientes.

V. Las conclusiones

Uno de los objetivos de la celebración de un Foro Alternativo es la de conseguir llegar a unas Conclusiones después de unos días de debates. Estas conclusiones pueden expresarse de muchas maneras, pero deben cumplir una función primordial: contribuir a mejorar la situación medioambiental que sea objeto de debate. Las formas que pueden adoptar estas Conclusiones puede ser muy diversas. Las grandes manifestaciones de objetivos y posicionamientos suelen adoptar la forma de *Carta*, *Manifiesto* o *Declaración*, si bien cada una de estas expresiones suele expresar cosas diferentes. La *Carta* suele reservarse para las manifestaciones intemporales y de valor universal, que deberán concretarse con otros documentos posteriores más específicos. El *Manifiesto* suele ser parecido a la Carta, pero concretado a un aspecto y normalmente a una zona. Para reforzarlo se suele buscar el apoyo de los ciudadanos mediante firmas. La *Declaración* suele contener una manifestación de intenciones general e ir acompañada de un programa más concreto de actuación. Las actuaciones más concretas se suelen expresar a través de *Resoluciones* y mediante un *Programa de Trabajo* o *Plan de Acción*. En un Foro Alternativo formado normalmente por ONGs muy diversas lo normal es aprobar unas Conclusiones, una Carta, Manifiesto o Declaración y unas Resoluciones, reservándose el Plan de Acción y el Programa de Trabajo para Foros específicos de una ONG o de una RED de ONGs.

El conseguir acabar un Foro Alternativo con unas resoluciones aceptadas por la mayoría, sea mediante consenso, firma o votación orientativa es un éxito que no siempre se consigue o incluso en algunos encuentros ni se plantea. Uno de los problemas es como conseguir los acuerdos, dado la diferente representatividad de las ONGs, incluso de los participantes científicos y técnicos. Una forma es el nombramiento de una Comisión de Resoluciones compuesta por personas de gran prestigio en todos los campos que resuman las apor-

raciones, tanto anteriores como durante los debates del Foro Alternativo. Las propuestas de la Comisión son presentadas al Plenario para su aprobación por el método que se crea más oportuno.

También pueden celebrarse, como se dijo anteriormente, Foros Alternativos que no logren un acuerdo final o incluso hay quien organiza un encuentro sin pretender llegar a ningún tipo de resoluciones. En mi opinión, siempre es preferible disponer de un documento que recoja el máximo de acuerdos alcanzados por el movimiento ambientalista o cualquier otro tipo de organización. De lo contrario los organizadores suelen suplantar la opinión de los reunidos «hablando» en nombre de todos, lo que genera malestar y división en el movimiento ambientalista. De todas formas sigo opinando que aunque no se llegue a ningún acuerdo la sola celebración de un Foro Alternativo que reúna a numerosas ONGs y personas interesadas ya puede considerarse un gran éxito, siendo más completo si se llega a acuerdos aceptados por la mayoría de los asistentes.

La celebración del gran Foro Global de las ONGs reunidas en Río de Janeiro en 1992 fue un grandioso éxito de participación. Unas 11.000 ONGs y movimientos sociales, más de 25.000 personas, centenares de actos, debates, conferencias, fueron coronados con un conjunto de *Tratados* y una *Carta de la Tierra* que pusieron al movimiento social organizado a la altura máxima de madurez, a pesar de las insuficiencias detectadas. A un nivel diferente, la realización del III Forum Ambiental del Mediterráneo, celebrado en junio de 1995 en Barcelona, siguió unos pasos similares. La reunión de las ONGs ambientalistas mediterráneas pudo debatir durante dos días un Documento Base y aprobar una *Declaración de Barcelona de las ONGs del Mediterráneo* por consenso, siendo apoyada por 77 ONGs mediterráneas. Este documento serviría posteriormente para fijar la posición de las ONGs en la Conferencia oficial del PAM, a la que las ONGs asisten como observadoras. Otro ejemplo diferente fue la celebración de la Conferencia Mediterránea Alternativa, que después de conseguir una amplia participación, organizar talleres, debates y conferencias acabó sin la aprobación de un documento consensuado, si bien los organizadores hicieron públicas opiniones expresadas respecto a la Euroconferencia oficial.

Por lo que se refiere a las conclusiones de un Foro Alternativo podemos decir que es necesario:

— Disponer del máximo de aportaciones de las ONGs y expertos para poner a disposición de los participantes. Una forma de hacerlo puede ser mediante un Documento Base, Documento de Trabajo, o adjuntar todas las aportaciones.

— Conseguir al final aprobar una *Carta* o *Declaración* conteniendo los posicionamientos generales y los objetivos principales a conseguir.

— Aprobar una o varias *Resoluciones* que fijen las propuestas y acciones a emprender para conseguir los objetivos marcados.

— Conseguir la participación social mediante la realización de *Manifiestos* que puedan ser firmados por los ciudadanos.

— En los Foros de las Redes de ONGs es importante aprobar *Planes de Acción* y *Programas de Trabajo* para llevar a la práctica acciones coordinadas por parte de los miembros.

EL FUTURO DE LOS FOROS ALTERNATIVOS

La celebración de Foros Alternativos irá en aumento y su papel cada vez será más relevante. Influye en ello por un lado el hecho de que cada vez se celebran más reuniones internacionales sobre aspectos fundamentales para la vida de la Humanidad y el futuro del planeta. Y en segundo lugar, porque las ONGs cada día juegan un rol más decisivo, por la madurez de sus propuestas y por su grado de organización. La extensión de las Redes de ONGs, la implantación de las ONGs internacionales y su reconocimiento por la sociedad hace pensar que los Foros Alternativos tendrán un peso importante a la hora de adoptar decisiones oficiales. Las Conferencias internacionales, así como las organizaciones internacionales, tendrán difícil rechazar la participación de las ONGs, por más molestas que éstas puedan ser. Participación no debe interpretarse como subordinación, sino como aceptación de participación responsable desde la independencia del movimiento ambientalista.

La madurez del movimiento ambientalista es importante, pero el grado de implantación de las ONGs en nuestro país es aún pequeño. Debe avanzarse en la vía de coordinación de la acción ambientalista en nuestro país, y una de las vías para conseguirlo es la celebración de

encuentros y Foros donde debatir y coordinar actuaciones con el objetivo de aunar fuerzas para conseguir objetivos comunes. La vinculación con el movimiento ambientalista internacional ha de realizarse por la participación en las Redes internacionales y por la organización y participación en Foros Alternativos o específicos. Para poder realizar estos Foros internacionales debe lograrse el apoyo económico, tanto de los Estados como de organizaciones internacionales como la Unión Europea. Este apoyo no debe despreciarse, dado que, como organizaciones sociales sin ánimo de lucro, tenemos todo el derecho a disponer de una parte de los impuestos de los ciudadanos para celebrar actuaciones en beneficio de los propios ciudadanos.

Los Foros Alternativos no cambiarán el mundo, pero ayudarán a mejorarlo. Cuanto más participación se consiga y mayor nivel de acuerdo se logre, más deprisa conseguiremos nuestros objetivos.

ANEXO

III FORUM AMBIENTAL DEL MEDITERRANEO Barcelona, 2, 3 y 4 de junio de 1995

El año 1995 ha sido el año de Barcelona y el Mediterráneo. En la ciudad de Barcelona se han celebrado numerosas reuniones internacionales para tratar la problemática del Mediterráneo. Naciones Unidas, la Unión Europea, las ciudades y las ONGs han organizado encuentros de gran envergadura y trascendencia.

Marzo: Reunión de las ciudades del Mediterráneo convocadas por el Ayuntamiento de Barcelona.

Junio: III Forum Ambiental del Mediterráneo organizado por EcoMediterrània.

Junio: Conferencia de las partes contratantes del Convenio de Barcelona y reunión ordinaria del PAM (PNUMA).

Noviembre: I Reunión de la Euroconferencia organizada por la Unión Europea.

Noviembre: Constitución de las Red de ONGs Ambientalistas MED FORUM (Fórum del Mediterráneo para la Ecología y el Desarrollo sostenible).

Noviembre: Conferencia Mediterránea Alternativa. Foro Alternativo de las ONGs mediterráneas.

Noviembre: Reunión de las Ciudades del Mediterráneo en Roma y Barcelona.

Noviembre: Fórum Civil Euromed organizado por la Generalitat de Catalunya (Inst. de Estudis Mediterranis).

Podríamos añadir reuniones de Partidos Políticos, juventudes, de tipo científico, etc. Barcelona se ha consolidado como la capital con mayor vocación mediterránea.

La celebración del III Fórum Ambiental del Mediterráneo

En 1995 se celebra el 20 aniversario de la aprobación del Convenio de Barcelona y de la aprobación del Plan de Acción del Mediterráneo (PAM), dentro del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Este Programa aglutina a todos los Estados ribereños de la cuenca mediterránea y a sus reuniones pueden asistir las ONGs como observadoras, si están acreditadas. Para celebrar el 20 aniversario se escogió Barcelona, dado que la primera reunión también se celebró en esta ciudad.

En vistas a la celebración de la reunión oficial se preparó un Foro Alternativo de ONGs. Por un lado EcoMediterrània, una ONG española con sede en Barcelona, venía celebrando cada dos años desde 1991 un Fórum Ambiental del Mediterráneo. El primero, celebrado en Barcelona en 1991, trató sobre «Los retos ambientales del Mediterráneo». El segundo se celebró en Ampuries-La Escala (Girona) en 1993 y trató sobre «La protección del litoral». El tercero tocaba en 1995 y se pensó dedicarlo a la celebración del aniversario del Convenio de Barcelona y el PAM. Dado que la Conferencia oficial se celebraba en Barcelona se pensó que lo mejor era organizar un Foro Alternativo de las ONGs del Mediterráneo y preparar las propuestas a presentar a la Conferencia oficial. Se conectó con las principales organizaciones presentes en el PAM y se les propuso realizar una convocatoria conjunta, reservándose EcoMediterrània como entidad organizadora dada su mayor implantación en Barcelona y en el litoral español y por la experiencia de haber organizado dos Foros internaciona-

les anteriormente. La Convocatoria la realizaron junto a EcoMediterrània, Amigos de la Tierra y el MIO, dando su apoyo a la celebración el WWF. Greenpeace Internacional delegó su participación en Greenpeace España, que optó por mantenerse al margen.

Se fijaron los objetivos a conseguir y se montó el dispositivo organizativo con el tiempo suficiente. Los objetivos eran muy simples, pero ambiciosos a la vez. Conseguir reunir al mayor número de ONGs de los países de la cuenca mediterránea y lograr una Declaración que recogiera el máximo consenso posible. A nivel organizativo se creó una Comité Redactor del Documento Base y una Comisión Organizativa, que durante unos ocho meses estuvieron preparando el III Fórum Ambiental del Mediterráneo.

Cumplimiento de los objetivos

La participación fue muy amplia dadas las condiciones en las que trabajábamos. El III Fórum Ambiental del Mediterráneo se celebró en Barcelona durante los días 2, 3 y 4 de junio de 1995. Participaron más de 200 personas, de 80 ONGs de 17 países de la cuenca mediterránea, teniendo en cuenta que existen 21 países. Asistieron un promedio de dos ONGs por país, como mínimo, y de algunos países asistieron cinco o seis ONGs. El debate fue amplio y enriquecedor consiguiendo el segundo gran objetivo marcado: aprobar una Declaración conjunta de las ONGs del Mediterráneo.

Por lo que se refiere a la participación logramos ayuda económica para sufragar algunos viajes y estancias, lo que permitió invitar a las ONGs de los países del Sur y del Este carentes de medios económicos. Las ONGs del Norte se financiaron ellas su participación. El funcionamiento de la intendencia permitió que los participantes sólo tuvieran que preocuparse de los debates porque todo lo demás funcionó perfectamente. El lugar, las Drassanes, Astilleros Góticos de Barcelona, ayudaba a tener un marco adecuado y encantador.

Respecto a los contenidos se cuidó hasta el último detalle para conseguir la mayor participación y la máximo consenso en la Declaración final. No fue la tarea más fácil, sobre todo porque alguna ONG se dedicó desde el principio a poner palos en las ruedas, aun-

que no le sirvió de nada. El acuerdo final satisfizo incluso a los más reticentes. El funcionamiento fue sencillo, pero difícil de materializar. Se nombró un Comité Redactor formado por expertos convocados por EcoMediterrània, encargados de recibir las aportaciones de diversas ONGs de distintos países mediterráneos (Líbano, Egipto, Grecia, Túnez, Argelia, Marruecos, España y de la Unión Europea). Algunas ONGs cumplieron bien su compromiso, pero las de Grecia y Egipto remitieron sus aportaciones tres días antes de empezar el Foro. A pesar de estas dificultades en el momento de empezar los debates el día 2 de junio todos los participantes disponían del Documento Base y todas las aportaciones realizadas por las ONGs y en tres idiomas (español, francés y inglés). Los debates en torno al Documento Base y las aportaciones realizadas permitió elaborar la *Declaración de Barcelona de las ONGs Ambientalistas del Mediterráneo*, titulada *Por una gestión integrada y solidaria de la cuenca mediterránea*. Esta Declaración fija la estrategia a seguir en los próximos años por el Movimiento Ambientalista en esta región, dado que en su aprobación han participado las organizaciones más importantes de cada país y se ha contado con la colaboración de casi todas las ONGs internacionales que tienen presencia activa en el Mediterráneo. Además ha permitido tener una participación muy decisiva durante la celebración de la Conferencia oficial y durante la Euroconferencia.

Resultado de la celebración del III Fórum Ambiental del Mediterráneo

Se puede concluir que la celebración del Foro Alternativo de las ONGs ha tenido unos resultados inmediatos y otros posteriores. Los primeros se consiguieron tan sólo con la amplia participación de ONGs y de países, incrementados con el logro de la Declaración de Barcelona de las ONGs mediterráneas. Los logros inmediatos fueron el papel jugado por los representantes del Foro en la Conferencia del PAM. Pero posiblemente la repercusión principal de esta magna reunión ambientalista esté llegando y por llegar. La primera gran consecuencia es la creación de la Red de ONGs Ambientalistas del Mediterráneo MED FORUM (Fórum del Mediterráneo por la Ecología y el Desarrollo sostenible), que celebró su asamblea constituyente en Noviembre de 1995, aprobando la Carta fundacional, los Estatutos y el

Programa de trabajo para 1996. Se adoptó la Declaración de Barcelona como estrategia y programa de acción de la Red. Se fijó la sede en Barcelona y se nombró un Comité Ejecutivo, presidido por Zohir Sekkal, del Mouvement Ecologique Algerien (Argelia), y secretario general a Rafael Madueño, de EcoMediterrània (España). En el Comité Ejecutivo hay una Organización del Sur (Argelia), una del Norte (España), una del Este (Líbano) y otra del Noreste (Croacia).

Esta es una experiencia concreta de los resultados de un Foro Alternativo, pero existen otras con métodos diferentes y resultados desiguales. Lo importante es que los Foros Alternativos se celebren, consigan una gran participación, se logren unas conclusiones positivas y, si es posible, continúen el trabajo de coordinación y aplicación de las resoluciones posteriormente.



Cambio climático

Antonio Labajo
Subdirector de Climatología
del Instituto Nacional de Meteorología

El *tiempo* y el *clima* son el resultado de las interacciones que se establecen entre los subsistemas atmósfera, hidrosfera, litosfera y biosfera del *sistema climático*, para alcanzar el equilibrio radiativo entre la energía que se recibe del Sol y la que se reenvía al espacio. Estas interacciones incluyen intercambios de energía (radiante y convectiva) y de masa (agua, gases y aerosoles).

Parte de la energía que irradia el Sol es interceptada por la Tierra, distribuyéndose irregularmente en ella debido a diversos factores, entre otros la posición de nuestro planeta respecto al Sol, su forma y la existencia de la atmósfera. Esta distribución irregular de la energía obliga a poner en funcionamiento diversos mecanismos de interacción dentro del sistema climático para su redistribución, de los que los dos más importantes para la transferencia de calor entre las zonas ecuatoriales y las polares son las corrientes oceánicas y la circulación atmosférica.

El factor primario que gobierna el clima es el balance de energía que se establece en el planeta. En esencia, este balance puede cambiar como consecuencia de:

- Variaciones de la energía solar que intercepta la Tierra en su movimiento alrededor del Sol.
- Variaciones en los sistemas que la reciben, lo que hará variar la forma de su distribución.
- Variaciones en la cantidad de energía que la Tierra devuelve al espacio.

El sistema climático a través de sus diferentes componentes es capaz de capturar dos terceras partes de esta radiación solar de onda

corta incidente, mientras que la tercera parte restante es reflejada. Para compensar esta radiación absorbida la Tierra emite a su vez energía en forma de radiación infrarroja de onda larga.

La radiación de onda larga que emite la Tierra es absorbida parcialmente por determinados gases existentes en la atmósfera, que se denominan «gases de efecto invernadero», cuya concentración es mínima si se compara con los componentes mayoritarios de la atmósfera, que, como se sabe, son el nitrógeno y el oxígeno, con un 78 y un 21 por ciento, respectivamente. Como consecuencia de esta absorción, el resultado global del balance energético es un aumento de la entrada neta de energía, con el consiguiente aumento de temperatura.

Este efecto invernadero es el causante de que la temperatura media global de la superficie terrestre sea del orden de 32°C , superior a la que le correspondería si no existiesen en la atmósfera estos gases radiativamente activos. Este efecto se pone de manifiesto mediante las observaciones realizadas desde satélites de la radiación emitida por la superficie de la Tierra y la atmósfera, que prueban la absorción debida a estos gases, principalmente al vapor de agua y al dióxido de carbono.

Otra forma de verificar el efecto es estudiando la composición de la atmósfera de otros planetas y sus valores de temperatura media global. Así, por ejemplo, Venus tiene una temperatura media global de 523°C por encima de la que le correspondería si no existiesen en su atmósfera gases de efecto invernadero, y que sería de -46°C . En el caso de Marte, la temperatura media global de su superficie es -47°C , que está 10°C por encima de la que le correspondería sin gases de efecto invernadero.

Se sabe con certeza que la concentración de los gases de efecto invernadero en la atmósfera ha variado de forma natural en escalas de tiempo de miles de años, y que estos cambios han estado asociados a cambios en la temperatura del aire en la superficie del planeta. A los primeros componentes existentes desde la formación del planeta hace unos 5.000 millones de años, entre los que se encontraban el hidrógeno y el helio, se unieron gases generados por la actividad volcánica, como el metano (CH_4), el amoníaco (NH_3), el anhídrido carbónico (CO_2) y el vapor de agua, los cuales pasaron a formar parte de la primitiva atmósfera terrestre.

A medida que fueron evolucionando las primeras formas de vida hace unos 3.500 millones de años propiciadas por la presencia de estos gases, las concentraciones de vapor de agua y anhídrido carbónico fueron disminuyendo gradualmente, manteniendo su propiedad de principales elementos reguladores de la temperatura, lo que permitió el desarrollo de la vida en el planeta. Al ir desarrollándose la cubierta vegetal la concentración de anhídrido carbónico fue disminuyendo y aumentando la de oxígeno como consecuencia de la fotosíntesis, lo que permitió el desarrollo de formas de vida dependientes de este gas.

Se considera que la atmósfera de la Tierra alcanzó su composición actual durante el período carbonífero, hace unos 350 millones de años. A partir de ese período la composición de la atmósfera ha permanecido prácticamente estable hasta el inicio de la revolución industrial en 1750, momento en que las actividades humanas empezaron a provocar un aumento de la concentración atmosférica de algunos de los gases termoactivos y en consecuencia una intensificación del efecto invernadero.

Desde ese momento hasta el principio de los años noventa la concentración del dióxido de carbono atmosférico ha pasado de un valor de 280 ppmv en la época preindustrial a un valor de 358 ppmv, lo que equivale a un incremento de más del 25 por ciento y en valor absoluto representa la mayor concentración conocida en los últimos 160.000 años.

La concentración de metano (CH_4) en la atmósfera ha pasado de 0,7 ppmv a 1,72 ppmv, es decir, se ha duplicado, con una tasa anual de aumento del orden de 0,013 ppmv.

La concentración de N_2O existente en 1990 era de 310 ppmv, equivalente a un 8 por ciento superior a la existente en el período preindustrial, y la tasa de crecimiento se sitúa en 0,8 ppmv anuales.

Como consecuencia de determinados procesos industriales a partir de la década de los cincuenta se han incorporado a la atmósfera unos nuevos gases de efecto invernadero, que son los halocarburos, cuyas concentraciones atmosféricas han crecido rápidamente desde que comenzó su utilización. Aunque es seguro que las emisiones se eliminarán, o al menos decrecerán muy significativamente, debido a la implantación del Protocolo de Montreal y sus sucesivas enmiendas

y ajustes, sin embargo sus concentraciones no disminuirán significativamente hasta el año 2050, dado su elevado tiempo de permanencia en la atmósfera.

Recientemente se ha podido establecer que los aerosoles antropogénicos, es decir, las partículas en suspensión en el aire originadas entre otras causas por la utilización de combustibles fósiles o la quema de biomasa, contribuyen negativamente al calentamiento global a un nivel que a escala local puede llegar a contrarrestar el efecto positivo de los gases de efecto invernadero.

La preocupación por el aumento de la concentración en la atmósfera de estos gases de efecto invernadero debida a la actividad del hombre y consecuentemente por el posible cambio climático inducido por esta causa ha estado presente en la comunidad científica dedicada a la investigación climática desde hace largo tiempo. Prueba de ello es la gran cantidad de conferencias, simposios y talleres de trabajo que se han venido llevando a cabo desde principios de los años sesenta hasta la actualidad, algunos de ellos de enorme trascendencia, como la conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972; la Primera Conferencia Mundial del Clima, celebrada en Ginebra en 1979, o la conferencia de Villach (Austria) de 1985, sobre la Evaluación Internacional de la función del CO_2 y de otros gases que producen efecto invernadero en las variaciones climáticas y repercusiones en estas variaciones. Ya más recientemente hay que destacar la Segunda Conferencia Mundial del Clima, celebrada en Ginebra en 1990, y la conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992, en la que se firmó la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Desde que se iniciaron los registros instrumentales se han detectado variaciones sistemáticas importantes en determinados indicadores de la variabilidad climática, como pueden ser:

— La temperatura media global de la superficie de la Tierra ha aumentado entre 0,3 y 0,6° C aproximadamente, desde finales del siglo pasado hasta la actualidad.

— Los últimos años han sido los más calurosos desde 1860, es decir, a pesar del efecto de enfriamiento producido por la erupción volcánica del Monte Pinatubo en 1991.

— Con carácter general las temperaturas terrestres nocturnas han aumentado más que las diurnas.

— A nivel regional los cambios también resultan evidentes. Por ejemplo, el calentamiento de los últimos años ha sido mayor durante los veranos y primaveras en los continentes situados en latitudes medias, con algunas áreas de enfriamiento, por ejemplo, el Atlántico Norte. La pluviometría ha aumentado en las latitudes altas del hemisferio Norte, especialmente en invierno.

— El nivel del mar ha aumentado entre 10 y 25 cm en los últimos 100 años, debido fundamentalmente al aumento de la temperatura media mundial.

Con el fin de conocer el estado de desarrollo del conocimiento científico en materia de cambio climático y recoger la opinión de los expertos en esta materia la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), atendiendo la petición de la Asamblea General de Naciones Unidas (43/53), creó en 1988 el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), con el encargo de que se elaborara un diagnóstico científico del problema, se evaluaran sus posibles impactos y se propusieran posibles políticas o estrategias de respuesta. Tras un trabajo continuado de 22 meses y con la participación de más de 1.000 expertos de todo el mundo este Grupo presentó su primer informe de evaluación en agosto de 1990 en Sundvall (Suecia).

En este informe, el IPCC establecía con diferentes niveles de seguridad una serie de conclusiones, entre las que se pueden destacar:

— La existencia de un efecto invernadero natural que hace que la superficie de la Tierra esté a una temperatura media más alta de lo que estaría en caso de no existir ese efecto.

— El aumento sustancial de la concentración atmosférica de los gases de efecto invernadero como consecuencia de las emisiones producidas por las actividades humanas y la consiguiente intensificación del efecto invernadero, lo que por término medio produce un calentamiento adicional de la superficie de la Tierra.

— El diferente nivel de eficacia de los gases de efecto invernadero en lo que respecta a cambiar el clima.

— La inmediata necesidad de reducir en más de un 60 por ciento las emisiones, debidas a las actividades humanas, de gases de largo tiempo de vida en la atmósfera para estabilizar sus concentraciones en los niveles actuales.

— La previsión de que si las emisiones de los gases de efecto invernadero prosiguen a los niveles actuales, es decir, no se toman medidas para su reducción, la temperatura media mundial aumentará durante el próximo siglo aproximadamente $0,3^{\circ}\text{C}$ cada diez años, cifra superior a la producida en los últimos 10.000 años. Ello dará como resultado un probable aumento de la temperatura media mundial de 1°C para el año 2025 y de 3°C antes que finalice el próximo siglo.

— Con arreglo a la misma hipótesis respecto a las emisiones, la previsión de que en el próximo siglo el nivel medio del mar aumente aproximadamente 6 cm cada 10 años, es decir, del orden de 20 cm en el año 2030 y de 65 cm a finales del próximo siglo, con importantes variaciones regionales.

— Las diferencias entre los cambios climáticos a escala regional respecto a los previstos a escala mundial, así como el bajo nivel de confianza que merece la predicción pormenorizada de estos cambios regionales.

El limitado nivel de confianza de estas previsiones se debe, tal como aparecía reflejado en el informe, al entendimiento incompleto que se tenía y todavía se tiene de:

— Las variaciones en las fuentes y los sumideros de los gases de efecto invernadero, lo que influye en las predicciones sobre las concentraciones futuras.

— Las nubes, que influyen sustancialmente en la magnitud de los cambios climáticos.

— Los océanos, que influyen en la evolución y las estructuras de los cambios climáticos.

— Los bancos de hielo polares, que influyen en las previsiones sobre el aumento del nivel del mar.

Además existen otras fuentes de incertidumbres relacionadas con la elección de determinadas hipótesis sobre el crecimiento demográfico.

co futuro, la evolución de la economía mundial o la aparición de nuevas tecnologías, utilizadas a la hora de establecer los escenarios futuros de las concentraciones de gases de efecto invernadero.

Tras este primer informe de evaluación, el IPCC realizó en 1992 un informe suplementario en el que se revisaron y actualizaron algunos de los resultados presentados en 1990 en base a los progresos alcanzados, por una parte, en el conocimiento de los fenómenos que intervienen en el proceso, y por otra, en el considerable desarrollo experimentado en el campo de la modelización climática. Esta revisión no cambió de manera sustancial las conclusiones establecidas en 1990 si no que más bien corroboraron los resultados obtenidos anteriormente, permaneciendo sin resolver en términos generales las incertidumbres enunciadas en el primer informe.

Tras esta revisión el IPCC ha seguido trabajando para obtener su segundo informe de evaluación, que finalmente ha sido presentado y aprobado en la reunión plenaria del Grupo, que tuvo lugar en Roma el pasado mes de diciembre. Los aspectos científicos del informe fueron desarrollados por el Grupo I del IPCC en diversas reuniones, la última de las cuales se celebró en Madrid a finales del pasado mes de noviembre.

En las conclusiones del informe del Grupo científico que preside Sir John Houghton y el Dr. L. G. Meira Filho, aprobado en la reunión de Madrid, además de pasar revista a los cambios detectados en algunos elementos climatológicos a partir de la mitad del siglo XIX, se sugiere la posibilidad de separar las influencias naturales y antropogénicas sobre el clima y se revisan, a la luz de los avances en el conocimiento científico del clima y de los nuevos desarrollos producidos en el campo de la modelización climática, las previsiones del clima futuro que se obtuvieron en 1990 y 1992.

Desde que se publicó el informe del IPCC de 1990, se han logrado avances importantes gracias a los esfuerzos para distinguir entre influencias naturales y antropogénicas sobre el clima. Estos avances han incluido el estudio de los efectos de los aerosoles sulfato además de los gases de invernadero, lo que ha producido cálculos más ajustados a la realidad de los forzamientos radiativos inducidos por las actividades humanas. Estos forzamientos se han utilizado en modelos del clima para obtener simulaciones más ajustadas del cambio climático

inducido por las actividades humanas. Por otra parte, las simulaciones basadas en métodos nuevos que utilizan modelos acoplados atmósfera-oceáno han suministrado información importante sobre la variabilidad climática natural interna.

Entre los elementos más destacables de este nuevo informe, en relación con la detección del cambio climático y la asignación de causas, se incluyen:

— Las conclusiones derivadas del análisis de los datos climáticos «proxi», que sugieren que la temperatura media global, durante el siglo XX, es por lo menos tan cálida como la de cualquier otro siglo posterior al año 1400 cuando menos. La información anterior al 1400 es demasiado escasa para realizar un cálculo digno de crédito de la temperatura global media.

— En las evaluaciones de la significación estadística de la tendencia de la temperatura media global observada durante el siglo pasado se han utilizado una serie de estudios para calcular, mediante procedimientos nuevos, la variabilidad natural forzada interna y externamente. La mayoría de los estudios llevados a cabo han detectado un cambio significativo y reflejan que el origen de la tendencia que muestra el calentamiento observado es poco probable que sea completamente natural.

— Estudios recientes aportan pruebas convincentes para atribuir determinada influencia humana sobre el clima. Estos estudios comparan la respuesta del modelo climático debida a las fuerzas combinadas de los gases de invernadero y aerosoles sulfato antropogénicos con las tendencias observadas de carácter geográfico, estacional y vertical de los cambios de la temperatura atmosférica. Dichos estudios demuestran que las correspondencias de la tendencia aumentan con el tiempo, como era de esperar, al aumentar la intensidad de la señal antropogénica. Se considera, sin embargo, que estas correspondencias es muy poco probable que se produzcan al azar debido a la variabilidad interna y natural solamente. Las tendencias verticales del cambio tampoco concuerdan con las que se pueden esperar de los forzamientos solares y volcánicos.

— Nuestra capacidad para cuantificar la influencia humana sobre el clima mundial es en la actualidad limitada porque la señal pre-

vista es una señal que comienza a emerger del ruido de la variabilidad natural. Sin embargo, las pruebas sugieren en conjunto la existencia de una influencia humana detectable sobre el clima global.

En cuanto a las proyecciones del clima futuro obtenidas con modelos climáticos mejorados en base a mejores parametrizaciones del ciclo global del carbono y la química atmosférica, en el informe se indica que:

— El realismo cada vez mayor de las simulaciones del clima actual y anterior que se obtienen con los modelos climáticos acoplados atmósfera-océano ha reforzado nuestra confianza en estos medios para pronosticar futuros cambios climáticos.

— Los modelos climáticos prevén en el año 2100 un aumento de la temperatura media global en la superficie terrestre de aproximadamente 2° C, respecto de 1990. Este cálculo es aproximadamente una tercera parte inferior al de 1990, debido principalmente al uso de escenarios de emisiones de CO₂ y CFC menores, a la incorporación del efecto de enfriamiento producido por los aerosoles sulfato y a las mejoras incorporadas en el tratamiento del ciclo del carbono.

— Se espera que aumente el nivel medio del mar debido a la expansión térmica de los océanos y la fusión de los glaciares y mantos de hielo. Los modelos indican un aumento en el nivel del mar de 50 cm, aproximadamente, desde este momento hasta el año 2100. Este cálculo es un 25 por ciento inferior al calculado en 1990, debiéndose por una parte a la previsión de temperaturas más bajas y por otra a las mejoras introducidas en los modelos tanto climáticos como de fusión del hielo.

— Inspiran mayor confianza las proyecciones que abarcan desde la escala hemisférica hasta la continental de los modelos climáticos acoplados atmósfera-océano que las proyecciones regionales. También inspiran mayor confianza las previsiones de temperatura que los cambios hidrológicos.

— Todas las simulaciones mediante modelos, tanto si se forzaron aumentando las concentraciones de gases de invernadero y aerosoles o empleando concentraciones mayores de gases de invernadero, muestran las siguientes características: mayor calentamiento de la superficie terrestre que la del mar en invierno; calentamiento máximo superficial en las latitudes altas del hemisferio Norte durante el invierno; calentamiento superficial menor durante el verano ártico; ci-

clo hidrológico medio a escala mundial más intenso, y mayores precipitaciones y humedad del suelo en las latitudes altas durante el invierno. Los cambios citados se asocian con mecanismos físicos que se pueden identificar perfectamente.

— La mayoría de las simulaciones muestran que disminuye además la intensidad de la circulación termohalina en el Atlántico Norte y reducciones muy pronunciadas del margen diurno de temperaturas. Estas características pueden explicarse también desde el punto de vista de mecanismos físicos perfectamente identificados.

— Los aerosoles antropogénicos ejercen efectos directos e indirectos importantes sobre las previsiones. En general, las magnitudes de los cambios de temperatura y precipitaciones son menores al tener en cuenta los efectos de los aerosoles, especialmente, en las latitudes medias del hemisferio Norte. Conviene tener en cuenta que el efecto del enfriamiento producido por los aerosoles no se limita a contrarrestar el calentamiento de los gases de invernadero ya que afectan significativamente algunas tendencias a escala continental del cambio climático, lo que se observa más claramente en el hemisferio donde es verano en ese momento. Por ejemplo, los modelos que tienen en cuenta solamente los efectos de los gases de invernadero indican generalmente aumentos de la precipitación y humedad del suelo en la región del monzón asiático durante el estío, en cambio, los modelos que abarcan, además, algunos de los efectos de los aerosoles sugieren que tal vez disminuyan las lluvias monzónicas. La distribución tanto espacial como temporal de los aerosoles influye sobre las previsiones regionales que son, por lo tanto, más inciertas.

— Según las previsiones, el calentamiento producirá en general un aumento en el número de días muy calurosos mientras que disminuyen los días muy fríos.

— Las temperaturas más cálidas producirán un ciclo hidrológico más vigoroso, lo que supone sequías y/o inundaciones más graves en algunos lugares pero menos severas en otros. Varios modelos indican aumentos en la intensidad pluviométrica, y sugieren la posibilidad de fenómenos pluviométricos de magnitudes extremas. Los conocimientos actuales resultan insuficientes para decidir si se producirán cambios en la distribución geográfica o en el número de tormentas graves, por ejemplo, los ciclones tropicales. El cambio climático rápido y

continuado podría variar el equilibrio competitivo entre las especies y hasta puede originar la desaparición gradual de los bosques, lo que modificará la asimilación y liberación del carbono terrestre. Aunque no podemos definir con certeza la magnitud, podría fluctuar entre cero y 200 GtC durante el próximo siglo o los dos siglos siguientes, y esto dependerá de la velocidad del cambio climático.

A pesar de los avances registrados en la capacidad para detectar y cuantificar el cambio que se pueda producir en el clima en el futuro, todavía la comunidad científica ha de dedicar esfuerzos importantes para eliminar las incertidumbres que a pesar de los progresos alcanzados todavía subsisten. Entre los temas a los que se deben dedicar los esfuerzos de manera prioritaria se encuentran los cálculos de emisiones futuras de gases de efecto invernadero, aerosoles y precursores, representación de los diferentes procesos climáticos mediante modelos para tratar de mejorar la modelización climática regional y la recopilación de las observaciones y paraobservaciones climáticas para su uso posterior en la verificación de los modelos, evaluación de la variabilidad temporal y espacial y detección del cambio climático.



La erosión del suelo en España: efectos de los incendios forestales

José Manuel Delgado Pérez
Ingeniero Agrónomo

DESCRIPCION DEL FENOMENO DE LA EROSION

La erosión es uno de los más graves problemas ambientales que afectan directamente al medio natural en nuestro país.

La erosión que provoca la pérdida de fertilidad de los suelos agrícolas y forestales, el arrastre de materiales sólidos y la sedimentación en los cauces y embalses, condiciona la productividad de la actividad agraria, acelera los procesos de degradación de la cubierta vegetal, disminuye la regulación natural de las aguas, acorta la vida útil de los embalses y favorece las inundaciones catastróficas.

El efecto de la erosión puede ser de origen hídrico o eólico. De forma esquemática, el fenómeno de la erosión hídrica, la más importante cuantitativamente, puede describirse como sigue:

La lluvia, por efecto del impacto de las gotas de agua provoca el arranque, seguido del arrastre de partículas de suelo, con mayor intensidad cuanto menos densa es la cubierta vegetal protectora. El agua, sobre suelos de débil capacidad de infiltración, se concentra en regueros, y desemboca en los barrancos que forman la red de desagüe, tanto más rápidamente cuanto mayor es la pendiente del terreno y menor es la densidad de la cubierta vegetal, arrastrando en su movimiento nuevos materiales sólidos cada vez más gruesos. Así, acumulada en poco tiempo en los cauces de los barrancos, el agua de lluvia procedente de las grandes precipitaciones provoca una avenida cargada de los materiales sólidos del suelo, de mayor volumen y tamaño conforme mayores son los caudales de agua y la pendiente de los cauces, que finalmente deposita en los embalses o en los tramos menos

pendientes de los ríos, no sin haber dañado antes cuanto ha encontrado a su paso.

La cubierta vegetal, no sólo protege el suelo del impacto directo de las gotas de lluvia, sino que la acumulación de restos y la estructura abierta de las capas superiores del suelo así como el esponjamiento de las más profundas producido por los sistemas radicales, facilitan la infiltración del agua y frenan la escorrentía superficial, disminuyendo los daños por avenidas y desactivando en fin los procesos torrenciales.

Los daños provocados por la erosión son múltiples: De un lado, se pierde suelo fértil de las partes altas y medias de las laderas, donde resulta necesario para mantener su potencial productivo, para depositarse —en parte— en las zonas bajas, donde ya existe suficiente suelo acumulado, y produciendo daños por sedimentación. Por otro lado, la avenida arrastra materiales del fondo de los barrancos, provoca deslizamientos y derrumbes de las laderas de los cauces, que incrementan el caudal sólido y dañan las infraestructuras. Finalmente, la sedimentación de todos esos materiales en el lecho de los ríos, en los tramos más llanos, facilita los desbordamientos y la divagación de los cauces. De encontrarse con un embalse, la sedimentación colmata el vaso, acortando su vida útil.

LA DESERTIFICACION COMO CONSECUENCIA DE PROCESOS EROSIVOS GRAVES

La desertificación, como consecuencia de efectos erosivos acentuados, constituye una seria amenaza para la fertilidad de la tierra. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo y Medio Ambiente (UNCED 1992) y la Agenda 21 consideran a la desertificación como uno de los más graves problemas ambientales del mundo, y estima que la cuarta parte de la superficie de las tierras del planeta se encuentra amenazada: 5.200 millones de hectáreas de tierras de secano cultivadas, de las cuales casi el 70 por ciento están degradadas o severamente afectadas. La desertificación disminuye la fertilidad del suelo y su estructura en las tierras agrícolas de las regiones secas, aumentando con ello su marginalidad. Tierras cuyo potencial para acoger a personas y animales va disminuyendo aceleradamente.

En las zonas áridas y semiáridas del planeta, el 30 por ciento de las tierras de cultivo de regadío, alrededor de 500.000 hectáreas, se desertifican cada año a causa, sobre todo, de la salinización del agua y suelo. Son tierras con elevada densidad de población y alto potencial agrícola. Esta extensión equivale, aproximadamente, a las nuevas superficies que cada año se ponen en regadío.

Las pérdidas anuales a causa de la desertificación, evaluadas en términos monetarios, son estimadas por el PNUMA en 42.000 millones de dólares. Correspondiendo a Asia 21.000 millones/año; a África, 9.000; a América del Norte, 5.000; a América del Sur, 3.000; a Australia 3.000, y a Europa, en particular a las regiones mediterráneas, alrededor de 1.000 millones de dólares al año.

Los medios de subsistencia de 900 millones de seres humanos se encuentran comprometidos porque sus tierras están en peligro de convertirse en un desierto. De ellos, alrededor de 150 millones están en alto riesgo de ser desplazados a consecuencia de la desertificación.

La desertificación fue considerada como materia fundamental por la Agenda 21, aprobada en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo y Medio Ambiente celebrada en junio de 1992 en Río de Janeiro (Brasil). Este importante documento, programa global, ofrece numerosas sugerencias para luchar contra la degradación de las tierras áridas frágiles del mundo, además de identificar numerosas áreas con graves problemas, en las que deberían desarrollarse y realizarse urgentemente programas destinados a combatir la desertificación. Por otro lado, la Agenda 21 recomendó a la Asamblea General de las Naciones Unidas crear un Comité Intergubernamental de Negociación que elaborase un Convenio Internacional para Combatir Sequías y la Desertificación (INCD) en aquellos países que presentan estos severos problemas, especialmente en África.

Combatir la desertificación constituye el reto fundamental del Comité Internacional de las Naciones Unidas, puesto en marcha en las primeras sesiones de enero de 1993 en Nueva York (EE. UU.), y a las que siguieron la de junio de 1993 en Nairobi (Kenia), septiembre de 1993 en Ginebra (Suiza), enero de 1994 en Nueva York. En la quinta sesión de negociación, celebrada en la sede de la UNESCO (París) en junio de 1994, se aprobó definitivamente el texto final de negociación de la Convención Internacional de Lucha contra la De-

sertificación. El texto cuenta con cuatro anexos específicos para África, Asia, América Latina y el Caribe y el Mediterráneo Norte.

El Convenio pone de relieve la relación que existe entre la desertificación y otros problemas ambientales de dimensión mundial, como la pérdida de diversidad biológica y el cambio climático.

EROSION Y RIESGO DE DESERTIFICACION EN LA REGION MEDITERRANEA

En las tierras semiáridas y subhúmedas secas mediterráneas la degradación del suelo, básicamente por erosión hídrica, salinización y desertificación, amenaza al 60 por ciento de los ecosistemas con mayor o menor déficit hídrico.

Una cartografía reciente de la desertificación en el mundo incluye a muchas áreas del Mediterráneo europeo como severamente degradadas; la mayor superficie corresponde a España, y se extiende por las provincias y regiones de Almería, Granada, Murcia, Alicante, Valencia, depresión del Ebro y Castilla-La Mancha. Estas áreas han sido confirmadas por el programa medioambiental CORINE, de la Unión Europea, y por el Proyecto LUCDEME (Lucha contra la Desertificación en el Mediterráneo), del ICONA.

Para amplias zonas de los países mediterráneos, la degradación del suelo es un problema particularmente grave. Después de los bosques tropicales, las tierras mediterráneas son las más frágiles del globo por sus características y condiciones medioambientales, tales como la aridez, precipitaciones irregulares y con frecuencia intensas y con gran potencial erosivo, frecuentes y profundas sequías, recurrencia y extensión de los incendios, pérdida de suelo por erosión hídrica, salinización de aguas y suelo, deterioro de la estructura del suelo... Todo ello, junto a la crisis de la agricultura tradicional, asociada a la retirada de cultivos y abandono de la tierra, sobreexplotación de las aguas subterráneas, contaminación química y concentración de la actividad económica en las áreas costeras como resultado del crecimiento urbano, actividades industriales, turismo y agricultura irrigada intensiva, genera una alta sensibilidad a los procesos de degradación y de desertificación.

La Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación ha reconocido que el proceso afecta a las tierras mediterráneas, explicándolo en el anexo IV, titulado «Aplicación Regional para el Mediterráneo Norte». En los diez artículos se recogen las condiciones ambientales específicas mediterráneas, se establece un marco para una planificación estratégica del desarrollo sostenible, la obligación de los países afectados de preparar un programa de acción nacional y un calendario de aplicación, preparación y necesidad de coordinación y cooperación de los programas con otras regiones, en particular con los de África del Norte. El Convenio fue firmado por los ministros de Medio Ambiente de los países interesados el 14 de octubre de 1994, en la sede de la UNESCO, en París.

EL EFECTO DE LA EROSION EN ESPAÑA

De un estudio elaborado por el ICONA se deduce que en la actualidad hay ya un 44 por ciento de todo el territorio afectado en mayor o menor medida por procesos erosivos, y se producen anualmente unas pérdidas económicas de 50.000 millones de pesetas a causa de esta situación. Dentro de esta superficie, un 18 por ciento, o sea algo más de nueve millones de hectáreas, muestran una alta intensidad de la erosión y deben ser objetivo medioambiental preferente.

De estos 9 millones de Has., 3,5 millones corresponden a Andalucía, un millón a la Comunidad Valenciana, 0,97 millones a Castilla-La Mancha y 0,95 millones a Extremadura. En proporción a la superficie de cada Comunidad Autónoma, las más afectadas son: Comunidad Valenciana en un 43,6 por ciento de su territorio, Andalucía en un 39,7 por ciento y Murcia en un 35,4 por ciento. Asimismo, unos 15 millones de hectáreas de cultivo de secano —un 30 por ciento del total— necesitan la utilización de técnicas específicas de conservación del suelo.

Según el propio organismo redactor del citado estudio, para controlar la erosión en estos 9 millones de hectáreas, es preciso reconstruir la cubierta vegetal en 2 millones de hectáreas, realizar 6 millones de metros cúbicos de obras de hidrotecnia y conservar el suelo agrícola en 1,3 millones de hectáreas. El costo económico global de estas acciones —de referencia base— es del orden de 400.000 millones de pesetas, a realizar entre 15 y 20 años.

La gravedad de la situación justifica la puesta en marcha de una serie de actuaciones que van desde el Plan Nacional de Reforestación hasta el Plan Hidrológico-Forestal y de Control contra la Erosión.

LOS INCENDIOS FORESTALES

Uno de los factores que más inciden en el incremento del efecto erosivo de nuestros suelos lo constituye el azote que los incendios forestales provocan verano tras verano en gran parte del territorio forestal.

Los incendios forestales afectan a un número significativo de países del mundo. En términos absolutos, desde 1980 hasta 1990, según los datos disponibles en las estadísticas a nivel mundial y con metodologías comparables, se observa que el país más afectado por el fuego ha sido Canadá, con 2,4 millones de hectáreas. El tercer puesto corresponde a España, con una media de 230.000 hectáreas quemadas anualmente durante la década de los ochenta, lo que sitúa a España en el tercer lugar de la OCDE respecto a superficies quemadas.

El fuego, que en determinada región mediterránea se produce con largos períodos de recurrencia —del orden de 50 años—, es un factor ecológico natural, positivo en determinados ecosistemas mediterráneos, ya que permite mantener la diversidad específica y la estructura de determinadas comunidades en equilibrio con el fuego. El hombre es capaz de alterar dicho equilibrio al modificar las variables de frecuencia, magnitud e intensidad de los fuegos, incrementándolas hasta producir alteraciones sobre los ecosistemas. Así, la frecuencia con que se repite en España, en muchas zonas del orden de 6-10 años, hacen considerar este fenómeno como de trascendentes efectos negativos sobre sus ecosistemas forestales.

CAUSAS QUE DETERMINAN LA APARICION DE LOS INCENDIOS FORESTALES

Los incendios forestales son el origen de grandes alteraciones en la cubierta vegetal, con efectos muy negativos en la economía forestal, consecuencias erosivas gravísimas y alarma social creciente.

En la actual intensidad con que se presentan en nuestro país influyen numerosos factores:

a) Las condiciones climáticas, cuya fluctuación se corresponde con las variaciones en los daños por incendios. Así, los años secos, cálidos y con fuertes vientos (1981, 1985, 1991 y 1994) se han correspondido con grandes incendios. En los años más húmedos y menos ventosos (1983, 1987, 1992 y 1993) han sido menores los daños por el fuego.

b) El abandono acelerado de tierras agrícolas, la despoblación del medio rural y la falta de rentabilidad de los montes, todo lo cual produce grandes acumulaciones de maleza y leña que arde fácilmente.

c) El mantenimiento de prácticas tradicionales de empleo del fuego: quemas agrícolas y quemas de pastos.

d) La invasión de las áreas forestales por la población urbana: la ampliación de las urbanizaciones; la instalación consiguiente de basureros mantenidos con fuego y la falta de vigilancia en gran parte del territorio forestal.

e) El general desinterés por la conservación de lo que es o parece público, relacionado con el fenómeno del vandalismo.

f) La deformación de la opinión pública por tópicos repetidos hasta la saciedad (repoblaciones supuestamente inadecuadas, supuestos intereses madereros e industriales, etc.), que contribuyen a la negligencia y al descuido cuando se visita el monte, porque la culpabilidad siempre se puede imputar a otros.

g) El incendiarismo derivado de venganzas particulares o de malestar social relacionado con las actividades de la Administración.

También se han identificado problemas en las zonas afectadas por la declaración de espacios protegidos (Parques naturales, Parques Nacionales), sobre todo al principio, cuando las limitaciones de uso que origina la declaración producen el rechazo de la población local, si no se ha realizado una adecuada encuesta pública anterior y no se han tomado medidas para amortiguar el impacto de dichas limitaciones.

h) La escasa investigación posterior a los incendios para descubrir a los causantes, que anula el efecto disuasorio que podría tener la legislación penal.

EFFECTOS DE LOS INCENDIOS FORESTALES

Todo ello contribuye a crear una situación que podemos calificar de trágica, ya que el número de incendios tiende a crecer, sin que ni siquiera los años húmedos lo hagan disminuir.

Las pérdidas económicas en productos primarios del monte (madera, frutos, resinas, corcho, leñas y pastos) suponen en los últimos años cantidades que ascienden a varios miles de millones de pesetas. El incendio forestal provoca pérdidas en el efecto protector del suelo, entarquinamiento de embalses, falta de laminación de avenidas, pérdidas en caza y pesca, pérdidas de valores recreativos, efectos paisajísticos, perjuicios industriales, disminución de la diversidad genética y ecosistemas singulares, emisiones de CO₂ a la atmósfera, etc.

La superficie que se quema es variable de unos años a otros. Si nos atenemos al número de conatos, es decir, incendios que afectan a menos de una Ha., comprobamos que crece continuamente, lo que significa que los medios de extinción consiguen su propósito en la mayor parte de los casos. Por ello la superficie media por incendio tiende a decrecer.

Sin embargo, los grandes incendios (aquellos que afectan a más de 500 Has.), cuyo número oscila entre límites poco variables, provocan daños cada vez mayores. Por ejemplo, en 1994, tan sólo 67 incendios (0,35 por ciento del total) han quemado 299.043 Ha. (69,8 por ciento del total).

LAS MOTIVACIONES PARA EL USO INCORRECTO DEL FUEGO

La existencia de la vegetación forestal y de un clima en el que la sequía es un factor dominante no significa que necesariamente deban producirse numerosos incendios forestales y extensas superficies quemadas. Tenemos el ejemplo del Magreb, donde siguen siendo reducidos los daños por el fuego, mientras se mantienen altos en la Europa mediterránea.

Los rayos son causa principal de incendios en algunas regiones. Sin embargo, el uso incorrecto del fuego, por negligencia o con fines

utilitarios (incendios intencionados), es el origen de la mayoría de los incendios. Las motivaciones para el empleo del fuego son muy variadas. A continuación se expone una serie de motivos generales, enumerados en un informe aprobado en el Senado en la primavera de 1995:

a) La roturación con fuego para el cultivo agrícola posterior. Se trata de una motivación que va desapareciendo, ya que no hay demanda de tierras, sino abandono.

b) Las quemas de pastos y matorrales para pastoreo, así como las quemas agrícolas para eliminación de restos de cosechas. Aunque estas quemas están reglamentadas, con importantes limitaciones durante la época de peligro, son frecuentísimos los incumplimientos en casi todas las regiones.

En algunas regiones, especialmente las cerealistas, es frecuente la práctica de la quema de rastrojos, de efectos ecológicos y biológicos negativos, que da origen a muchos incendios forestales.

El fuego siempre ha sido una herramienta de los agricultores y de los pastores. En la actualidad sigue siéndolo, pero existen dos razones que lo hacen más peligroso. Por una parte, la acumulación de combustibles derivada del abandono de tierras, que facilita la extensión del fuego y su transformación en incendio. Por otra, la despoblación produce el envejecimiento de la población rural, que maneja el fuego con menos control y con mayor riesgo no sólo para el monte, sino también para sus vidas, ya que todos los años mueren campesinos quemando pastos o matorral.

c) Los conflictos manifestados con fuegos provocados en zonas de repoblación para cultivos forestales. Esta motivación no está generalizada, sino que es típica de algunas zonas, especialmente el noroeste, donde el sistema de los consorcios para la repoblación creó enfrentamientos con las poblaciones locales en las décadas de 1950 y 1960.

d) Los conflictos derivados de las limitaciones de uso en los espacios protegidos (parques naturales, parques nacionales).

En dichos espacios se producen determinadas restricciones encaminadas a la conservación o restauración ambiental, lo que influye en la vida de los habitantes de la zona y puede chocar con sus usos y cos-

tumbres. Lo mismo se puede decir en cuanto a la protección de ciertas especies de fauna silvestre.

Estas limitaciones pueden tener además efecto en el manejo de la vegetación ya que, si son excesivamente restrictivas, pueden contribuir a la formación de acumulaciones de combustibles en las que el fuego sea difícil de controlar. Evidentemente, una buena planificación y gestión posterior de estas zonas debe evitar los conflictos citados; pero no bastan las buenas intenciones cuando las poblaciones locales sienten alterada su forma de vida. Los incendios ocurridos, tanto en parques naturales como nacionales, durante la década de 1980, indican que esta motivación es causa real de siniestros.

e) El mercado de trabajo en el propio sector forestal. El mercado de trabajo en el propio sector forestal es señalado como posible origen de incendios en alguna ocasión. La obtención de salarios y horas extraordinarias en los trabajos de extinción, que tienen generalmente carácter eventual, y en la restauración de superficies incendiadas, es una hipótesis manejada por algunas personas como motivo para utilizar el fuego provocado. Se trata de un problema detectado también en otros países mediterráneos.

f) El mercado de la madera. El mercado de la madera también se ha apuntado como posible causa de intereses que traten de rebajar los precios de la madera en pie mediante el incendio. Desde una perspectiva empresarial la propuesta resulta absurda, dado el déficit de madera y los bajos precios habituales de la madera nacional.

g) El proceso generalizado de urbanización del territorio. Es evidente que el desarrollo del turismo en áreas forestales incrementa fuertemente el riesgo, ya que muchos visitantes encienden hogueras o tiran colillas encendidas a pesar de las repetidas campañas de la Administración para advertir del peligro.

Relacionado con este mismo proceso, está el riesgo derivado de la quema de basureros, cada vez más abundantes y, en muchos casos, instalados sin ninguna medida de prevención.

h) Las venganzas y el vandalismo.

i) Otras motivaciones se pueden mencionar, tales como el contrabando (se provoca el incendio para distraer a la Policía), el robo

(para hacer salir a la gente de sus casas), la curiosidad (para ver actuar a los medios de extinción), etc.

ACCIONES A SEGUIR CONTRA LA LUCHA EN INCENDIOS FORESTALES

En el informe ya citado que ha sido elaborado por el Senado, se aconseja una serie de pautas a seguir para lograr una mayor eficacia en la lucha contra esta plaga que nos asola año tras año. A continuación se citan algunos de dichos consejos:

1) La legislación sobre incendios forestales debe revisarse en el contexto constitucional para adecuarla a la gravedad actual del problema y a la complejidad de medios y organización que requiere su contención. Dicha revisión deberá hacerse como parte de una nueva legislación básica de Montes, en la cual tendría que figurar un Plan General de Defensa contra Incendios Forestales.

2) La legislación penal debe tener en cuenta, en la tipificación del delito de incendio intencionado, junto a los daños a la propiedad, los efectos ambientales del fuego.

3) Es urgente la finalización de los trabajos del Inventario Forestal.

4) La planificación forestal en el marco de la nueva PAC debe tener en cuenta la gran incidencia del abandono incontrolado de tierras en el problema de los incendios, para encauzar la transformación de la actividad agraria hacia los cultivos forestales, donde la productividad del ecosistema lo permita, y hacia la restauración de la cubierta natural en los demás lugares. Esta acción ordenadora frente al abandono debe recibir apoyo económico proporcionado a las superficies susceptibles de transformación, teniendo en cuenta las consecuencias negativas de no hacerlo.

5) Los programas de reforestación deberán tener muy en cuenta el riesgo de incendios, tanto para la elección de especies, asegurando la biodiversidad de la cubierta vegetal, como para la estructura apropiada que deben formar. Deberán procurar la conservación del bos-

que existente y asegurar la aplicación de los tratamientos selvícolas que reduzcan el riesgo de incendio.

6) Los trabajos de silvicultura preventiva deben extenderse a toda clase de montes, tanto públicos como privados, y aplicar las técnicas adecuadas, tanto mecánicas como de fuego prescrito y pastoreo controlado. Los cultivos forrajeros intercalados entre la masa forestal pueden cumplir un excelente papel como cortafuegos.

7) Se deben fomentar los proyectos de investigación que contribuyan al desarrollo de estrategias y técnicas más eficaces y económicas, divulgando las experiencias existentes.

8) La relación comprobada entre la práctica de la quema de rastrojos y pastizales y los incendios forestales, aconseja su drástica limitación a espacios alejados de terrenos forestales.

9) En la restauración de las superficies incendiadas, especialmente en montes protectores, se favorecerá la regeneración natural siempre que sea posible, interviniendo para impulsar la evolución en aquellas fases y lugares en que la combustibilidad de la cubierta vegetal sea más alta.

10) Hay un excesivo crecimiento de los medios destinados a la extinción de incendios, en relación con los dedicados a la prevención.

11) Las campañas de concienciación deben coordinarse, de manera que haya concordancia de mensajes y símbolos entre las que realizan las diversas Administraciones. Su integración en una sola campaña y la creación de un símbolo unificado incrementarían, por acumulación, el efecto que ahora se obtiene en acciones paralelas.

12) Los temas de educación ambiental incluidos en los planes escolares de estudio deben destacar la importancia de las acciones preventivas de los incendios forestales.

13) La investigación de causas y motivaciones de los incendios debe intensificarse y sistematizarse. Especialmente, debe resolverse de la forma que técnicamente sea más idónea la identificación de las causas contenidas en el elevado porcentaje que hoy figura en el paquete de los desconocidos.

14) La atención policial a la identificación de los indicios de las causas y de los posibles causantes de los incendios deben considerarse entre las misiones prioritarias en la lucha contra los incendios forestales.

15) La coordinación de las distintas Administraciones requiere, por una parte, la constitución de centros operativos para hacer frente a los incendios que se declaren utilizando complementariamente los recursos disponibles y, por otra, la creación de una Comisión interadministrativa que contribuya a lograr esa complementariedad en la fase de planificación.

16) Debe existir un número de teléfono único de aviso de incendios forestales en toda España, que sea suficientemente anunciado y difundido, para incrementar la rapidez en la detección con la colaboración ciudadana, teniendo en cuenta la rápida expansión de la telefonía móvil.

17) La formación del personal que participe en la lucha contra incendios forestales debe recibir una atención especial y ser objeto de una programación estable y normalizada, con el doble objetivo de seguridad y eficacia.

Para terminar este breve repaso a la problemática de los incendios forestales falta decir que el abandono de las masas forestales, consecuencia en gran medida del despoblamiento rural, debe terminarse: pastoreo adecuado, desbrozamientos, etc., durante todo el año, contribuirían enormemente a que las masas forestales españolas no se convirtieran, especialmente en años secos como éste, en «bombas naturales» que cualquier detonante puede hacer estallar.

ANEXO 1
GRADO DE EROSION EN ESPAÑA

	CLASE EROSIVA (PERDIDA DE SUELO)	Has.	Por ciento
1.	Erosión extrema (>200 Tm./Ha./año)	1.111.551	2,2
2.	Erosión muy alta (100-200 Tm./Ha./año)	2.561.426	5,1
3.	Erosión alta (50-100 Tm./Ha./año)	5.488.460	10,9
	Subtotal	9.161.437	18,2
4.	Erosión media (12-50 Tm./Ha./año)	12.922.872	25,6
5.	Erosión baja (5-12 Tm./Ha./año)	17.308.701	34,2
6.	Erosión muy baja (<5 Tm./Ha./año)	11.151.334	22
	Subtotal	41.382.907	82,8
	TOTALES	50.544.344	100

ANEXO 2
INCENDIOS FORESTALES EN LOS ULTIMOS AÑOS

AÑO	Número incendios	Superficie arbolada	Superficie total	Pérdidas (mill. ptas.)
1988	9.247	39.521	137.734	38.651
1989	20.593	182.369	426.468	94.462
1990	12.474	72.755	202.825	65.959
1991	13.284	116.512	259.418	90.799
1992	15.895	39.961	104.592	30.789
1993	14.241	33.388	89.267	27.888
1994	19.215	248.408	432.252	95.000
1995*	8.800	42.321	125.700	—

* (Datos provisionales)

El agua, factor determinante de la desigualdad social

Carlos Giner de Grado
Doctor en Filosofía
Doctor en Ciencias de la Información

«ACORDARSE DE SANTA BARBARA CUANDO TRUENA»

Este dicho popular se ha visto cumplido en España en los primeros meses de este invierno. Después de unos años duros de escasez en toda la mitad sur de la Península, durante los cuales se adoptó una actitud de pasividad resignada ante el hecho consumado de las restricciones de agua, llegaron las inundaciones que anegaron grandes zonas, produciendo víctimas personales y un sinnúmero de daños, cuyo coste está aún por evaluar.

Estas catástrofes climatológicas han puesto de manifiesto la gravedad del problema que tiene España, dividida territorialmente por una frontera: la que marca la diferencia entre la España rica en recursos hidrológicos y la España pobre, carente de los mismos. Han tenido que ser las recientes inundaciones las que han obligado a tomar conciencia de la necesidad de dominar los caprichos de la madre Naturaleza, que durante años ha negado el agua a millones de hogares y que a principios de este año de 1996 ha arrasado vidas humanas y cultivos.

Estas trombas inesperadas de lluvia caídas en las cuencas de los grandes ríos que desembocan en el Atlántico contrastan con la penuria en que se encuentran las zonas levantinas. Ante esta situación paradójica, en la que los poderes públicos han tenido que tomar medidas urgentes, por una parte, para remediar los daños causados por las inundaciones, mientras que, por otra, había que promover transferencias hidrológicas a las zonas secas, obliga a todos a plantearse con racionalidad cómo solucionar estas desigualdades sociales.

Se podrá discutir la bondad o maldad de ciertas medidas coyunturales. Pero lo que hoy está fuera de toda duda es que nuestro país

debe diseñar y poner en ejecución un Plan Hidrológico Nacional que impida dejar al albur un suministro equilibrado de agua a todos los hogares y las tierras cultivables de nuestra piel de toro. Lo contrario es adoptar la postura del avestruz, que esconde la cabeza bajo el ala para evitar así los disparos del cazador.

SIN AGUA NO HAY VIDA

Los filósofos griegos, empeñados en buscar el origen del mundo, creyeron —y con razón— que el agua formaba parte de los cuatro principios fundamentales. Según Tales de Mileto, uno de los siete sabios de Grecia, el agua es el principio permanente del que están formadas las cosas, porque es semilla y alimento de todos los seres vivos, que se originaron en el agua. Desde la ameba más sencilla hasta el mamífero más complejo todos los organismos vivos están compuestos de H_2O . El cuerpo de un ser humano contiene aproximadamente un 70 por ciento de este elemento.

Si por un extraño fenómeno de ciencia ficción desapareciera de la Tierra el trigo o el hierro, se encontrarían otros alimentos o minerales sustitutivos. Pero si se evaporase, como por encanto, todo o gran parte del elemento líquido, la Humanidad se extinguiría. Agua es igual a vida. Falta de agua es igual a muerte.

La escasez de agua se ha convertido en un problema para la Humanidad; un problema global que amenaza gravemente la propia supervivencia de muchos millones de personas. Porque lo que hasta hace pocos años estaba considerado como un bien abundante, del que se podía usar sin tasa, hoy se ha convertido en un bien escaso, especialmente en determinadas regiones o en ciertas épocas del año. Ello es debido, al menos en parte, a que nos hemos acostumbrado a utilizar abusiva e irracionalmente este elemento básico para nuestra existencia.

Esta necesidad perentoria de disponer de agua para subsistir los seres vivos queda más de manifiesto si se analiza este fenómeno desde una perspectiva sociológica y económica. Además de constituir un bien ecológico de indiscutible valor, es evidente que la cantidad y calidad de agua de la que se abastecen una colectividad determina, sin duda alguna, su nivel de vida con la misma precisión con que lo puede hacer el indicador de la renta *per cápita*.

Toda actividad económica, sea agrícola, industrial o de servicios, depende substancialmente de este factor, al que los economistas definen de «primer recurso económico». Por eso, lo que muchos han juzgado equivocadamente inestimable, en el sentido de desestimable, es decir, indigno de estima, dada su enorme abundancia, hoy ha adquirido su auténtico sentido etimológico: aquello que no puede ser valorado en su justo precio, debido generalmente a su elevado valor.

La carencia de agua haría inviable la producción de la mayoría de los objetos o alimentos de que disfrutamos. Se necesitan al menos 100 litros de agua para producir una lata de verduras, 250 litros para generar un kilogramo de papel, 4.500 litros para obtener una tonelada de cemento, 4,3 toneladas para forjar una tonelada de aluminio, 50 toneladas para fabricar una tonelada de piel y 2.700 toneladas para manufacturar una tonelada de tela de lana peinada.

Los expertos internacionales anuncian que el agua será, globalmente hablando, un recurso muy escaso. Tan escaso como el petróleo, quizá más. Buena parte de los conflictos políticos en el mundo están relacionados con la escasez de agua. Una de cada tres personas que habitan la Tierra (1.200 millones de seres humanos) no tienen acceso al suministro de agua potable. Se calcula que al día mueren 27.000 personas por ingerir agua en malas condiciones.

O la Humanidad entera toma conciencia de esta situación, haciendo un uso más racional de este bien natural o se producirán conflictos, dentro de cada país y de unas naciones con otras, de insospechadas consecuencias para la convivencia pacífica. La preocupación que en décadas anteriores se creó sobre el posible agotamiento de los pozos petrolíferos, hoy se polariza en torno al agua. No porque en el planeta no existan recursos suficientes, sino porque la desigual distribución de este recurso obliga a plantearse con racionalidad este problema. La igualdad entre todos los seres humanos exige romper con las alarmantes injusticias existentes en esta materia y lograr una equitativa distribución del agua dentro del planeta.

EL CICLO HIDROLOGICO

Al igual que los seres vivos que nacen, crecen y mueren, también el agua tiene un ciclo vital. Los científicos definen a este ciclo como

el proceso de la Naturaleza en el que el agua de la corteza terrestre atraviesa sucesivas etapas, pasando de la atmósfera a la tierra, y de ésta, otra vez, a la atmósfera.

Las grandes precipitaciones de agua que caen sobre la esfera terrestre permanecen en los mares, ríos y, sobre todo, en los océanos, de los que se desprende constantemente vapor de agua debido a la radiación solar. Este vapor de agua sufre un proceso de ascenso, enfriamiento y condensación, que vuelve a dar origen a precipitaciones en forma de lluvia, granizo o nieve.

Si todo el agua del planeta, la de los océanos, los lagos y los ríos, la existente en la atmósfera o la oculta en los acuíferos, así como la que está encerrada en los glaciares y en la nieve, se extendiese en un momento dado sobre la superficie terrestre, el globo terraqueo quedaría totalmente envuelto por una masa de agua con una profundidad de más de tres kilómetros. Según los cálculos más fidedignos, todas las aguas del mundo suman 1.385 millones de kilómetros cúbicos. De ellos, más del 97 por ciento (unos 1.350 millones de Km^3) de este elemento se aloja en los océanos. El resto (unos 37 millones de Km^3) es agua dulce, de los que la mayor parte se encuentra en glaciares y casquetes glaciares (25 millones). Unos ocho millones están almacenados en forma de agua subterránea y solamente 0,2 millones están contenidos en lagos y ríos.

Por otro lado, como no se puede disponer de toda la lluvia que cae en una superficie, la verdad es que sólo una escasa cantidad del agua existente se puede aprovechar para el consumo. Ello provoca notables escaseces en lo que se ha dado en llamar el planeta seco: África, Oriente Medio y sur de Asia.

«El agua constituye un patrimonio común, cuyo valor debe ser reconocido por todos. El deber de economizarla y de utilizarla cuidadosamente compete a cada uno de los miembros de la comunidad.» Así lo proclama la Carta Europea del Agua. Este valor económico del agua variará evidentemente en función de la abundancia o escasez con que se produzca en unos espacios geográficos o períodos temporales concretos. La cuantía de las infraestructuras que es necesario construir para el almacenamiento del agua hace que lo que en principio puede parecer gratuito, está muy lejos de ser barato a la hora de su consumo.

De ahí la necesidad de una gestión racional del agua, basada en la idea de que se trata de una riqueza que hay que compartir. Un mínimo de solidaridad, no ya con los pueblos en vías de desarrollo sino con las sucesivas generaciones que pueblen Europa y nuestra Península Ibérica, exige un cambio de actitud. Hay que pasar del olvido o del desprecio, que conducen al despilfarro, a una nueva sensibilidad social y personal. Y eso requiere una toma de conciencia colectiva.

EL AGUA EN ESPAÑA

Sobre el conjunto de nuestro territorio cae agua suficiente para satisfacer todas nuestras necesidades. España tiene tanta agua como la que tienen, de media, los países de la Comunidad Europea. Pero entre la que se evapora, la que se pierde y la que cae donde no se necesita, nos encontramos con problemas importantes de abastecimiento.

En España llueve, en media, un Km^3 de agua al día. Cada día cae en nuestro territorio un Km^3 de agua. Pero de este Km^3 de agua que nos cae cada día del cielo (nunca mejor dicho caído del cielo), 2/3 partes se evaporan. Y con la tercera parte restante, unos 114 Km^3 , tenemos que atender la demanda que existe, sobre todo situada de forma creciente, en parte del territorio con dificultades naturales de abastecimiento. Hay cuencas en España que no tienen ni tendrán posibilidad de abastecimiento autónomo, es decir, que con los recursos naturales de que disponen, no podrán atender las demandas de su población y su desarrollo económico.

La precipitación media anual sobre el territorio español es de 670 m/m, lo que equivale a un volumen de unos 340 Km^3 de agua. Las pérdidas por evaporación son del orden de los dos tercios, unos 226 Km^3 , quedando una aportación natural media anual —recursos brutos teóricos— de unos 114 Km^3 .

	<u>$\text{Km}^3/\text{año}$</u>
Precipitación media anual	340
Evaporación	226
Aportación al régimen natural	114

Como es de todos conocido, una de las características climatológicas de nuestro territorio es la extrema irregularidad temporal en la

distribución de las lluvias, tanto a lo largo del año como entre unos años y otros. A esto se añade la fuerte desigualdad en su distribución espacial, acompañada de una evapo-transpiración que, en general, alcanza sus valores más altos en las zonas menos lluviosas. Consiguientemente, la suma de ambos factores hace que las diferencias hidrológicas sean aún más acusadas que las pluviométricas.

Durante el último decenio España ha padecido, en gran parte de sus regiones, uno de los peores períodos de sequía, en cuanto a severidad y persistencia se refiere. Esto ha inducido a pensar a algunos expertos en la posibilidad de que se esté operando un cambio climático. A pesar de las lluvias recientemente producidas, aún existen zonas, como son las cuencas del Júcar y del Segura, que dependen de los trasvases.

Según sea el grupo social que afronte el tema del agua y la perspectiva desde la que se enfoque, su uso se puede considerar como un bien o como una amenaza. Lo que para unos es un tesoro, otros lo ven como un peligro. Todos tienen miedo de perderla. En algunos lugares viven pendientes de que se desencadene una tormenta o se produzcan inundaciones devastadoras.

Resulta muy difícil, por no decir imposible, encontrar el punto exacto de equilibrio entre las pretensiones de los que reclaman más agua para el riego de sus tierras y las protestas de grupos ecologistas obsesionados con la defensa de la Naturaleza, que pretenden que no se inunde ni una hectárea más de terreno. ¿Cómo conciliar, a gusto de todos, las variadísimas y, en ocasiones, contradictorias demandas que surgen de la población? Si hay un problema social de gran envergadura y de más hondo calado político, éste es la cuestión del máximo aprovechamiento del agua tanto para el regadío agrícola como para el abastecimiento de las ciudades y usos industriales.

LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS

Las enormes desigualdades con que se producen las precipitaciones de lluvia, tanto en el espacio como en el tiempo, dividen a España en dos categorías geográficas: la España húmeda y la España seca. Pero dentro de esta gran división, también hay que diferenciar otras zonas que se configuran según los recursos hídricos de que disponen,

es decir, según la cantidad total de agua que circula por los cauces de los ríos que corren por esa región.

Con el fin de lograr un uso más racional y eficiente de todos estos recursos, sean superficiales o subterráneos, el mapa peninsular está dividido desde hace 70 años en trece cuencas hidrográficas, que administrativamente se denominan Confederaciones Hidrográficas y que llevan el nombre del río principal que las atraviesa.

A diferencia de otros países centroeuropeos, por los que transitan ríos caudalosos, en la Península Ibérica, y aún menos en los archipiélagos balear y canario, no existen grandes ríos que permitan atender con holgura las necesidades de las aglomeraciones urbanas, del campo y de la industria. A eso hay que añadir las carencias que el caudal de nuestros ríos tienen en los meses de verano, que contrastan con el peligro de desbordamientos y la amenaza de inundaciones devastadoras en ciertas épocas del año. Por otro lado, mientras que los ríos que desaguan en el Atlántico disponen de mayor caudal y no presentan grandes dificultades, los caudales de los ríos mediterráneos son considerablemente más exigüos, aunque tienen la ventaja de que se mueven por tierras más feraces y productivas. Tampoco contamos en nuestro país con grandes lagos naturales ni otras masas de agua dulce.

RECURSOS HIDRICOS DE ESPANA

CUENCA	Superficie (Km ²)	Densidad población (Hab./Km ²)	Recursos hídricos (Hm ³ /año)	Precipitación media (Hm ³ /año) (mm)
Norte I,II,III.....	40.894	112	31.479	53.759 1.310
Duero.....	78.954	28	15.168	50.868 640
Tajo.....	55.645	108	12.511	35.698 642
Guadiana.....	59.677	27	6.248	33.818 566
Guadalquivir.....	63.972	59	7.214	37.189 581
Sur.....	17.969	161	1.566	9.904 550
Segura.....	18.870	69	998	7.170 380
Júcar.....	42.988	93	4.147	23.382 545
Ebro.....	85.399	33	19.961	51.495 603
Galicia Costa.....	12.910	163	11.897	— —
Pirineo Oriental...	16.493	333	2.550	— 747
TOTAL.....	493.771	75	111.000	650

A la vista de esta diversidad de los ríos españoles y la longitud de los mismos, el mapa hidrológico nacional ha quedado estructurado en cuencas hidrográficas, entendiéndose por tales las zonas acotadas por los márgenes de un río que se nutre del agua procedente de las precipitaciones. Cuando se crearon en 1926 con el nombre de Cuenas Sindicales Hidrográficas tenían por objetivo principal el de velar por las obras que se iban a realizar en la región, que la mayoría de las veces afectaba a varias provincias.

Se distinguen así dos tipos de cuencas: las intracomunitarias correspondientes a una sola Comunidad Autónoma, y que son gestionadas con gran autonomía por parte de dicha Comunidad, como son Galicia y Cataluña, y las intercomunitarias, que comprenden a varias Comunidades Autónomas.

La Ley de Aguas de 1985, en su artículo 19, dispone que «en las cuencas hidrográficas que excedan el ámbito territorial de una Comunidad Autónoma se constituirán Organismos de cuenca, con las funciones y cometidos que se regulan en esta Ley». «Los Organismos de cuenca, con la denominación de Confederaciones Hidrográficas, son entidades de Derecho público con personalidad jurídica propia y distinta de la del Estado, adscritas a efectos administrativos al Ministerio de Obras Públicas...» (Art. 20).

Actualmente, además de las tres cuencas del Norte, que corresponden a la Cornisa Cantábrica, y a las que hay que añadir la de Galicia Costa, las otras cuatro están formadas por los valles de los grandes ríos que vierten sus aguas en el Atlántico: Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir. En el Mediterráneo desembocan los caudales de los demás ríos, que componen las cuencas del Ebro, Júcar y Segura, además de la cuenca Sur de Andalucía. Por último está la del Pirineo Oriental, que hoy en día es competencia de la Generalitat de Catalunya.

Las Confederaciones Hidrográficas desempeñan estas funciones fundamentales: la elaboración del Plan Hidrológico de Cuenca, así como su seguimiento y revisión; la administración y control del dominio público hidráulico, la administración y control de los aprovechamientos de interés general o que afecten a más de una Comunidad Autónoma el proyecto, la construcción y explotación de las obras realizadas con cargo a los fondos propios del Organismo, y las que les sean encomendadas por el Estado, y aquéllos que se deriven de los

convenios con Comunidades Autónomas, Corporaciones Locales y otras entidades públicas o privadas, o de los suscritos con los particulares. Otra competencia básica de las Confederaciones es el estudio del medio ambiente y todas aquellas actividades relacionadas con el mismo.

Un caso típico, donde se precisa de una actuación conjunta entre el Estado, las Comunidades Autónomas y los diversos municipios, es la zona del Levante español. El régimen hidrológico de los últimos años en la vertiente mediterránea, y en particular de las cuencas hidrográficas de la Confederación del Júcar, se ha visto afectado por una intensa sequía debido a la falta de precipitaciones, en particular las de primavera, al no alcanzar a estas cuencas los frentes atlánticos que, sin embargo, han evitado los problemas de escasez en las cuencas occidentales.

El sistema hidrográfico levantino sufre una situación hidrológica severa, al acumularse el efecto de diversos factores cuya conjunción incrementa los efectos de la sequía, como son: caudales base muy reducidos, como consecuencia de las bajas precipitaciones en la Meseta y Sistema Ibérico en los últimos años, lo que significa un mal punto de partida; bajo nivel de precipitaciones en la cuenca, que impide la recuperación de los caudales; incremento de las extracciones de aguas subterráneas en la cuenca media y consiguiente reducción de las aportaciones y de las reservas hiperanuales de los embalses.

EL AGUA NUESTRA DE CADA DÍA

España es uno de los países del mundo que más agua consume, sólo superada por Estados Unidos, Canadá y Rusia. Cada español consume al año, como media, un millón de litros, o, para ser más exactos, 1.110.000 litros. Esto no significa que cada uno de los españoles maneje él directamente esta cantidad. De ese millón, sólo se bebe en todo el año unos 700 litros, es decir, dos litros diarios. Para otros usos gasta unos 60.000 litros al año, lo que hace que utilice personalmente unos 166 litros al día. ¿A dónde se va el resto?

La respuesta es que el 80 por ciento del agua consumida en España se emplea en la agricultura, un 8 por ciento se destina a la indus-

tria y el 12 por ciento restante al abastecimiento de la población, aunque resulta muy difícil distinguir entre estos dos últimos capítulos, porque hay muchas industrias ubicadas en el casco urbano.

Es urgente que, sin dramatismos de ninguna clase, tomemos conciencia sobre las consecuencias del uso inapropiado del agua y que aumentemos el grado de conciencia social acerca de lo que el problema del agua representa. Estamos alcanzando ya unos niveles de consumo tanto urbano, como agrícola, e hidroeléctrico, que nos obligan a ser extremadamente cuidadosos y muy responsables. Un español consume lo mismo que un americano de la poderosa California: un millón de litros de agua al año.

Hoy tenemos un déficit que, según los cálculos más fiables, se sitúa en una cifra de 3 km³ de agua. Para que nuestra oferta global de agua pudiese atender la demanda existente, tendríamos que disponer de tres gigantescos depósitos de un kilómetro de arista cada uno.

Todo ello prestando especial atención al tema de la calidad del agua, que no es dissociable de la cantidad, pero que tiene una dimensión propia. España se ha comprometido, por una Directiva Comunitaria, que en el horizonte del año 2005 tendrá unos estándares de depuración de agua que están muy lejos de nuestra realidad actual. Si los alemanes depuran el agua en un 70 por ciento, nosotros tenemos en este momento menos del 40 por ciento de la población conectada a algún sistema de depuración.

Habrà que poner más énfasis en el ahorro, revisar las necesidades de agua para el regadío, valorar de nuevo los excedentes potenciales de las distintas cuencas, incidir en la política de saneamiento del agua, evitar las infraestructuras pesadas para ser sustituidas por actuaciones de mejora de la red capital de las ciudades. No se trata de meros planteamientos cuantitativos, sino que se precisa de una actuación selectiva, cuyo objetivo final es conseguir una mejora de la calidad.

LA NECESIDAD DE CONSTRUIR INFRAESTRUCTURAS

La regulación hidráulica se consigue fundamentalmente mediante la construcción de presas que permitan almacenar agua, en un mo-

mento dado, para utilizarla cuando se necesita. El término hidráulico es una palabra de origen griego que significa máquina provista de tubos (*aulós*) por los que circula el agua (*hidor*).

La historia de nuestro país corre en paralelo con la construcción de las obras hidráulicas, cuyo objetivo es conseguir, con el menor coste posible, el acceso de todos a este bien imprescindible.

Los romanos fueron los primeros en domeñar el agua en la Península gracias a las monumentales construcciones de fuentes y acueductos, como el de los Milagros en Mérida o los de Tarragona y Segovia, los más de 80 embalses construidos en los cauces de los ríos, entre los que cabe señalar el de Proserpina en Mérida, cuyo caudal llegaba a las casas, especialmente diseñadas para recoger y almacenar agua. Otras obras dignas de mención dedicadas a la curación de enfermedades o al ocio son las termas, de las que se construyeron casi 250. Tampoco hay que olvidar los ingenios que desarrollaron para la explotación de las riquezas metalúrgicas y mineras, mediante bombas y ruedas hidráulicas.

Los árabes, durante los ocho siglos que permanecieron en España, hicieron maravillas con el agua, tanto para usos domésticos o de ornamentación de jardines, como para el regadío, principalmente en el levante y el sur de la Península. Prueba de ello es la herencia idiomática que nos legaron con palabras que aún perviven, como las de aljibe, alberca, acequia, azud, etc. Los azudes no son otra cosa sino pequeñas presas destinadas a elevar y derivar el agua de los ríos. Tras los precedentes romanos y griegos, los árabes fueron maestros en construir norias y ruedas elevadoras de agua. Otro invento singular fue el de los «qanats» que transportaban por galerías, en ocasiones de varios kilómetros, el agua que se había extraído del subsuelo. Como culminación de otras obras dedicadas al uso agrícola o doméstico hay que destacar la presencia del agua en los jardines, palacios, edificios y baños.

La consolidación de la unidad territorial y política iniciada por los Reyes Católicos y los reyes de la Casa de Austria no estuvo acompañada de espectaculares obras hidráulicas, si se exceptúan algunas actuaciones en materia de riegos, algunos trabajos de navegación fluvial y el Canal Imperial de Aragón, iniciado en tiempo de Carlos I y terminado tres siglos después bajo el reinado de Carlos III. De este

vacío histórico sólo se pueden salvar los proyectos, pocas veces materializados, de los grandes arquitectos o ingenieros como Juan Bautista de Toledo, Juanelo Turriano, Francisco Becerra, Sancho Becerra o el italiano Juan Bautista Antonelli, que propuso a Felipe II un plan para la navegación de todos los ríos de España y que comenzó por el tramo de Lisboa a Toledo.

En la época de los Borbones los prohombres de la Ilustración pretendieron, unas veces con éxito y otras con estrepitosos fracasos, iniciar una serie de obras de regadío y de canales navegables, convencidos de que el bienestar de los ciudadanos radicaba en una correcta distribución del agua. Un botón de muestra de estas preocupaciones que asediaron a los políticos de esos siglos la encontramos en el Canal de Castilla, donde se construyeron geniales esclusas para salvar los desniveles, en torno a las cuales se levantaban edificios industriales o pequeños astilleros, que todavía hoy se pueden contemplar.

En el siglo XIX el Estado asumió esta responsabilidad de dotar a las ciudades de suministro de agua, como lo prueba el canal de Isabel II en Madrid, y de construir canales y presas. Al comenzar el siglo se podían contabilizar más de 70 embalses con más de un centenar de millones de metros cúbicos de capacidad, cifra que se ve triplicada en 1936, año en el que la capacidad alcanzaba la cifra de 3.800 hectómetros cúbicos.

La época posterior a la Guerra Civil se ha definido como la del «boom de los pantanos», ya que en ese período se construyen tantas presas que se llega a quintuplicar la capacidad de los embalses. Así hemos acumulado desde el tiempo de los árabes hasta ahora un patrimonio valorado casi en cinco billones de pesetas en infraestructuras hidráulicas de todo tipo. Como haría cualquier empresa, la gestión eficiente de este capital, para la utilización de toda su capacidad productiva, obliga a un mantenimiento programado de este *stock*.

En la actualidad hay construidas en España más de mil grandes presas, con una capacidad de embalse de más de 50.000 Hm³, incluidos los embalses de uso hidroeléctrico, y más de 500.000 pozos para aprovechamiento de aguas subterráneas. Gracias a ello, los recursos utilizables ascienden a casi 46.300 Hm³ anuales (un 40 por ciento de los recursos naturales, el mismo porcentaje que representan los recursos disponibles en régimen natural en el resto de Europa).

La explotación coordinada de las aguas superficiales y subterráneas permite mejorar la garantía de los suministros y regular recursos adicionales por un mejor aprovechamiento de la condición de embalse natural que tienen buena parte de los acuíferos.

Gran importancia tienen en nuestro país los llamados recursos freáticos, es decir, las aguas acumuladas en el subsuelo, que se aprovechan mediante pozos artesianos. Así se consigue cada año obtener un Km^3 de agua, con el peligro de que, si este recurso no se repone por medios naturales, termine agotándose. El resto se consigue equilibrar como se equilibran las escaseces, es decir, con colas o con restricciones. Por otro lado, las previsiones de demanda inducen a creer que este déficit iría en aumento de una forma notable hasta alcanzar 9 Km^3 en el horizonte del año 2002, si no se actúa de una forma enérgica en los próximos años.

EL AGUA DE ESPAÑA ES DE TODOS LOS ESPAÑOLES

El agua es una propiedad colectiva de la nación, es un recurso público. El agua no es de nadie; es de toda la colectividad nacional. Así lo establece nuestra Ley de Aguas de 1985. Pero como debe ser asignada a usos alternativos y en ocasiones habrá que llevarla de una comarca a otra, en detrimento de lo que pueden ser las expectativas de uso por parte de los habitantes de las distintas regiones de España, se necesita una política hidrológica sensata que solucione estos niveles de desigualdad.

Es necesaria una nueva comprensión del significado que encierra el valor «solidaridad». Muchos problemas no se resolverán nunca si cada propietario o productor se centra sólo en su parcela, olvidándose de que ésta está colindando con la del vecino. Por mero instinto de conservación, por puro utilitarismo, debemos tomar conciencia de que todos estamos embarcados en una misma nave. Todos dependemos de todos. Hay que relegar a segundo plano el «mío» y el «tuyo» para instalarse en un «nosotros». Y no hablar de «mi» agua o de la «suya», sino de «nuestra tierra», «nuestro agua» y «nuestra vida».

El Plan Hidrológico Nacional pretende dar respuesta a los principales problemas actuales y previsibles en los horizontes de diez y vein-

te años, en relación con la ordenación y utilización del recurso y del dominio público hidráulico en su integridad. El marco fundamental en que ha de desarrollarse toda planificación hidrológica está claramente expresado en la Ley de Aguas de 1985, que en su artículo 38 dice taxativamente: «El objetivo de la planificación hidrológica es conseguir la mejor satisfacción de las demandas de agua, equilibrar y armonizar el desarrollo regional, incrementar las disponibilidades de recursos, proteger su calidad, economizar su empleo, racionalizar sus usos, en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.»

Un problema de calado tan hondo como el de la distribución del agua se puede resolver de muchas maneras: construcción de más embalses que permitan transferencias entre cuencas, mejor aprovechamiento de acuíferos subterráneos, medidas sancionadoras contra los vertidos incontrolados, reducción de cultivos de regadío, etc. Como las actuaciones encaminadas a lograr unos determinados objetivos pueden entrar en contradicción con los intereses de otros ciudadanos, es preciso alcanzar un consenso entre todos, que se formule concretamente en forma de ley. Pero lo que no es tolerable, desde ningún punto de vista, es que los egoísmos locales o particulares torpedeen *sine die* este esfuerzo por racionalizar la justa distribución del agua en España.

El agua, un recurso amenazado

Juan López de Uralde
Greenpeace

La Tierra es el planeta del agua, pero sólo un 2,6 por ciento de toda el agua terrestre es agua dulce y en total sólo el 0,01 por ciento se encuentra a disposición de los seres vivos, pues el resto está formando los grandes casquetes polares.

Si bien el porcentaje es escaso, esta cantidad —unos 9.000 kilómetros cúbicos— podría garantizar el abastecimiento para todos los habitantes del planeta, con una adecuada distribución, gestión y cuidado del agua. Sin embargo la situación real dista mucho de la teórica, siendo en este momento la falta de agua en condiciones en muchas zonas consecuencia directa o indirecta de la actividad humana irracional.

Efectivamente, el hombre con su actividad ha alterado el equilibrio global del planeta y esto afecta directamente al bien conocido ciclo del agua. El uso abusivo de agua para la agricultura, la destrucción de la capa vegetal capaz de retener la misma, la contaminación orgánica e industrial, la alteración de la composición atmosférica y sus consecuencias, son el resultado de la no integración adecuada del medio ambiente como un factor de capital importancia en cualquier actividad humana. Las consecuencias de esta falta de previsión son ya visibles y en algunos casos —sequías del Sahel, contaminación del Rin— con implicaciones terribles.

El cambio climático debido al efecto invernadero es uno de los mejores ejemplos de cómo la alteración del delicado equilibrio de cualquiera de los medios terrestres —en este caso el atmosférico— tiene consecuencias en toda la cadena de la vida. En lo que respecta al agua, el cambio climático puede traer consigo un aumento del nivel de los mares, calculado entre medio metro y un metro y medio —y



dejando al margen que la mitad de la población mundial vive en zonas costeras, con lo que esto puede suponer de migraciones de población—, debido a lo cual se calcula que enormes reservas de agua se salinizarán.

Las consecuencias de las prácticas agrícolas mal planificadas también son visibles en lo que respecta al agua. La excesiva extracción de agua de pozos para regadíos —el 73 por ciento del consumo global de agua se destina a la agricultura— está teniendo consecuencias nefastas en nuestro país, por el agotamiento y la salinización de los acuíferos. La práctica desaparición del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel y la polémica en torno al Parque Nacional de Doñana, cuyo acuífero está amenazado por el número excesivo de pozos y las urbanizaciones proyectadas, son un ejemplo del impacto ambiental de las actividades agrícolas.

Por último, cabe mencionar cómo la destrucción de la cubierta vegetal es otro ejemplo de cómo una gestión inadecuada del medio natural tiene consecuencias sobre el agua como recurso. En este caso es África el continente donde mejor se conoce las consecuencias de la deforestación en el régimen de lluvias local. Como media se puede considerar que en una zona arbolada, sólo un cuarto del total del agua de lluvia se pierde por escorrentía; si la masa vegetal desaparece los términos se invierten, perdiéndose tres cuartos del total. Es evidente, por tanto, que una adecuada gestión forestal es prioritaria para una buena gestión del agua.

LA CONTAMINACION DEL AGUA EN ESPAÑA

Nos referimos en este caso a la contaminación tanto de aguas superficiales como subterráneas debida al vertido bien de productos industriales o de sustancias orgánicas.

Centrándonos en nuestro país, los datos disponibles sobre aguas continentales son concluyentes: en las cuencas del Duero, Tajo, Guadiana, Llobregat, Guadalquivir y Ebro hay algún punto de control donde el Índice de Calidad General (ICG) —índice que incluye 23 parámetros diferentes— da una calidad mala o pésima de las aguas.

Las cuencas del Guadalquivir y del Llobregat son especialmente significativas por llegar rara vez al nivel de calidad considerado como «utilizable».

Esto es el resultado esperable de una situación como la española, donde el 70 por ciento de los residuos tóxicos industriales que se generan en nuestro país se vierten indiscriminadamente y sin ningún tipo de control al medio ambiente y la depuración de aguas residuales urbanas es aún escasa.

Todavía hoy basta con pagar el llamado «canón de vertido» para que cualquier empresa pueda seguir utilizando los ríos como basurero particular.

Si el estado de las aguas continentales superficiales es de grave deterioro, mucho más preocupante es la situación de las aguas subterráneas, en primer lugar por el escaso conocimiento que se tiene sobre sus niveles de contaminación y en segundo lugar porque la capacidad de autodepuración de las mismas es muy bajo, al no estar en contacto con el oxígeno atmosférico

La llegada de contaminantes a las aguas subterráneas es de origen muy diverso, aunque los lixiviados de vertederos legales e ilegales y la excesiva utilización de abonos y pesticidas para la agricultura parecen ser las fuentes más importantes. Mientras en el vertido a río la mayor parte de los focos de contaminación son de fuentes definidas —tuberías y desagües—, las aguas subterráneas no sufren tanta contaminación puntual como difusa, lo que dificulta aún más su control.

Igualmente grave es la sobreexplotación irracional de algunos acuíferos, lo que está poniendo en peligro la subsistencia de regiones enteras. Este es el caso de los acuíferos manchegos 23 y 24, cuyo estado actual es consecuencia de la excesiva extracción de agua para riego, lo cual ha hecho desaparecer prácticamente el humedal de las Tablas de Daimiel.

En lo que se refiere a los vertidos a las costas, lejos de solucionarse en origen, la tendencia es a construir tuberías más largas y a mayor profundidad. Los llamados «emisarios submarinos» son sólo un método más para esconder de nuestra vista unos vertidos que, de una u otra forma, acaban volviendo a nosotros.

Sólo la actuación decidida de Gobiernos conscientes del grave reto ecológico al que se enfrenta la humanidad puede hacer dar la vuelta a esta situación. En España, donde la gestión adecuada del agua debiera ser un objetivo prioritario, el medio ambiente sigue siendo un tema olvidado por políticos e industria. El cambio parece estar aún muy lejos y si llega, tal vez sea demasiado tarde.

UN MAR DE PROBLEMAS

El mar ha sido tradicionalmente el lugar donde primero se pensaba para deshacerse de cualquier producto molesto. La creencia durante años de que su capacidad de dilución de contaminantes era infinita, convirtió a los mares del mundo en auténticos sumideros de todo tipo de residuos. Este concepto ha empezado a cambiar y después de muchos años de lucha se ha conseguido la prohibición de algunos tipos de vertidos al mar. Así, la Convención de Londres ha prohibido definitivamente el vertido de residuos radiactivos e industriales desde buques. Ahora el reto es conseguir la eliminación de los vertidos de origen terrestre.

El Mediterráneo es uno de los mares más contaminados del mundo. Al ser un mar cerrado que tarda más de cien años en renovar sus aguas, los efectos de los elementos contaminantes son más visibles. Esto es especialmente grave en el caso de los vertidos de sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas. La mortandad masiva de delfines que se produjo en los años 90 y 91 y las altas concentraciones de PCBs y otras sustancias tóxicas encontradas en sus tejidos, puso de manifiesto los riesgos de la contaminación para la vida marina.

Pese a que son más espectaculares los vertidos accidentales — como las grandes mareas negras producidas tras el accidente de petroleros — lo cierto es que cada día miles de toneladas de sustancias contaminantes van a parar al mar a través de las tuberías. En el caso mencionado de los hidrocarburos el 85 por ciento de la contaminación llega a través de vertidos desde tierra o vertidos rutinarios procedentes, por ejemplo, de la limpieza de buques, siendo aproximadamente el 15 por ciento producida por accidentes.

Entre los puntos negros en nuestras costas cabe destacar Tarragona, Huelva y Algeciras por la gran concentración de empresas petro-

químicas. En lo que se refiere a la contaminación en las costas del norte cabe destacar Torrelavega en Cantabria, Pontevedra, por los vertidos de la papelera ENCE, o Bilbao, cuya ría ha sido durante años ejemplo negro de contaminación.

A los vertidos industriales se suman los urbanos, que llegan en muchas ocasiones sin depuración, produciendo una contaminación orgánica especialmente sensible en las zonas de playas de baño. Las calificaciones de las «banderas azules» que se entregan cada verano no son índices fiables de la calidad de las aguas de baño ya que incluyen más factores de calidad de servicios turísticos en las playas que de contaminación.

CONSECUENCIAS AMBIENTALES DE LA DESTRUCCION DE LOS RIOS

Uno de los debates más polémicos en los últimos años en nuestro país ha sido el suscitado por la presentación por parte del MOPTMA del Plan Hidrológico nacional (PHN), dicho plan se basa en la premisa de hacer llegar el agua desde las zonas más húmedas a las más secas de la Península, construyendo para ello un gran número de pantanos y canales que unirían las distintas cuencas.

En la elaboración del PHN se han ignorado los aspectos ambientales y ha acabado siendo un canto al cemento y al hormigón, siendo —junto con la contaminación— la mayor amenaza existente en la actualidad para nuestros ríos y acuíferos.

Cuando se afirma que «el agua se pierde en el mar» se está ignorando la importancia que tiene la llegada de sedimentos a las desembocaduras de los ríos para el mantenimiento de los deltas y de las playas.

La situación actual es ya muy preocupante en el Ebro, donde la aportación de sedimentos al delta se ha reducido en un 90 por ciento, lo cual conduce al progresivo hundimiento del mismo en el mar. Esta situación se agravará y extenderá con la imparable construcción de nuevos embalses en las distintas cuencas.

La regresión de las playas es ya un hecho en todas nuestras costas. La falta de sedimentos y la progresiva subida del nivel del mar está

haciendo que cada año se inviertan miles de millones de pesetas en una «regeneración» de playas que se realiza a costa de la extracción de arena de los fondos marinos, con un enorme impacto sobre dichos fondos.

Otro problema asociado con la reducción de los caudales de los ríos como consecuencia de los embalses y trasvases es la creciente intrusión de agua marina en los acuíferos subterráneos, con la consiguiente salinización.

Todo ello es índice del absurdo ciclo en el que se ha caído al no existir en nuestro país una auténtica gestión del agua. El Plan Hidrológico Nacional es, a pesar de su retórica ambientalista, poco más que un plan de obras hidráulicas.

La construcción de presas en los cursos altos de nuestros ríos acabará con los últimos ejemplos de ecosistemas fluviales semi-vírgenes que quedan en nuestros montes. Los valles pirenaicos, por ejemplo, se acabarán convirtiendo en un rosario de presas.

Es necesario cambiar radicalmente la política hidráulica en nuestro país. El medio ambiente no puede seguir siendo ignorado puesto que las consecuencias económicas y ecológicas de la política actual son inmensas.

Una política de aguas que tenga en cuenta la necesidad de actuar sobre la demanda promoviendo la eficiencia en la utilización de este valioso recurso; la reducción de las pérdidas en canalizaciones; el ahorro y la conservación de las masas forestales, sería, incluso a corto plazo, más beneficiosa para todos. Desgraciadamente demasiados intereses económicos obstaculizan este cambio.

LA PREVENCIÓN, OBJETIVO PRIORITARIO

La contaminación de las aguas por residuos industriales, especialmente los tóxicos y bioacumulativos, es la más preocupante por sus efectos a largo plazo.

Todos debemos estar de acuerdo en que esta situación exige una intervención urgente a la búsqueda de las soluciones más adecuadas. Parece conveniente que miremos a nuestro alrededor, a los países que

han tomado medidas antes, y saquemos en conclusión hacia dónde debemos caminar nosotros, aprendiendo de los errores de los demás.

En otros países europeos, se han aplicado masivamente durante la pasada década las llamadas «soluciones al final de la tubería», es decir, depuradoras, filtros, vertederos e incineradoras. Sistemas todos ellos de tratamiento de unos residuos una vez que éstos han sido producidos. Con la aplicación de estos sistemas no se ha conseguido una mejora de la situación medio ambiental de estos países, ya que se mantiene un equilibrio contaminación-descontaminación muy costoso y desastroso en caso de que falle —recuérdese la contaminación del Rin por el vertido en 1986 de una empresa química—. Se han desplazado los focos de contaminación, pero el nivel global de vertido de sustancias peligrosas al medio se mantiene.

Hay numerosos ejemplos que muestran que los vertederos de residuos industriales son focos de contaminación de las aguas subterráneas debido a sus lixiviados. Tarde o temprano los barriles se acaban deteriorando y los residuos allí guardados se filtran al subsuelo. Las plantas incineradoras dispersan los contaminantes en la atmósfera, pero éstos no desaparecen.

La incineración traslada los elementos tóxicos a la atmósfera, desplazando la contaminación de un medio a otro. Las enormes inversiones que exige la construcción de estas plantas sólo sirve para redistribuir la contaminación desde el medio sólido o líquido a la atmósfera.

El concepto tan manido de «quien contamina, paga» —que por otra parte no se aplica en nuestro país, donde se contamina mucho pero se paga poco por ello— debe ser sustituido por otro en el que se subraye la idea de no contaminar, es decir, el «principio de prevención».

Debemos tener en cuenta que contaminantes industriales como los metales pesados o las sustancias organocloradas permanecen en el medio una vez que se han producido sin que, como queda dicho, existan métodos conocidos y efectivos para deshacerse de ellas sin dañar al medio y, en especial, a las aguas.

Por ello, en opinión de Greenpeace, las mayores inversiones y los máximos esfuerzos en investigación y desarrollo deben ir dirigidos al

fomento de las tecnologías limpias, que no producen residuos tóxicos bioacumulativos, en vez de seguir la línea que se sigue hoy día de invertir en grandes infraestructuras de «gestión de residuos».

PRODUCCION LIMPIA PARA TENER AGUAS LIMPIAS

No se puede desligar la gestión de las aguas de la gestión general del medio ambiente. Por ello, y al referirnos a la contaminación de las aguas continentales por los vertidos de las industrias, deben aplicarse modelos globales para solucionar el problema y no soluciones puntuales que sólo trasladen la contaminación de un medio a otro.

La falta de preocupación medioambiental por parte de Administraciones y empresarios no es ya algo que nos sorprenda. Lo que sí es más sorprendente es su falta de visión económica y de previsión empresarial ya que el problema es también económico. El introducir procesos que no generen residuos tóxicos y el cambio de determinados productos en sí mismos contaminantes como los disolventes clorados, el PVC por sustancias biodegradables, es algo que será económicamente beneficioso a medio plazo. En la Unión Europea hay una creciente preocupación por el estado de nuestro medio ambiente, y las empresas con más visión de futuro están dedicando enormes sumas de dinero a investigación de procesos de producción limpia.

En España se impulsan, sin embargo, sistemas que ya están abandonándose en otros países, es decir, soluciones al final de la tubería, en las que se invertirán enormes sumas de dinero —en muchos casos público— que se detraerán de la única solución posible: la prevención.

La calidad de nuestras aguas no mejorará a nivel global con la aplicación de estas soluciones a medias. Por ello es importante impulsar un cambio drástico de mentalidad en aquellas personas, empresas e instituciones cuya actividad tiene algún impacto sobre el medio. En definitiva, se trata de prevenir hoy para no lamentarnos mañana.

Los «sin coche».

Repercusiones ambientales y sociales del automóvil

Alfonso Sanz

En su siglo de existencia el automóvil se ha enquistado en la vida de todos los humanos, tanto en la de aquellos que lo utilizan en los países industrializados, como en la de aquellos que lo desean en los países más pobres. Al convertirse en una necesidad y en una aspiración insaciables, el automóvil no sólo se muestra como un artefacto devorador de recursos limitados y productor de residuos nocivos, sino como un verdadero cáncer, que hace presa en el tejido social, en el modo de vida de todo el planeta.

LA VINCULACION ENTRE CONFLICTOS AMBIENTALES Y CONFLICTOS SOCIALES

No hay conflicto ambiental que no lleve aparejado un problema social; no hay consumo de recursos o bienes naturales que no esté asociado a formas sociales y culturales particulares. Por ello, cuando se establece un análisis meramente ecológico de la realidad, teniendo en cuenta sólo las variables ambientales o físicas de la misma, es cierto que se desvelan multitud de facetas hoy ocultas por la aplastante presencia de las visiones económicas y políticas al uso, pero también lo es que otras muchas siguen siendo invisibles a ojos de este instrumental. La pretensión de extender el análisis ecológico como visión integral de las relaciones Humanidad-Naturaleza conduce muchas veces al callejón sin salida de las soluciones parciales, inviables, autoritarias o contraproducentes.

Precisamente, uno de los lugares comunes del enfoque ecológico de los problemas planetarios ha sido la crítica al pretendido carácter totalizante de la visión económica convencional. Según dicho enfo-

que, la economía clásica deviene en un instrumento cada vez más corto para la comprensión de los fenómenos que afectan a los recursos escasos del planeta. De la misma manera, la tentación de hacer también un análisis omnicomprensivo de los conflictos ambientales y sociales a partir de lo ecológico tiene el peligro de deslizarse también hacia una visión sesgada y parcelaria de la realidad.

Esta preocupación por la capacidad mixtificadora de lo ecológico está reforzada por la experiencia cotidiana del tratamiento que ofrecen los medios de comunicación en relación a multitud de conflictos que, presentados como eminentemente ambientales, encubren poderosas causas o interrelaciones sociales.

El ejemplo del automóvil sirve para ilustrar precisamente que el conflicto ambiental que este medio de locomoción arrastra está estrechamente vinculado a problemas sociales de enorme envergadura y que, por consiguiente, no existen alternativas rigurosas ajenas a los aspectos sociales de su utilización. Y que, sin embargo, las instituciones, las organizaciones sociales y la opinión pública en general promueven o están reclamando casi exclusivamente soluciones a las consecuencias ambientales más llamativas, mientras que los aspectos socioculturales del automóvil son soslayados.

Es indudable que el automóvil tiene una gran responsabilidad en la gravedad de buen número de los conflictos ambientales, tanto en la escala global (cambio climático, consumo de recursos no renovables) como en los ámbitos locales (contaminación atmosférica, ruido, ocupación de suelo fértil, parcelación del territorio), pero también ha de considerarse como elemento clave de múltiples distorsiones sociales y culturales: el peligro y el riesgo de las calles y vías, la ruptura de la multifuncionalidad del espacio público, la reducción de la comunicación social o la pérdida de autonomía de los grupos de población más vulnerables.

EL AUTOMOVIL COMO FACTOR DE DUALIZACION SOCIAL: DE LOS «SIN TECHO» A LOS «SIN COCHE»

Para comprender la profundidad de esas vinculaciones ocultas entre automóvil y malestar social hay que empezar por deshacer un lu-

gar común del discurso que predomina en la opinión pública e incluso entre los técnicos en la materia: se suele afirmar que «el automóvil es un medio de transporte universal», o, dicho en lenguaje coloquial, «hoy todo el mundo tiene automóvil».

Se trata de un discurso repetido durante las últimas décadas, casi desde que se empezaron a vender miles y miles de «seiscientos» a mitad de los años sesenta, cuando el automóvil alcanzaba a una pequeña parte de la población. Es obvio que el comentario hace referencia exclusivamente a la sociedad española y no resiste ninguna intención de generalización a escala planetaria: los 450 millones de automóviles que se pueden estimar como parque mundial en 1996 tendrían que ser multiplicados por cuatro para que todo el planeta dispusiera de la misma proporción de coches que los españoles, o por siete si la motorización deseable fuera la de los estadounidenses.

A nadie se le escapa que esas cifras de automóviles, en el caso hipotético de poder fabricarse, acabarían velozmente con los recursos energéticos disponibles y pondrían en cuestión los mecanismos del clima, la biodiversidad, la disponibilidad de suelo fértil y sin contaminar, etc.

Pero incluso cerrando los ojos a los problemas planetarios, la pretensión de universalidad está muy lejos de ser cierta en sociedades industrializadas como la nuestra. El automóvil no es un medio de transporte accesible a la mayoría de la población como después se mostrará. Antes conviene recalcar que el propio malentendido sobre la universalidad del automóvil es fuente de dualización social, es decir, de quiebra entre dos grandes sectores de la sociedad, ya que induce a tratar los problemas de accesibilidad y movilidad como problemas ligados al automóvil y no al conjunto de modos de transporte; esto es, como problemas propios de los que disponen y utilizan el automóvil y no del conjunto de la población.

Si «todo el mundo va en coche» es más fácil hacer creer que las necesidades de desplazamiento sólo pueden satisfacerse allanando el camino del vehículo privado y permitiéndole que campe por sus respetos. Si «todo el mundo va en automóvil» es también más lógico que los que no lo hagan se sientan disminuidos, acobardados y pertenecientes a un colectivo en extinción que no merece mayores desvelos de las autoridades.

La propia conformación del poder y de la opinión pública es proclive a alimentar ese lugar común. El grueso de la congestión del tráfico en las ciudades españolas —conflicto número uno en la percepción de los conductores de automóviles— está causado por la coincidencia en el tiempo y en el espacio de los desplazamientos domicilio-empleo, realizados mayoritariamente por personas de un perfil social típico —varones de mediana edad— que coincide con el de los que conforman la opinión pública a través de su presencia y dominio de los medios de comunicación.

Atrapadas en el atasco es fácil que estas personas tengan sesgada su capacidad de percibir la globalidad del conflicto de la movilidad y la accesibilidad. Es dudoso que puedan separarse de las molestias que sufren y ponerse en el lugar de la mayoría silenciosa de la población que vive el conflicto en sus inconvenientes externos: en la contaminación, el ruido, la peligrosidad, la expulsión del espacio público, etc.

Hace falta entonces revisar la consistencia de ese mensaje acerca de la universalidad del auto, mostrando la identidad de las verdaderas mayorías. Efectivamente, a pesar del fortísimo salto en la motorización experimentado en los últimos años, se puede estimar que una tercera parte de los hogares españoles no disponen de automóvil propio. Además, la autonomía frente a los automóviles existentes es minoritaria en el conjunto de la población. De los 39 millones de españoles únicamente cuentan con carné de conducir turismos unos 16 millones.

Después de treinta o cuarenta años de abrir paso al automóvil en contra de los intereses de la mayoría social, a través de todo tipo de mecanismos económicos, legales, urbanísticos y literalmente físicos, se puede estimar que el automóvil no está hoy al alcance de dos de cada tres españoles, ya sea por no contar con carné de conducir, ya sea por no disponer del vehículo.

Se podría argumentar que a la vuelta del fin de siglo las cifras van a invertirse y el automóvil, si no universal, ya que en cualquier caso siempre va a existir una bolsa de población de alrededor del 20-25 por ciento del total que por edad o condición física no tendrá capacidad para utilizarlo autónomamente, al menos estará al alcance de la mayoría de los españoles y que, por consiguiente, cabe seguir acumulando esfuerzos y privilegios, sacrificando las mayorías actuales en aras de los intereses de la mayoría social del futuro.

Esta manera de entender la evolución social no sólo es cuestionable desde el punto de vista ético, sino que se basa en el supuesto erróneo de que los individuos eligen libremente el medio de transporte que utilizan en cada caso. Sin embargo, la compra y uso del automóvil es cada vez más una exigencia ya no sólo del entorno social-cultural, sino del entorno económico-institucional y del propio entorno físico (urbanístico-territorial). El automóvil se ha convertido en una necesidad impuesta para la satisfacción de otras necesidades, cada vez más personas están obligadas a comprar y utilizar el vehículo privado para poder realizar sus actividades cotidianas.

En definitiva, la sociedad se va haciendo más y más dependiente del automóvil, va restringiendo la gama de alternativas o posibilidades para acceder autónomamente a los bienes, personas y servicios que cada individuo busca satisfacer. Y en ese proceso, sin la gravedad que supone el conflicto de los «sin techo» para la equidad, pero con preocupantes consecuencias, emerge una nueva categoría social: los «sin coche».

LOS CIRCULOS VICIOSOS DE LA DEPENDENCIA SOCIAL RESPECTO AL AUTOMOVIL

En ese camino de la dependencia las decisiones colectivas e individuales están estrechamente interrelacionadas y contribuyen a realimentar la necesidad del automóvil. En el campo del transporte, al igual que ocurre en otras disciplinas, se observan una serie de fenómenos de realimentación que descriptivamente pueden ser explicados como círculos viciosos o pescadillas que se muerden la cola. Cada acción genera las condiciones de su propia reproducción.

Cuando una persona modifica su comportamiento en relación a los desplazamientos se inicia un proceso de realimentación de manera que más personas tienden a imitar esa actitud. Por ejemplo, si una persona deja de desplazarse a su trabajo andando o en transporte colectivo y utiliza un automóvil, se desencadenan una serie de cambios favorables a que más personas utilicen también automóviles en lugar de medios de transporte alternativos.

Así, en el caso de un antiguo usuario del autobús, la compañía tendrá una reducción de ingresos y, por tanto, tenderá a ofrecer más

caros y peores servicios y a perder clientela. Además, el nuevo automóvil en el viario contribuirá a congestionar la marcha de los autobuses, deteriorando la calidad del servicio y favoreciendo que más y más usuarios aborrezcan del transporte colectivo. En el caso de un peatón, el cambio al automóvil se traduce en más ruido, más contaminación y más peligrosidad para los peatones que permanecen, lo que les empuja también a pasarse al automóvil.

A través de ese mecanismo, el espacio público, tradicional lugar de encuentro y socialización, es expropiado para la circulación. Lo que antes acogía múltiples funciones se dedica ahora al mero paso de vehículos. El paseo, el juego, el encuentro, la conversación se van debilitando en esos círculos del incremento del tráfico automovilístico. El espacio doméstico se convierte en isla de confort en medio de calles hostiles en las que hay que pasar el menor tiempo posible.

La dependencia respecto al automóvil se refuerza también a través de otros procesos de realimentación en el campo del urbanismo. Huyendo de los efectos del automóvil más y más personas buscan su residencia lejos de los centros urbanos a costa de contribuir a su degradación al dirigirse a ellos en el único medio de transporte viable en las nuevas áreas residenciales. La ciudad se expande así hasta el infinito, dispersando las actividades, las viviendas, los parques o los comercios.

Las nuevas infraestructuras que incrementan la velocidad de acceso estimulan el alejamiento de los usos en una especie de homeostasis del tiempo dedicado al transporte. Una nueva autovía de acceso a una ciudad disminuye inicialmente el tiempo que se tarda en realizar los desplazamientos, pero suscita también el cambio de localizaciones, de manera que más actividades o residencias son instaladas a mayor distancia, con el consiguiente incremento de los tiempos de desplazamiento.

Esta explosión de la ciudad supone evidentemente el empleo de mayores cantidades de recursos y la generación de mayores volúmenes de residuos e impactos ambientales diversos, pero además no es neutral en el plano de lo social. De nuevo los «sin coche» reciben el agravio. Como ya es norma en numerosas regiones de países hiper-motorizados como los Estados Unidos, la disponibilidad del uso del vehículo privado empieza a ser un requisito para el empleo: quien no

tiene automóvil encuentra dificultades para acceder a un creciente número de puestos de trabajo.

De la misma manera, el tráfico es pieza obligada y realimentadora de un modelo de comunicación y consumo en abierta expansión en todos los ámbitos: en la cultura gastronómica, en el ocio, en la relación con la Naturaleza y con los demás, en la sociabilidad y en el acceso a la información.

Como pieza de un rompecabezas, el automóvil es imprescindible en la nueva cadena de la alimentación familiar, que vincula la compra en grandes superficies con la disponibilidad de vehículo; en las nuevas formas de ocio, que exigen la agitación y/o el desplazamiento lejano; o en la preponderancia de las redes de contacto lejanas sobre las redes de contacto cercanas, cara a cara, rotas en buena parte por la expropiación automovilística del espacio público.

También en círculos viciosos, las grandes superficies comerciales ligadas a autovías ponen en cuestión el comercio local; las nuevas formas de ocio ocultan el disfrute de las oportunidades cercanas, y las redes lejanas de información se comen el tiempo requerido para las próximas, de manera que la rueda gira y gira cada vez más en torno al auto.

EFFECTOS PARA TODOS Y EFFECTOS PARA ALGUNOS. LOS GRUPOS SOCIALES MAS VULNERABLES A LA EXPANSION DEL AUTOMOVIL

Ese conjunto de círculos viciosos tiene repercusiones diferentes en cada grupo social. La dependencia la sufren todos, pero se hace particularmente dramática para aquellos a los que les niega cualquier medio de desplazamiento autónomo: los niños, los ancianos o los discapacitados.

Diversos estudios han puesto de relieve, por ejemplo, la pérdida de independencia que están sufriendo los niños conforme avanza el dominio del automóvil y de la movilidad motorizada sobre las calles. En los últimos veinte años se han invertido las cifras de los desplazamientos escolares en las ciudades; si en los años setenta la mayoría de los niños accedían a los colegios solos o acompañados por otros ni-

ños, en la actualidad son mayoría los que van acompañados por adultos y acceden en medios motorizados.

El peligro y las incomodidades del tráfico, junto al incremento de las distancias, retraen la permisividad de los padres, creando dobles ataduras. De los niños hacia los progenitores y de éstos, especialmente las madres, hacia los hijos, de quienes se convierten en escoltas o chóferes.

Las repercusiones de esas pérdidas de autonomía son de enorme gravedad en la formación social de la infancia. Desvanecido el espacio callejero, la socialización de los niños se realiza en ámbitos cerrados, ajenos a la interacción espontánea, al encuentro no programado, al aprendizaje de la excepción y del «otro», a la libertad.

Cuando se analiza el malestar y la violencia urbana suelen olvidarse las simientes esparcidas al construir un modelo de ciudad sin verdadero espacio público, en el que los niños están fácilmente abocados al hiperconsumo de televisión, con evidentes consecuencias para su evolución física —patologías infantiles ligadas al sedentarismo— y psicosocial. Como explican algunos autores, los comportamientos sociales no son tanto el producto de los contenidos de la televisión sino la propia presencia excesiva ante el televisor, que retrae los contactos cercanos reales en beneficio de los contactos lejanos virtuales.

En el caso de ancianos y discapacitados, con una bajísima proporción de acceso al automóvil, la dependencia de ciudades y pueblos respecto al vehículo privado también les resulta discriminatoria. Por un lado les reduce el atractivo de los desplazamientos autónomos, las calles invadidas por el automóvil son poco proclives al paso pausado de estas personas, más aún si la gestión del viario permite la invasión de aceras y cruces por parte de vehículos aparcados. Y, por otro, les niega el derecho al acceso a ciertos bienes o servicios que han sido dispersados y puestos al alcance exclusivo de quienes disponen de automóvil.

Aislamiento y soledad van parejos al proceso de expropiación del espacio público por parte del automóvil y parejos a la explosión de la ciudad. Los ancianos o los discapacitados pierden independencia al requerir cada vez con mayor frecuencia el concurso de personas que les acompañan o sirven de chóferes. Las repercusiones para su propia salud o para su autoestima no pueden pasar inadvertidas, como tam-

poco lo puede ser el hecho de que sus capacidades intelectuales y físicas se guardan en soledad en lugar de servir a la colectividad.

No se trata de que cada anciano o discapacitado pueda alcanzar el último rincón del globo, sino de que puedan desenvolverse con máxima autonomía en beneficio propio y de los que les rodean o se encuentran con ellos.

Destacados los grupos sociales más vulnerables a la dependencia automovilística, no debe cerrarse este apartado sin hacer referencia a otro grupo social que teóricamente podría utilizar el automóvil extensamente: las mujeres adultas. Según los datos de la Dirección General de Tráfico, más del 60 por ciento de las españolas mayores de 18 años no tienen carné de conducir, y si se cruza ese dato con el de la disponibilidad del vehículo se puede estimar que cerca de cuatro quintas partes de las mujeres adultas no tienen acceso independiente al vehículo privado.

Se puede aquí de nuevo argumentar que las tendencias apuntan a una disminución de ese diferencial con respecto a los varones y que, en un par de décadas, las proporciones de carné y disponibilidad de vehículo se habrán prácticamente equiparado para ambos géneros.

Admitiendo que esos hechos se produzcan al calor de la creciente dependencia generalizada de la sociedad hacia el automóvil, y soslayando las repercusiones ambientales y sociales de índole global que esa generalización significa, lo cierto es que las mujeres están sufriendo un especial calvario en la cristalización de este modelo. El sacrificio hacia la motorización general de la sociedad es más intenso entre ellas.

Dado que no se ha producido un auténtico reparto ni del trabajo doméstico ni del empleo asalariado, las mujeres hacen un uso peatonal más extenso del espacio público y tienen un fuerte peso en el transporte colectivo, estando por tanto especialmente afectadas por el predominio automovilístico. Por las mismas circunstancias, la disponibilidad del carné de conducir y del automóvil les dirigen a incrementar sus tareas como transportistas de larga distancia de los niños, enfermos, ancianos o discapacitados que estén a su cargo.

Es evidente que todas esas cadenas de dependencias y restricciones que sufren los distintos grupos sociales en relación al automóvil

tienen hondas repercusiones en los servicios tradicionalmente vinculados al Estado del bienestar: la sanidad, la educación, la asistencia en la vejez, etc.

En la medida en que el automóvil afecta a la salud de la población ya no sólo directamente a través de la accidentalidad, del ruido y de la contaminación atmosférica, sino indirectamente a través de sus consecuencias para el sedentarismo, la formación asocial y el aislamiento de la vida colectiva, el automóvil representa una pesada y creciente carga sobre los presupuestos cada vez más rígidos del Estado del Bienestar.

De esa manera, el automóvil, que tradicionalmente ha sido tomado como un indicador de bienestar y que cada vez se interpreta más como indicador de impacto ambiental, empieza también a recibir esta otra lectura de indicador de dependencia y dualización social. La reflexión sobre los «sin coche» forma entonces parte de un necesario repaso a los objetivos de esta sociedad autoinmolada en el altar de un artefacto.

Sobre el origen, el uso y el contenido del término «sostenible» *

José Manuel Naredo

INTRODUCCION

Tras la aparición del Informe sobre *Nuestro futuro común* (1987-1988) (1) coordinado por Gro HARLEM BRUNDTLAND en el marco de las Naciones Unidas, se fue poniendo de moda el objetivo del «desarrollo sostenible», entendiendo por tal aquel que permite «satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas». A la vez que se extendía la preocupación por la «sostenibilidad» se subrayaba implícitamente con ello la *insostenibilidad* del modelo económico hacia el que nos ha conducido la civilización industrial. Sin embargo, tal preocupación no se ha traducido en la reconsideración y reconversión operativa de este modelo hacia el nuevo propósito. Ello no es ajeno al hecho de que el éxito de la nueva terminología se debió en buena medida al halo de ambigüedad que la acompaña: se trata de enunciar un deseo tan general como el antes indicado sin precisar mucho su contenido ni el modo de llevarlo a la práctica. En lo que sigue recordaremos cuál fue el caldo de cultivo que propició su éxito, cuando otras propuestas similares formuladas con anterioridad no habían conseguido prosperar. Propuestas que van desde la pretensión de los economistas franceses del siglo XVIII, hoy llamados fisiócratas, de aumentar las «riquezas renacentes» sin menoscabo de los «bienes fondo»,... hasta las

* Este trabajo reproduce con algunas modificaciones el primer capítulo del Informe sobre el *Marco general de desarrollo sostenible* (aplicado a un Catálogo de buenas prácticas en medio urbano) impulsado por la Dirección General de Actuaciones en las Ciudades del MOPTMA con vistas a la Conferencia sobre Asentamientos Humanos, *Habitat II*, de las Naciones Unidas que se celebrará en 1996 en la ciudad de Estambul).

(1) BRUNDTLAND, G. H. (1987): *Our common Future*, Oxford, Oxford University Press. (Trad. en castellano, *Nuestro futuro común*, Madrid, Alianza Ed., 1988).

preocupaciones por la «conservación» en la pasada década de los sesenta o por el «ecodesarrollo» de principios de los setenta, a las que haremos referencia más adelante. Anticipemos, pues, que no es tanto su novedad como su controlada dosis de ambigüedad lo que explica la buena acogida que tuvo el propósito del «desarrollo sostenible», en un momento en el que la propia fuerza de los hechos exigía más que nunca ligar la reflexión económica al medio físico en el que ha de tomar cuerpo. Sin embargo, la falta de resultados inherente a la ambigüedad que exige el uso meramente retórico del término, se está prolongando demasiado, hasta el punto de minar el éxito político que acompañó a su aplicación inicial. La insatisfacción creciente entre técnicos y gestores que ha originado esta situación está multiplicando últimamente las críticas a la mencionada ambigüedad conceptual y solicitando cada vez con más fuerza la búsqueda de precisiones que hagan operativo su uso.

El presente artículo tratará de responder a las mencionadas demandas de operatividad. Para ello se impone una clarificación conceptual previa que pasa por identificar las diferentes y contradictorias lecturas que admite el consenso político generalizado de hacer sostenible el desarrollo. Porque mientras la meta sea ambigua no habrá acción práctica eficaz, por mucho que el pragmatismo reinante trate de buscar atajos afinando el instrumental antes de haber precisado las metas. Sólo precisando las metas se podrán elegir instrumentos de medida apropiados para ver si nos alejamos o no de ellas y para evaluar las políticas y los medios utilizados para alcanzarlas. Para poner en práctica este esquema, se analizará primero el origen del término «desarrollo sostenible» y la utilización que se ha venido haciendo del mismo, para añadir después precisiones al propósito de la «sostenibilidad» desde los distintos sistemas de razonamiento que se contempla.

SOBRE EL ORIGEN Y EL USO DEL TERMINO «SOSTENIBLE»

La aceptación generalizada del propósito de hacer más «sostenible» el desarrollo económico es, sin duda, ambivalente. Por una parte evidencia una mayor preocupación por la salud de los ecosistemas que mantienen la vida en la tierra, desplazando esta preocupación ha-

cia el campo de la gestión económica. Por otra, la grave indefinición con la que se maneja este término empuja a hacer que las buenas intenciones que lo informan se queden en meros gestos en el vacío, sin que apenas contribuyan a reconvertir la sociedad industrial sobre bases más sostenibles. Reflexionemos sobre el origen de este término para hacerlo luego sobre su contenido.

El extendido uso del epíteto «sostenible» en la literatura económico-ambiental se inscribe en la inflación que acusan las ciencias sociales de términos de moda cuya ambigüedad induce a utilizarlos más como conjuros que como conceptos útiles para comprender y solucionar los problemas del mundo real. Como ya había advertido tempranamente MALTHUS en sus *Definiciones en Economía Política* (2), el éxito en el empleo de nuevos términos viene especialmente marcado, en las ciencias sociales, por su conexión con el propio *statu quo* mental, institucional... y terminológico ya establecidos en la sociedad en la que han de tomar cuerpo. El éxito del término «sostenible» no es ajeno a esta regla, sobre todo teniendo en cuenta que nació acompañando a aquel otro de «desarrollo» para hablar así de «desarrollo sostenible». Recordemos las circunstancias concretas que propiciaron el éxito de este término y que enterraron aquel otro de «ecodesarrollo» que se empezaba a usar en los inicios de los setenta.

Cuando a principios de la década de los setenta el Primer Informe del Club de Roma sobre *Los límites del crecimiento*, junto con otras publicaciones y acontecimientos, pusieron en tela de juicio la viabilidad del crecimiento como objetivo económico planetario, Ignacy SACHS (consultor de Naciones Unidas para temas de medioambiente y desarrollo) propuso la palabra «ecodesarrollo» como término de compromiso que buscaba conciliar el aumento de la producción, que tan perentoriamente reclamaban los países del Tercer Mundo, con el respeto a los ecosistemas necesario para mantener las condiciones de habitabilidad de la tierra. Este término empezó a utilizarse en los círculos internacionales relacionados con el «medioambiente» y el «desarrollo», dando lugar a un episodio

(2) MALTHUS, T. R. (1827): *Definitions in Political Economy. Preceded by an Inquiry into the Rules which Ought to Guide Political Economists in the Deviation from the Rules in their Writings*, Londres (Ref. NAREDO, J. M. (1987): *La economía en evolución. Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*, Madrid, Siglo XXI).

que vaticinó su suerte. Se trata de la declaración en su día llamada de Cocoyoc, por haberse elaborado en un seminario promovido por las Naciones Unidas al más alto nivel, con la participación de SACHS, que tuvo lugar en 1974 en el lujoso hotel de ese nombre, cerca de Cuernavaca, en Méjico. El propio presidente de Méjico, Echeverría, suscribió y presentó a la prensa las resoluciones de Cocoyoc, que hacían suyo el término «ecodesarrollo». Unos días más tarde, según recuerda SACHS en una reciente entrevista (3), Henry KISSINGER manifestó, como jefe de la diplomacia norteamericana, su desaprobación del texto en un telegrama enviado al presidente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente: había que retocar el vocabulario y, más concretamente, el término «ecodesarrollo», que quedó así vetado en estos foros. Lo substituyó más tarde aquel otro del «desarrollo sostenible», que los economistas más convencionales podían aceptar sin recelo, al confundirse con el «desarrollo autosostenido» (*self sustained growth*) introducido tiempo atrás por ROSTOW y barajado profusamente por los economistas que se ocupaban del desarrollo. Sostenido (*sustained*) o sostenible (*sustainable*), se trataba de seguir promoviendo el desarrollo tal y como lo venía entendiendo la comunidad de los economistas. Poco importa que algún autor, como DALY, matizara que para él «desarrollo sostenible» es «desarrollo sin crecimiento», contradiciendo la acepción común de desarrollo que figura en los diccionarios estrechamente vinculada al crecimiento.

Predominó así la función retórica del término «desarrollo sostenible» subrayada por algunos autores (4), que explica su aceptación generalizada: «la sostenibilidad parece ser aceptada como un término mediador diseñado para tender un puente sobre el golfo que separa a los “desarrollistas” de los “ambientalistas”». La engañosa simplicidad del término y su significado aparentemente manifiesto ayudaron a extender una cortina de humo sobre su inherente ambigüedad» (5). En

(3) SACHS, I. (1994): entrevista en *Science, Nature, Société*, vol. 2, núm. 3.

(4) DIXON, J. A., y FALLON, L. A. (1991): *El concepto de sustentabilidad: sus orígenes, alcance y utilidad en la formulación de políticas*. VIDAL, J. (Comp.): *Desarrollo y medio ambiente*, Santiago de Chile, CIEPLAN (la versión original en inglés apareció en *Society and Natural Resources*, vol. 2, 1989). Véase también GUIMARÃES, R. P. (1994): «El desarrollo sustentable: ¿propuesta alternativa o retórica neoliberal?», revista *EURE*, vol. XX, núm. 61.

(5) O'RIORDAN, T. (1988): «The politics of sustainability» en *Sustainable Management: Principle and Practice*, Turner, R. K. (ed.), Londres, y Boulder, Belhaven Press y Westview Press.

fin que parece que lo que más contribuyó a sostener la nueva idea de la «sostenibilidad» fueron las viejas ideas del «crecimiento» y el «desarrollo» económico, que tras la avalancha crítica de los setenta necesitaban ser apuntaladas.

De esta manera, 20 años después de que el I Informe del Club de Roma preparado por MEADOWS sobre *los límites del crecimiento* (1971) pusiera en entredicho las nociones de crecimiento y desarrollo utilizadas en economía, estamos asistiendo ahora a un renovado afán de hacerlas «sostenibles» asumiendo acríticamente esas nociones que se habían afianzado abandonando las preocupaciones que originariamente las vinculaban al medio físico en el que se encuadraban. La forma en la que se ha redactado y presentado en 1992 un nuevo Informe Meadows, titulado *Más allá de los límites* (6), constituye un buen exponente de la fuerza con la que soplan los vientos del conformismo conceptual en el discurso económico. El deterioro planetario y las perspectivas de enderezarlo son bastante peores que las de hace veinte años, pero los autores, para evitar que se les tilde de catastrofistas, se sienten obligados a estas alturas a escurdarse en la confusa distinción entre crecimiento y desarrollo económico, para advertir que, «pese a existir límites al crecimiento, no tiene por qué haberlos al desarrollo» (7), y a incluir el prólogo de un economista tan consagrado como es TINBERGEN, y galardonado además con el Premio Nobel, en el que se indica que el libro es útil porque «clarifica las condiciones bajo las cuales el crecimiento sostenido, un medio ambiente limpio e ingresos equitativos pueden ser organizados».

Sin embargo, a la vez que se extendió la utilización banalmente retórica del término «desarrollo sostenible», se consiguió también hacer que la idea misma de «sostenibilidad» cobrara vida propia y que la reflexión sobre la viabilidad a largo plazo de los sistemas agrarios, industriales... o urbanos tuviera cabida en las reuniones y proyectos de administraciones y universidades, dando lugar a textos como el que estamos elaborando que pretenden avanzar en la clarificación y aplicación de esta idea.

(6) MEADOWS, D. H. Y D. L. (1991): *Beyond the Limits*. (Hay traducción en castellano de *El País & Aguilar*, Madrid, 1992.)

(7) *Ibidem*, pág. 25.

REFLEXIONES SOBRE EL USO ACRÍTICO Y BANAL DEL TERMINO «DESARROLLO SOSTENIBLE»

Con todo, frente a la tendencia todavía imperante entre políticos y economistas a asumir acríticamente la meta del crecimiento (o desarrollo) económico, se acusa también la aparición reciente de algunos textos marcadamente críticos y clarificadores del propósito de moda del desarrollo sostenible. Entre éstos destacan el *Diccionario del desarrollo* dirigido por Wolfgang SACHS, y el libro de Richard B. NORGAARD titulado *El desarrollo traicionado*. En la introducción al primero de ellos SACHS señala que «la idea del desarrollo permanece todavía en pie, como una especie de ruina, en el paisaje intelectual... Ya es hora de dismantelar su estructura mental. Los autores de este libro tratan conscientemente de trascender la difunta idea del desarrollo con el ánimo de clarificar nuestras mentes con nuevos análisis» (8). Por su parte, NORGAARD subraya la inconsistencia de unir las nociones de sostenibilidad y desarrollo, concluyendo que «es imposible definir el desarrollo sostenible de manera operativa con el nivel de detalle y de control que presupone la lógica de la modernidad» (9). Y en el reciente Congreso Internacional sobre «Technology, Sustainable Development and Imbalance», que tuvo lugar en Tarrasa (14-16 de diciembre de 1995), se levantaron voces críticas señalando que el objetivo de la *sostenibilidad* se revelaba incompatible con el *desarrollo* de un sistema económico cuya globalización origina a la vez la homogeneización cultural y la destrucción ambiental (10). Llegándose incluso a calificar a la «cultura del silencio» sobre estos temas que propició la retórica del «desarrollo sostenible» de verdadera «corrupción de nuestro pensamiento, nuestras mentes y nuestro lenguaje» (11). Es en el fondo esta «corrupción mental» la que ha impedido la clarificación conceptual y la revisión crítica del *statu quo* que reclamarían los avan-

(8) SACHS, W. (1992): *The Development Dictionary. A Guide to Knowledge as Power*, Londres y New Jersey, Zed Books, pág. 1.

(9) NORGAARD, R. B. (1994): *Development Betrayed. The end of progress and a coevolutionary revisioning of the future*, Londres y Nueva York, Routledge, pág. 22.

(10) NORGAARD, R. B. (1996): «Globalization and unsustainability», International Conference on *Technology, Sustainable Development and Imbalance*, Tarrasa, Spain.

(11) M'MWERERIA, G. K. (1996): «Technology, Sustainable Development and Imbalance: A Southern Perspective», International Conference on *Technology, Sustainable Development and Imbalance*, Tarrasa, Spain.

ces significativos en favor de la sostenibilidad global. Para ello habría que bajar del pedestal que hoy ocupa la propia idea del crecimiento económico como algo globalmente deseable e irrenunciable y advertir que la sostenibilidad no será fruto de la eficiencia y del desarrollo económico, sino que implica sobre todo decisiones sobre la equidad actual e intergeneracional.

Cuando el término «desarrollo sostenible» está sirviendo para mantener en los países industrializados la fe en el crecimiento y haciendo las veces de burladero para escapar a la problemática ecológica y a las connotaciones éticas que tal crecimiento conlleva, no está de más subrayar el retroceso operado al respecto citando a John STUART MILL, en sus *Principios de Economía Política* (1848), que fueron durante largo tiempo el manual más acreditado en la enseñanza de los economistas. Cuando se aceptaba que la civilización industrial estaba abocada a toparse con un horizonte de «estado estacionario», este autor decía hace más de un siglo: «no puedo mirar al estado estacionario del capital y la riqueza con el disgusto que por el mismo manifiestan los economistas de la vieja escuela. Me inclino a creer que, en conjunto, sería un adelanto muy considerable sobre nuestra situación actual. Confirmando que no me gusta el ideal de vida que defienden aquellos que creen que el estado normal de los seres humanos es una lucha incesante por avanzar y que aplastar, dar codazos y pisar los talones al que va delante, característicos del tipo de sociedad actual, e incluso que constituyen el género de vida más deseable para la especie humana... No veo que haya motivo para congratularse de que personas que son ya más ricas de lo que nadie necesita ser hayan doblado sus medios de consumir cosas que producen poco o ningún placer, excepto como representativos de riqueza... Sólo en los países atrasados del mundo es todavía el aumento de producción un asunto importante; en los más adelantados lo que se necesita desde el punto de vista económico es una mejor distribución... Sin duda es más deseable que las energías de la Humanidad se empleen en esta lucha por la riqueza que en luchas guerreras... hasta que inteligencias más elevadas consigan educar a las demás para mejores cosas. Mientras las inteligencias sean groseras necesitan estímulos groseros. Entre tanto debe excusárenos a los que no aceptamos esta etapa muy primitiva del perfeccionamiento humano como el tipo definitivo del mismo, por ser escépticos con respecto a la clase de progreso económico que exci-

ta las congratulaciones de los políticos ordinarios: el aumento puro y simple de la producción y de la acumulación» (12). Sin embargo, los afanes que concita el simple aumento generalizado de éstos permanecen bien vivos, mientras que el problema de exceso de residuos predomina hoy sobre el ocasionado por la falta de recursos que, hace un siglo, se veía como el principal freno que impondría al sistema un horizonte de «estado estacionario». La situación actual se revela más problemática porque en vez de toparse la expansión del sistema con el límite objetivo que impone la falta de recursos, esta expansión está provocando un deterioro ecológico cada vez más acentuado, con lo que la moderación y reconversión del sistema no sólo habría que aceptarla, como hacía J. S. MILL, viendo su parte positiva, sino incluso promoverla para evitar que prosiga el mencionado deterioro. Es decir, hace falta que la sociedad reaccione a las señales de deterioro en las condiciones de habitabilidad de la Tierra, corrigiendo el funcionamiento del sistema económico que lo origina.

SOBRE EL CONTENIDO DEL TERMINO «SOSTENIBLE»

Poca voluntad, se aprecia, de hacer planes de reconversión de la sociedad actual hacia bases más sostenibles o físicamente viables, por mucho que las referencias a la sostenibilidad aparezcan en multitud de publicaciones y declaraciones. Si hubiera verdadero afán de aplicar ese propósito habría que empezar por romper ese «cajón de sastre» de la *producción* de valor, para enjuiciar el comportamiento físico de las actividades que contribuyen a ella. Esto es lo que con poca fortuna pretendieron los autores hoy llamados fisiócratas cuando, hace más de dos siglos, proponían aumentar la producción de riquezas «renacientes» (hoy diríamos renovables) sin detrimento de los «bienes fondo» o de los *stocks* de riquezas preexistentes, siendo descalificados en este empeño por los economistas posteriores, que erigieron el mencionado «cajón de sastre» del valor como centro de la ciencia económica, separándolo del contexto físico y social en el que se desenvol-

(12) J. S. MILL: *Principles of Political Economy*, 1848. Nuestra referencia corresponde a la traducción del F. C. E., México, realizada sobre la 7.^a edición inglesa de 1871, corregida por el autor, págs. 641-642.

vía. Vemos, pues, que no se trata tanto de «descubrir la pólvora» de la sostenibilidad como de desandar críticamente el camino andado, volviendo a conectar lo físico con lo monetario y la economía con las ciencias de la Naturaleza.

La mayor parte de la indefinición vigente procede del empeño de conciliar el crecimiento (o desarrollo) económico con la idea de sostenibilidad, cuando cada uno de estos dos conceptos se refieren a niveles de abstracción y sistemas de razonamientos diferentes: las nociones de crecimiento (y de desarrollo) económico encuentran su definición en los agregados monetarios homogéneos de «producción» y sus derivados que segrega la idea usual de sistema económico, mientras que la preocupación por la sostenibilidad recae sobre procesos físicos singulares y heterogéneos. En efecto, la idea de crecimiento (o desarrollo) económico con la que hoy trabajan los economistas, se encuentra desvinculada del mundo físico y no tiene ya otro significado concreto y susceptible de medirse que el referido al aumento de los agregados de Renta o Producto Nacional. Es decir, de agregados monetarios que, por definición, hacen abstracción de la naturaleza física heterogénea de los procesos que los generan, careciendo por tanto de información y de criterios para enjuiciar la sostenibilidad de estos últimos: para ello habría, como se ha indicado, que romper la homogeneidad de ese «cajón de sastre» de la producción de valores pecunarios para analizar la realidad física subyacente.

En primer lugar hay que advertir que la ambigüedad conceptual de fondo no puede resolverse mediante simples retoques terminológicos o definiciones descriptivas o enumerativas más completas de lo que ha de entenderse por sostenibilidad (al igual que ocurre con las nociones de producción o de desarrollo, que encuentran implícitamente su definición en la propia idea de sistema económico): a la hora de la verdad, el contenido de este concepto no es fruto de definiciones explícitas, sino del sistema de razonamiento que apliquemos para acercarnos a él. Evidentemente si, como está ocurriendo, no aplicamos ningún sistema en el que el término sostenibilidad concrete su significado, éste se seguirá manteniendo en los niveles de brumosa generalidad en los que hoy se mueve. Sin que las brumas se disipen por mucho que intentemos matizarlo con definiciones explícitas y discutamos si interesa más traducir el término inglés originario *sustainability* por sostenibilidad, durabilidad... o sustentabilidad.

Por tanto, clarificar la situación exige, en primer lugar, identificar cuál es la interpretación del objetivo de la sostenibilidad que se puede hacer desde la noción usual de *sistema económico*, cuáles son las recomendaciones para atenderlo que se extraen dentro de este *sistema* de razonamiento y cuáles son las limitaciones de este planteamiento. Afortunadamente estas cuestiones han sido ya respondidas por un economista tan altamente cualificado para ello como es Robert M. SOLOW. Este autor, que había sido galardonado con el Premio Nobel en 1987 precisamente en razón de sus trabajos sobre el crecimiento económico, se tomó la molestia de definir la sostenibilidad «desde la perspectiva de un economista» (13) y en hacer las oportunas recomendaciones al respecto (14). Tras advertir que si queremos que la sostenibilidad signifique algo más que un vago compromiso emocional, SOLOW señala que debemos precisar lo que se quiere conservar, concretando en algo el genérico enunciado del Informe de la Comisión BRUNDTLAND antes mencionado. Para SOLOW lo que debe ser conservado es el valor del *stock* de capital (incluyendo el capital natural) con el que cuenta la sociedad, que es lo que, según este autor, otorgaría a las generaciones futuras la posibilidad de seguir produciendo bienestar económico en igual situación que la actual. Según SOLOW el problema estriba, por una parte, en lograr una valoración que se estime adecuadamente completa y acertada del *stock* de capital y del deterioro ocasionado en el mismo, por otra, en asegurar que el valor de la inversión que engrosa anualmente ese *stock* cubra, al menos, la valoración anual de su deterioro. «El compromiso de la sostenibilidad se concreta así en el compromiso de mantener un determinado montante de inversión productiva»..., pues, según este autor, «el pecado capital no es la extracción minera, sino el consumo de las rentas obtenidas de la minería» (15). El tratamiento del tema de la sostenibilidad en términos de inversión, explica que se haya extendido entre los economistas la idea de que el problema ambiental encontrará solución más fácil cuando la producción y la renta se sitúen por encima de ciertos niveles que permitan aumentar sensiblemente las inversiones en mejoras ambientales. Como explica también la recomenda-

(13) SOLOW, R. (1991): *Sustainability: And Economist's Perspective*, Dorfman, R. y Dorfman, N. S. (eds.): *Economics of the Environment*, 3.ª ed., Nueva York.

(14) SOLOW, R. (1992): «An Almost Practical Step towards Sustainability», conferencia pronunciada con motivo del 40 aniversario de *Resources for the Future*, 8-10-1991.

(15) *Ibidem*.

ción a los países pobres de anteponer el crecimiento económico a las preocupaciones ambientales, para lograr cuanto antes los niveles de renta que, se supone, les permitirán resolver mejor su problemática ambiental.

Como no podía ser de otra manera, vemos que la lectura del objetivo de la sostenibilidad que se puede hacer desde la idea usual de sistema económico es una lectura que se circunscribe lógicamente al campo de lo monetario. Pero, como el propio SOLOW precisa, ello no quiere decir que el problema así planteado pueda encontrar solución en el universo aislado de los valores pecuniarios o de cambio, a base de que los economistas especializados descubran nuevas técnicas de valoración de los recursos naturales y ambientales y practiquen los oportunos retoques en las estimaciones del *stock* de capital y de los agregados, obteniendo así el «verdadero» Producto Neto que puede ser consumido sin que se empobrezcan las generaciones futuras. SOLOW reconoce que los precios ordinarios de transacción no aportan una respuesta adecuada y advierte que «francamente, en gran medida, mi razonamiento depende de la obtención de unos precios-sombra aproximadamente correctos» para lo cual, concluye, «estamos abocados a depender de indicadores físicos para poder juzgar la actuación de la economía con respecto al uso de los recursos ambientales. Así, el marco conceptual propuesto debería ayudar también a clarificar el pensamiento en el propio campo del medio ambiente» (16). Con independencia de la fe que se tenga en las posibilidades que brinda el camino sugerido por SOLOW de corregir los agregados económicos habituales, subrayemos, como él mismo hace, que su propuesta no está reñida con, sino que necesita apoyarse en, el buen conocimiento de la interacción de los procesos económicos con el medio ambiente en el que se desenvuelven, restableciendo la conexión entre el universo aislado del valor en el que venían razonando los economistas y el medio físico circundante o, con palabras diferentes, abriendo el «cajón de sastre» de la producción de valor para analizar los procesos físicos subyacentes.

Con todo hay que advertir que el tratamiento de las cuestiones ambientales (y, por ende, de la propia idea de sostenibilidad) ha escindido hoy las filas de los economistas. En efecto, por un parte, se

(16) *Ibidem*.

han magnificado las posibilidades del enfoque mencionado sin subrayar su dependencia de la información física sobre los recursos y los procesos. Por otra, toda una serie de autores más o menos vinculados a la corriente agrupada en torno a la revista y la asociación «Ecological Economics», advierten que el tratamiento de las cuestiones ambientales, y de la propia idea de sostenibilidad, requieren no sólo retocar, sino ampliar y reformular la idea usual de sistema económico. La principal limitación que estos autores advierten en la interpretación que se hace de la sostenibilidad desde la noción usual de sistema económico, proviene de que los objetos que componen esa versión ampliada del *stock* de capital no son ni homogéneos ni necesariamente sustituibles. Es más, se postula que los elementos y sistemas que componen el «capital natural» se caracterizan más bien por ser complementarios que sustitutivos con respecto al capital producido por el hombre (17). Esta limitación se entrecruza con aquella otra que impone la irreversibilidad propia de los principales procesos de deterioro (destrucción de ecosistemas, suelo fértil, extinción de especies, agotamiento de depósitos minerales, cambios climáticos, etc.). EHRlich apunta que el flujo circular en el que la inversión corrige el deterioro ocasionado por el propio sistema que la produce, es inviable en el mundo físico: «es el simple diagrama de una máquina de movimiento perpetuo, que no puede existir más que en la mente de los economistas» (18). Por eso sólo cabe representar el funcionamiento de organismos, poblaciones o ecosistemas en términos de sistemas abiertos, es decir, que necesitan degradar energía y materiales para mantenerse en vida. La clave de la sostenibilidad de la biosfera está en que tal degradación se articula sobre la energía que diariamente recibe del Sol y que en cualquier caso se iba a degradar (y no en que la biosfera sea capaz de reparar tal degradación).

La imposibilidad física de un sistema que arregle internamente el deterioro ocasionado por su propio funcionamiento invalida también la posibilidad de extender a escala planetaria la idea de que la calidad del medio ambiente esté llamada a mejorar a partir de ciertos niveles de producción y de renta que permitan invertir más en mejoras am-

(17) DALY, H. E. (1990): «Toward some operational principles of sustainable development», *Ecological Economics*, vol. 2, núm. 1, págs. 1-6.

(18) EHRlich, P. R. (1989): «The limits to substitution: Meta resource depletion and new economic-ecological paradigm», *Ecological Economics*, vol. 1, núm. 1, pág. 10.

bientales. Estas mejoras pueden lograrse ciertamente a escala local o regional, pero el ejemplo que globalmente ofrece el mundo industrial no resulta hasta ahora muy recomendable, ya que se ha venido saldando con una creciente importación de materias primas y energía de otros territorios y con la exportación hacia éstos de residuos y procesos contaminantes. Lo cual viene a ejemplificar la posibilidad común en el mundo físico de mantener e incluso mejorar la calidad interna de un sistema a base de utilizar recursos de fuera y de enviar residuos fuera. La otra posibilidad supondría rediseñar el sistema para conseguir que utilice más eficientemente los recursos y, en consecuencia, genere menos pérdidas ya sea en forma de residuos o de pérdida de calidad interna. El problema estriba en que una diferencia cualitativa tan capital como la indicada no tiene un reflejo claro en el universo homogéneo del valor, como tampoco lo tiene en general la casuística de los procesos físicos, de los recursos que utilizan y los residuos que emiten, que se ocultan bajo el velo monetario de la producción agregada de valor.

Viendo las limitaciones que ofrece la aproximación al tema de la sostenibilidad que se practica desde el aparato conceptual de la economía estándar, la mencionada corriente de autores trata de analizar directamente las condiciones de sostenibilidad de los procesos y sistemas del mundo físico sobre los que se apoya la vida de los hombres. Se llega así, según NORTON (19), a dos tipos de nociones de sostenibilidad diferentes que responden a dos paradigmas distintos: una sostenibilidad *débil* (formulada desde la racionalidad propia de la economía estándar) y otra *fuerte* (formulada desde la racionalidad de esa economía de la física que es la termodinámica y de esa economía de la Naturaleza que es la ecología). En lo que sigue nos ocuparemos de esta sostenibilidad *fuerte*, que se preocupa directamente por la salud de los ecosistemas en los que se inserta la vida y la economía de los hombres, pero sin ignorar la incidencia que sobre los procesos del mundo físico tiene el razonamiento monetario.

El segundo paso para superar el estadio de indefinición actual se centra así en la sostenibilidad de procesos y sistemas físicos, separadamente de las preocupaciones económicas ordinarias sobre el creci-

(19) NORTON, B. G. (1992): «Sustainability, Human Welfare and Ecosystem Health», *Ecological Economics*, vol. 14, núm. 2, págs. 113-127.

miento de los agregados monetarios. Reflexionemos, pues, sobre la noción de sostenibilidad *fuerte* para disipar sus propias ambigüedades, dejando ya de lado el tema del «desarrollo». Para ello, lo primero que tenemos que hacer es identificar los sistemas cuya viabilidad o sostenibilidad pretendemos enjuiciar, así como precisar el ámbito espacial (con la consiguiente disponibilidad de recursos y de sumideros de residuos) atribuido a los sistemas y el horizonte temporal para el que se cifra su viabilidad. Si nos referimos a los sistemas físicos sobre los que se organiza la vida de los hombres (sistemas agrarios, industriales... o urbanos) podemos afirmar que la sostenibilidad de tales sistemas dependerá de la posibilidad que tienen de abastecerse de recursos y de deshacerse de residuos, así como de su capacidad para controlar las pérdidas de calidad (tanto interna como «ambiental») que afectan a su funcionamiento. Aspectos éstos que, como es obvio, dependen de la configuración y el comportamiento de los sistemas sociales que los organizan y mantienen. Por tanto la clarificación del objetivo de la sostenibilidad es condición necesaria pero no suficiente para su efectiva puesta en práctica. La conservación de determinados elementos o sistemas integrantes del patrimonio natural, no sólo necesita ser asumida por la población, sino que requiere de instituciones que velen por la conservación y transmisión de ese patrimonio a las generaciones futuras, tema éste sobre el que insiste NORGAARD en los textos citados.

Es justamente la indicación del ámbito espacio-temporal de referencia la que da mayor o menor amplitud a la noción de sostenibilidad (*fuerte*) de un proyecto o sistema: cualquier experimento de laboratorio o cualquier proyecto de ciudad puede ser sostenible a plazos muy dilatados si se ponen a su servicio todos los recursos de la tierra, sin embargo muy pocos lo serían si su aplicación se extendiera a escala planetaria. Hablaremos, pues, de *sostenibilidad global*, cuando razonamos sobre la extensión a escala planetaria de los sistemas considerados, tomando la tierra como escala de referencia y de *sostenibilidad local* cuando nos referimos a sistemas o procesos más parciales o limitados en el espacio y en el tiempo. Asimismo, hablaremos de sostenibilidad *parcial* cuando se refiere sólo a algún aspecto, subsistema o elemento determinado (por ejemplo, al manejo de agua, de algún tipo de energía o material, del territorio) y no al conjunto del sistema o proceso estudiado con todas sus implicaciones. Evidentemen-

muy largo plazo tanto la *sostenibilidad local* como la *parcial* están llamadas a converger con la *global*. Sin embargo, la diferencia entre *sostenibilidad local* (o *parcial*) y la *global* cobra importancia cuando, como es habitual, no se razona a largo plazo.

El enfoque analítico-parcelario aplicado a la solución de problemas y a la búsqueda de rentabilidades a corto plazo, predominante en la civilización industrial, ha sido una fuente inagotable de «externalidades» no deseadas y de sistemas cuya generalización territorial resultaba insostenible en el tiempo, siendo paradigmático el caso de los sistemas urbanos. Ya que las mejoras obtenidas en las condiciones de *salubridad* y *habitabilidad* de las ciudades que posibilitaron su enorme crecimiento se consiguieron generalmente a costa de acentuar la explotación y el deterioro de otros territorios. El problema estriba en que este crecimiento no sólo se revela globalmente insostenible, sino que pone también en peligro los logros en salubridad y habitabilidad, por lo que los tres aspectos deben de tratarse conjuntamente. El *Libro verde del medio ambiente urbano* (1990) de la Unión Europea (UE) superó los planteamientos parcelarios habituales, al preocuparse no sólo de las condiciones de vida en las ciudades, sino también de su incidencia sobre el resto del territorio. Este planteamiento coincide con la *sostenibilidad global* antes indicada y se mantiene en documentos posteriores: en particular el Informe final del Grupo de Expertos sobre Medio Ambiente Urbano de la UE, titulado *Ciudades Europeas Sostenibles* (1995), señala que «el desafío de la sostenibilidad urbana apunta a resolver tanto los problemas experimentados en el seno de las ciudades, como los problemas causados por las ciudades». Sin embargo, cinco años después de haber enunciado la meta de la *sostenibilidad global*, todavía no se han establecido ni el aparato conceptual ni los instrumentos de medida necesarios para aplicarlo con pleno conocimiento de causa y establecer su seguimiento: el nuevo documento mencionado se lanza a discutir las políticas favorables a la sostenibilidad sin apenas añadir precisión sobre el contenido de ésta, ni sobre la compleja problemática que entraña la amplitud del enfoque adoptado, dadas las múltiples interconexiones que observan los sistemas intervenidos o diseñados por el hombre sobre el telón de fondo de la biosfera (en relación, claro está, con la hidrosfera, la litosfera y la atmósfera). Si queremos enjuiciar la sostenibilidad de las ciudades en el sentido *global* antes mencionado, hemos de preocuparnos

no sólo de las actividades que en ellas tienen lugar, sino también de aquellas otras de las que dependen aunque se operen e incidan en territorios alejados. Desde esta perspectiva enjuiciar la sostenibilidad de las ciudades nos conduce por fuerza a enjuiciar la sostenibilidad (o más bien la insostenibilidad) del núcleo principal del comportamiento de la civilización industrial. Es decir, incluyendo la propia agricultura y las actividades extractivas e industriales que abastecen a las ciudades y a los procesos que en ellas tienen lugar. Ya que el principal problema reside en que la sostenibilidad *local* de las ciudades se ha venido apoyando en una creciente insostenibilidad *global* de los procesos de apropiación, elaboración y vertido de los que dependen.

HACIA UNA REVALORIZACION DEL PATRIMONIO NATURAL

La deriva hacia la insostenibilidad global propia de la civilización industrial es el fruto combinado del despliegue sin precedentes de una racionalidad científica parcelaria y de una ética individualista insolidaria, que alcanzan su síntesis en las visiones atomistas de la sociedad y en las divisiones profesionales y administrativas de todos conocidas. Por lo que la meta de la sostenibilidad global exigiría, no sólo romper con el oscurantismo de las especialidades, sino también modificar el actual sistema de valores éticos, hedónicos y económicos.

En efecto, no podemos dejar de subrayar que el cálculo económico ordinario valora los bienes que nos ofrece la Naturaleza por su coste de extracción y no por el de reposición. Por ello se ha primado sistemáticamente la extracción frente a la recuperación y el reciclaje (cuyos costes se han de sufragar íntegramente) y distanciado enormemente el comportamiento de la civilización industrial del modelo de sostenibilidad que nos ofrece la biosfera, que se caracteriza por lo contrario. Es más, a medida que avanza el proceso económico hacia la terminación de los productos y hacia los servicios de comercialización y gestión a ellos vinculados, nos encontramos con que sistemáticamente la valoración monetaria por unidad de producto crece en mucha mayor proporción que el coste físico y monetario de los procesos. Lo cual explica en buena medida la paradoja que supone que, mientras esa economía de la física que es la termodinámica salda

todos los procesos con pérdidas físicas, la economía lo hace con ganancias monetarias. Esta tendencia general que hemos denominado la «Regla del notario» (20) se ejemplificaría de la siguiente manera en el caso de la construcción y venta de un inmueble. Primero se excavan los cimientos y se obtienen los materiales de construcción (ladrillos, hierro, cemento...) mediante actividades muy costosas en energía y escasamente retribuidas, se va construyendo y rematando el edificio con actividades menos costosas y mejor retribuidas, hasta que finalmente se culmina el proceso formalizando la venta del inmueble en la mesa del notario, en la que éste y el promotor obtienen elevadas retribuciones sin incurrir en coste físico alguno. Evidentemente las personas, las empresas y los países tratan de desplazarse hacia actividades con alto «valor añadido» y bajo coste físico, pero pocos lo consiguen. Subrayemos que precisamente el objetivo de la sostenibilidad global exige quebrar la mencionada tendencia valorativa que ha venido ordenando el territorio en núcleos más densos en población e información, que acumulan y manejan capitales y recursos, y áreas de apropiación y vertido, que a escala planetaria se refleja en el conflicto Norte-Sur.

La corrección de esta segregación territorial reflejo de la insostenibilidad global de los procesos y sistemas que en ella se desenvuelven pasa por corregir también la «Regla del notario» antes mencionada y reequilibrar la disparidad territorial de ingresos que de ella se deriva, mediante una revalorización del «patrimonio natural». Hay que destacar la coincidencia que en este punto se observa entre el planteamiento de la sostenibilidad *fuerte* y global desde el que estamos razonando y el de la sostenibilidad *débil*. Pues como advertía SOLOW en el texto antes citado, para traducir con éxito la idea de sostenibilidad al universo de la economía estándar hace falta «valorar el *stock* de capital (incluido el «capital natural») con unos precios-sombra adecuados», que deben ser asumidos por la colectividad. Para lo cual habría que establecer el marco institucional y la conciencia social necesarios para invertir la situación actual, a fin de primar el reciclaje y la producción renovable frente a la extracción y el transporte horizontal a larga distancia y de favorecer procesos de gestión que cierren mejor los ciclos de materiales.

(20) NAREDO, J. M. (1994): «El proceso industrial visto desde la economía ecológica», y VALERO, A. (1994): «Reflexiones sobre los costes energéticos de la sociedad actual», *Economía Industrial*, núm. 297.

Pero ¿cuáles han de ser los «precios-sombra adecuados» para valorar el «capital natural»? Nos encontramos aquí con una gran laguna teórica que se traduce en la falta de orientaciones objetivas para ordenar con criterios económicos ese reino difuso de la materia, del que se sirve la especie humana en sus elaboraciones e industrias. En los últimos tiempos esta laguna está llamada a revalorizarse, en la medida en la que se extiende la idea defendida en los escritos de DALY, EL SERAFY y otros (21) de que la escasez de «capital natural» va camino de erigirse en el factor más limitante de la vida económica cuya malversación se sugiere evitar, recomendando incluso, como hacía SOLOW, invertir en «capital natural». El problema estriba en que, si bien el cálculo del coste físico y del valor monetario de aquellos bienes de capital producidos por el hombre puede realizarse por procedimientos generalmente aceptados, no ocurre lo mismo para el «capital natural». De ahí que si no queremos que los buenos propósitos enunciados se pierdan en el muro de las lamentaciones tendremos que apoyarlas en formulaciones teóricas solventes y operativas desde el punto de vista de la cuantificación.

Los trabajos antes citados (NAREDO, J. M., 1991, y VALERO, A., 1991) incluyen una propuesta metodológica orientada a resolver el tema al menos en lo que concierne a los yacimientos de minerales de la corteza terrestre, que cabría resumir de la siguiente forma: La civilización industrial se caracteriza por utilizar masivamente como materias primas determinadas sustancias disponibles en la corteza terrestre en condiciones muy particulares de concentración, estructura y tonelaje. Los yacimientos minerales en explotación cuentan así con leyes en el contenido de las sustancias deseadas muy superiores a la media de la corteza terrestre, que la Naturaleza se había encargado espontáneamente de concentrar y estructurar. Una vez utilizados estos recursos acaban dispersándose, originando los problemas de contaminación de todos conocidos. Evidentemente, al tomar estos recursos como un don gratuito de la Naturaleza se incentiva su uso (y su deterioro) frente a otros sustitutivos fruto de la industria humana, que habría que producir y facturar (por ejemplo, se incentiva usar el pe-

(21) DALY, H. (1991): «Elements of Environmental Macroeconomics», y EL SERAFY, S., «The Environment as Capital», en Constanza, R. (ed.), *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*, New York, Columbia University Press.

tróleo extraído frente al etanol producido de forma renovable). Habi-da cuenta que este proceder está empujando al planeta tierra hacia una situación cada vez más entrópica, la mencionada propuesta metodológica sugiere ordenar económicamente las sustancias de los yacimientos de la corteza terrestre atendiendo al coste físico que supondría obtenerlos (con la tecnología actualmente disponible) a partir de los materiales que contendría la tierra si hubiera alcanzado el nivel de máxima entropía. Si expresamos este coste físico en unidades de energía, podríamos calcular la potencia contenida en la corteza terrestre, que la especie humana puede explotar más o menos rápidamente, por contraposición al uso del flujo de energía emitido por el sol y de sus derivados renovables. Lo cual plantea en términos meridianamente cuantitativos el conflicto fáustico de la sostenibilidad *global* al que se enfrenta la sociedad industrial. Además de ofrecer un marco de información física objetiva útil para revisar, en foros internacionales, la actual asimetría que se observa entre los costes físicos y la valoración monetaria de las materias primas minerales y sus derivados, que es a su vez fuente de deterioro ambiental y de desigualdad social. Desigualdad y deterioro que se plasman, tanto en el conflicto Norte-Sur, como, en general, en el producido entre zonas de extracción y vertido y áreas de acumulación y gestión de capitales y productos. La discusión internacional de un marco como el indicado constituiría un sólido punto de apoyo para conseguir los cambios éticos e institucionales necesarios para inclinar los procesos de valoración hacia una sociedad más sostenible y solidaria. Pues sabido es que tras la «mano invisible» del mercado se encuentra la mano bien visible de las instituciones que condiciona sus resultados, al influir sobre costes, precios y beneficios y, por ende, sobre las cantidades de productos intercambiados y de residuos emitidos.

Los cambios mentales e institucionales a los que nos estamos refiriendo resultan ciertamente difíciles de acometer en toda su magnitud: a nadie se le oculta que el cambio de valoración indicado exige profundas modificaciones en los valores e instituciones sobre los que se ha venido apoyando la civilización industrial. Pero está claro que su planteamiento es condición necesaria para su posible realización. Porque si ni siquiera se plantean es seguro que no se realizarán.



Ética oriental, ética ecológica

Luis Racionero Grau
Escritor

TEXTOS DE ESTÉTICA TAOISTA

el vuelo de las aves anilladas, como pensamientos del cielo,
el azul del firmamento, el verde del prado,
el fluir del agua, la penetración del viento,
la serena transparencia del remanso,
el suave deshacerse de las nubes,
el silencio del espacio en la nevada,
las formas y el musgo entre las piedras,
el líquen en los troncos de los pinos,
las cortezas añosas y los gritos del recién nacido.

Todo lo que se mueve, todo lo que fluye, todo lo que forma
y permanece,
todo lo que es, con naturalidad, es el cuerpo del Tao.

Sereno, calmado, leal, imparcial, perseverante, el Tao hace funcionar
el mundo como el agua que, libre, mana; varada, se remansa;
cuando profunda, trasluce; cuando agitada, salta;
sin atención, con naturalidad,
con la misma inalterable lealtad y aceptación
con que se mueve y espera toda la Naturaleza
en la inmensa paciencia de la belleza.

Todo nos lleva, paso a paso
hacia un concierto de formas y de trazos
de ruidos y movimientos que, al concordar,

Nota de Redacción: Este artículo es parte del libro *Textos de estética taoísta*. Alianza Editorial, págs. 26-34. Madrid, 1983.

aglomeran una idea de conjunto
que en palabras llamamos Tao.

Orden de la Naturaleza para Occidente,
que expresa en fórmulas lo que los chinos
internalizan en temperamentos.

Dos enfoques complementarios: todos nuestros grandes sabios
han empapado el Tao en su estado de ánimo,
no de otro modo intuyeron los filósofos naturales.

Basta salir de la artificialidad humana, internarse en la naturaleza
intacta,
y el humor del Tao penetra poco a poco los temperamentos.

La Naturaleza, maestra única y certera
de los filósofos naturales, revela al corazón puro y abierto
los innumerables detalles que, en su armonía,
producen la intuición del Tao
sin palabras
porque el Tao que se puede nombrar
ya no es el verdadero Tao...

El verdadero es aquella inexpresable emoción sobrecogedora
de captar el conjunto en su fluir armonioso con sosiego,
y someterse gozoso a esta impresión
sin definirla ni nombrarla.

Es preciso, pues, olvidar las palabras
y penetrar calladamente en el corazón del Tao:
más allá, la extensión abierta, nada sagrado.

PENSAMIENTO DE LITORAL Y DE MONTAÑA

La filosofía occidental nació a orillas del Mediterráneo, no por casualidad, sino porque el ambiente físico de cada parte del mundo conlleva una cierta manera de pensar. Se piensa con palabras, y el lenguaje, por motivos fonéticos, tiene que ver con el ritmo respiratorio corto o largo y el metabolismo vivaz o reposado del cuerpo según la altura. A nivel del mar el ritmo vital es más rápido, las palabras son cortas y las frases contienen numerosos conceptos, tendiéndose a su

concatenación en argumentos; en las alturas, el ritmo es más reposado y cada palabra o concepto queda envuelto en sí mismo; los silencios separan las palabras, mientras en el mar las unen. El mar propicia una actitud argumentativa, la montaña contemplativa. No hay eremitas contemplativos cerca del mar —los que lo están, como Lulio, suben al monte de Randa— como no hay sofistas en las montañas, sólo aquellos pastores descritos por Maragall en su *Elogio de la Palabra*, que orientan al excursionista inquisitivo con un lacónico «aquella canal», manteniendo el silencio de las alturas en todo el valor de la palabra sola. Nietzsche subió a Sils María para pensar, como Zaratustra, su ética no aristotélica; en cambio los grandes fundadores de la filosofía griega discuten en sus ágoras junto a los muelles del Mediterráneo. Imaginamos muy bien la Academia de Platón y el Liceo de Aristóteles en un luminoso espacio nítido y perfilado con la precisión de las formas del Mare Nostrum. Paralelamente, visualizamos con la misma seguridad a los filósofos taoístas en un brumoso paisaje otoñal entre árboles colgados de las rocas y cascadas que surgen de recónditas montañas en los confines de China.

Hay modos de pensar que sugieren paisajes concretos: siempre he situado el taoísmo en la alta montaña, entre abetos, musgo, rocas, torrentes y silenciosos recodos en el corazón del bosque; en el Mediterráneo se adecuaba el pensar apolíneo del argumento, recto y preciso como el templo griego; mis polos de sensibilidad van del mar color de vino a la niebla crepuscular del collado entre los pinos: de la lógica al taoísmo. Para pensar el mar: apolíneo, luminoso, griego, perfil recortado en azul, objeto separado en concepto, lucidez del espacio que penetra en el pensamiento para asentar el yo humano limpio, recto y claro. Para abandonarse y explorar por intuición el modo de actuar de la Naturaleza: el bosque taoísta, brumoso, chino, perfil difuminado en el ocre gris, objeto no separado de su contexto, continuidad panteísta que penetra en el sentimiento para diluir el yo humano en borrosa comunión con el todo.

Dos filosofías, dos modos de conocer paralelos y diversos son la filosofía occidental y el taoísmo, que pueden utilizarse complementariamente con el provecho que siempre se deriva de los sutiles equilibrios contrapuestos. Para ello conviene conocer los propósitos y los medios de cada uno.

La filosofía occidental se pregunta cuál es la verdad, el taoísmo cuál es el modo de actuar; la sabiduría es un don de acción, el conocimiento un don de pensamiento. En el fondo, conocer lleva a actuar, y ambas filosofías son, como todos los sistemas en todas las latitudes, modos de convertir el caos en orden y de reducir los procesos sobrecogedores del universo a escala humana, haciéndolos más dominables, mansos y familiares.

Para buscar la verdad nuestra filosofía observa y argumenta, analiza y deduce, es decir, actúa para conocer; el taoísmo conoce para actuar y no llega al conocimiento por una acción previa, sino por una no-acción. Si observar y argumentar son los instrumentos del conocer occidental, la naturalidad y la espontaneidad son los medios del actuar taoísta. Nosotros buscamos información para actuar después en función del conocimiento adquirido: los taoístas practican el abandono a la naturalidad y la espontaneidad para actuar directamente, sin mediar conocimiento.

Esta actitud está contenida en los dos conceptos básicos del taoísmo, que son: Wu-wei = hacer nada, y Tzu-jan = conocer nada. La no acción creativa del Wu-wei es la pura naturalidad. El no conocer del Tzu-jan es la pura espontaneidad. Conviene analizar cada uno de estos dos conceptos y señalar sus análogos, que los hay, en la filosofía occidental.

NATURALIDAD Y ESPONTANEIDAD

El taoísmo es un pensamiento y un modo de hacer que pretenden reflejar y seguir el modo de ser de la Naturaleza. Simplificando mucho, podría decirse que el taoísmo es la filosofía de la naturalidad y la espontaneidad puras en la acción. Ahora bien, escrudriñar el modo de ser de la Naturaleza también lo ha hecho la filosofía natural de Occidente desde milenios; ¿dónde reside la diferencia? Los chinos taoístas para saber cuál es el modo de actuar emplean el método de abandonarse a la naturalidad y espontaneidad; los occidentales, para actuar, desean conocer antes, y su método consiste en argumentar con el cerebro y observar con sentidos e instrumentos. En Occidente, entre el estímulo y el acto cae la sombra —en metáfora de T. S. ELLIOT— del pensamiento. En los taoístas, entre estímulo y acto hay

una respuesta inmediata, espontánea, sin conocimiento, con pleno abandono a la reacción más natural, pero habiendo trabajado el estado de ánimo hasta ponerlo en resonancia con la serenidad y aceptación del Tao. El occidental trabaja hacia fuera preparando el experimento, el taoísta trabaja por dentro preparando el temperamento.

De ahí el Wu-wei = hacer nada y el Tzu-jan = conocer nada, que llamaremos, para castellanizar los términos, naturalidad y espontaneidad; podemos dividir a su vez cada uno en dos componentes. El Wu-wei o hacer nada, que llamamos naturalidad, implica 1) seguir la línea de menor resistencia y 2) esperar el momento del retorno. El Tzu-jan o conocer nada, que hemos llamado espontaneidad, implica 1) la mente en blanco o no-mente y 2) el reflejo, en el sentido ambivalente de espejo y músculo.

Sobre el Wu-wei o naturalidad Chuang-tzu comenta: «El reposo del sabio no es lo que el mundo llama inacción. Su reposo es resultado de su actitud mental: toda la creación no podría alterar su equilibrio: de ahí su reposo. Cuando el agua está quieta, es como un espejo, da la precisión del nivel y el filósofo la toma como modelo. Y si el agua deriva su lucidez de la quietud, ¿cuánto más las facultades de la mente? La mente del sabio, por estar en reposo, deviene espejo del universo, espéculo de toda la creación. Reposo, tranquilidad, quietud, naturalidad, son los niveles del universo, la perfección última del Tao». La no acción wu-wei es un equilibrio dinámico, un contrapeso de facultades, que no puede confundirse con el no hacer nada. Es hacer con tan perfecta naturalidad que parece no hacer, que las cosas se hagan por sí solas siguiendo ciertos modos de ser, que en Occidente llamamos leyes naturales.

La filosofía natural de Occidente, desde el Renacimiento, ha pretendido y logrado en buena parte, formular en leyes precisas y exactas el modo de ser de la Naturaleza; ideas expresadas poéticamente en el taoísmo están formuladas matemáticamente en la Física europea. La diferencia estriba en que el hombre europeo no se siente vinculado en su comportamiento a observar las leyes de la Física, mientras que el taoísta sí acepta seguir a la Naturaleza como modelo de sabiduría. La ética en Occidente se delimita por consenso y por racionalizaciones religiosas e ideológicas: en China se remite a la observación de la Naturaleza y a la integración con ella; en este sentido es una ética ecológica.

El ejemplo que ponen los taoístas para explicar la naturalidad es el agua, que fluye aceptando y adaptándose a las exigencias del terreno, ora saltando en cascada, ora corriendo en pendiente, ora serpenteando perezosa o remansándose quietamente en el llano. «El espíritu del valle, el eterno femenino, prevalece sobre el masculino por su inercia, estando quieta y tomando la posición más baja. La razón por la cual el Río y el Mar son reyes de los cien valles es porque les superan en tomar la posición más baja.» En Occidente el Principio de Hamilton afirma que toda materia, en su movimiento, tiende a seguir la línea de menor esfuerzo, lo cual equivale al mismo pensamiento que los chinos expresan por la metáfora del agua. La fuerza de la gravedad es el cauce del torrente en la filosofía occidental. «El mayor bien es como agua, porque el agua beneficia las mil criaturas sin disputar con ellas y se remansa en lo más bajo.»

Hay un segundo aspecto en la naturalidad que no reaparece tan claro en Occidente hasta la dialéctica hegeliana: es la idea de esperar el punto de retorno. «El movimiento del Tao es el retorno, la suavidad el medio que emplea», afirman con insistencia los filósofos chinos, y ello implica una concepción cíclica de la naturalidad: lo natural es que todo vuelva, que se alcance un punto máximo y se pase a la cualidad contraria, como el ardor que siente la mano al apretar el hie-lo. Que cada cosa se torna, a la larga, en su contrario, es pura dialéctica hegeliana, que, como sabemos, Hegel tomó de los chinos. La naturalidad consiste en actuar siguiendo la línea de menor esfuerzo y esperando el momento de retorno de la tendencia deseada. Quien logra perseverar en este comportamiento se acerca a la naturalidad de Wu-wei, el no hacer del Tao.

Si el paradigma de la naturalidad es el agua, la espontaneidad o Tzu-jan, en sus dos aspectos de mente en blanco y reflejo, se explica con la metáfora del espejo. La espontaneidad del no conocer es una mente en blanco que refleja como un espejo, desinteresadamente, todo lo que se pone delante de él.

«El agua del remanso no piensa reflejar los ánades que le sobrevuelan; los ánades no tienen intención de dejar sus siluetas en el agua.» «Entro en el remolino con la corriente y salgo con ella, sigo el camino del agua en vez de imponer mi curso, lo hago sin saber cómo lo hago». Chuang-Tzu y Lie-Tzu concuerdan en afirmar:

«Si nada en su interior está rígido
 las cosas exteriores se abrirán por sí solas.
 En movimiento, sé como agua;
 cuando quiero, como un espejo.
 Responde como un eco.»

Agua y espejo, imágenes de la naturalidad y espontaneidad, son claves arquitépicas para penetrar en el sentimiento intuitivo del Tao; Chuang-Tzu las une en la metáfora espléndida del remanso: «cuando el agua está quieta, es un espejo». Nadie se mira en aguas turbias, el agua deriva su lucidez de la quietud; así la mente sólo refleja con precisión lo exterior cuando está calmada, vacía, desinteresada y limpia.

LOS TEXTOS BASICOS

La Naturaleza se mueve sin esfuerzo con el Tao, no así el hombre, que ha de buscarlo y, además, sin forzar; buscarlo sin buscar; encontrarlo como el «yo no busco, encuentro» de Picasso. Es imposible esforzarse por ser natural. Del ahí que el Tao penetre lentamente, como por ósmosis, entre el cuerpo y el mundo sin que ambos presionen ni empujen para forzar el proceso.

Poco puede argumentarse de modo sistemático y lógico en una búsqueda que no puede ser programada ni forzada. Es preciso intuir, y entre los medios de espolear la imaginación se cuentan, además de la Naturaleza, la pintura paisajista, la poesía china y algunos tratados de filosofía: el Tao-te-ching de Lao-tzu el libro de Chuang-tzu y el libro de Lie-tzu.

El Tao-te-ching es el clásico del taoísmo, tradicionalmente atribuido a un cierto Lao-tzu contemporáneo de Confucio, aunque posiblemente el libro sea una antología de proverbios compilada hacia el siglo IV a. J. C. Más que místico, su tono es moral, pragmático, exponiendo en imágenes poéticas y aforismo precisos el conjunto de actitudes que forman el modo de ser taoísta. El libro del Tao es profundo, poético y enigmático, de una belleza formal realzada por su aparente simplicidad, que oculta uno de los pensamientos más avanzados que la Humanidad haya producido. Puede decirse sin exageración que es uno de los tres o cuatro libros básicos que existen en el mun-

do; la mejor prueba de ello es el número de veces que puede ser releído, encontrando cada vez en él luces nuevas. Chuang-Tzu fue a Lao-tzu lo que San Pablo a Jesús: es el fundador del taoísmo; vivió dos siglos más tarde que Lao-tzu, ocupando un pequeño puesto de oficial en una ciudad de provincias; una de las grandes mentes chinas, filósofo, metafísico, moralista, poeta; su registro abarca todas las octavas del intelecto: puede ser profundo, paradójico, alegórico, moralista, ingenioso, todo en un mismo capítulo. Enemigo declarado del confucionismo, prefería la libertad espiritual y la «acción en la no-acción» de su maestro que las virtudes formales de Confucio, de modo que su influencia en el pensamiento chino ha sido siempre un complemento al ideal confuciano. Lie-tzu es otro sabio semilegendario reverenciado por los taoístas desde su aparición hacia el siglo III a. de J. C. Su libro es una colección de dichos e historias, la mayoría escritas hacia el 300 d. de J. C., aunque tomadas de siglos anteriores; versan sobre el valor de la espontaneidad, la identidad de sueño y realidad, reconciliación con la muerte, las limitaciones del conocimiento natural, la relatividad de los estándares de conducta; más sencillo y menos enigmático que el Tao-teching, es una buena introducción al taoísmo.

Hay un último aspecto que hace al taoísmo un pensamiento inescapablemente relevante en el momento actual: su convergencia con el movimiento ecologista. Por ser el Tao una filosofía de la naturaleza pura, su pensamiento organicista coincide con las corrientes occidentales que contraponen al excesivo mecanicismo del siglo XIX una filosofía organicista fundamentada en la ciencia de la vida y de la naturaleza orgánica. El libro del Tao es un manual ecologista «avant la lettre» y como tal ha tenido una profunda resonancia en los últimos tiempos. En realidad no necesitaba esta moda: entre los muchos avatares del devenir humano, el taoísmo tiene asegurado un puesto de privilegio entre las pocas cosas fundamentales que se han pensado sobre la condición humana y su postura frente al mundo.

Ideal humano, valores ecológicos. (Ecología bíblica)

Xavier Pikaza
Univ. Pontificia, Salamanca

La ecología, como actitud de respeto programado ante la Naturaleza y como ciencia que busca la manera de protegerla, constituye un hecho nuevo en la conciencia del hombre moderno.

Sin embargo ella posee raíces muy antiguas: casi todas las grandes culturas han tenido en su origen una gran veneración por la Naturaleza.

En esa perspectiva estudio las primeras páginas de la Biblia (Génesis 1-6) que ofrecen uno de los más hermosos *manifestos ecológicos* de la historia humana. Su mensaje se podría resumir de esta manera: *¡Al principio no fue como ahora!* El hombre vivía en armonía con la Naturaleza (con animales y plantas). Sólo el egoísmo y lucha mutua (lo que suele llamarse pecado) ha introducido esta fuerte destrucción en nuestra tierra. Partiré de la *gracia ecológica* (equilibrio del hombre con la Naturaleza), para ocuparme después del *pecado ecológico*. Pienso que el texto bíblico resulta transparente, si es que lo leemos en clave simbólica. Por eso he preferido mantenerme en plano expositivo, dejando que el propio lector haga las aplicaciones, saque las consecuencias. Sería bueno que tuviera a mano su Biblia y leyera por sí mismo estos pasajes que comento.

1. ARMONIA DEL HOMBRE CON EL COSMOS (Génesis 1, 1-2, 4a).

a) Principios

Esta primera parte del Génesis suele llamarse *relato sacerdotal de la Creación*. Parece obra de un liturgo cuyo oficio consiste en poner de relieve la armonía del hombre con una Naturaleza entendida como

obra especial de un Dios bueno que va creando las cosas por placer, por el gozo de que existan; por eso las mira, descubriendo que son buenas, es decir hermosas, agradables, armoniosas. Leamos de conjunto el texto, precisemos sus matices:

● *Es clara la armonía de los siete días que expresan y vinculan la totalidad de las cosas creadas. Siete es número de perfección. Todo lo que Dios ha hecho se incluye en esos siete círculos del cosmos que están entrelazados, formando una totalidad sagrada. Vistas en su unión, todas las cosas (luz, aguas y tierra, estrellas con pájaros y peces, animales y hombres...) son valiosas por sí mismas, son sagradas. En el principio de toda ecología está la armonía del cosmos, donde todo lo que existe es bueno, vale en el conjunto.*

● *Pero también puede y debe acentuarse la creación final de los humanos (1, 26-31) que comparten el mismo espacio terrestre con cuadrúpedos/reptiles, siendo sin embargo diferentes: son imagen de Dios y así pueden dominar sobre los animales. Podemos decir que, en un sentido muy preciso, la obra de la Creación ha culminado en el ser humano: aquí llega a su verdad, aquí se expresa plenamente lo que Dios ha hecho. El principio de toda ecología es la afirmación del ser humano al que Dios ha hecho para que viva.*

● *También puede acentuarse la importancia del descanso, expresado por el sábado (2,1-3). Siendo imagen de Dios (por su poder y su trabajo), el hombre le imita sobre todo en su descanso sabático. Más importante que la acción de los seis días de trabajo es para el hombre la experiencia de admiración y gratitud, de amor y paz cómica (social) reflejada por el sábado. En el principio de toda ecología está la santidad del sábado como expresión de gozo y descanso: Dios ha hecho a los hombres para que gocen sobre el mundo.*

Todo lo que el texto (Gén 1, 1-2,4a) refleja es una cultura antigua: la forma de entender las aguas, la bóveda del cielo, el mundo plano... Pero todo aparece, al mismo tiempo, como una palabra muy moderna. Los problemas y deseos de la Biblia siguen siendo nuestros mismos deseos y problemas. Así lo mostraremos recordando las palabras que Dios dijo al crearle: *hagamos al ser humano a nuestra imagen y semejanza* (1, 26); *creced, multiplicaos, dominad la tierra* (1, 28); y *os entrego para comer toda hierba verde* (1, 29). Esas palabras nos sitúan dentro de un mundo que es bueno: el hombre bíblico sabe que la luz es buena, bueno el cielo (entendido como bóveda que impide la caída

de las aguas destructoras), buena especialmente la tierra que le ofrece el de las plantas. De los elementos y rasgos de esa bondad básica trataremos brevemente en lo que sigue.

b) Ecología fundante. Hombres y animales (Gen 1,26-30)

El relato de la Creación, iniciado en Gen 1, 1, introduce al hombre de la manera más sencilla, en el cúlmén de la gran liturgia o armonía de conjunto de la Creación. Pues bien, sobre ese fondo destacan sus notas principales:

- *Sólo el hombre es imagen de Dios.* Así comienza el texto: *hagamos al ser humano* (אדם, Adam) *a nuestra imagen, según nuestra semejanza* (1, 26). Estas palabras indican que, surgiendo del mundo, el hombre es más que mundo: no se puede entender sencillamente desde aquello que Dios había realizado previamente. El hombre ha de entenderse como obra especial, como signo del mismo Dios que habla y actúa, organizando el mundo entero, haciéndolo bueno, dotándolo de bendición y santidad. Así podemos decir que el hombre es vicario o lugarteniente de Dios, como una señal de su ser sobre el mundo.

- *El hombre es señor de los animales.* Por eso sigue el texto: *que dominen sobre los peces y aves, cuadrúpedos y reptiles* (1,16), es decir, sobre los vivientes a que alude Gén 1, 20-22. 24-25. La palabra *dominar* (רדה), empleada también en 1, 28, significa *conquistar, adquirir autoridad, tener soberanía* positiva y pacificadora sobre un territorio. Eso significa que *el hombre es rey de los animales en nombre de Dios*, es decir, como delegado del propio creador, para hacerles bien, para cuidarles. Así aparece como *una especie de Dios para los otros vivientes*, en la línea de las representaciones mitológicas de Grecia que nos hablan de la Gran Diosa (Artemisa) como *Potnia Therôn*, Señora buena de los animales, y de Orfeo, amansando con su lira a las bestias salvajes de los campos. Ciertamente, el texto añade con cierta dureza que los hombres *deben dominar* (יירדו) *sobre los animales*. Frente a una posible sacralización de esos animales, frente a toda religión que acabe adorando a los vivientes del campo... el texto sabe que sólo el ser humano es signo verdadero y representante de Dios sobre la tierra. En esa línea hay que añadir que el hombre puede y debe *humanizar a los animales*, es decir, introducirlos en el espacio de su «reino», en el campo de su poder, bajo el influjo de su autoridad. Así lo resalta-

rá 2,19-20 diciendo que Adam «puso nombre», es decir, introdujo en el espacio de la palabra, a los diversos animales. De esta forma se justifica la *domesticación*: en la casa donde el hombre es rey tienen cabida, encuentran un sentido los diversos animales. Señor de todas las cosas del mundo es Dios; su vicario sobre el mundo es el hombre; por eso, toda ecología ha de estar al servicio del despliegue del ser humano sobre el mundo.

● *A los hombres (varón y mujer) se les dice: creced, multiplicaos, llenad la tierra y sometedla* (1, 28). También los animales (Gén 1, 22) deben crecer y multiplicarse, pero sólo al hombre se le dice que *someta la tierra* (כבוש), ejerciendo así su señorío sobre los vivientes. El ser humano es *rey del cosmos*. Ciertamente, el mundo es grande y el hombre puede parecer minúsculo. Pero Gen 1 le ha visto como lugarteniente de Dios, ejerciendo su dominio sobre el conjunto de las cosas, conforme a la voluntad divina. Es evidente que el texto no habla aquí sólo de aquello que ahora somos sino de aquello que *fuimos*, en una especie de *edad de oro* primera, y de aquello que *un día seremos*: señores pacíficos del mundo pacificado, en clara utopía cósmica.

● *Hombres y animales: ideal vegetariano* (1, 29-30). Conforme a esta visión, en el principio y raíz de su existencia el hombre es un ser vegetariano: vive en una especie de paz mesiánica, cercana a la que ofrecen los más profundos textos de la profecía cuando afirman que en el tiempo mesiánico habitarán unidos el lobo y el cordero, alimentándose de hierba sobre el campo (Cf. Is 11, 2-9; 65, 25; Ez 34, 25). De esa forma, nuestro texto ha elevado la más honda protesta contra el mundo actual en que los hombres y animales viven de la muerte. Por eso dice: *os entrego como alimento toda hierba que lleve semilla y todo árbol que produzca fruto*. Lógicamente, el hombre come las semillas de las plantas (trigo, centeno...) o los frutos de los árboles (olivo, manzano...), y así vive en paz sobre la tierra, recogiendo lo que ella le da, sin forzarla, como hijo agradecido de una madre que sin cesar da la abundancia de los dones. La comida de carne (derramamiento de sangre de animales) lleva en sí un germen de violencia: no es señorío sino dictadura, no es dominio sino esclavizamiento. En ese sentido, nuestro texto se halla cerca de muchos mitos y símbolos de pueblos de Oriente y Occidente que han postulado una «edad de oro» en la que el hombre vivía en paz sobre la tierra (cf. *Tao* 30b). Por eso añade: *y a todos los animales (cuadrúpedos, aves, reptiles) la hierba verde les servirá de alimento* (1, 30). También los animales son en su raíz vegetarianos. Todos ellos, en gesto de armonía cósmica, se

acompañan en paz y acompañan al hombre sobre el campo, comiendo aquello que la tierra produce de forma espontánea, generosa, sin matar nada para alimentarse. Del hombre se decía sobre todo que come las semillas y frutos. Los animales, en cambio, comen hierba verde, el tallo de las plantas. Pero unos y otros, habitan en gesto y fraternidad universal, sin acudir a la violencia. Emerge así en el texto el símbolo del tiempo feliz, edad de oro en que hombres y animales convivían en paz mesiánica y profética.

Leído de esa forma, al pie de la letra, en su más hondo sentido simbólico, Gén 1, 26-31 eleva su protesta utópica frente al mundo actual, que es campo de lucha en que se matan hombres y animales. Esa utopía abre un camino realista y exigente de transformación ecológica: quiere una vida en que hombres y animales convivan de manera no destructora sobre el mundo.

c) **Conclusión. Ideal ecologista, ideal humano (Gén 1, 29-2, 4a)**

Al decir que *en el principio la vida no era así* (no era violenta como ahora), Gen 1 anuncia proféticamente un final distinto. Es evidente que el principio cronológico del texto no puede entenderse en forma «historicista», como ha hecho a veces una exégesis tradicional. Los animales que ahora conocemos han sido siempre «carniceros»; la vida se alimenta de la vida... Pero hay *un principio teológico* más hondo, un ideal de armonía y paz cósmica que la Biblia mira como meta de la Humanidad (de la tierra) reconciliada.

Alguien ha supuesto que hombres y animales pueden ser pacíficos porque transfieren su violencia sobre las plantas, a las que pueden y deben destruir, pues se alimentan de ellas. Pues bien, esa suposición es falsa: hombres y animales se alimentan del producto de las plantas, pero sin «matarlas»: comen las semillas que sobran a la planta, comen el tallo de la hierba que vuelve a crecer otra vez. Estamos cerca de la imagen que luego desarrolla Gén 2-3 al hablarnos del *árbol o la planta de la vida*: árboles, arbustos, plantas y hierbas ofrecen su alimento sin necesidad de que los matemos. En el fondo de la historia, en el origen de la vida de hombres y animales, ha puesto nuestro texto un paraíso natural, un mundo que todo lo produce espontáneamente.

Por eso, el señorío del hombre sobre los animales (y de hombres y animales sobre plantas) es dominio de organización, no de muerte,

como el de un buen rey que organiza y potencia la vida de sus súbditos, sin aprovecharse de ellos o matarlos. El hombre no se impone sobre el conjunto de los animales a base de miedo o de muerte sino todo lo contrario: les guía en el camino de la vida y les ofrece un contexto de humanidad abierta a la alabanza de Dios.

En esta perspectiva se entiende el *sábado de Dios* (Gén 2, 1-3), la liturgia del hombre sobre el cosmos. No hay templos especiales, ni existen sacrificios de animales. El culto es la misma vida armoniosa del cosmos, reasumida y celebrada por el hombre cada semana. Así podemos decir que *el hombre es imagen de Dios porque puede guardar el sábado*, porque descubre la armonía sacral del tiempo (semana) y del espacio (cosmos entero), acompañando al mismo Dios en el gesto radical de su trabajo (dirigiendo la vida de los animales, comiendo del fruto de las plantas) y su descanso (convirtiendo el sábado en tiempo original de culto). Parece claro que el texto proyecta sobre Dios una armonía que los hombres han llegado a ver como ideal: no hay un cielo fuera de este mundo interpretado como cielo; no hay un culto por encima de este culto. El mismo mundo de los hombres reconciliados es paraíso y es liturgia para nuestro texto. Para que guarden su sábado ha creado Dios a los humanos; para que veneren y celebren, disfruten y gocen su fiesta, con los animales, sobre un campo armonioso, les ha hecho.

Dios no necesita que le aplaquen con sangre derramada porque no se encuentra airado o enojado. Tampoco los hombres tienen que aplacar su violencia en unas víctimas, pues no existen violencias sobre el mundo. *Dios se revela de esta forma como utopía creadora de paz*. Le llamo utopía, pues no existe ni ha existido en ninguno de los lugares que nosotros conocemos. Pero no es un sueño falso, ni un vacío o evasión para los hombres sino todo lo contrario: sobre lo que hoy somos/tenemos proyecta Gén 1 el ideal de lo que debe ser un mundo en el que Dios se expresa, sustentando lo que hay y tendiendo hacia la reconciliación definitiva que un día vendrá. En el principio de todo ha visto Gén 1 la promesa de pacificación ecológica final del ser humano.

2. MUNDO EN ARMONIA: EL PARAISO (Gén. 2, 4b-25)

Seguimos en el *mundo del principio*, interpretado como Edad de oro. Ella tenía antes un rasgo de fuerte equilibrio sacral: el mundo

está bien como está, es un orden de elementos, armonía, donde todo lo que existe (incluido el ser humano) tiene ya un sentido para siempre. Con este nuevo capítulo esa Edad de oro se define como un paraíso, lugar donde todo es hermoso, aunque se encuentra abierto al riesgo de la destrucción. El hombre aparece ahora como viviente no fijado: es alguien que debe realizarse en libertad, decidiendo su sentido y el sentido (futuro) de todo lo que existe. Estos son los momentos principales de su surgimiento arriesgado:

- *En tierra árida: Dios y el hombre* (2, 4b-6). El narrador se complace en los contrastes. *Antes* (1, 1-2,4a) suponía que todo era armonioso y bueno. *Ahora* (2, 4b-25), en cambio, empieza situando al hombre en el desierto: basta con alejarse un poco; muy cerca de Jerusalén (o de otra zona de la tierra palestina) se extiende la estepa desolada, como recuerdo del origen de la vida, como expresión de constante amenaza. De allí venimos, allí podemos volver. Dos cosas faltan en ese desierto y las dos se encuentran implicadas: *el agua de Dios* que viene por la lluvia y *el trabajo del hombre* que es capaz de hacer que el mismo suelo duro produzca sus frutos, sacando el agua de la hondura de la tierra (2, 4b-6). Visto de esa perspectiva, *el ser humano no es una amenaza ecológica* sino todo lo contrario: unido a Dios consigue, a través de su trabajo, que el campo se haga fértil.

En el principio no es el agua (como suponía Gén 1, 1-2,4b con Tales de Mileto y muchos mitos de los pueblos). *Al principio era el desierto*: la devastación de una tierra muerta y seca donde ya han cesado (o nunca han existido) los ciclos de la vida. Sobre ese fondo actúa Dios, *Yahvé Elohim*, y su primera acción consiste en ofrecer la lluvia: fertiliza el campo yermo con el agua. Verdadero Dios es sólo aquel que da la lluvia, ofreciendo a la tierra el don de vida de la fertilidad. Al lado de Dios aparece el ser humano, como su *colaborador*: es alguien que puede *trabajar, servir sobre la tierra* (אָדָמָה, *adamah*). Una *adamah* o tierra sin Adam (Terroso, ser humano) que la cultive es un desierto. Colaboran Dios y el hombre sobre el mismo suelo: Dios lloviendo, el ser humano trabajando, como buen agricultor de estepa que *saca el agua* de la hondura, de los pozos, de la tierra y *riega con ella* los campos, convirtiendo así el erial en una estepa.

Frente a la visión anterior de una *madre tierra buena* que es hermosa por sí misma y ofrece de forma espontánea sus frutos, el autor presenta aquí la visión de una *tierra yerma* que sólo florece (ofrece frutos) allí donde el agua del cielo (la lluvia) se une al tra-

bajo del hombre que extrae y canaliza el agua, por regar con ella el campo yermo, volviéndolo un jardín o paraíso. En esta perspectiva, podemos y debemos afirmar que el hombre no ha sido (ni es) un puro destructor (depredador de animales, aniquilador de plantas) sino *un buen agricultor ecologista*. Frente a la *naturaleza buena* de la ecología espontánea de Gén 1, se desarrolla aquí la *ecología laboral* del agricultor que mejora la tierra antes desierta.

● *Dios y el ser humano* (2, 7). El texto sigue: *y modeló Yahvé Elohim al ser humano (Adam) del barro de la tierra (adamah)*, como hace el alfarero cuando pone al torno la arcilla y modela su vasija (con יצר, yatsar, que es el trabajo y la vasija trabajada). *El ser humano es Adam de la Adamah*: arcilloso/rojo de la arcilla/roja, terroso de la tierra... *Y sopló en su nariz aliento de vida*. Por eso, siendo tierra, el ser humano pertenece al aliento o respiración de Dios: es barro de estepa y «espíritu» divino. Contra toda visión puramente intracósmica o racionalista se eleva nuestro: el ser humano es más que mundo (no es puro microcosmos) y más que su propio pensamiento (razón que se engendra a sí misma). Barro del mundo y aliento de Dios, eso es el hombre, en imagen que no ha sido superada todavía en la historia de nuestro pensamiento.

● *Paraíso ecológico: y plantó Yahvé Elohim un parque...* allá en Oriente, tierra donde nace el sol, donde la vida empieza (2,8-14). Del Dios alfarero pasamos al *Dios agricultor*, o mejor dicho *jardineiro*, que prepara con cuidado el *hábitat* del hombre. En su entraña misteriosa, el ser humano no es viviente de desierto ni montaña, no es un salvaje del bosque o nómada del campo, un ser perdido entre los hielos o calores de la dura tierra. El hombre es *ser de parque o de jardín*: un viviente de cultura que cultiva la tierra y goza de ella.

Por eso se dice que *Yahvé Elohim plantó un parque o Gan (גן) en Edén (עדן)*, que significa delicias o placeres. Frente a la dureza de la estepa anterior (sin plantas y sin agua) emerge el gozo de un lugar donde la vida se expande en abundancia por los árboles que crecen, por los ríos, por la inmensa riqueza de su oro y sus piedras preciosas. Todo lo que el hombre puede desear lo ofrece el jardín, un *parque ecológico* extendido sin fin sobre el espacio de la tierra... Fuera, muy fuera, muy lejos, sigue quedando la estepa, pero el ser humano se encuentra resguardado: Dios ha creado para él el jardín de las delicias, la tierra de las maravillas.

Lo más propio del jardín son los árboles, que aparecen como *nehmad (נחמד)* o codiciables, deseables para la vista: ellos sacian el ansia de felicidad y ternura, de gozo y de belleza de los hombres, siendo, al mismo tiempo, *buenos* para comer. Dios veía en el

capítulo anterior que las cosas eran buenas (Gén 1); ahora son los hombres los que miran y descubren que los árboles son *deseables/buenos*, en una especie de gozo ecológico centrado en el mundo de los vegetales.

Hay en el jardín dos árboles especiales. En la línea de lo codiciable está el árbol del conocimiento pleno del bien y del mal. En la línea de lo comestible hallamos el árbol de la vida. Ellos se alzan en el centro del jardín, como signo supremo de todo lo deseable y comestible: los árboles del parque abren al ser humano hacia un nivel de trascendencia, en línea ecológica de gozo y de experiencia religiosa (divina).

Del jardín nacen los cuatro ríos grandes: sobre la tierra desierta del gran yermo del principio ha suscitado Dios las aguas de la vida, ofreciendo al ser humano su deleite (Edén). En la misma raíz y origen de las aguas, allí donde la vida se hace fuente de abundancia, habita el ser humano, sobre un *campo de riqueza*. El Edén viene a expresarse así como espacio de abundancia suprema: lugar donde los hombres encuentran todo aquello que desean, en gozo desbordante de riqueza, perfume y belleza. Este es un *jardín ecológico*, de contemplativos y vegetarianos: de seres que han nacido para *saciar sus deseos* de conocimiento (la belleza de los árboles), comida (frutos de los árboles) y riqueza (oro, piedras preciosas). No hay aquí lugar para la muerte: no se matan animales (no existen por ahora); tampoco han de matarse o morir los humanos.

- *La tarea del ser humano: lo colocó Dios en el jardín para que lo cultivara y guardara...* (2, 15). Es tiempo de gozo y armonía, de belleza y equilibrio, de vida pacífica en el mundo, pero no de *pura contemplación espiritual* ni de evasión hacia el nivel de las ideas. Los habitantes del Paraíso no son almas sino seres humanos que deben trabajar y realizarse en libertad.

Eso significa que *el ser humano depende del jardín donde Dios le ha colocado*: es como si el mismo Paraíso tuviera que cuidarle, ofreciéndole un espacio de existencia. No está perdido, no está arrojado sobre el duro suelo de la estepa; no camina errante sin senderos por la vida, sino que ha sido encomendado al mundo bueno, al buen Paraíso que Dios mismo ha creado para él. Está al fondo la certeza de que nos hallamos asentados en las manos (en el seno) de la vida buena. Pero se dice también que no somos dueños de ese jardín; no lo podemos manipular a capricho, como si nada pudiera destruirlo.

Por eso, *el Edén depende también del ser humano a quien Dios ha encomendado la tarea de cultivarlo y guardarlo*. No es un jardín

muerto, algo ya hecho, para siempre, indiferente a las acciones de los hombres. Es jardín que depende de ellos, como indican las dos palabras clave del pasaje: el ser humano debe *'abad* (עֲבַד), servir al jardín y cultivarlo con cuidado, y también debe *shamar* (שָׁמַר), custodiarlo, como un ángel guardián o vigilante encargado de guardarlo. ¿Guardarlo de quién? El texto no lo dice, no puede decirlo. Pero es evidente que puede haber enemigos (como la serpiente de 3, 1-24). Hizo Dios al hombre *agricultor* y *vigilante* al servicio del jardín, con la responsabilidad de protegerlo y cultivarlo.

● *Puedes comer... Mandato de Dios: gozo y límite del ser humano* (2, 16-17). El hombre es señor del jardín, pero no dueño absoluto. Por eso escucha una palabra superior que le sitúa en forma positiva (*puedes comer todo...*) y negativa: *pero del árbol del bien/mal no comas...* Ella define a Adán como *ser religioso* y *arriesgado*, alguien que dialoga con Dios desde el centro de la vida, pudiendo sin embargo destruirse.

La primera palabra es positiva: *¡Puedes! ¡De todo árbol del jardín puedes tomar!* En el principio de la vida no hay *deber moral* (de tipo kantiano) sino un *¡puedes!* de tipo ecológico y alimenticio: el hombre se define por aquello que come, en gesto de inserción cósmica. La segunda es negativa: *¡Del árbol del conocimiento del bien/mal no comerás...* Esa prohibición marca un límite al deseo, recordando al ser humano su propia finitud (no es Dios, no lo puede todo...) y mostrándole el riesgo de su *destrucción ecológica*: si quiere comer todo (adueñarse sin límite del mundo) destruye el mundo y se destruye a sí mismo. En el principio de la vida instaura Dios eso que podemos llamar *el límite ecológico*; si el hombre lo traspasa, como depredador de toda vida, acaba destruyéndose a sí mismo.

● *El hombre y los animales. La dualidad humana* (2, 18-28). Encontrábamos el tema en 1, 26-30. Ahora sigue la misma perspectiva: los animales constituyen para el hombre un tipo de «compañía limitada», pero no forman su alimento: Adán les organiza y pone nombre, introduciéndolos de alguna forma en su espacio de existencia, pero no los puede dominar a su capricho. Ellos emergen sobre el hueco de la soledad humana. Dios se dice: *no es bueno que Adán esté aparte (separado) o solo*. Por eso, decide darle un auxiliar (un compañero) como él y empieza por crear a *los animales* que son más que plantas, aunque menos que personas (no ofrecen al hombre compañía plena).

Adán acepta la compañía de los animales y les va poniendo nombre. *Los crea* Dios, pero Adán *los recrea* al nombrarlos, en gesto de señorío que evoca todo el proceso de domesticación. Los

animales no son compañía plena (no sacian la soledad del ser humano), pero se encuentran cerca de él, de manera que Adán les puede llamar y ellos de algún modo le responden. *Poner un nombre* (קרא) no es decir algo externo sobre el animal (clasificarlo en la serie biológica de Linneo) sino *llamar al animal*, de manera que él pueda responder y acompañar al ser humano (como hará el camello o el perro, la oveja o la vaca). Los animales no son algo externo que el ser humano cultiva para su provecho (comida) sino compañeros. Por eso el hombre les puede llamar, iniciando con ellos un diálogo que sólo culmina en la dualidad varón/mujer. Gén 2, 21-25 muestra que la verdadera compañía de un humano es otro ser humano. Por eso, *la auténtica ecología bíblica se definirá como experiencia de encuentro interpersonal*.

Culmina así la *creación original*, eso que hemos llamado la *Edad de Oro o Paraíso*. Uno a uno han ido surgiendo los elementos primordiales: el cosmos ordenado y su liturgia (Gén 1), el paraíso de las plantas y los ríos, el hombre vegetariano como señor de los animales. En el varón y la mujer, desnudos de transparencia, sobre un mundo que deben trabajar con esfuerzo gozoso y obediente, culmina y se condensa toda ecología. Por eso dice el texto que estaban los dos *'arumim* (ערוּמִים), desnudos, abiertos uno al otro (cf. Gén 2, 23-24).

Desde aquí podríamos hablar de una *ecología del amor*. Todo lo que hemos ido desarrollando hasta ahora, todo lo que ha dicho Gén 1-2, no es otra cosa que una introducción al gran canto de amor de los dos enamorados del principio y centro de la historia.

3. PECADO HUMANO, PECADO ECOLOGICO (Gén 3,1-6,12)

Utilizando un lenguaje un poco hegeliano, pudiéramos decir que lo anterior ha sido *la tesis* o despliegue de la *humanidad ideal*. No es algo que haya tenido que existir en un momento dado: en plano historicista no hubo *jardín de Edén* en un lugar de Oriente, ni tampoco un tiempo en que los hombres fueran *vegetarianos* con el resto de los animales. Pero más que aquello que fue el texto nos cuenta aquello que *nosotros debíamos haber sido* y se anuncia aquello que *debemos buscar*, superando el estado actual de lucha en que estamos inmersos.

Pues bien, frente a esa tesis sitúa nuestro texto *la antítesis humana* del pecado entendido como una especie de *crimen ecológico*, dentro de un gran drama destructor, en el que pueden distinguirse tres momentos: *origen* del pecado (Gén 3), *desarrollo* de la destrucción (Gén 4-5) y *triunfo de la muerte*, simbolizada en claves de diluvio universal (Gén 6-7).

a) Origen del pecado, expulsión del paraíso (Gén 3)

El Adán primero (ser todavía presexuado) había puesto nombre a los animales. Luego, el Adán ya masculino había acogido con gozo a la mujer. Ambos estaban desnudos sobre el ancho Paraíso, integrados en la inocencia cósmica de los deseos que se cumplen sin violencia. Pero en hebreo desnudo significa también *astuto*. Por eso el texto continúa diciendo, de manera aparentemente natural, que *la serpiente* era la más *desnuda/astuta* (ערום) de los animales que Dios había hecho. Ciertamente es desnuda: carece de pelo o plumas. Es *astuta*: es símbolo de todas las potencias subterráneas, de las fuerzas oscuras de la vida, del poder del sexo.

Esos rasgos de la serpiente están al fondo de nuestro texto, pero no se dicen expresamente. Gén 3 no la presenta como una potencia cósmica, fuerza externa que se impone sobre víctimas inermes. Ella es, más bien, una serpiente humana: así expresa el deseo de dominio absoluto de los hombres que quieren adueñarse de todo lo que existe en el mundo. Ella es el pensamiento originario de la envidia que se apodera de los humanos, rompiendo el *orden de Dios* (expresado por el equilibrio ecológico) y buscando un *orden de poder*, regido por los mismos seres humanos que se absolutizan (corriendo el riesgo de destruir el mundo).

En el principio del pecado ha puesto Gén 3, 1-6 a la mujer. Es claro que ella representa lo más grande que existe: *es la humanidad que ha penetrado en la raíz de la existencia*, deseando dominarlo y poseerlo todo, como si ella fuera fuente de la vida (haciéndose divina). Pero, al mismo tiempo, ella es la humanidad que corre el riesgo de deshumanizar el conocimiento, convirtiéndolo en deseo de autodivinización, por medio de la envidia. La humanidad, simbolizada por la mujer, ha avanzado en esa línea, queriendo sustituir a Dios a través del conoci-

miento pleno que le hace dueña del bien y el mal. Ella desea *adueñarse del fruto del árbol del conocimiento, para hacerse señora de la vida y al fin divinizarse*. Así dice la serpiente: cuando comáis seréis como Elohim, poseedores (conocedores) del bien/mal (3, 5). Es como si el ser humano quisiera apoderarse de la inmortalidad a través de la propia experiencia de su vida fecunda, convirtiéndose así en el *árbol divino de la vida*.

Este es *el pecado*: querer «conocerlo» y explorarlo todo desde el propio deseo envidioso. Mujer y varón «comen juntos» del árbol del conocimiento supremo (3,6): niegan el mundo de Dios (de la armonía cósmica y humana) y sólo pueden construir su propio mundo en claves de lucha envidiosa. Sólo Dios es dueño del bien y el mal en un camino que conduce hacia las fuentes de la vida. Cuando el ser humano le suplanta rompe el orden del bien y el mal y convierte su vida (y la vida del mundo) en camino de muerte. No es que la muerte venga después, como una consecuencia del pecado. El mismo pecado del hombre es despliegue de la muerte, expresándose en formas de lucha inhumana y degradación (destrucción de la Naturaleza). Estos son algunos de sus rasgos:

- *El pecado es mentira y ocultamiento. Varón y mujer se esconden uno de otro* (3, 7). Buscan lo absoluto, quieren lo divino pero sólo encuentran su propia fragilidad. Antes se deseaban en claridad y ahora se siguen deseando, pero ya sin claridad, de modo que tienen que taparse uno del otro. *Cierta ecología de tipo naturalista pone de relieve el valor educativo (humanizante) del desnudo integral*, como si pudiéramos volver al paraíso de la inocencia transparente, de la plena y absoluta confianza entre los varones y mujeres. Pero eso es ahora imposible. Lógicamente, al descubrirse desnudos, indefensos, manipulables, varón y mujer se tapan uno del otro; empieza la historia del ocultamiento, del miedo mutuo y la mentira. Ambos *se esconden* de Dios (3, 8-10). Esta es la perversión suprema de lo religioso: el Dios que en la tradición israelita aparece una y otra vez como fuente de gozo y de confianza viene a presentarse ahora como principio de pavor y ocultamiento para el hombre. Ha comenzado ya la perversión de lo religioso. El pecado como proceso de autodivinización viene a expresarse en forma de *mentira mutua* (del varón y la mujer entre sí) y *mentira trascendente* (del ser humano ante Dios). Es claro que en este contexto de lucha y deseo envidioso el ser humano ha de acabar destruyendo la Naturaleza.

● *Maldición de serpiente. Maldición de mujer* (3, 11-16). *La espiral de acusaciones no se cierra en el ser humano*: el varón echa la culpa a la mujer, pero la mujer no echa la culpa al varón, sino a la «serpiente», que le ha engañado. Por salvarse a sí mismo, el varón ha sido capaz de «sacrificar» a la mujer; la mujer, en cambio, no sacrifica al varón sino que *descarga la violencia hacia fuera de lo humano*, en gesto de gran importancia. Dios había hecho el Paraíso, como transparencia de los hombres entre sí y con la Naturaleza. *La serpiente* aparece como expresión de un mundo de engaño interhumano y de violencia cósmica. Esto es lo que el mismo Dios sanciona o declara en su sentencia aclaratoria (3, 14-19).

A la mujer se le dice *parirás hijos con dolor...* (3, 16a). La existencia se convierte para ella en sufrimiento necesario: quiere ser madre (comer de forma humana el árbol del conocimiento/vida) y sólo puede lograrlo en las fronteras del dolor. Así se le dice después: *desearás a tu marido...* (3, 16b). Lo que había querido era la vida total, la manzana de Dios, en gesto de falsa divinización (3, 1-6). Ahora, al descubrir que no puede tomar la manzana por sí misma, desde su propia y fuerte necesidad de descendencia (de ser madre), ella se pone en manos del varón, que la utiliza y domina: no la recibe ya como igual (en la línea de 2, 23-24) sino como subordinada. Por eso sigue Dios: *y el marido te dominará* (con *mas-hal*, מַשָּׁל, que significa *gobernar y administrar*). Así viene a imponerse sobre el mundo el *pensamiento instrumental o dominador* del varón que se aprovecha de su poder (o de su mayor fuerza muscular) y de la *debilidad maternal de la mujer* (de su afecto condensado en el engendramiento de los hijos) para así dominarla.

● *Maldición de varón, maldición de ser humano y de la tierra* (3, 17-19). Ciertamente, el varón domina a la mujer, pero a través de su pecado empieza a vivir sobre una tierra que se vuelve maldita para ambos (3, 17-18). El pecado viene a develarse así como una especie de despliegue o contaminación de violencia. Se destruyen así las relaciones de armonía con el mundo, conforme a una especie de *boomerang* maldito o ley de talión cósmico: el *ser humano* ha empezado a destruir el mundo (a devastarlo para su provecho); logicamente, *el mundo se venga del hombre*, respondiéndole con la misma moneda. Es como si el texto dijera que *el pecado ecológico se paga siempre en este mundo*. Así dice el texto al hombre pecador: *con el sudor de tu frente comerás...* (3, 19). El mismo jardín de delicias (Edén), que producía de forma espontánea sus frutos, ha venido a convertirse en tierra avara, campo de fatiga, *hasta que el hombre vuelva a la tierra, pues de ella ha sido tomado...* (3, 19).

En lenguaje teológico, el texto afirma que es Dios quien ha respondido, «expulsando» al ser humano del Paraíso (Gén 3, 21-24); no le condena desde fuera sino que le dice su verdad: le ilumina por dentro para que vea lo que ha hecho de su vida. Por eso, en otro plano podemos afirmar que no es Dios el que expulsa a los hombres del Paraíso ecológico sino que son los mismos hombres los que *han destruido ese Paraíso*, empezando a vivir sobre un mundo en el que todo se convierte en lucha mutua.

Hemos construido un mundo de violencia, en ella estamos asentados. Pero tenemos la esperanza de superar esa violencia, volviendo de nuevo a la paz original que aparece evocada por el Paraíso del principio, ratificada por la palabra de promesa de Dios a la mujer: podrá vencer un día a la serpiente (cf. 3, 15). No podemos retornar al paraíso ecológico del pasado, pues un querubín guarda su puerta (cf. 3, 23-24); pero debemos buscar el nuevo Paraíso que brotará de la acción de los hombres, conforme a la gracia de Dios, invirtiendo el camino del pecado.

b) Despliegue de la violencia (Gén 4-5)

Hemos presentado los *rasgos fundantes* de la caída o pecado en dimensión antiecológica. Ahora evocamos su despliegue, desde el principio de la historia, partiendo de Gén 4-5, donde se muestra, como en compendio, los rasgos principales de la *edad de perversión* en que vivimos. Los presentamos de nuevo en perspectiva ecológica:

- *Los dos hermanos: muerte humana, asesinato* (4, 1-16). La destrucción ecológica ha sido y sigue siendo el asesinato: por el mismo deseo de hacerse dueño de la tierra (para apoderarse de sus frutos) un hombre destruye a su hermano; no soporta que sea diferente, quiere apoderarse por violencia de lo suyo y acaba por matarle. Esta es la primera historia de la Humanidad, el relato donde vienen a expresarse las raíces de nuestra cultura de muerte: en su origen está la violencia entendida como envidia que lleva a la muerte. El texto vincula destrucción del mundo y asesinato. Vivimos sobre una tierra maldita, regada por la sangre de los asesinados que *grita a Dios desde su misma entraña* (4, 10). Por eso, el mismo Dios proclama: *maldita la tierra que ha abierto su boca*

para recibir la sangre de tu hermano... (4, 11). Esa tierra había comenzado a ser maldita por culpa del pecado de Adán/Eva, que habían pretendido hacerse dioses (3, 17). Pero ahora se vuelve maldita en grado superlativo: ha sido regada por la sangre de los asesinados. Allí donde el hombre destruye a su hermano la tierra se vuelve maldita, no existe posible ecología.

● *Los hijos de Caín. ¡Cultura de violencia!* (4, 17-24). Pecador es Caín y pecadores sus hijos, que han iniciado un proceso cultural de violencia destructora que se encuentra en la base de la historia posterior de los humanos. Sobre cimientos de asesinato edifican la primera *ciudad* que lleva el nombre de Henoc, héroe de leyenda: violencia organizada, al servicio del poder, eso es la ciudad primera (4, 17; cf. 5, 21-24). Sobre ese fondo (partiendo de Caín, agricultor) emergen los tres grandes grupos culturales: los *pastores nómadas*, los *músicos* y los *forjadores de armas (de hierro y bronce)*; ellos expresan un mundo que no tiene más ley que la violencia (4, 18-22). En este contexto sitúa la Biblia el *canto de Lamek* (4, 23-24), como justificación de un poder que es violencia del varón sobre las mujeres, del fuerte sobre el débil. Sobre ese fondo de violencia es imposible la ecología; el mundo se convierte en signo de muerte para los humanos.

c) Riesgo ecológico. Diluvio y destrucción del mundo (Gén 6-7)

Culmina aquí el despliegue del pecado, el tercer acto del gran drama de la destrucción. Llega a su fin el *pecado original*, convertido ya en *pecado final*, última etapa de una lógica de muerte. Dios mismo había dicho: *el día en que comas del fruto del conocimiento del bien/mal has de morir...* (2, 17). Los hombres han comido ese fruto, iniciando una vida precaria que lleva hacia la muerte. Así lo muestra el nuevo texto.

Para expresar la inundación de violencia, el texto deja en parte su lenguaje de parábola sencilla de tipo antropológico y se atreve a utilizar un estilo más cercano al mito. Tiene que decir lo que humanamente es indecible; tiene que llegar hasta el subsuelo más profundo del pecado, para descubrir de nuevo la misericordia creadora de Dios, el nuevo nacimiento de los hombres. Por eso habla de un *Hijos de Dios*, que en el mito original eran dioses o espíritus celestes, deseosos de poseer a las mujeres y engendrar con ellas en gesto de violencia (6, 1-3), apareciendo así como responsables de la destrucción del mun-

do. El texto los recuerda y dice que *en ese tiempo nacieron los gigantes...* (6, 4), como culmen de la perversión de la Humanidad. Pero luego, el texto de la Biblia deja el tono mítico y presenta el pecado en perspectiva puramente humana. Son los hombres los que aparecen como responsables de la perversidad, destructores del mundo, causantes del Diluvio (6, 5-8)

Llegamos de esa forma al lugar donde se define eso que podemos llamar la *antiecología*. El pecado de los hombres (expresado en claves de violencia) viene a presentarse como fuerza destructora para el mismo cosmos. Es como si hubiera un contagio del mal, de tal manera que el hombre pecador expande su maldad y pone en riesgo la misma realidad del mundo. Se invierte así la creación de Dios (cf. Gén 1-2) y el hombre pecador viene a presentarse, en su más honda perversión, como *ser antidivino*: tiende a destruir el mundo que Dios ha creado. De esa forma ha recreado nuestro autor una de la más hondas parábolas de la historia humana: avanzando en el camino de egoísmo y lucha mutua podemos destruir el mismo mundo. Pero leamos el texto:

- *Vio Dios que crecía la maldad del ser humano sobre la tierra...* (6, 5-6). Frente al Dios que todo lo ha hecho bueno (en camino de bien) se ha elevado el ser humano, que tiende a pervertir todo lo que existe. Su perversión se expresa como *violencia social*: es agresión, injusticia, asesinato (6, 11-12). Este es el mal: la prepotencia de los fuertes, la sangre derramada sin cesar sobre la tierra. Caín y Lamec (4, 1-25) han abierto un camino de violencia total y no existe lugar resguardado donde el ser humano pueda mantenerse en paz y armonía sobre el mundo.

- *La misma tierra se corrompe, es decir, se destruye* (cf. 6, 11-12). La misma acción positiva de Dios que enviará el Diluvio para destruir (שחַת) a todos los vivientes aparece ahora como efecto del pecado de los hombres que pervierten, corrompen y destruyen (con el mismo שחַת) todo lo que existe. El texto emplea, según eso, dos lenguajes. En *perspectiva antropológica* la destrucción del mundo depende de la misma acción humana: la violencia del pecado llega a su culmen, cumpliéndose la amenaza de 3, 17: *si coméis del fruto malo moriréis*. Pero en *perspectiva teológica* es Dios mismo quien envía el castigo desde el fondo de su propia trascendencia.

Los dos planos se implican, cada uno es verdadero en un nivel. Por una parte todo sucede como si Dios no tuviera que actuar, de tal

forma que es *la misma acción pervertida de los hombres* la que se propaga como peste y que destruye todo lo que toca, en inundación de pura violencia, conforme a un claro talión inmanente: el hombre destruye a la Naturaleza, la Naturaleza destruida mata al hombre. Hombre y mundo aparecen de esa forma vinculados. Si el mundo es para el hombre, el hombre es desde el mundo, de manera que los dos son inseparables. De esa forma hemos llegado al *principio y sentido de toda ecología*: tenemos que cuidar el mundo, para que así el mundo nos ofrezca campo de existencia. Pero eso que en un plano aparece como consecuencia de la acción humana viene a presentarse en otro como signo de la acción de Dios:

- *Miró Elohim la tierra y he aquí que estaba corrompida* (6, 12), como si el mal del hombre se expandiera a todos los vivientes, en experiencia de peste universal. En esta línea se añade *que Dios mismo se arrepiente* (*najam*, נחם) *de haber creado al ser humano sobre el mundo*. El pecado del hombre es como un fracaso de Dios que se duele en su corazón, como sufre mujer a quien duelen sus partos, como varón oprimido.

- *Dios dice: Borrará al ser humano de la superficie de la tierra...* (6, 7). Es como si el hombre fuera una «mancha» que hay que lavar, para que la tierra quede limpia. Pero esta es una mancha que se ha extendido a todo el mundo. Por eso, Dios debe destruir con el hombre a sus acompañantes animales.

Así debería terminar la aventura de la vida humana. El orden inmutable de Gén 1, que parecía eternamente estable, se ha quebrado: ha entrado en el mundo el *principio del pecado humano*, como diluvio de muerte. De esa forma, lo que ha sido creación se convierte en anti-creación; lo que era surgimiento de la vida se ha vuelto un avance de muerte. *El mundo era para el ser humano una casa que debía guardar con gran cuidado*. Pervirtiéndose a sí mismo, el hombre corre el riesgo de arruinar su misma casa.

Partiendo de la ecología entendemos muy bien el relato de la Biblia (Gén 6-8), el riesgo del Diluvio universal. Hoy sabemos que la energía y vida del mundo no es infinita, que son limitados los recursos de la Tierra y que, destruyendo de un modo egoísta los valores del mundo (de la fauna y flora), nos destruimos a nosotros mismos, y viceversa. Habíamos pensado que el mundo era infinito, de recursos inagotables, de riquezas que no pueden acabarse. Pues bien, en contra

de eso, hoy sabemos que el mundo es limitado y frágil en medio de su grandeza. Eso significa que podemos destruirlo con nuestra perversión, arruinando así nuestra morada, la casa en que habitamos. Sobre este fondo ha de leerse nuestro texto. Posiblemente nos hallamos en el centro de la *antítesis*: frente al orden bueno del buen mundo de Dios (Creación), que aparece en el principio como Edad de Oro o Paraíso, *hemos suscitado el gran desorden*, que se expresa por un lado como asesinato (lucha interhumana) y por otro como destrucción ecológica (estamos ante el riesgo de un nuevo Diluvio).

El Diluvio de Gén 6-8 es una parábola de nuestra propia vida. El egoísmo y la violencia (el deseo de hacernos divinos teniéndolo todo, en gesto de constante competencia y derroche de bienes) puede llevarnos a la destrucción del mundo. Hoy sabemos bien que nosotros mismos somos los culpables del Diluvio que puede venir, a no ser que cambiemos la marcha de la historia y volvamos a los ideales de Gén 1-2. El pecado no es sólo una actitud interior sino un hecho social (es violencia que lleva al asesinato) y cósmico (es egoísmo que se expresa en la destrucción de la naturaleza). El pecado lleva siempre a la muerte, a la destrucción del ser humano, a la perversión de la Naturaleza; por eso acaba volviéndose siempre sobre la Humanidad que lo comete.

Situada en esta perspectiva, a la luz de Gén 1-8, la ecología no es sólo un problema social o económico, sino que es ante todo un problema religioso, de creación o destrucción del mundo. Por eso ha sido bueno que lo hayamos podido evocar desde la perspectiva del Génesis. Recordemos que en el primer Diluvio Noé y sus parientes pudieron construir un *arca*, como un barco de refugio, para superar la gran crisis de la destrucción. Para nosotros resulta imposible un *arca* de aquel tipo. O salvamos el mundo entero o nos acabaremos destruyendo a nosotros mismos.

BIBLIOGRAFIA

Comentarios a Gén: A. SOGGIN, *Génesis I-II*, Marietti, Genova, 1991; E. TESTA, *Genesi I-II*, Marietti, Torino, 1969/74; G. VON RAD, *Génesis*, Sígueme, Salamanca, 1977; C. WESTERMANN, *Genesis I-II*, Augsburg P., Minneapolis, 1984; W. ZIMMERLI, *1 Mose I-II*, Zwingli V., Zürich, 1967.



Sobre el sentido de la Creación: P. BEAUCHAMP, *Création et séparation: étude exégétique du premier chapitre de la Genèse*, BSR, Cerf, París, 1969; O. H. STECH, *Der Schöpfungsbericht der «P»*, FRLANT 115, Göttingen, 1992; Varios, *La création dan l'Orient ancien*, LD 127, Cerf. París, 1987; G. AUZOU, *En el principio Dios creó el mundo*, BN 1, EDB, Estella, 1982; H. RENCKENS, *Creación, Paraíso y pecado original según Gén 1-3*, Guadarrama, Madrid, 1969.

Estudios generales. He desarrollado el tema en *Antropología bíblica*, BEB 80, Sígueme, Salamanca, 1993, y en *Hombre y mujer en las religiones*, EVD, Estella, 1996. En perspectiva del análisis narratológico y psicológico, cf. M. NAVARRO, *Barro y aliento. Exégesis y antropología teológica de Gén 2-3*, Paulinas, Madrid, 1993. En línea psicológica, E. DREWERMANN, *Strukturen des Bösen I-III*, Schönningh, Paderborn, 1977. Estudio complejo: A. PRIMAVESI, *Del Apocalipsis al Génesis. Ecología, feminismo y cristianismo*, Herder, Barcelona, 1994. Análisis literario en E. VAN GOLDE, *A Semiotic Analysis of Genesis 2-3*, SSN 23, Assen, 1989.

Valores y actitudes ante la naturaleza

Ricardo Marín Ibáñez
Profesor Emérito. UNED

La naturaleza se ha convertido en un valor emergente. Aunque la tarea está inconclusa —nunca lo estará del todo— la conciencia de que es un valor sin cuya adecuada estimación la vida humana está en riesgo parece un haber común, al menos en el plano de las declaraciones, otra cuestión es en el de las conductas y de los compromisos reales.

En este volumen tan rico en perspectivas intentamos un enfoque educativo, es decir, el que pretende configurar la personalidad, sus convicciones, sus actitudes y sus acciones. Posiblemente es el más arriesgado porque lo más difícil es comprometerse en el cambio de la propia conducta. Resulta mucho más fácil y espectacular demandar el cambio de los demás y de lo demás.

1. LA NATURALEZA COMO UN VALOR EMERGENTE

En las encuestas que periódicamente realizan los sociólogos para tomar el pulso de las convicciones que parecen mover el comportamiento de la mayoría, sin duda el valor ecológico aparece entre los primeros. En España, como es lógico, el paro o el terrorismo producen un mayor aldabonazo en las conciencias. Cuando se investiga lo que realmente se prefiere, de lo que se espera una mayor felicidad y autorrealización, en primer lugar aparecen las relaciones interpersonales: la familia, los amigos, los vecinos, las gentes con los que convivimos profesionalmente o con quienes compartimos nuestras preocupaciones sociales. El trabajo y el ocio siguen por este orden la jerarquía preferencial, pero en todos ellos se va deslizándose un respeto a la naturaleza, o si se prefiere una creciente indignación contra sus atro-

pellos y una aguda sensibilidad sobre los evidentes riesgos de manipularla, maltratarla y acabar convirtiendo el planeta en un mundo inhabitable.

Nuestra tarea se inscribe en la clarificación de los conceptos que nos permitan un cambio de óptica valoral, condición para una mutación de las conductas.

Sin embargo, este objetivo, que parece tan elemental, está orlado de graves cuestiones e interrogantes no resueltos. ¿Qué son exactamente los valores?, porque hablamos de ellos constantemente y al final parecemos emplear un lenguaje babélico.

Para no pocos los valores son una cuestión subjetiva, de preferencias personales, y así resulta difícil establecer códigos y demandar imperativos que obliguen a todos. Y si se trata de algo objetivo, reconocible, digno de estima, ¿cómo es que los debates se dan por todas partes, a veces con acritud y aun degeneran en enfrentamientos?

El problema de los valores no es sólo el de clarificar su concepto para nuestro mejor entendimiento, sino además articular su jerarquía. Unos valen más que otros y la prueba es que anteponeamos y preferimos unos a otros. ¿Qué lugar ocupa el valor de la naturaleza, el respeto debido para que sea un hábitat humano y aun humanizador? Los valores son múltiples y forman un sistema, son muchas las preferencias a poner de acuerdo y los objetivos a realizar. En ese sistema que es la naturaleza, la sociedad, el orbe todo, ¿qué posición ocupa la educación ambiental, el respeto y cuidado de la naturaleza?

No basta con tener claras las ideas. Sabemos, como diría San Pablo, que «veo lo mejor y lo apruebo, y sigo lo peor». Los intereses, los egoísmos, las rutinas, los hedonismos y hasta el afán salvaje por el que pretendemos autoafirmarnos rompiendo toda norma, son una invitación e incitación a la destrucción del ecosistema. ¿Cómo formar las actitudes para que se dé ese respeto a la naturaleza?

Los interrogantes podrían prolongarse, pero en definitiva todos coincidirían en que se trata también, aunque no sólo, de un problema de educación.

2. LA EDUCACION COMO CAMINO DE SOLUCION

Educar es desarrollar armónicamente la personalidad y lograr su adecuada inserción en la realidad. La educación implica un aprendizaje valioso, intencionado y sistemático. Hasta que no se logra la cota de un aprendizaje, es decir, de una modificación perfecta de conocimientos, actitudes y conductas, no hemos alcanzado la cima de la educación. Centros docentes, profesorado, presupuestos, legislaciones, reformas educativas o nuevos currículos, son condiciones necesarias pero no suficientes.

Esos cambios que pretende inducir la educación van siempre regidos por el término *valiosos*. La educación implica que el sujeto alcanza nuevas cotas valorales, ha adquirido nuevas perfecciones en sí mismo y en su relación con la realidad toda, con el medio y con los demás. Se trata de dilatar y profundizar en los valores, lo que nos lleva de la mano al problema capital: ¿en qué consisten?

3. EL SER DE LOS VALORES

3.1. El valor presenta cuatro vertientes

Un simple análisis de las expresiones que empleamos para designar el mundo de los valores nos lleva a cuatro vertientes fundamentales, que además coinciden con la historia de la axiología.

En un primer momento, valor es lo que me agrada: la buena alimentación o deleitarme contemplando un bello paisaje. Las *escuelas subjetivistas* axiológicas se han detenido en este momento. Pero en cuanto aparece el choque de mis preferencias con normas superiores, encontramos la inconsistencia de fundamentar únicamente el valor en los gustos personales. El violador, el drogadicto, el que lleva un régimen dietético desastroso y suicida, no pueden justificar la destrucción de la vida por el placer que les produce. El pirómano no puede disculpar por la emoción que siente el desastre ecológico que produce.

Otras veces se amplía el valor a lo que es *socialmente reconocido*, y aunque esta dimensión libera de un subjetivismo alicorto e indefen-

dible, tampoco se basta a sí mismo. La costumbre de despilfarrar el agua, que es un bien escaso; las desforestaciones, por muy generalizadas que estén; la loca carrera de armamentos nucleares, por mucho que se quieran amparar en necesidades de defensa nacional, no tienen consistencia alguna. Si sólo vale lo socialmente aceptado, no habría manera de superar deficiencias, de intentar luchar por un mundo más humano.

Por encima de todo el enfoque fáctico de los valores desde una vertiente subjetiva o sociológica, hay siempre un polo de referencia *ideal* que supo destacar vigorosamente la escuela fenomenológica del valor, de la que Max SCHELER sería su líder indiscutible y que en España tendría amplio eco. Basta recordar ORTEGA Y GASSET o GARCÍA MORENTE. En el valor descubrimos una propiedad sorprendente según esta escuela: está más allá de todas las realizaciones y de todo nuestro reconocimiento. La amistad, la sinceridad, tienen un intrínseco valor aunque todo el mundo se traicione. La justicia no espera que sean más los actos justos que injustos para fulgir como un imperativo inquebrantable. La verdad no lo es por mayoría, ni el que sean más los actos contra el ecosistema, les hace ganar en valor. El hecho de comportamientos generalizados en los que se pone en juego y en riesgo nuestro hábitat, no le resta valor al respeto de la naturaleza, al cuidado de cuanto hace posible nuestra vida, a la obligación de dejar a las nuevas generaciones un mundo que contribuya a dar calidad a la vida.

Este valor, en su dimensión ideal, tiene una propiedad sorprendente. Frente a las limitaciones de nuestras cambiantes preferencias y la evolución de los gustos sociales, circunscritos al aquí y al ahora, y siempre cuantificables con medidas, encuestas, escalas u observación del comportamiento, los valores en su dimensión ideal son *infinitos*. ¿Qué artista puede decir que agotó la belleza? Resulta ridículo pensar que nadie pretende haber alcanzado toda la verdad. El viejo ARISTÓTELES, hace ya veinticuatro siglos, decía que poseer totalmente la verdad constituía una ambición del filósofo, pero era un haber sólo divino. El hombre sólo puede aspirar a alcanzar alguna parcela. Esto significa que en el mundo de los valores no hay límite posible. Pretender lograr una meta como algo definitivo y paralizante, es la negación misma del valor. Trazarse un objetivo es un escalón que nos permitirá seguir avanzando en una ampliación valoral irremediabilmente inac-

bada. Pensemos en el limitado horizonte de apenas recoger nuestras basuras y cómo cada día más necesitamos diversificarla para reutilizar tantos recursos limitados y separar los más peligrosos. La recogida de pilas eléctricas, de papel, de vidrio, de plásticos, de material biodegradable, ya se realiza por separado en muchas ciudades de los países con mayor conciencia medioambiental. La reacción ante las aceras de la ciudad sucias por el polvo, las hojas, los papeles y hasta detritus de animales, ha ido haciéndose cada vez más aguda y nos incita a un horizonte sin fin. Del despilfarro irresponsable de los recursos hídricos al cuidado para utilizar sólo los estrictamente necesarios, hay una progresiva exigencia. Pero el valor no es sólo algo reconocido individual y socialmente, ni únicamente un valor ideal, es además una *realidad* constatable. Cuando vemos cotidianamente los índices de contaminación del aire sabemos lo que es más y menos bueno, más y menos valioso, y tenemos datos patentes de que hay realidades más válidas que otras.

El valor reside en esas cuatro dimensiones, las dos subjetivas (estimaciones individuales y sociales) y las dos objetivas (la ideal y la real).

Esas cuatro vertientes conviene mantenerlas simultáneamente y en equilibrio, porque todas revelan el valor. Pero debemos tener claro el conjunto para situar en cualquier momento los términos en discusión y los objetivos motivo de decisión.

3.2. Subjetividad u objetividad del valor

Tras este mero análisis del lenguaje casi huelga la pregunta sobre la subjetividad u objetividad del valor. No tiene sentido hablar de un valor subjetivo, de meros gustos personales, sin ninguna fundamentación exterior. Ni se justifica hablar de valores que no tienen nada que ver con nuestras necesidades profundas, con lo que realmente precisamos para ser nosotros mismos. El valor no es ni totalmente subjetivo ni completamente objetivo, ni exclusivamente relativo ni únicamente absoluto: es *relacional*. Surge del enlace entre sujeto y objeto, entre lo que somos y lo que necesitamos. Si la comida es un valor, lo es porque sin ella pereceríamos, y lo es más cuanto más pone en juego nuestra vida. Un vaso de agua puede valer una fortuna para alguien perdido en el desierto, próximo a perecer.

Esto explica que la *naturaleza se haya convertido en un valor emergente*. Cuando la acción del hombre no la ponía en peligro, su indudable rango valoral no era percibido como tal. Cuando está en riesgo el ecosistema universal, cuando sentimos su frágil equilibrio, cuando nos sabemos poseedores de recursos para destruir la naturaleza toda como hábitat humano, comprendemos que se ha convertido en un valor inmediato, urgente, emergente. Cuanto mayor sea nuestro poderío, cuanto más aumente nuestra capacidad para pervertir el orden natural, tendremos una más aguda conciencia del valor de la naturaleza y del imperativo de conservarla, como nos alertan los trabajos de este volumen.

Los valores tienen la singular propiedad de la *polaridad*. No es fácil hablar del hombre y el antihombre, el triángulo y el antitriángulo, o del átomo y el antiátomo. Sin embargo, a todo valor le acompaña, sigue y circunda el antivalor. La vida está orlada de peligros que pueden aniquilarla, como la enfermedad, la vejez o un accidente; y la naturaleza está asediada por riesgos de todo tipo: la desertización, la contaminación del aire y de las aguas, la destrucción de las especies o la hecatombe nuclear. Y la ley axiológica fundamental es que todo valor merece respeto, reconocimiento y compromiso por realizarlo, y todo antivalor, aversión, rechazo y empeño por su eliminación. Aquí no caben frívolos subjetivismos, relativismos, escepticismos o nihilismos.

4. LA MODIFICACION DE ACTITUDES

La tarea del educador es la de configurar de nuevo la personalidad, o, si se prefiere, estimular las mejores disposiciones de cada uno en su relación consigo mismo y con toda la realidad. Pero la parte más comprometida es la de suscitar las actitudes adecuadas. ¿Cómo modelar las de las nuevas generaciones imantándolas hacia los valores positivos? ¿Cómo actuar en ese momento delicado en que alguien asume un valor, se compromete por él, lo hace suyo y entrega algo de su vida para realizarlo y en definitiva para autorrealizarse?

Las técnicas de modificación de conducta son numerosas. Nosotros vamos a limitarnos a una en la que en cierto modo inciden las demás y en la que se pueden articular. Se trata de la *clarificación de los valores*. Veamos sus pasos fundamentales:

4.1. En primer lugar debemos ofrecer una *información* sobre lo que es valioso, relevante. Sin este primer momento, es inútil cualquier otra acción. La psicología cognitiva y el constructivismo colocan el eje de la vida mental en las ideas, informaciones y convicciones, que vamos elaborando bajo los estímulos medioambientales.

4.2. En la *Reforma Educativa* en marcha, la educación ambiental se ha convertido en una *materia transversal*, es decir, no ya en algo que se explica en un momento determinado por un profesor concreto, en un área de conocimientos precisa, sino que empapa todos los momentos del currículo y que en todas las materias puede tener un eco y una consideración relevante. La educación ambiental es responsabilidad de todos, lo cual es una dimensión del más alto interés y a la vez es expuesto, pues lo que es responsabilidad de todos, puede degenerar en que nadie se haga cargo. La inclusión en los Proyectos Educativos de Centro, en los desarrollos curriculares y en los materiales escolares, así como en la formación de profesores, puede evitar este sesgo y este riesgo. Pero en el currículo no se reduce a la dimensión informativa, intelectual, aunque con frecuencia la escuela prioriza los contenidos informativos, a pesar de que en la Reforma se insiste en que éstos deben tener tres dimensiones: la conceptual, los procedimientos y las actitudes.

4.3. Sea desde el punto de vista colectivo, como una dimensión curricular, o desde el punto de vista individual, el sujeto debe tener una clara *información*. Los textos para esto son numerosos. Las reiteradas declaraciones de los Organismos internacionales, de los Congresos y de los especialistas nos alertan de las amenazas que nos asedian, deben ser el punto de partida para sensibilización y una educación en valores ecológicos.

Recomendamos utilizar la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* (Río de Janeiro, Brasil, 3-14 junio 1992) y del texto final, *Cumbre para la Tierra*, el punto «Fomento de la Conciencia ambiental», del que seleccionamos el siguiente párrafo: «Existe una considerable falta de conciencia acerca de la interrelación entre las actividades humanas y el medio ambiente. Se propone una actividad de enseñanza a nivel mundial para fortalecer las actitudes, los valores y las medidas ambientales idóneas y el apoyo al desarrollo sostenible».

Pero no se trata de detenernos en lo que pudiera considerarse como propaganda o, en un sentido más noble, como persuasión. Cuando alguien no hace suya una propuesta, una idea, cuando no la convierte en convicción propia, no hemos avanzado en la línea educativa en la que estamos empeñados.

4.4. La manera de reflexionar y hacer suyo un valor, es someterlo al doble criterio de la coherencia y de la consecuencia. En primer lugar, debemos acostumbrar a nuestros jóvenes, a todos, a que reflexionen sobre las *consecuencias* de los actos. ¿Qué pasaría si se generalizase un consumo indiscriminado y suicida, el mal uso de los recursos naturales y una acumulación desbordante de los residuos peligrosos? Frente a una regla de comportamiento del «me gusta», «lo prefiero», «lo quiero todo ya», «sólo deseo vivir el presente» y tantos otros lemas que «de facto» rigen la conducta de muchos, la acción genuinamente humana es la que saltando por encima de la experiencia inmediata, se adentra en la selva prodigiosa del «por qué» y del «para qué». Acostumbrar a otear el futuro, a configurarlo, a crearlo y recrearlo, es la dimensión más profunda de la educación y la que más puede comprometer a los jóvenes. La *coherencia* nos obliga a detectar el cinismo de criticar en los demás lo que yo me permito, de ser exigente con todos e infinitamente condescendiente conmigo, a demandar una ética rígida para todos y un liberalismo delicuescente e irresponsable que todo lo justifica en mi caso.

La técnica del diálogo y en ocasiones del debate, como demandaba KOHLBERG, guiado en nuestro caso por el valor de la naturaleza, se ha revelado de indudable eficacia.

4.5. Cuando se ha conseguido instaurar una *escala de valores* en cada uno, mejor dicho, que cada uno sea capaz de asumirla según la dignidad axiológica de lo elegido, hace falta que pase a la *conducta*. Con frecuencia nos lamentamos de la gravedad del mal, de las grandes cifras a escala planetaria, y olvidamos que han brotado de proyectos personales, en nefastas estimaciones. Hay una tentación permanente de descargar nuestra responsabilidad, de esperar que las grandes estructuras, agentes y colectivos impersonales sean los únicos encargados de resolver los problemas: los Estados, la política, la sociedad, la economía, la legislación. Esta dimensión colectiva, que tiene un valor indudable e inevitable, debemos completarla con la estrictamente

personal. Y esta es una cuestión de *educación*. El que una ciudad esté sucia no justifica que sigamos dejando cigarrillos y papeles; el que todo el mundo utilice el monte como un lugar donde se abandonan todas las basuras y se pone en riesgo, con fuegos descuidados y hasta imprudentes, no legitima que nosotros dejemos de cuidarlo como si de un bien propio se tratara. Es verdad que somos sólo una gota de agua en el mar, pero también es verdad que el mar está hecho de gotas. La limitación e insignificancia de cada uno no atenúa la gravedad de que hagamos dejación, en el ámbito de nuestras posibilidades y en el círculo de nuestra acción, del comportamiento adecuado. Frente a ese descargar en lo colectivo toda la responsabilidad, tenemos que urgir el *compromiso personal*, la conciencia viva de que nada nos disculpa de dejar en nuestra pequeña parcela la huella perfectiva que demandan nuestros ideales.

4.6. Necesitamos una pedagogía exigente, para poder ayudar a que cada cual tome las mejores decisiones.

En esta línea se inscribe la estrategia del *ejemplo*. Para enseñar a alguien, lo primero es hacerlo y hacerlo correctamente. El maestro tiene que dar ejemplo cotidiano. Si se presenta en clase descuidado y no digamos sucio, cuando permite que la clase se asemeje más a una leonera, y el clima es de insumisión, apatía, insolidaridad y conflicto, no es posible que la educación avance. El padre, el profesor, el maestro, el juez, el médico, la autoridad intelectual, política, religiosa o económica, han de ser ejemplo vivo, permanente, de aquellos valores que dicen representar y que quieren encarnar en la sociedad. La pedagogía del ejemplo es la primera vía para que el instinto de imitación en el niño y el reconocimiento del valor de la coherencia en el joven, hagan fácil el tránsito de las convicciones e ideales, en nuestro caso de los ecológicos, a una cotidiana realización.

Se está hablando constantemente del *aprendizaje vicario*, tan lúcidamente analizado por BANDURA, es decir, de aquel que se realiza en virtud de lo que se ve en otros, que es la versión actual de la pedagogía del ejemplo tradicional. Hoy se ejerce intensamente a través de los *medios de comunicación social*, cuya influencia trasciende con mucho la de los padres, hermanos, maestros, compañeros de clase, amigos o vecinos. Los ídolos que aparecen en los medios de comunicación, las grandes figuras en el mundo de la política y más aún del arte, se con-

vierten en ideales a imitar. Sus caprichos, excesos o su conducta noble, se transforman en incentivos que explican muchos fenómenos de masas. Ante ellos, poco puede hacer el educador, pero siempre tiene la posibilidad de estimular el ejercicio *crítico*, de separar los valores auténticos de la ganga que los asfixia. Potenciar la capacidad para *discriminar el rango de los valores*, de lo que merece la pena y de lo que es positivamente desastroso, es una de las tareas de la educación. Descubrir y revelar las claves de los medios de comunicación social, de la propaganda sutil o burda, desvelar las intenciones y aun manipulaciones, establecer en definitiva una auténtica criba axiológica, que mantenga la dignidad de cada cual y le libere de influencias, donde se mezcla lo más noble y lo más vil, en proporciones no siempre patentes, es una urgente, inaplazable tarea de la educación, para convertir esta estrategia del cambio de actitudes y de comportamiento, a través de la influencia de las figuras de prestigio, en una auténtica corriente depurada de las poluciones con las que habitualmente va unida.

5. LOS HABITOS

No basta llevar a la realidad nuestras convicciones, lo que estimamos más valioso, lo que creemos que debe imponerse, lo que nos gusta que realicen los demás. Hay una expresión popular en mi tierra valenciana y que es casi un lema vital: «pensat y fet», es decir «pensado y hecho», o lo que es lo mismo, no dilatar la realización, llevarla inmediatamente a la práctica, de otro modo pierde vigencia y acaba en el limbo de lo que pudo ser.

El hombre es un ser de hábitos. Nuestra vida está constituida por todo cuanto hicimos, especialmente las acciones que hemos ido repitiendo, que hemos hecho nuestras, que anidan ya en el subconsciente y configuran nuestra personalidad. Como al conducir un coche, no se trata de mantener la conciencia viva de cada uno de los actos y de los gestos. ¿Quién piensa en cuánto utilizó el cambio de marchas a lo largo de un viaje prolongado? Mantener la velocidad adecuada, evitar ruidos y maniobras imprudentes y accidentes, ser respetuoso con el medio y con los demás incluso ante sus errores, imprudencias o descuidos, configura la personalidad de unos u otros conductores. Sus

hábitos les han hecho ser lo que son. Ese es el punto decisivo de la educación ambiental, el convertir en hábitos los ideales y cuanto reclamamos, hacerlo con absoluta naturalidad, independientemente de las sanciones o del reconocimiento de los demás. El amor a la naturaleza, el cuidado del medio, el saber que en ello va la vida y el bienestar de los demás y sobre todo de las futuras generaciones, es como la relación espontánea, felicitaria, que tenemos con la persona que queremos. No se trata de esperar recompensas ni de la aprobación de los demás, es algo que nos demanda la naturaleza, que nos plenifica, y sin lo cual no entendemos qué podamos ser, algo que nos fluye del alma y que, por connatural, nos autorrealiza.

El hábito que nos permite cumplir las acciones con seguridad, facilidad y sin el esfuerzo consciente de algo que hay que aprender cada mañana, es a la vez un terrible tirano cuando se inscribe en la línea de lo antivalioso. El fumador asmático sabe que está en riesgo su vida y con frecuencia se siente incapaz de romper con un hábito que le encadena y le arrastra hacia un fatal desenlace. El alcohólico, el drogadicto, el que mancilla y destruye el medio ambiente en virtud de un libertismo irresponsable, saben lo que les cuesta acabar con tan tiránicos hábitos. Al educar para el respeto de la naturaleza, al intentar modificar las actitudes perniciosas que pululan en torno nuestro, lo primero es reconocer esa fuerza avasalladora del hábito y no permitírnos ni una sola excepción, ni una concesión. Cada cual debe sentir que se autorrealiza, cumpliendo sus convicciones más nobles. Decía William JAMES que un Dios misericordioso perdonará nuestros pecados y será condescendiente con nuestros hábitos, pero éstos no perdonan, nos avasallan y esclavizan. Cuando se dice «hago lo que quiero» estamos ante la expresión y explosión de una pasión que me esclaviza, de la que tal vez no me puedo librar. La educación ambiental alcanza su primer logro en los hábitos personales tan nobles como liberadores.

6. LOS COMPROMISOS SOCIALES MEDIOAMBIENTALES

El hombre no es nunca un ser solitario. Como diría Martín HEIDEGGER es un ser-con-los-demás. Resulta difícil mantener una conducta en adánica soledad. El apoyo de grupos afines, su estímulo, el reflejo de nuestra personalidad en la suya, compartir valores ecoló-

gicos con otros, ofrece un refuerzo positivo extraordinario, que garantiza la pervivencia de nuestros ideales y afianza nuestros hábitos. Por eso todo lo que permita al individuo participar en campañas, en grupos, en tareas que le obliguen a entregar su tiempo y sus ilusiones a los auténticos valores, y en nuestro caso a los valores ecológicos, nos garantiza que estamos en la buena vía para la forja de unas generaciones en la que cada cual se sienta el protagonista, el responsable de un hábitat humano, que lo será en la medida en que todos y cada uno nos comprometamos a cuidarlo, amarlo y a reconocerlo como el espacio sin el cual la vida pondrá en riesgo una de sus dimensiones capitales y aun la pervivencia del ser humano, lo más valioso de la Tierra.

De la conciencia ambiental a la ecocalidad

José R. Sánchez Moro
Vicepresidente de ADEAC (*)

Constituye ya un tópico la constatación de que, prácticamente, toda actividad económica o productiva tiene efectos sobre el entorno físico, social y cultural, que, a su vez, interactúan entre sí. A ello se unen otras dos evidencias: la población crece y los recursos naturales disponibles disminuyen, en particular los no renovables. Aunque las posibilidades tecnológicas actuales permiten un mejor aprovechamiento de dichos recursos (menor consumo, mayor eficiencia energética, posibilidades de reciclado, creación de nuevos materiales, etc.) ello no basta para solucionar el problema.

Con frecuencia se apunta como solución el conseguir un «crecimiento sostenible», lo que implica un uso de dichos recursos: ecológicamente sostenible a largo plazo, económicamente viable y ética y socialmente aceptable, que permita también su disfrute por parte de las generaciones futuras.

Nada que objetar conceptualmente a este objetivo. El problema estriba en que *las poblaciones de los países desarrollados, pese a su supuesta preocupación por el futuro del planeta, no aceptan cambios en sus hábitos de vida* derivados de su supuesta aceptación, práctica no teórica, del objetivo mencionado. Estos cambios son interpretados, en el caso de los individuos, como una disminución de su «calidad de vida», entendida como mantenimiento de su nivel actual de gasto de agua y energía, producción de basuras o utilización de productos tó-

(*) ADEAC (Asociación de Educación Ambiental y del Consumidor, c/ Salustiano Olózaga, 5, 28001 Madrid) es el miembro español de la Fundación Europea de Educación Ambiental (FEEA), presente en 18 países, que desarrolla a nivel europeo, con el patrocinio de la Unión Europea, campañas como Bandera Azul, Ecoescuelas, Jóvenes Reporteros del Medio Ambiente, así como otras acciones nacionales o bilaterales.

xicos o difícilmente reciclables y como una pérdida de competitividad-beneficio-empleo por parte de los agentes sociales, lo que incluye no sólo a buena parte de la patronal sino también de los trabajadores.

Es cierto que la preocupación por el medio ambiente y su influencia en nuestra calidad de vida constituye un tema cuya aparente valoración es creciente en sociedad, tal como lo reflejan los sondeos de opinión. Así, según una encuesta de Unesco, más de la mitad de los residentes en Madrid (52 por ciento) y Barcelona (53 por ciento) consideran que la degradación del medio ambiente constituye uno de los tres problemas más importantes de su ciudad, en algún caso por delante de la seguridad ciudadana. Por su parte, ningún partido político o medio de comunicación puede eludir ya en sus planteamientos a sus potenciales electores o consumidores unas propuestas en este sentido.

Y, sin embargo, esta supuesta conciencia ambiental emergente no se traduce clara ni necesariamente en cambios de actitud y de comportamientos en la vida cotidiana de los ciudadanos, lo que conduce a *dos hipótesis encontradas*, respecto de la sinceridad y/o efectividad de la mencionada preocupación (1).

Así, por un lado, según algunos analistas, como INGLEHART, *se está produciendo un verdadero cambio cultural «silencioso»*, sobre todo en los jóvenes, hacia valores «postmaterialistas», entre los que la conciencia ambiental acompañaría a valores como la paz, la libertad o la participación social, por encima de valores «materialistas» como el provecho económico o el orden público. El punto débil de esta visión es que la *existencia* de estos valores más altruistas se traduce en opiniones y en actitudes, que se refuerzan mutuamente con la *conciencia* de estos valores. Pero ello se produce sin que, correlativamente, se modifiquen las conductas individuales o las estructuras sociales incongruentes con los valores postulados. En este sentido, cuando se produzca la «disonancia cognitiva», como la denominaría FESTINGER,

(1) CHULIÁ RODRIGO, Elisa: «La conciencia ambiental de los españoles en los noventa», *ASP Research Paper* 12 (a)/1995. Imprescindible para quienes quieran profundizar en este aspecto. Este trabajo forma parte del Programa de Investigación «Medio ambiente en España; problemas, políticas, grupos de presión; debate público», dirigido por Víctor PE-REZ DÍAZ, en el marco de ASP, Gabinete de Estudios.

es decir, el enfrentamiento entre esas creencias o valores declarados y los comportamientos cotidianos, será más fácil cambiar de ideas que cambiar de vida.

Frente a la posición descrita está la de aquellos otros que entienden que, *más que medir el grado de conciencia ambiental en función de los «valores declarados» habría que medirlo por el grado de movilización y organización de recursos* (afiliación a movimientos o iniciativas ciudadanas, medios de comunicación independientes, etc.) que una sociedad determinada dedica a la solución de esta problemática. Si ello es cierto, se deduciría que el avance real de la conciencia ambiental en España es inferior al «proclamado» dada la escasa afiliación en España a movimientos de defensa de la Naturaleza, el aún insuficiente mecenazgo en materia ambiental, comparativamente con el destinado al arte, al deporte, así como la ausencia de un «voto verde» unificado y significativo.

La crítica de estos investigadores al supuesto aumento «declarado» de la conciencia ambiental se centra en que el rechazo al deterioro de la Naturaleza se asocia, en ciertos casos, más a cuestiones estéticas o culturales, así como a la mencionada falta de pruebas empíricas que sustenten la conexión entre valores y conductas.

El trabajo de CHULIÁ RODRIGO, ya citado en nota, resuelve esta antinomia distinguiendo y desarrollando ampliamente *cinco dimensiones en el concepto de conciencia ambiental*, cuyo crecimiento no siempre sería homogéneo:

— *Afectiva*: sentimientos y valor atribuido a la protección del medio ambiente y de la Naturaleza.

— *Cognitiva*: entendimiento de los problemas ecológicos y de sus causas y posibles soluciones.

— *Conativa*: disposición a actuar ecológicamente y a aceptar intervenciones gubernamentales en este campo.

— *Activa individual*: comportamiento individual coherente con la protección ambiental en la esfera privada.

— *Activa colectiva*: comportamientos y compromisos públicos de apoyo moral económico o personal a acciones de defensa medioambiental.

Cada una de estas dimensiones, que a menudo engloba a la anterior, presentaría un grado diferente de cumplimiento en nuestra sociedad, que no sería ya tan ajena a la problemática ambiental como en el pasado ni tan ecológica y consecuente como podría deducirse de sus «declaraciones». Esta conclusión no nos exime de tratar de discernir las causas y posibles remedios de la disonancia constatada entre lo que se proclama como valioso y lo que se está dispuesto a sacrificar o a aportar para alcanzar ese valor.

A nuestro juicio, un factor esencial entre las causas de este fenómeno sería la *tendencia a «externalizar» las causas y soluciones de los problemas ambientales por parte de la ciudadanía y de los agentes sociales*. Y ello no sólo a nivel económico, procurando que la sociedad como conjunto asuma los costes de lo que yo desecho y no reciclo, contamina y no limpio, desperdicio y no pago, destruyo y no repongo. También en lo que concierne a eludir la propia parte alícuota en las causas y en las soluciones de dichos problemas ambientales. Así, si se pregunta en una playa por qué está sucia, una respuesta frecuente será: «porque no la limpian», en lugar de «porque alguien la ensucia de forma insolidaria» o, mejor aún, «por diversos motivos, pero en cualquier caso, propongo aumentar el número de papeleras, cambiar el horario de recogida y me presto a organizar una jornada de limpieza de la playa con escolares».

Dentro de esta «alienación» de la propia responsabilidad ambiental ciudadana una importante *causa o excusa del deterioro ambiental de su entorno residiría en las autoridades y en sus políticas ambientales*, en su falta de voluntad o eficacia a la hora de:

a) *Definir un modelo de relación hombre-Naturaleza y de utilización de los recursos naturales de forma sostenible*. La ausencia de una filosofía coherente en este sentido es lo que produciría incongruencias y lagunas en las políticas sectoriales o entre las Administraciones públicas a los distintos niveles.

b) *Legislar y controlar el cumplimiento de lo legislado*, manteniendo un equilibrio entre la atención a la globalidad de los problemas ambientales y su especificidad en el ámbito donde dicha normativa debe ser aplicada. Este acervo legislativo ambiental proviene en buena medida de la transposición de la normativa comunitaria, pero debe completarse a nivel estatal, autonómico y local, teniendo más

en cuenta las propias necesidades y prioridades, así como los ritmos que permiten las respectivas disponibilidades económicas y técnicas.

c) *Dotar a las administraciones ambientales de las competencias y recursos necesarios, humanos, técnicos y económicos, así como de unos mecanismos eficaces de participación y coordinación interadministrativa.*

En un Estado de las Autonomías éste es un punto clave en la planificación territorial y en la articulación de una solidaridad interterritorial. Si pensamos en el caso paradigmático del agua las críticas variarán más, según que quien las realice se considere beneficiario o víctima de un transvase o de la construcción de una presa, que en función del potencial impacto ambiental de éstos.

Paradójicamente con lo anterior, la población entiende difícilmente que el medio ambiente se convierta en un arma arrojadiza electoral, cuando no de enfrentamientos personales o de «celos» competenciales, más que en un objetivo común o permanente, por encima de intereses y coyunturas políticas.

d) *Poner en marcha las infraestructuras y servicios ambientales necesarios y estimular la inversión privada*, fundamentalmente para la prevención y corrección de la contaminación del aire, agua y suelos, el tratamiento de los residuos y los aspectos derivados de los Convenios de la Conferencia de Río (Cambio Climático, Conservación de la Biodiversidad y Lucha contra la Erosión y la Desertificación), así como de la Agenda 21. Estas inversiones, usted verá cómo, deberían realizarse sin afectar a *mi* sector, sin aumento de *mi* fiscalidad ni del gasto público, así como sin deterioro del Bienestar Social.

e) *Favorecer el derecho a la información de educación ambiental y un cambio cultural ciudadano*, coherente y en tensión dialéctica con la filosofía, la legislación, las inversiones, las políticas y programas operativos ambientales, tanto sectoriales como horizontales. Esta educación y/o concienciación debe abarcar todos los niveles formales de la enseñanza, incluyendo el profesorado y la educación extraescolar, así como el apoyo a los movimientos ciudadanos, conservacionistas, ecologistas o de protección de los consumidores. Eso sí, sin «exagerar, ponerse pesados o crearnos excesiva mala conciencia».

f) *Pensar globalmente, actuar localmente.* Tal como se esbozaba al hablar de la legislación, tan inútil resultaría una política nacional que sólo atendiera a las *prioridades ambientales mundiales*, como aquella que se centrara sólo en la solución de sus *problemas ambientales «caseros»*.

En este sentido, a nuestros ciudadanos les inquieta el estado del mundo y el del vertedero más próximo, pero en proporciones muy diferentes. Les preocupan más los problemas a corto plazo, que les afectan directamente y que implican consecuencias para su economía. También les resultan más atractivas aquellas conductas ambientales positivas que «están bien vistas», tales como «Salvad las ballenas», siempre que ello exija un «coste personal» limitado.

Tampoco escapan a esta crítica y desplazamiento de responsabilidad desde los ciudadanos los sectores productivos, a quienes nuestra ciudadanía atribuye buena parte de sus males ambientales, reprochándoles:

a) *Búsqueda del beneficio económico a corto plazo* por encima de consideraciones ambientales, sin internalizar los costes derivados de sus impactos ambientales.

b) *Incumplimientos de la legislación ambiental*, ya de por sí relativamente escasa y ambigua, así como de las eventuales sanciones económicas administrativas derivadas.

c) *Escasa investigación y desarrollo en materia ambiental*, que afecte a la construcción y mantenimiento de sus instalaciones y de su entorno, equipamiento industrial y administrativo, materias primas y proveedores, procesos de producción, gasto energético, empaquetado y etiquetado, producción de efluentes (gases, líquidos y sólidos), sanidad ambiental, transporte y distribución, mercadotecnia, etc.

d) *Infrecuentes planes de ecogestión y ecoauditoría*, que abarquen los ámbitos recién mencionados e incluyan la participación de todos los sectores implicados.

Es preciso reconocer que *todas estas quejas y recomendaciones son ciertas en buena medida y su aplicación general* (sin excepciones a mi caso) *en la Administración pública y las empresas sería deseable, cuando no imprescindible.*

Sin embargo, estas causas y soluciones no agotan las responsabilidades en juego, precisamente porque *no incluyen el papel del compromiso de las personas y los grupos intermedios*.

Así, podría suponerse que el ciudadano que reprocha a las Administraciones públicas las limitaciones de la actual legislación ambiental cumple o estaría dispuesto a cumplir dicha normativa, o que quien reclama infraestructuras de tratamiento diferenciado de basuras y reciclado se apresurará a separar sus propias basuras en origen (orgánica, papel, vidrio, tóxicos, etc). También podría imaginarse que quien reclama productos «ecológicos» estará dispuesto a pagar por ellos un sobrecoste. Sin embargo, por desgracia, ello no es cierto con demasiada frecuencia.

La situación descrita podría resumirse del siguiente modo. *Las mismas personas expresamos más exigencias incongruentes según el rol que desempeñamos en cada momento:*

— Como *ciudadanos y contribuyentes*, expresamos una preocupación creciente por la situación actual y futura del planeta, a nivel afectivo, cognitivo y de «buena disposición», que no se traduce generalmente en compromisos individuales, y menos aún públicos y colectivos, en defensa del medio ambiente, en particular, si ello exige cambios duraderos o «costosos», en tiempo o en dinero, en nuestros hábitos cotidianos.

— Como *consumidores*, se produce un «desplazamiento» de responsabilidades hacia las autoridades, la industria y los servicios, exigiendo de ellos una mejora de la legislación ambiental y control de su cumplimiento, coordinación interadministrativa, creación y mantenimiento de infraestructuras y servicios ambientales, ejercicio efectivo del derecho a la información y reclamación, atención a los problemas ambientales y locales y estímulos económicos y morales a la participación e inversión en materia ambiental.

— Como *trabajadores o desempleados*, concedemos primacía a la conservación u obtención de un puesto de trabajo (subsidio o pensión) ligado a la necesidad de una economía competitiva, con una buena relación calidad/precio de los productos y servicios, en unos mercados cada vez más liberalizados y exigentes. No obstante, aplicaremos una rasero más laxo a la propia empresa a la hora de internali-

zar costes ambientales que disminuyan supuestamente su competitividad que al resto de las empresas competidoras.

Parece clara la dificultad de hacer congruentes todas estas exigencias crecientes y contradictorias, como consumidores y como trabajadores, a lo que se añade una disponibilidad limitada al cambio como ciudadanos.

Sin que existan fórmulas mágicas entendemos que una contribución decisiva a este problema es *definir y alcanzar estándares de ecocalidad para los distintos productos y servicios*. Ello facilita el proceso para conseguir su calidad y competitividad, atendiendo así a las exigencias económicas de los mercados, al tiempo que a las exigencias sociales de respeto al medio ambiente.

A la conclusión de que es necesario promover la ecocalidad puede llegarse desde dos planteamientos iniciales distintos, aunque convergentes. Quienes vienen del mundo de la implantación de sistemas de calidad, reingeniería, etc., asumen que el medio ambiente constituye una variable de importancia creciente en cualquiera remodelación empresarial o institucional. Quienes sólo pretenden originalmente actuar de forma ambientalmente correcta, comprueban que sólo la búsqueda de la calidad, ecocalidad finalmente, asegura la competitividad-sostenibilidad de sus productos o servicios.

Ello puede significar una «tercera vía», que apuesta por el *beneficio social a medio plazo* y se sitúa entre las posiciones de aquella parte de la población menos escrupulosa, que da prioridad al *beneficio económico a corto plazo*, y aquella población más sensibilizada y radical, que da primacía al *beneficio ecológico a largo plazo*, lo que sólo sería posible mediante el improbable cambio del modelo actual de sociedad y de sus pautas de consumo. En un análisis coste-beneficio ello significa que los beneficios sociales deben superar a los costes, lo que implica establecer criterios de medida para ambos.

Esta posición *eco-lógica*, no necesariamente equidistante de las posiciones *eco-nómica* y *eco-utópica*, ofrecería compromisos aceptables para buena parte de la población y de las autoridades responsables. *Dichas autoridades se encuentran divididas entre las exigencias económicas y las ecológicas*, en un momento en que los presupuestos son limitados y en que, sin acumular déficits adicionales, deben hacer frente a

costosas políticas ambientales y de bienestar social, igualmente irrenunciables para muchos.

Un *enfoque negativo* tradicional para solucionar esta disyuntiva insistirá en la necesidad de ampliar, endurecer y dar a conocer la legislación ambiental y el control de su cumplimiento, así como las sanciones económicas y morales a los infractores. Dicho de otro modo, proporcionará *estímulos homogéneos, negativos y externos a los sectores implicados*, dividiéndolos en «buenos» y «malos», de acuerdo con su grado de seguimiento de las normas establecidas.

Un *enfoque positivo* insistirá más en la información y educación de los sectores implicados, proporcionándoles y requiriéndoles información, no sólo sobre las causas y efectos de los problemas ambientales sino sobre cómo pueden y deben contribuir a su solución. Dicho de otro modo, proporcionará *estímulos específicos, positivos e internos, a los sectores implicados, suscitando la participación de todos los implicados* en el proceso.

Para *todos los «grupos objetivo»* se elaborarán recomendaciones acerca de cómo pueden-deben evitar y/o promocionar individualmente en la práctica sus valores «declarados», a modo de códigos de conducta y de buenas prácticas.

Quienes quieran ir más lejos tendrán información sobre cómo participar en grupos organizados y en los planes de mejora ambiental de sus empresas, las escuelas de sus hijos o los servicios municipales.

Para *aquellas personas o entidades que aspiren a la excelencia en materia de ecocalidad*, además de los estímulos fiscales, económicos, etc., deberán potenciarse los sistemas voluntarios de ecogestión y ecoauditoría, recientemente regulados a nivel comunitario y español con la creación del ENAC (Ente Nacional de Acreditación), las ecoetiquetas y las distinciones o premios ambientales.

Estas distinciones ambientales suponen un *reconocimiento público* a lo ya realizado, un *estímulo* para ir más lejos y un *ejemplo difundible*. Al mismo tiempo implican una *ventaja comparativa*, en la medida que incorporan a los productos y servicios galardonados «referencias significativas», como diría VEBLEN, para aquel consumidor, que no sólo busca calidad y buena conciencia ambiental, sino también «dar noticia» pública de la consideración que le merecen dichos valores.

Sin embargo, no basta con un enfoque positivo si no se cuenta con una *metodología adecuada*. Una metodología de consecución de la ecocalidad mostrará que *es posible a medio plazo aumentar la calidad y la protección ambiental sin pérdida de competitividad-beneficio-empleo*. La posible división ya no será, pues, entre buenos y malos sino entre «eco-lógicos» y «eco-ilógicos».

Por otra parte, entendemos que *no deben oponerse las políticas normativas gubernamentales con las iniciativas privadas desreguladoras* sino conseguir un adecuado *mix público-privado*.

Tampoco es preciso agudizar las contradicciones, salvo en situaciones excepcionales y límites, entre quienes quieren «ganar dinero a costa del medio ambiente» y quienes «están listos a perder dinero por culpa (lo que no es igual que en favor) del medio ambiente». *Se puede y se debe generar riqueza colectiva e individual a partir del respeto al medio ambiente*; más que una cortapisa o un coste adicional, puede y debe convertirse en una ventaja comparativa, en un coste de oportunidad.

No hablamos sólo del yacimiento potencial de empleo y nuevas profesiones técnicas y de servicios en este campo, de las rentas agro-ambientales complementarias o alternativas a la producción de alimentos o de la importancia esencial en el futuro del turismo de los espacios y especies protegidos o la gestión integral de las zonas costeras. Nos referimos a la *posibilidad y necesidad de tratar de conciliar, en lugar de enfrentar, las exigencias económicas y ecológicas, la solidaridad con nuestros coetáneos con la solidaridad con las generaciones futuras*.

En el caso de ADEAC, la potenciación de este enfoque y el desarrollo de estas metodologías es el objetivo y el fruto de diez años de trabajo en la Campaña Banderas Azules para playas, puertos y embarcaciones, así como, más recientemente, del Programa Ecoescuelas y de los estudios de viabilidad en otros sectores de servicios. Nuestra adhesión al modelo no es tanto, pues, ideológica, como resultado de la comprobación de su eficacia para sumar, en lugar de restar, esfuerzos de Municipios, Comunidades Autónomas y del Estado Central, así como de los sectores productivos afectados, con la simple «mediación» metodológica de ADEAC.

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (*)

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

Habiéndose reunido en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992,

Reafirmando la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972, y tratando de basarse en ella,

Con el objetivo de establecer una coalición mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores clave de las sociedades y las personas,

Procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial,

Reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar,

Proclama que:

Principio 1

Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la Naturaleza.

(*) Texto castellano tomado de *Foro del desarrollo*, volumen 20, núm. 3, mayo-junio 1992, págs. 2 y ss. Publicado en la Revista *Fomento Social*, 48 (1993), págs. 135-140.

Principio 2

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del Derecho Internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo y la responsabilidad de garantizar que las actividades realizadas en su jurisdicción o bajo su control, no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de regiones que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

Principio 3

El derecho al desarrollo debe ejercerse a fin de responder de manera equitativa a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

Principio 4

A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir un elemento integrante del proceso de desarrollo y no puede considerarse en forma aislada.

Principio 5

Todos los Estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible, a fin de reducir las disparidades en la calidad de vida y responder mejor a las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo.

Principio 6

La situación y las necesidades especiales de los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los más vulnerables desde el punto de vista ambiental, deberán recibir una prioridad especial. En las medidas internacionales adoptadas con respecto al me-

dio ambiente y el desarrollo también se deberían tener en cuenta los intereses y las necesidades de todos los países.

Principio 7

Los Estados deberán cooperar en un espíritu de coalición mundial para conservar, proteger, restablecer la salud e integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de las diferentes contribuciones a la degradación del medio ambiente mundial los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les corresponde en la búsqueda internacional de un desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.

Principio 8

Para alcanzar un desarrollo sostenible y una mayor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.

Principio 9

Los Estados deberían cooperar para reforzar la creación de capacidades nacionales para lograr un desarrollo sostenible, aumentando el saber científico mediante el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos y mejorando el desarrollo, la adaptación, la difusión y la transferencia de tecnologías, entre éstas, tecnologías nuevas e innovadoras.

Principio 10

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es mediante la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, cada individuo deberá tener acceso adecua-

do a la información relativa al medio ambiente de que disponen las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que ofrecen peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación del público, poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes.

Principio 11

Los Estados deberán promulgar leyes efectivas sobre el medio ambiente. Las normas ambientales y los objetivos y prioridades en materia de gestión del medio ambiente, deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular para los países en desarrollo.

Principio 12

Los Estados deberían cooperar para promover un sistema económico internacional favorable y abierto que llevara al crecimiento económico y el desarrollo sostenible de todos los países, a fin de tratar mejor los problemas de la degradación ambiental. Las medidas de política comercial para fines ambientales no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción velada del comercio internacional. Se debería evitar tomar medidas unilaterales para solucionar los problemas ambientales que se producen fuera de la jurisdicción del país importador. Las medidas destinadas a tratar los problemas ambientales transfronterizos o mundiales deberían, en la medida de lo posible, basarse en un consenso internacional.

Principio 13

Los Estados deberían desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la

contaminación y otros daños ambientales. Los Estados deberán cooperar asimismo de manera expedita y más decidida, para elaborar nuevas leyes internacionales relativas a la responsabilidad y la indemnización por los efectos negativos de los daños ambientales causados por las actividades realizadas dentro de su jurisdicción, o bajo su control, en zonas situadas fuera de su jurisdicción.

Principio 14

Los Estados deberían cooperar efectivamente para desalentar o evitar la reubicación y la transferencia a otros Estados de actividades y sustancias que causen degradación ambiental grave o se consideren nocivas para la salud humana.

Principio 15

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de una certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.

Principio 16

Las autoridades nacionales deberían procurar asegurar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.

Principio 17

Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad pro-

puesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.

Principio 18

Los Estados deberán notificar inmediatamente a otros Estados los desastres naturales y otras situaciones de emergencia que puedan producir efectos nocivos súbitos en el medio ambiente de esos Estados. La comunidad internacional deberá hacer todo lo posible por ayudar a los Estados afectados por los desastres.

Principio 19

Los Estados deberán proporcionar la información pertinente y notificar previamente y en forma oportuna a los Estados que puedan verse afectados por actividades que puedan tener considerables efectos ambientales nocivos transfronterizos y deberán celebrar consultas con esos Estados en una fecha temprana y de buena fe.

Principio 20

Las mujeres desempeñan un papel fundamental en el desarrollo y la ordenación del medio ambiente. Es, por tanto, imprescindible contar con su plena participación para lograr el desarrollo sostenible.

Principio 21

Debería mobilizarse la creatividad, los ideales y el valor de los jóvenes del mundo para forjar una alianza mundial orientada a lograr el desarrollo sostenible y asegurar un mejor futuro para todos.

Principio 22

Los pueblos indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación

del medio ambiente y en el desarrollo debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y prestar el apoyo debido a su identidad, cultura e intereses y velar porque participaran efectivamente en el logro del desarrollo sostenible.

Principio 23

Deben protegerse el medio ambiente y los recursos naturales de los pueblos sometidos a esas formas de opresión, dominación y ocupación.

Principio 24

La guerra es, por definición, enemiga del desarrollo sostenible. En consecuencia, los Estados deberán respetar el Derecho Internacional proporcionando protección al medio ambiente en épocas de conflicto armado, y cooperar para su ulterior mejoramiento, según sea necesario.

Principio 25

La paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e inseparables.

Principio 26

Los Estados deberán resolver todas sus controversias sobre el medio ambiente por medios pacíficos y con arreglo a la Carta de las Naciones Unidas.

Principio 27

Los Estados y los pueblos deberán cooperar de buena fe y con espíritu de solidaridad en la aplicación de los principios consagrados en esta Declaración y en el desarrollo ulterior del Derecho Internacional en la esfera del desarrollo sostenible.



Bibliografía

Servicio de Documentación de Cáritas
y AEDENAT

ADOPCION DE ACUERDOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO:
Agenda 21, Declaración de Río, Principios Forestales: Proyectos.

ADSUARA, Gorka: «El parque animado [escuela taller Boada Vell]», en *Imagí-
ne*, núm. 7, 1991, págs. 42-49.

AGRASOT, Paloma: «La CE y América Latina: medio ambiente y desarrollo»,
en *Papeles para la Paz*, núms. 47-48, 1993, págs. 185-200.

AGUIRRE, Juanjo: «Educación medioambiental», en *Monitor-Educador*, núm. 46,
abril-junio 1993, págs. 16-24.

AHORRO Y DIVERSIFICACION DE ENERGIA EN EL TRANSPORTE PUBLICO URBA-
NO: *Seminario Europeo*, Madrid, 1993.

ALBENTOSA SANCHEZ, Luis Miguel: *Climatología y medio ambiente*, Barcelo-
na, 1990.

ALCANTARA, Vicent, y RUEDA, Salvador: «La dimensión ecológica», en *La re-
estructuración del capitalismo en España, 1970-1990*, págs. 547-592.

ALEJABEITIA, Concepción de, y PADILLA, M.^a del Carmen: «El medio ambien-
te, nuevo espacio de lucha política», en *Documentación Social*, núm. 38,
enero-marzo 1980, págs. 196-211

ALGUACIL GOMEZ, Julio: «Desarrollo, cultura y medio ambiente: notas para
un enfoque holístico», en *Documentación Social*, núm. 93, octubre-di-
ciembre 1993, págs. 219-229.

ALLENDE, José: «Mito y realidad en los estudios de impacto ambiental», en
Alfoz, núm. 96, 1993, págs. 68-72.

ALVAREZ BAQUERIZO, Cristina: *Derecho ambiental: manual práctico*, Madrid,
1990.

AMAZONIA SIN MITOS: *Comisión Amazónica de Desarrollo y Medio Ambiente*,
Washington, 1991.

Anales de la tercera reunión con entidades públicas y ONG's de la región vinculadas con la protección ambiental y la conservación de recursos naturales en América Latina y el Caribe, Caracas, 1991.

Ayudas economicas de la CEE en materia de medio ambiente, Madrid, 1990.

AZQUETA OYARZUN, Diego: «Economía ambiental y valoración de espacios naturales en España: primeros resultados», en *Economistas*, núm. 64, 1995, págs. 429-434.

BANCO MUNDIAL (Washington, D. C.): *Desarrollo y medio ambiente: informe sobre el desarrollo mundial, 1992*, Washington, Banco Mundial, 1992.

BARCALA GIL, Daniel: «Panorama del ecologismo», en *Cáritas*, núm. 307, suplem. 163, marzo 1991, págs. 17-26.

BERMEJO GOMEZ DE SEGURA, Roberto: «Trabajo y ecología», en *Noticias Obreras*, núms. 1.110-1.111, 16 de diciembre al 15 de enero 1994, págs. 25-36.

BONO, Emerit, y LAPIEDRA, Ramón: «Calidad de vida, ecología y crisis Norte-Sur», en *Sistema*, núm. 125, marzo 1995, págs. 33-44.

BRUNA, Fernando: «La desigualdad económica internacional en la aldea global», en *Sistema*, núms. 127-128, septiembre 1995, págs. 23-43.

BAKER, Lucy: *Las selvas*, Madrid, 1991.

— *Los desiertos*, Madrid, 1991.

BELTRAN AUDERA, Franchó: *Incidencia ambiental de las pistas forestales en las zonas de montaña*, Zaragoza, CODA, 1991.

— *Las islas Baleares en la Europa del año 2000: tecnologías para la calidad de vida*, 1991.

BENAYAS DEL ALAMO, Javier: *Viviendo el paisaje: guía didáctica para interpretar y actuar sobre el paisaje*, Madrid, 1994.

BERGER, John: *La Naturaleza herida: iniciativas para recuperar la tierra*, 1991.

BLANDIN, Patrick: *El gran libro de la Naturaleza en Europa: flora, fauna y paisaje*, Madrid, 1992.

BERMEJO GOMEZ DE SEGURA, Roberto: «Trabajo y ecología», en *Noticias Obreras*, núms. 1.110-1.111, 16 de diciembre al 15 de enero, 1994, págs. 25-36.

BRUNA, Fernando: «La desigualdad económica internacional en la aldea global», en *Sistema*, núms. 127-128, septiembre 1995, págs. 23-43.

CADIZ DELEITO, Juan Carlos; RAMOS CABRERO IL, Juan: *Molinos de viento: historia de las máquinas eólicas*, Madrid, 1992.

CAMACHO, Ildefonso: «La riqueza y la pobreza como fenómeno planetario», en *Documentación Social*, núm. 93, octubre-diciembre 1993, págs. 201-218.

— Reglamento (CEE), núm. 1973-92, del Consejo de 21 de mayo de 1992 por el que se crea un instrumento financiero para el medio ambiente (LIFE), en *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. 1206, 22-7-92; H. 1-6.

— *Europa 2000: Perspectivas de desarrollo del territorio de la Comunidad. Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo*. Luxemburgo, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 1992.

Carta Europea sobre medio ambiente y salud, 1990.

CASTILLO BLANCO, Federico: *Curso de evaluación de impacto ambiental*, 1991.

COBB, John B.: «Un índice del bienestar económico sostenible», en *Desarrollo*, núm. 20, 1991, págs. 84-88.

CODA: *Monte de El Pardo: un paraíso natural amenazado*, Madrid, 1991.

COMUNIDADES EUROPEAS. COMISION: «Directiva de la Comisión de 6 de marzo de 1991 por la que se modifica la Directiva 79-409-CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres», en *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L115-41, 8-5-91.

— *Programa comunitario de política y actuación en materias de medio ambiente y desarrollo sostenible*, Bruselas, 1992.

COMUNIDADES EUROPEAS. CONSEJO: «Directiva 92-43-CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres», en *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. 1206, 22-7-92; H. 7-50

CONFERENCIA INTERNACIONAL ECOTRANS: TURISMO Y MEDIO AMBIENTE (1. 1991. Valsain, España): *I Conferencia Internacional ECOTRANS: Turismo y medio ambiente: Interés de una red internacional de información para el fomento de un turismo consciente y responsable*, 25-28 de noviembre de 1991, organizada por el Fondo Patrimonio Natural Europeo y el Fondo Ibérico para la Conservación de la Naturaleza, España (s.l.) (s.n.), (1991?).

CONFERENCIA INTERNACIONAL DE POBLACION (1984, México): «Población, recursos, medio ambiente y desarrollo (documento resumen de la Con-

ferencia Internacional de Población)», en *Desarrollo*, núm. 1, 1985; págs. 112-117.

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO (1992. Río de Janeiro): *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, Río de Janeiro, 3-14 de junio de 1992 [ONU]. Madrid, Comisión Justicia y Paz, 1992.

CONFERENCIA MUNDIAL DE ENERGÍA ALTERNATIVA: *AWEC'92*, Madrid, 1992.

CONGRESO DE TEOLOGÍA (15. 1995. Madrid): *Ecología y cristianismo: XV Congreso de Teología*, Madrid, 1995. Convoca la Asociación de Teólogos Juan XXIII. Madrid, Centro Evangelio y Liberación, D. L., 1996.

Construyendo el futuro: Foro Internacional de ONG y Movimientos Sociales: tratados alternativos de Río'92, Madrid, Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, 1994.

CORREA, Inma: «Breve historia del ecologismo en España», en *Misión Joven*, núms. 174-175, julio-agosto 1991, págs. 31-40.

Crecimiento selectivo, equilibrio ecológico (cuaderno para el debate del Programa 2000), elaborado por Angel Luis del Castillo... (et al.). Madrid, Siglo XXI de España, 1988.

Cuba Verde, Madrid, 1993.

DALY, Hermann: «Economía ecológica y desarrollo sustentable», en *Documentación social*, núm. 89, octubre-diciembre, 1992, págs. 85-107.

DE MIGUEL BEAESCOECHEA, Eduardo, y MARTIN BARJAS, Santiago: *Incidencia ambiental y viabilidad económica de los regadíos en España*, Madrid, 1992.

«Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo», en *Revista de Fomento Social*, núm. 189, enero-marzo 1993, págs. 135-140.

DEL VAL RODRIGUEZ, Alfonso: *El libro del reciclaje: manual para la recuperación y aprovechamiento de las basuras*, Barcelona, 1991.

— «El movimiento ecologista y la política ambiental en España», en *Documentación Social*, núm. 38, enero-marzo 1980, págs. 157-172.

Desarrollo y Medio Ambiente en Madrid: Un equilibrio necesario. Madrid, 1990.

DÍAZ PINEDA, F., y NICOLAS, J. P.: «Ecología e información ambiental: bases para la planificación y gestión del entorno», en *Desarrollo*, núm. 1, 1986, págs. 14-16.

DÍEZ HOCHLEITNER, Ricardo: «Ecologismo y crecimiento cero», en *Corintios XIII*, núm. 8, octubre-diciembre 1978, págs. 143-158.

DOMINGO, Agustín: «Austeridad sin fronteras: de la ecología pajarera a la ecología», en *Misión Joven*, núm. 224, septiembre 1995, págs. 15-24.

DRAGO, Tito: *El futuro es hoy: reflexiones sobre el medio ambiente y desarrollo*, 1990.

«Ecología o barbarie», en *Revista Archipiélago*, núm. 8, Madrid, 1992.

Ecología de la vida cotidiana: manual para una conducta verde, Madrid, 1993.

«Economía y medio ambiente», en *Revista de Economía*, núm. 711, noviembre 1992, Madrid.

ECONOMÍA: *De la economía ambiental a la economía ecológica*, Federico Aguilera Klink y Vicent Alcántara, comp., Barcelona; Madrid, Icaria, FÜHEM, 1994.

Educación ambiental: principios para su enseñanza y aprendizaje, Madrid, 1991.

El medio ambiente desde el puesto de trabajo, UGT, Madrid, 1996.

El futuro europeo del medio ambiente urbano, Madrid, 1991.

ELMONTE, José Ignacio: «La crisis ecológica y el nuevo orden mundial», en *Acontecimiento*, núm. 27, abril-junio 1993, págs. 39-43.

Energía minihidráulica, IDAE, Madrid, 1987.

Energía 2000: Plan energético alternativo para un crecimiento sostenido, AEDE-NAT, Izquierda Unida, Madrid, 1991.

ERREJON VILLACIEROS, José Antonio: «Política ambiental», en *Economistas*, núm. 55, 1993, págs. 392-395.

ESCUADERO PEREDA, Santiago: «Ecología, cuestión moral», en *Corintios XIII*, núm. 71, julio-septiembre 1994, págs. 223-235.

ESTEBAN BOLERA, M.^a Teresa: *Implicaciones económicas de la protección ambiental de la CEE*, 1991.

ESTEVEAN, Antonio: «Monetarización del medio ambiente y ecología de mercado», en *Alfoz*, núm. 96, 1993, págs. 46-53.

Estudio de planificación energética en el Municipio de Logroño, Ingeniería Energética y de Equipamiento Urbano, Bilbao, 1994.

Evaluación integrada de espacios naturales: aplicación a los espacios arbolados de Madrid, Consejería de Agricultura y Ganadería, Madrid, 1982.

FERNANDEZ DURAN, Ramón: *La explosión del desorden: la metrópoli como espacio de la crisis global*, Madrid, 1993.

— «La construcción europea y el libre mercado mundial», en *Alfoz*, núm. 93, 1992, págs. 60-70.

FERNANDEZ, Tomás, y LA CORZ, Aurelio: «Los nuevos campos de intervención», en *Cuadernos de trabajo social*, núm. 7, 1994, págs. 53-72.

FERNANDEZ BUEY, Francisco: «Programas sindicales, intereses obreros y reivindicaciones ecologistas», en *Noticias Obreras*, núm. 1008, 16-30 septiembre 1989, págs. 17-26.

— «La ecología política de la pobreza», en *Misión Abierta*, núm. 2, marzo 1990, págs. 73-77.

FERRY, Luc: *El nuevo orden ecológico: el árbol, el animal y el hombre*, Barcelona, 1994.

FISAS ARMENGOL, Vicenc: *Ecología y seguridad en el Mediterráneo: una agenda de cooperación*, Barcelona, Icaria, 1993.

FRIBERG, Mats: «Amarillo contra verde: elegir entre el superindustrialismo y la autonomía», en *Desarrollo*, núm. 1, 1986, págs. 4-10.

GADIL, MAHDAR: «Restricciones sociales a la explotación de la Naturaleza: la experiencia india», en *Desarrollo*, núm. 12, 1987, págs. 29-32.

GARCIA PEDRO: *Cañadas, cordeles y veredas*, Valladolid, 1991.

GARCIA CALVO, Agustín; WARD, Colin, y ESTEVAN, Antonio: *Contra el automóvil: sobre la libertad de circular*, Barcelona, 1996.

GARCIA RUBIO, Alfonso: *¿Dominad la tierra?: aportaciones teológicas al problema ecológico*, Barcelona, Cristianisme i Justícia, 1993.

GARCIA AZCARATE, Teresa: «Informe del PNUMA sobre el estado del medio ambiente», en *Revista de Estudios Agro-Sociales*, núm. 158, octubre-diciembre 1991, págs. 297-300.

- GARCIA DORY, Miguel Angel: «La conservación del medio ambiente como fuente de empleo en el medio rural», en *Documentación Social*, núm. 87, abril-junio 1992, págs. 237-243.
- GARCIA FERNANDEZ, Manuel: «La prioridad del desarrollo medioambientalmente en la cooperación internacional para el desarrollo», en *Información Comercial Española*, núm. 702, febrero 1992, págs. 85-95.
- GARCIA REY, José: «Antagonismo ecologista y cuenta de resultados», en *Alfóz*, núm. 96, 1993, págs. 73-80.
- Gasto público en medio ambiente en 1991 y datos comparativos: 1978-1991*, Madrid, 1994.
- GOMEZ GOMEZ, Carlos Mario: «Los instrumentos económicos en la política ambiental de España y la Unión Europea», en *Economistas*, núm. 64, 1995, págs. 435-439.
- GOMEZ PALACIOS, José Joaquín: *Al encuentro con la Naturaleza: temas, en comunión con la Naturaleza, técnica de aire libre*, Madrid, CCS, 1991.
- GOMEZ, José J.: «Fragmentos educativos del discurso ecológico», en *Misión Joven*, núms. 174-175 julio-agosto 1991, págs. 15-22.
- GOODLAND, Robert; DALY, y HERNANDEZ, H.: «Cuatro pasos hacia la sostenibilidad medioambiental mundial», en *Desarrollo*, núm. 22, 1993, págs. 48-61.
- Gredos: La sierra y su entorno*, Instituto del Territorio y Urbanismo, Madrid, 1990.
- GREENPEACE: *Basura: ni verter ni incinerar, reciclar*, Madrid, 1990.
- *Incineración de residuos peligrosos: jugando con fuego*, Madrid, 1991.
- *El legado medioambiental de la Guerra del Golfo*, Madrid, 1992.
- *Energías avanzadas en España: una opción de futuro*, Madrid, 1991.
- *Ahorro y eficiencia energética: el enfoque demanda de la planificación eléctrica para España*, Madrid, 1991.
- GREENPEACE INTERNACIONAL: «Una nueva agencia de la energía», en *Desarrollo*, núm. 21, 1992, págs. 43-46.
- GREIG, Sue; PIKE, Graham, y SELBY, David: *Los derechos de la Tierra: como si el planeta realmente importara*, Madrid, Popular, D.L., 1991.
- GRENON, Michael, y BATISSE, Michael: *El plan azul: el futuro de la cuenca mediterránea*, 1990.

- GRIFFIN, John: *El efecto invernadero y Gaia*, 1991.
- GRIFOLS, María A.: «Aprender el medio ambiente», en *Imagem*, núm. 6, 1990, págs. 38-43.
- GUERRA, Santiago: «Ecología y cristianismo, una relación discutida», en *Razón y Fe*, tomo 219, núm. 1.088, junio, 1989, págs. 605-625.
- GUTIERREZ MARTIN, Fernando: «El gran problema ecológico: mirando el paisaje, 1», en *Misión Abierta*, núm. 2, marzo 1990, págs. 11-18.
- GUZMAN GUERRERO, Melchor, y PEREZ YRUELA, Manuel: «Desarrollo rural y protección del medio ambiente: el parque natural de las sierras subbéticas cordobesas», en *Revista de Estudios Agro-Sociales*, núm. 169, 1994, págs. 249-286.
- HARE, Tony: *La capa de ozono*, Madrid, 1991.
- *El efecto invernadero*, Madrid, 1991.
- HOMBRE: «El hombre y el medio ambiente», en *Manos Unidas*, núm. 95, abril-mayo-junio 1990, págs. 9-16.
- Impactos ambientales, sociales y territoriales de la práctica del golf*, Aedenat, Madrid, 1993.
- Informe anual sobre el medio ambiente y los recursos naturales*: 1991, BID, Washington, 1992.
- Inventario de líneas ferroviarias en desuso: vías verdes*, Madrid, 1993.
- JAQUENOD DE ZSOGON, Silvia: *El derecho ambiental y sus principios rectores*, 1991.
- JESSEN, Anneke: «La cooperación europea-latinoamericana en materia de medio ambiente», en *Síntesis: Revista de Ciencias Sociales Iberoamericanas*, núm. 20, julio-diciembre 1993, págs. 95-130.
- JIMENEZ HERRERO, Luis: *Medio ambiente y desarrollo alternativo: gestión racional de los recursos para una sociedad perdurable*, Madrid, Iepala, 1989.
- JORNADAS SOBRE LA GESTION DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS, Madrid, 1992.
- JORNADAS INTERNACIONALES SOBRE MEDIO AMBIENTE Y CREACION DE EMPLEO. Madrid, 1992
- JORNADAS SOBRE EDUCACION MEDIOAMBIENTAL, Alcalá de Henares, 1991.
- KINGSTON, John, y HAILES, Julio: *La guta del joven consumidor verde*, 1990.

- La seguridad de las centrales nucleares españolas*, Consejo de Seguridad Nuclear, Madrid, 1992.
- La regulación de la caza mediante las órdenes de veda*, CODA, Madrid, 1992.
- La protección penal del medio ambiente*, Aedenat, Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental, Madrid, 1990.
- La Comunidad Europea y el desarrollo sostenible: agenda para las instituciones y ciudadanos de la Comunidad*, Bruselas, 1992.
- La situación de los recursos hídricos en España*, CIP, Madrid, 1993.
- LAVANDEIRA ADAN, Juan Carlos, y AVELLANER LACAL, Juan: Las energías renovables en Castilla y León, León, 1992.
- Libro verde sobre medio ambiente urbano*, Dirección General del Medio Ambiente, Seguridad Nuclear y Protección Civil, Luxemburgo, 1990.
- LOENING, Ulrich E.: «El reto ecológico al crecimiento», en *Desarrollo*, núm. 20, 1991, págs. 50-55.
- LOPEZ LOPEZ, Alejandro: *La Comunidad Europea y la conservación de la Naturaleza*, 1990.
- «La ecología, cambio de la sociedad», en *Documentación Social*, núm. 50, enero-marzo 1983, págs. 69-83.
- LOPEZ BARRIO, Isabel: «Ruido y sus efectos en la población: el caso de Madrid», en *Documentación Social*, núm. 67, abril-junio 1987, págs. 203-217.
- Los incendios forestales y sus efectos*, Aedenat, Miranda de Ebro, 1992.
- Manual de minimización de residuos y emisiones industriales*, Institut Cerdà, Barcelona, 1992.
- Manual de energía solar térmica*, IADE, Madrid, 1991.
- Manual de minicentrales hidroeléctricas*, IADE, Madrid, 1991.
- Manual de incineración de residuos sólidos urbanos*, IADE, Madrid, 1992.
- MARCHENA GOMEZ, Manuel: *Ocio y turismo en los parques naturales andaluces*, Dirección General de Turismo, Sevilla, 1992.
- MARTIN BARAJAS, Santiago: *Recursos financieros necesarios para la gestión de los espacios naturales protegidos*, Madrid, 1992.
- Master en gestión ambiental*, Málaga, 1993.
- Medio ambiente y desarrollo: el programa sindical*, Caracas, 1992.

- Medio ambiente en España*, 1990. Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente, Madrid, 1991.
- MUNICIO MANZANARES, Carlos: *Electrodomésticos más limpios: el uso de aparatos más eficientes proporciona los mismos servicios y reduce el impacto ambiental*, Madrid, 1992.
- *Arquitectura Bioclimática: la construcción de viviendas aprovechando las condiciones ambientales particulares de cada región reduce las necesidades energéticas*, Aedenat, Madrid, 1993.
- NOVO, María: *La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*, Madrid, 1996.
- Nuestro medio ambiente: una nueva época*, Alicante, 1991.
- MAESTRE, Luis: «Una agencia para el medio ambiente», en *Alfoz*, núms. 77-78, 1991, págs. 84-86.
- MARTIN, Santiago: «Ecología: algo más que una ciencia», en *Razón y Fe*, tomo 219, núm. 1.084, febrero 1988, págs. 184-191.
- MARTINEZ ALIER, Juan A.: «Hacia una economía ecológica», en *Documentación Social*, núm. 90, enero-marzo 1993, págs. 143-149.
- MARTINEZ LOPEZ, Ladislao: «La situación del medio ambiente en España», en *Economistas*, núm. 55, 1993, págs. 396-400.
- «Nuevas asociaciones por el medio ambiente. Solidaridad internacional e intergeneracional», en *Documentación Social*, núm. 94, enero-marzo 1994, pág. 129-140.
- MARURI ALVAREZ, Alfonso de: «Algunos problemas ecológicos y nuestra implicación en ellos», en *Monitor-Educador*, núm. 46, abril-junio, 1993, págs. 26-31.
- MAX NEEF, Manfred A.: «Notas sobre la semiología de nuestra megacrisis», en *Desarrollo*, núm. 20, 1991, págs. 20-21.
- MAYOR ZARAGOZA, Federico: «La crisis del medio ambiente y el deber de los científicos», en *Desarrollo*, núm. 14, 1989, págs. 30-34.
- MEADOWS, Donella H.: «Más allá de los límites del crecimiento», Madrid, *El País*, Aguilar, 1992.
- Medio ambiente en la Comunidad Europea: compromisos contraídos por España*, patrocinado por Caja de Madrid, Madrid, Estudios de Política Exterior, 1991.
- «Medio ambiente y desarrollo», en *Cuadernos Africa-América Latina*, núm. 11, 1993, núm. monográfico.

- MILLER, Morris: «¿Puede el desarrollo ser sostenible?», en *Documentación Social*, núm. 89, octubre-diciembre 1992, págs. 41-66.
- MIRET MAGDALENA, Enrique: «Ética, solidaridad y experiencia religiosa», en *Misión Joven*, núm. 224, septiembre 1995, págs. 25-32.
- MOLTMAN, Jurgen: «Sobre la teología ecológica», en *Noticias Obreras*, núms. 1.093-1.094, abril 1993, págs. 21-30.
- MORENO ALVAREZ, Luis F.: «La Ecología en la Iglesia: mirando el paisaje, 2», en *Misión Abierta*, núm. 2, marzo 1990, págs. 19-23.
- MUÑOZ, Heraldo: «El debate comercio internacional vs. ecología», en *Síntesis: Revista de Ciencias Sociales Iberoamericanas*, núm. 20, julio-diciembre 1993, págs. 167-183.
- NAREDO, José Manuel: «Repensar la economía desde el medio ambiente», en *Alfóz*, núm. 96, 1993, págs. 31-34.
- OBERTHUBER, Theo, y FRANCISCO AREVALO, Martín: *Envenamiento de aves por perdigones de plomo*, Madrid, 1991.
- OSÉS PORTU, M.^a del Carmen, y LIZARAZU, Juan Carlos: *Competencias en medio ambiente de la Administración local*, 1991.
- «Pacto para un nuevo mundo», Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables... [et al.], en *Cáritas*, núm. 321, suplemento núm. 177, julio-agosto 1992, págs. 13-26.
- PALUZIE, Javier: *Los espacios naturales protegibles: su conservación y regulación legal*, 1990.
- PEARCE, D.; MARKANDA, A, y BARBIER, E. B.: «El significado del desarrollo sostenible», en *Alfóz*, núm. 96, 1993, págs. 35-45.
- PÉREZ RUIZ, Manuel: *Panorama ambiental de las Comunidades Europeas*, 1990.
- Plan de ordenación de los recursos naturales de Asturias*, Asturias, 1993.
- Plan de recuperación y puesta en marcha de la cañada real riojana, galiana o de las merinas*, Madrid, 1992.
- Plan de Pasillos Verdes*, Dirección General de Política Ambiental, Madrid, 1993.
- Pobreza, desarrollo y medio ambiente: ciclo de conferencias organizadas por INTERMON*, Antonio Gala (prologuista), autores Ignacio de Senillosa [et al.]. Barcelona, Deriva, 1992.
- PORRIT, Jonathan, y NADLER, Ellis: *El capitán Eco y el destino de la Tierra*, Madrid, 1991.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente: Convenio sobre la Diversidad Biológica, Nueva York, 1992.

RAMBAUD, Fernando: «El efecto invernadero», en *Razón y Fe*, núm. 1.096, febrero 1990, págs. 152-167.

RAMIREZ PEREZ, Lucas; REDONDO PEREZ, Juan: «Economía y medio ambiente: ¿comienzo de un nuevo encuentro?», en *Economistas*, núm. 55, 1993, págs. 430-434.

REES, Andrew: *El libro verde de bolsillo*, Madrid, 1993.

Reflexiones sobre el Medio Ambiente, simposio celebrado en Madrid los días 27, 28 y 29 de septiembre de 1989 organizado por la Fundación Friedrich Ebert. Madrid, Fundación Friedrich Ebert, D.L., 1990.

RIECHMANN, Jorge: «Ecología, economía y termodinámica: por qué el fruto no vuelve a la flor y el reciclado perfecto es imposible», en *Noticias Obreras*, núm. 1.140, 16-31 marzo 1995, págs. 19-26.

Río'92: Programa 21, Dirección General de Política Ambiental, Madrid, 1993.

RODRIGUEZ MURILLO, Juan Carlos: *Cambio climático*, Aedenat, Madrid, 1992.

— «Ecología y medio ambiente: balance del último año», en *Noticias Obreras*, núms. 990-991, 16 de diciembre-15 de enero 1989, págs. 22-25.

ROIS, Cristina; ROMERO, M.^a José, y MUNICIO, Carlos: *Acondicionadores del aire: el uso de aparatos más eficientes proporciona los mismos servicios y reduce el impacto ambiental*, Madrid, 1992.

ROJO TORRECILLA, Eduardo: «La CEE y su política de medio ambiente», en *Imaginem*, núm. 6, 1990, págs. 54-57.

ROUMASSET, James: «Política económica para un desarrollo sostenible», en *Desarrollo*, núm. 20, 1991, págs. 43-46.

— *La situación en el mundo 1995: un informe del Woldwtch Institute sobre el desarrollo y el medio ambiente*, director de proyectos, Lester R. Brown. Madrid, FUHEM, 1995.

— *Guía didáctica: educación y medio ambiente*. Madrid, OIE, Popular, D.L., 1989.

SACRISTAN LUZON, Manuel: «Crisis ecológica e izquierda revolucionaria», en *Noticias Obreras*, núms. 980-983, 16 julio-15 septiembre 1988, págs. 35-39.

SAENZ LAIN, Concepción: «Población, recursos y medio ambiente», en *Desarrollo*, núm. 1, 1985, págs. 79-83.

Saliendo del agujero de la capa de ozono: estudio preliminar de alternativas a los compuestos destructores del ozono, Greenpeace, Madrid, 1992.

SAN JUAN MESONADA, Carlos: «Conservación de la Naturaleza y racionalidad económica», en *Economistas*, núm. 55, 1993, págs. 401-404.

SANCHEZ CABRERO, Benigno: «Sociedad y medio ambiente», en *Razón y Fe*, tomo 217, núm. 1.074, abril, 1988, págs. 435-439.

SANCHEZ BERMEJO, María José, y VEGAS, Fernando, F.: *La ecología a lo claro*, Madrid, Popular, 1988.

SANCHIS, Antonio: «Por una conciencia ecológica», en *Misión Joven*, núms. 174-175, julio-agosto 1991, págs. 9-13.

Seminario Internacional de Medio Ambiente, Ingeniería y Empleo, 1990.

SERNA, Juan, y GAVIRIA, Mario: *La quimera del agua: presente y futuro de Daimiel y La Mancha Occidental*, Daimiel, Ayuntamiento, 1995.

SILVERSTEIN, Michael: *El factor ambiental: su impacto en el futuro de la economía mundial*, 1991.

SIREAU ROMAIN, Albert: *Educación y medio ambiente: conocimientos básicos*, Madrid, OEI, Popular, D.L., 1989.

La situación en el mundo 1991: un informe del Worldwatch Institute sobre el Desarrollo y el Medio Ambiente. Director de proyectos, Lester R. Brown, Madrid, Apóstrofe, 1991.

SPETH, James Gustave: «Seguridad medioambiental para los 90», en *Desarrollo*, núm. 20, 1991, págs. 22-28.

SUMPSI VINAS, José María: «El nacimiento de la política agroambiental en España», en *Economistas*, núm. 64, 1995, págs. 398-405.

TAMAMES, Ramón: «Población, recursos y medio ambiente en la España de hoy: ponencia presentada en el Encuentro Internacional sobre el Estado de la Población Española y Mundial», en *Desarrollo*, núm. 1, 1985, págs. 72-78.

Tecnologías avanzadas en ahorro y eficiencia energética, Institut Català d' Energia, Barcelona, 1992.

THORSSON, Inga: «¿Supervivencia humana? La carrera armamentista y la destrucción ambiental», en *Desarrollo*, núm. 14, 1989, págs. 17-21.

TOHARIA, Manuel: «Energía y medio ambiente», *Economistas*, núm. 47, extraordinario, diciembre-enero 1990-91, págs. 290-294.

- «Trenes, tranvías, bicicletas: volver a andar», en *Revista Archipiélago*, núms. 18-19, Madrid, 1992.
- TUDELA, Fernando: *Desarrollo y medio ambiente en América Latina y el Caribe*, 1990.
- Un viaje a la Antártida: primera expedición científico-pesquera española*, Madrid, 1990.
- VARILLAS, Benigno: *Las organizaciones no gubernamentales de medio ambiente en Europa Occidental*, Madrid, 1991.
- VAZQUEZ YANES, Carlos, OROZCO SEGOVIA, Alma: *La destrucción de la Naturaleza*, 1991.
- VEGA RUIZ, José Augusto: *El delito ecológico*, 1991.
- VILCHES BARROS, José Luis: «Medio ambiente rural y agroturismo», en *Sociedad y utopía*, núm. 3, marzo 1994, págs. 79-86.
- VILLALVILLA ASENJO, Hilario: *En defensa de las vías pecuarias*, Madrid, 1993.
- *Desarrollo y problemática del turismo rural en el Estado español*, Madrid, 1992.
- Vivir mejor, destruir menos*, Aedenat, Madrid, 1991.
- Vivir mejor: hacia un desarrollo sostenible, realización, Alicia Cantero (*et. al.*), coordinación, María Sintés, CENEAM, Icona, 1993.
- WOOD, Jenny: *Los icebergs*, Madrid, 1991.
- *Las cuevas*, Madrid, 1991.
- *Las tormentas*, Madrid, 1991.
- *Los volcanes*, Madrid, 1991.
- YOLDI ENRIQUE, Leopoldo: *Entorno y paisaje de una ciudad histórica: Segovia*, Segovia, 1990.

LOS JOVENES

(Núm. 95, abril-junio 1994)

5	●	Presentación.	
9	●	1 Jóvenes y juventud.	Manuel Navarro López María José Mateo Rivas
23	●	2 Notas características de la condición juvenil.	Santiago González Avión
37	●	3 ¿De qué hablamos cuando hablamos de los jóvenes?	Josep M. Lozano i Soler
53	●	4 ¿Hay diversos tipos de jóvenes?	Javier Martínez Cortés
73	●	5 ¿Qué percepción tienen los jóvenes de esta sociedad?	César García Rincón
93	●	6 La juventud participa. ¿Cómo? ¿Dónde?	Rafael Prieto Lacaci
107	●	7 ¿Qué dicen las investigaciones de los jóvenes?	Pedro González Blasco
119	●	8 La herencia motivacional de los jóvenes de los noventa.	Ana M. ^a González Prado
129	●	9 Cáritas y los jóvenes.	Dámaso Jiménez García
145	●	10 ¿Jóvenes adaptados?	Pedro J. Gómez Serrano
155	●	11 Los efectos perversos de los programas de prevención social juvenil.	Manuel Montañés Serrano
173	●	12 Experiencias de vivir.	José Luis Batres de Rojas M. ^a de los Reyes Mármol Pérez
177	●	13 Mi experiencia de compromiso social desde la arquitectura.	Esteban de Manuel Jerez
185	●	14 Juventud y experiencias significativas.	Fidel García Gutiérrez Kenia Navarro Gallardo
191	●	15 De la sensación de vivir a la sensación de servir.	César García Rincón
199	●	16 Jóvenes contra la intolerancia: Una apuesta por la solidaridad.	Esteban Ibarra
209	●	17 Apuntes de una experiencia con los campesinos en Nicaragua.	Ana Roca M. ^a del Mar Rubio Beatriz García Eduardo Morera
221	●	18 Bibliografía.	

LA POBREZA EN ESPAÑA, HOY

(Núm. 96, julio-septiembre 1994)

5	●	Introducción.	
7	●	Presentación.	
15	●	1 La pobreza en España: ¿Qué nos muestran las EPF?	Jesús Ruiz-Huerta Rosa Martínez
111	●	2 La medición de la desigualdad horizontal, en España, en el IRPF.	Rafael Salas
127	●	3 El equipamiento de los hogares como indicador de pobreza.	Pilar Martín-Guzmán Nicolás Bellido
143	●	4 Sectores y factores de la pobreza reconceptualizada en España.	Demetrio Casado
159	●	5 La pobreza acumulada y la marginación y/o «exclusión social».	Francisco Javier Alonso Torrén
175	●	6 La política social en España: 1980-1992.	Gregorio Rodríguez Cabrero
201	●	7 Las rentas mínimas de inserción de las Comunidades Autónomas.	Manuel Aguilar Miguel Laparra Mario Gaviria
223	●	8 Los sistemas generales de rentas mínimas en Europa: logros, límites y alternativas.	Luis Ayala Cañón
277	●	9 El Programa de Ingreso Madrileño de Integración: Una experiencia de lucha contra la exclusión social.	Elena Vázquez
289	●	10 Onyar Est: Un modelo de acción contra la exclusión y la pobreza.	Dolors García i Cornellà Joseba Ruiz i Montiel Amadeu Mora i Duran
317	●	11 Pobreza, economía social y empleo.	Eugenio Royo
335	●	12 Programas y actuaciones ante la pobreza: La experiencia de Cáritas.	Víctor Renes
351	●	13 Experiencia de trabajo con jóvenes y adultos en desventaja social desde la Fundación Cauces.	Feliciano González García
361	●	14 La pobreza en España. Análisis y líneas de actuación.	Santiago de Torres Sanahuja
377	●	15 Bibliografía.	



INTERCULTURALIDAD

(Núm. 97, octubre-diciembre 1994)

- 5 ● Presentación.
- 9 ● 1 El caleidoscopio cultural europeo: entre el localismo y la globalidad.
Carlos Giménez Romero
- 35 ● 2 El conflicto multicultural.
Beatriz Aguilera Reija
- 57 ● 3 Diversidad cultural y educación: un reto para el siglo XXI.
Tomás Calvo Buezas
- 73 ● 4 Derechos humanos, legislación positiva e interculturalidad.
Javier de Lucas
- 91 ● 5 Un lugar en el mundo: identidad, espacio e inmigración.
Dolores Juliano
- 101 ● 6 El futuro de la migración internacional tras la Conferencia de El Cairo.
Javier Anso
- 115 ● 7 Educación intercultural en Europa.
Xavier Besalú Costa
- 129 ● 8 Educación intercultural en la escuela.
Mercedes Brotons Valero
- 147 ● 9 La educación intercultural en los ámbitos no formales.
J. Alfonso García Martínez
- 161 ● 10 Hacia la construcción de una Pedagogía de la Interculturalidad.
Sindo Froufe Quintas
- 177 ● 11 La construcción de la diferencia cultural de los inmigrantes en los medios de información.
Miguel Roiz
- 199 ● 12 Orientación, promoción y formación de los inmigrantes a través de clases de lengua y cultura española.
Programa de Inmigrantes de Cáritas Española
- 209 ● 13 Interculturalidad y educación de personas adultas.
Antonia Sánchez Urios
- 215 ● 14 Programas de lengua y cultura. Una estrategia de integración cultural.
Begoña Arias González
- 225 ● 15 Escuelas de formación global: ¿una respuesta a la inmigración?
Joaquín Giol i Aymerich
Jordi Sidera i Casas
- 235 ● 16 Socialización de los inmigrantes marroquíes.
Teresa Losada Campo
- 243 ● 17 Historias de emigración. Karím: un tránsito entre dos orillas.
Juan Sánchez Miranda
- 261 ● 18 Bibliografía sobre interculturalidad.

LA FAMILIA

(Núm. 98, enero-marzo 1995)

5	●	Presentación.	
9	●	1 Evolución y tendencias de la institución familiar.	Inés Alberdi
25	●	2 La postmodernización de la realidad familiar española.	Gerardo Meil Landwerlin
39	●	3 Las funciones sociales de la familia.	Lluís Flaquer
49	●	4 Estructura familiar e identidad.	N. Barbagelata A. Rodríguez
61	●	5 El protagonismo de la familia ante la transmisión de los valores sociales.	Sindo Froufe Quintás
73	●	6 La patología familiar como la patología del vínculo.	Alejandro Rocamora Bonilla
83	●	7 Educación no formal y familia. Posibilidades de actuación socio-educativa.	Carmen Labrador
93	●	8 Familia y solidaridad.	Elena Roldán
105	●	9 Intervención en redes.	Cristina Villalba Quesada
121	●	10 La familia en Navarra, individualización o redes sociales.	Dr. Jesús Hernández Aristu Dr. Andreu López Blasco
149	●	11 Mediación familiar: un recurso para la resolución de los conflictos familiares.	Carlos Abril Pérez del Campo
163	●	12 Familia y Medicina.	Yolanda Jarabo Crespo Francisco J. Vaz Leal
171	●	13 La intervención con familias multiproblemáticas.	J. L. Gastañaga M. J. Ruano C. Vicente
181	●	14 Hacia una actuación socio-educativa con las familias.	M. ^a Jesús Martínez Rupérez
199	●	15 Proyecto de educación familiar.	Amaia Porres Oleaga
207	●	16 Familia acogedora.	David López Royo
217	●	17 Bibliografía.	



ULTIMOS TITULOS PUBLICADOS

	PRECIO
N.º 86 La animación de los mayores (Enero-marzo 1992)	1.000 ptas.
N.º 87 El futuro del mundo rural (Abril-junio 1992)	1.000 ptas.
N.º 88 Modernización económica y desigualdad social (Julio-septiembre 1992)	1.000 ptas.
N.º 89 Desarrollo y solidaridad (Octubre-diciembre 1993)	1.000 ptas.
N.º 90 Los movimientos sociales hoy (Enero-marzo 1993)	1.200 ptas.
N.º 91 Europa, realidad y perspectivas (Abril-junio 1993)	1.200 ptas.
N.º 92 La investigación, acción participativa (Julio-septiembre 1993)	1.200 ptas.
N.º 93 El futuro que nos aguarda (Octubre-diciembre 1993)	1.200 ptas.
N.º 94 Mundo asociativo (Enero-marzo 1994)	1.200 ptas.
N.º 95 los jóvenes (Abril-junio 1994)	1.200 ptas.
N.º 96 La pobreza en España hoy (Julio-septiembre 1994)	1.200 ptas.
N.º 97 La interculturalidad (Octubre-diciembre 1994)	1.200 ptas.
N.º 98 La familia (Enero-marzo 1995)	1.300 ptas.
N.º 99-100 España de los 90 (Abril-septiembre 1995)	1.600 ptas.
N.º 101 V Informe Sociológico Síntesis (Octubre-diciembre 1995)	2.500 ptas.
N.º 102 Humanidad y Naturaleza (Enero-marzo 1996)	1.400 ptas.

PROXIMOS TITULOS 1996

N.º 103 Tercer Sector (Abril-junio 1996)	1.400 ptas.
N.º 104 Exclusión/Inserción (Julio-septiembre 1996)	1.400 ptas.
N.º 105 La Mujer (Octubre-diciembre 1996)	1.400 ptas.

DOCUMENTACIÓN SOCIAL

US100 02
€0008,10

PUEDA LEER EN ESTE NUMERO LOS SIGUIENTES ARTICULOS:

Presentación.

Ecología: tú decides.

**El impacto ambiental del proyecto europeizador-globalizador
en el Estado español.**

**El Convenio de Río: Compromiso y perspectivas de la
conservación de la diversidad biológica.**

**Los foros alternativos: Participación y propuestas
del movimiento ambientalista.**

Cambio climático.

**La erosión del suelo en España:
Efectos de los incendios forestales.**

El agua, factor determinante de la desigualdad social.

El agua, un recurso amenazado.

**Los «sin coche». Repercusiones ambientales
y sociales del automóvil.**

Sobre el origen, el uso y el contenido del término «sostenible».

Ética oriental, ética ecológica.

Ideal humano, valores ecológicos. (Ecología bíblica).

Valores y actitudes ante la Naturaleza.

De la conciencia ambiental a la ecocalidad.

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Bibliografía.



 **Cáritas**
Servicios Generales

San Bernardo, 99 bis, 7.º - 28015 MADRID
Teléfono 445 53 00