

# Ecología ¿ciencia o aguafiestas?

## Introducción

El título de este artículo hace referencia al hecho de que si antes, en ciertos ambientes, se solía decir: "todo lo que me gusta o es pecado o engorda", ahora, quizá, como lo del pecado no está de moda, éste dicho se podría reformular: todo lo que me gusta o engorda o va contra la ecología.

Desde que el biólogo alemán Ernst Kaeckel (1871) inventara el término ecología<sup>1</sup>, desde la publicación en 1987 por la Comisión Mundial del Medio Ambiente<sup>2</sup> y del Desarrollo<sup>3</sup> del documento "*Our Common Future*", hasta el último "World Economic Forum" celebrado en Davos (Suiza)<sup>4</sup>, ha transcurrido mucho tiempo.

---

1. La desinencia griega, que está en el origen de la palabra "oikos", tiene tres acepciones: casa; de "oikos" proviene economía, la preocupación por el gobierno de la casa; y de "oikos" viene también ecumene, la casa social de todos. Cf. J. M<sup>a</sup>, MARDONES, (dir.), voz "ecologismo", en *10 Palabras clave sobre Movimientos Sociales*. Verbo Divino, Estella 1996, pp. 107-139; F. DÍAZ PINEDA, "Una perspectiva ecológica para el fin de siglo", en BRAJNOVIC y otros, *Veinte claves para la nueva era*. Rialp, Madrid 1992, pp. 253-271; J. GAFO, (Dir.), voz "ecología" en *10 palabras clave en ecología*. Editorial Verbo Divino, Estella 1999; J. L., CENTURION, *Diccionario de ecología*. Editorial Acento 1997.

2. "Medio ambiente" es, sin duda un pleonismo, una repetición innecesaria. Los franceses hablan de "milieu" y los ingleses de "environment", pero hay que rendirse a la evidencia del uso, y a que todo el mundo entiende la palabra medioambiental. Cf. A. ARNAU, *El medio ambiente. Problemas y soluciones*. Madrid 2000.

3. Creada en 1983 por la Resolución 38/161 de la Asamblea General de las Naciones Unidas.

4. Todos los años, desde 1971, unos centenares de personas, empresarios, líderes de opinión, intelectuales, políticos, ("el nuevo Gobierno de la Tierra") se reúnen durante una semana en la estación de esquí de Davos, en los Alpes suizos, para hablar del futuro. Cada año emerge de allí, un lema, un mensaje, una moda, que luego se traslada al resto del Planeta: globalización, globalización responsable, nueva economía, empresas "punto.com.", etc. La 31ª edición de este Foro Económico Mundial comenzó el 15 de enero de 2001 con la presencia de 2.300 participantes y el lema: "Mantener el crecimiento y acortar las distancias". En esta asamblea multilateral, como frecuentemente ha sucedido con el Fondo

El biólogo alemán concibió el estudio del medio como una rama de la fisiología, que se ocupaba de las condiciones de vida de un organismo concreto en su "biotopo", así como de los muchos organismos que conviven en un lugar y que constituyen un "ecosistema". Los ecosistemas están integrados por conjuntos de entes vivos y no vivos, elementos interrelacionados e interdependientes, con cierta capacidad de autorregularse para mantener su equilibrio (homeostasis). El conjunto de los seres vivos no son realidades aisladas, sino profundamente interrelacionadas. Si un elemento, por ejemplo el hombre, modifica con gran rapidez las condiciones del mismo, pueden superarse los mecanismos homeostáticos<sup>5</sup>.

Esta consideración del medio ambiente intenta una superación del reduccionismo salido de la física cartesiana. El antireduccionismo establece una comprensión globalizadora de la realidad: no basta con desmenuzar un ser vivo para estudiar cómo funciona cada uno de sus componentes.

---

Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BIRD), miles de manifestante, invocando el "espíritu de Seattle" (EE UU) (XI/1999) protestaron contra "la élite del capitalismo" y los representantes más puros de la globalización (mundialización) que fomentan la desigualdad entre países ricos y pobres. Los participantes en Davos arguyeron: "casi todos los aquí presentes hemos sido elegidos en las urnas por gente que tiene deseos y esperanza de mejorar. Eso es democracia. No deberíamos pensar que están más legitimados porque son ONG". Y, como ya empieza a ser costumbre también, a miles de kilómetros, en la populosa Porto Alegre (Brasil) unas 10.000 personas celebraron la "alternativa positiva a Davos" -"la antítesis de Davos 2001", el Foro Social Mundial (FSM), al que, además de 900 ONG se unieron todos los movimientos "revolucionarios" actuales, desde los Sin Tierra a los zapatistas, el Movimiento Negro Unificado, y hasta los representantes de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC). Hay ecologistas, feministas, sindicalistas, indigenistas, etc. También aquí, las fuerzas de seguridad tienen que actuar para salvar a los oradores del entusiasmo, o de las protestas del público. Como señaló alguno de los participantes: "estamos probando nuestra propia medicina".

5. La aceptación de la homeostasis no implica el considerar al planeta Tierra, en su conjunto, como un organismo con "conciencia", como erróneamente se acusa a Jacques F. Lovelock de proponer en su hipótesis de Gaia. "De ningún modo veo a Gaia como un ser consciente, un Dios alternativo". La "*teoría Gaia*" sobre el sistema de autorregulación de la Tierra frente a los cambios climatológicos y químicos, es un claro ejemplo de macro y micro teoría. Describe el planeta Tierra como un "sistema interactivo integrado por la vida, los suelos, la atmósfera y los océanos", como un sistema complejo autorregulado (superorganismo), en el que la supervivencia individual está subordinada a la supervivencia del conjunto. "Los procesos cibernéticos llevados a cabo de manera automática e *inconsciente* por el biota" harían de la Tierra "una manifestación más grande que la vida", puesto que viene a ser "un sistema autoorganizado y autorregulado" que gestiona tanto la vida como la realidad inanimada. Lovelock explica el funcionamiento de la Tierra en base a dos sistemas: la "biosfera" (parte de la Tierra en la que normalmente existen seres vivos) y el "biota" (conjunto de todos los organismos vivos). (*Las edades de Gaia. Una biografía de nuestro planeta vivo*, Tusquets, Barcelona 1993, pp. 33, 228 y 233).

Además de que el continuo proceso de degradación del medio ambiente salta a la vista<sup>6</sup>, lo que ha hecho comprender estos procesos ha sido el extraordinario avance científico, sobre todo en las ciencias biológicas<sup>7</sup> en la última década, y el eco social alcanzado por algunos trabajos, como *Los límites del crecimiento* (1972) del Club de Roma<sup>8</sup>, y –el ya anotado– informe "Nuestro futuro común"<sup>9</sup> (1987), más conocido como "informe Brundtland", coordinado por Gro Harlem Brundtland (ex primera ministra de Noruega). Estos avances científicos nos han hecho ver la dinámica de los ecosistemas.

En estos años la política ambiental ha estado dirigida, en buena parte, a la sensibilización medioambiental en el sistema educativo<sup>10</sup>. Pero la escuela es

---

6. La constatación del continuo deterioro de los ecosistemas no implica compartir ciertas posturas extremadamente pesimistas sobre el futuro del hombre y el destino de la Tierra. Tales podrían considerarse: la que afirma que "la conquista final del hombre es la abolición del hombre" de C. S. Lewis ("The abolition of Man", en *Toward Global Equilibrium*, Cambridge, 1973); o las expuestas, en general, en *Un mundo feliz* de Aldous Huxley, o *1984* de George Orwell. Isaac Asimov llega a decir que no existen civilizaciones avanzadas, porque todas acaban suicidándose (*Cambio, 71 visiones de futuro*, Madrid 1983, pp. 148 y ss.). Todas estas visiones podrían resumirse en la frase: "Acabemos con el hombre antes que el hombre acabe con la naturaleza".

7. "Las ciencias biológicas llamaron a las ciencias humanas: la etnología denunció la destrucción de las etnias y de las culturas minoritarias; la demografía se encontró confrontada con la superpoblación; la sociología entró también en juego juzgando al hombre occidental en sus hábitos industriales". (D., SIMONNET, *L'Écologisme*. PUF, París 1994, p. 4).

8. Un elemento fundamental en la popularización de la conciencia ecológica fue el eco alcanzado por el trabajo *Los límites del crecimiento* (1972), publicado por Donella H. Meadows y Jargen Randers, por encargo del Club de Roma (fundado en 1968 en Ponce (Puerto Rico), que planteó la degradación de la vida en la tierra y la situación crítica de sus recursos naturales. Aunque para muchos se trataba de un ensayo alarmista, veinte años después, tres de los cuatro autores de aquel informe elaboraron el "Informe Meadows", que parece confirmar la mayor parte de los pronósticos. Este informe fue publicado con el título *Más allá de los límites del crecimiento*, El País-Aguilar, Madrid 1993.

9. Este informe fue el primer gran estudio a escala mundial sobre la situación medioambiental de la Tierra, sus males y sus consecuencias. En el mismo se señalaba "que el 'medio ambiente' es donde vivimos todos y el 'desarrollo' es lo que hacemos al tratar de mejorar nuestra suerte en el entorno en que vivimos. Ambas cosas son inseparables". Se afirma así mismo, que "muchos de los caminos de desarrollo que siguen las naciones industrializadas son verdaderamente impracticables (...) La espiral descendente de pobreza y degradación ambientales constituyen una pérdida de oportunidades y recursos. Se necesita una nueva era de crecimiento económico, un crecimiento que sea poderoso a la par que sostenible social y medioambientalmente".

10. Más de 35 centros españoles participan en la campaña europea de escuelas ecológicas desde el curso 1997-98. Se unen así a los 2.000 colegios y más de un millón de niños que participan en esta experiencia en toda Europa, alrededor de tres ejes básicos: agua, energía y residuos. Al final de un ciclo mínimo de tres años, los centros que hayan desarro-

un reflejo de la sociedad, e intentar que sea ella sola la que cambie los valores resulta excesivo o ingenuo. La mejor política es asumir, cada uno en el nivel que le corresponda, la responsabilidad de gestionar los recursos de forma razonable. Sin duda "necesitamos una estrategia de desarrollo sostenible<sup>11</sup>, entendido como aprendizaje que dura toda la vida"<sup>12</sup>. "Piensa globalmente y actúa localmente" dice una sabia frase ecológica; es necesario actuar de forma ecológica desde las más pequeñas realidades concretas de cada día hasta la más amplias: austeridad en el consumo de energía<sup>13</sup> y recursos, relación con la basura desmedida<sup>14</sup>, trato con la tierra (...) "<sup>15</sup>.

El debate sobre los temas ecológicos ha servido también para superar el viejo tópico que trasladaba a los gobiernos y a las industrias, todas las responsabilidades sobre el medio ambiente. Hoy, el medio, como "activo del

---

llado satisfactoriamente el programa consiguen una bandera verde –similar a la bandera azul que certifica la calidad de las playas–, que indica que la escuela cumple con una política y una gestión respetuosa con el medio ambiente. Las eco-escuelas aspiran a que "la educación ambiental se vea como una habilidad básica, lo mismo que leer y escribir".

11. Antes se hablaba más de desarrollo "sostenido" en cuanto hace referencia al crecimiento económico más la protección ecológica. Hoy se prefiere "sostenible" en cuanto se acepta que el crecimiento económico en los países desarrollados no puede ser indefinido. Cf. J. GAFO, (Dir.) voz "desarrollo sostenible", op. cit.; J. D. TÁBARA, *Acció ambiental. Aprentatge i participació vers la sostenibilitat*. Edició Di-7, binissalem (Mallorca) 1999; M. NOVO, (Coord.), *Los desafíos medioambientales. Reflexiones y propuestas para un futuro sostenible*. Madrid 1999.

12. Cf. S., CALVO ROY, "La educación ambiental: cumpleaños sin velas" (1997).

13. Cf. L., MARTÍNEZ LÓPEZ, "Energía, equidad y medio ambiente" en *Revista de Occidente* 194-195 (1997), pp. 81-92; A. LORCA y Otros, *Energía y sociedad. Aproximación al análisis socioeconómico de la situación energética actual*. Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid 1992.

14. La "basura" ya no afecta sólo a la superficie de la Tierra. Más de 40 años después de que se enviara el primer satélite artificial (1957), el exterior de la Tierra se ha convertido en un auténtico vertedero de basura espacial, entendida como cualquier objeto artificial en órbita alrededor de la Tierra que ya no esté operativo. Los expertos estiman que entre 150.000 y 200.000 restos metálicos de más de un centímetro orbitan, perdidos, a nuestro alrededor. Sólo 10.000 de ellos son vigilados por los radares. La basura espacial esta constituido por fragmentos de satélites (46%), cohetes y fases de cohetes (16%), satélites inactivos (20%), y piezas liberadas durante las operaciones (16%), entre otros, que constituyen un verdadero peligro para los satélites operativos y viajes espaciales, y que ya han ocasionado más de cien percances. Parece que la "limpieza del espacio es, tanto técnica como económica, imposible", de acuerdo con las conclusiones de los expertos de la reunión de Darmstadt. En enero de 2001 la Agencia Espacial Europea ha establecido un programa para catalogar y clasificar estos desechos espaciales.

15. Cf. V., PERÉZ PRIETO, *Ecologismo y cristianismo*. Cuadernos Fe y Secularidad. Sal Terrae, Santander 1999, p. 47.

bienestar", se empieza a sustentar ya en cinco grandes patas: las administraciones (en su doble faceta de sensibilización y fiscalizador), las empresas industriales<sup>16</sup>, agrícolas y de servicios y las familias (como productoras de residuos<sup>17</sup>), la industria medioambiental (los procesos de tratamiento y recuperación de residuos), las instituciones reguladoras y los grupos políticos y los medios de comunicación<sup>18</sup>.

<b>RESIDUOS GENERADOS POR PERSONA (Kilos al día)</b>			
Ciudad	1985	1998	Variación en %
Bilbao	: 0,734	1,093	48,9
Zaragoza	: 0,670	1,103	64,6
Sevilla	: 0,752	1,143	51,9
Valencia	: 0,826	1,230	48,9
Madrid	: 0,815	1,277	56,6
Barcelona	: 0,883	1,370	55,1
Málaga	: 0,860	1,418	64,8

16. La proliferación de normas medioambientales, repartidas entre ayuntamientos, comunidades autónomas, estados y legislación europea, hace que, con frecuencia, las empresas no tengan claro qué se necesita en cada caso. Para solucionar este problema han surgido multinacionales, como Pricewaterhouse, Andersen Consulting o KPMG, constructoras como Dragados, o firmas asesoras como Ingenieros Asesores.

17. J. J. RODRÍGUEZ y A. IRABIEN, *Los residuos peligrosos*. Madrid 1999.

18. Ultimamente también se ha unido el sector financiero con el establecimiento de los fondos "verdes". Se trata de valores de renta fija y renta variable emitidos por sociedades, tanto nacionales como internacionales, que se dediquen a cualquier aspecto relacionado con la producción de bienes y servicios destinados a la protección y conservación del medio ambiente, v. gr., empresas de recogida de basuras y reciclaje de residuos.

Contradiendo a uno de los personajes de la novela ganadora del Premio Nadal *El alquimista impaciente*, que aseguraba que la mayor parte de la humanidad prefería sacrificar al Planeta en 100 años antes que renunciar hoy a la lavadora, el debate sobre el medio ambiente en el entorno occidental, demuestra que la sociedad quiere hacer compatibles sus necesidades de consumo con la preservación del medio, también como activo de bienestar. Esto implica que la sociedad actual está tomando conciencia en el presente, de que el desgaste del bienestar actual (industriales, domésticos, hospitalarios...) debe ser afrontado –por primera vez en las últimas décadas– con los recursos personales y fiscales de las generaciones actuales y no trasladárselo a las futuras. Si el progreso en el tratamiento medioambiental no se iniquita en la inmovilidad, esta generación ya está asumiendo, al menos en parte, los déficits que el medio ambiente arrastra (contaminación<sup>19</sup> de suelos, vertederos<sup>20</sup> y vertidos incontrolados...).

El mundo actual, en plena espiral neomalthusiana, exige conservación, pero también desea consumir, y no de cualquier manera, sino con calidad de vida. La ecología es, como la economía, una cuestión llena de problemas que son dilemas, ya que toca a todos los aspectos de la vida, y no solamente de la vida humana. Todo está concatenado, de tal forma que se necesita mucho sentido crítico para intentar el equilibrio.

Baste citar, enumerar, de momento, algunos problemas que preocupan a la ecología: el "efecto invernadero"<sup>21</sup> (emisiones de dióxido de car-

---

19. Podemos conceptualizar la contaminación como "la alteración no deseable de las características químicas, físicas y biológicas del agua, del aire y del suelo, que puede y podrá resultar peligrosa para la vida humana y para la de otras especies". ("National Academy for Science", EE UU).

20. Hay que tener en cuenta que existen muchas basuras que sólo se pueden incinerar, como los residuos hospitalarios. En España sólo hay un vertedero preparado para ello. Los residuos tienen que enviarse a vertederos franceses, y pagar por su incineración. El principal problema medioambiental los constituyen los vertederos incontrolados –"más de 5.000"–, y otros "poco controlados". En España, al menos cinco plantas de cemento de Hisalba, quemar residuos, como neumáticos, restos vegetales, aceites, disolventes y pinturas. En diciembre de 2000, en el Convenio Internacional sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, se incluyó a las cementeras que incineran residuos entre las cuatro fuentes más importantes de dioxinas y furanos, sustancias con posibles efectos cancerígenos. El Centro de Investigación y Desarrollo en Automoción (Cidaut), con sede en el Parque Tecnológico de Boecillo, en Valladolid, es uno de los centros que está investigando el uso más adecuado de los neumáticos usados, y solucionar el grave problema medioambiental que se está generando en la actualidad por su abandono en los vertederos.

21. El "efecto invernadero" es el mecanismo climático natural por el cual la atmósfera permite el paso de la radiación solar, pero impide que salga al espacio la radiación infra-

bono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido de nitrógeno (N<sub>2</sub>O) y su repercusión<sup>22</sup>, el temido cambio climático<sup>23</sup>; el crecimiento demográfico insosteni-

---

roja (el calor de la superficie terrestre y de la baja atmósfera). Este proceso, que actúa para todo el planeta como un invernadero de plantas, mantiene las temperaturas medias en un rango idóneo para la vida. Sin este mecanismo natural, la Tierra sería un planeta helado, con temperatura media de -18°C, similar a la de la Luna. Pero al aumentar la concentración en la atmósfera de los gases de efecto invernadero (GEI), se refuerza el efecto y se induce el sobrecalentamiento del clima.

22. Tanto el dióxido de carbono, como el metano y el óxido de nitrógeno son GEI: atrapan parte del calor del sol cuando se refleja desde el suelo, con lo que se reduce la cantidad que vuelve a escapar al espacio. Los dos primeros son fruto de procesos naturales, y crean un efecto invernadero natural, gracias al cual la Tierra está a unos 35°C más caliente de media de lo que estaría de no ser así. La razón por la que el efecto invernadero natural no es mucho mayor es porque los gases de carbono generados de forma natural vuelven a ser eliminados por los procesos geológicos y biológicos. De esta forma, el ciclo del carbono parte de la atmósfera y llega a ella de forma equilibrada, en ausencia de intromisiones humanas. Ahora, este calentamiento global natural se está viendo complementado por el inducido por las actividades humanas, en especial por la combustión de combustibles fósiles -carbón, petróleo y gas-, y como resultado de la agricultura, respectivamente. La cantidad de dióxido de carbono que la actividad humana inyecta en el aire sólo supone aproximadamente el 10% de la cantidad que se libera por procesos naturales. Pero, incluso un pequeño cambio -unos pocos grados centígrados- en la temperatura media global tendría, un inmenso impacto en los patrones climáticos. La fuentes principales de emisión de metano son las actividades agrícolas y ganaderas, el tratamiento de residuos, y algunos microbios del suelo que fabrican gas metano.

23. Aunque el clima natural de la Tierra es variable, se utiliza normalmente el término *cambio climático*, en referencia al riesgo de calentamiento acelerado, al aumento de las temperaturas superficiales medias del planeta inducido por el reforzamiento del efecto invernadero. El temido cambio climático, como casi siempre sucede con otros "males" sociales, bien pudiera afectar a alguno de los países subdesarrollados que menos contaminan. Según los científicos del "Intergovernmental Panel on Climate Change" (IPCC), Afganistán, Etiopía, Sierra Leona y Tanzania sufrirán efectos devastadores en sus agriculturas al acentuarse las sequías y el calor. Por el contrario, los países más al norte del Hemisferio Norte y los más al sur del Hemisferio Sur, que pueden ser de los que más contaminan, pudieran beneficiar al tener que gastar menos en calefacción y al lograr que grandes extensiones de sus territorios, hoy bajo la nieve, se vuelvan agrícolas. En los cambios climatológicos existe el fenómeno de relación océano-atmósfera, controlado esencialmente por las corrientes del Pacífico ecuatorial. El fenómeno conocido como "El Niño" ("Oscilación Sureña El Niño" - "El Niño-Southern Oscillation, ENSO") pudiera tener una no despreciable influencia. El "efecto El Niño", está constituido por esa monumental corriente marítima de rumbo variable, que se produce aproximadamente cada cinco años por interacción de las aguas del Océano Pacífico con la atmósfera, y que provoca una elevación de la temperatura del agua superficial en toda la franja que se extiende desde la costa andina, en Perú, hasta Indonesia, Filipinas, Japón, Sur de China y Norte de Australia. "El Niño" es muy importante en Perú (abundancia de lluvias unas cien veces superiores a los normal) y en Indonesia (sequía), pero a medida que se aleja del pacífico tropical, su efecto es cada vez más débil. En Norteamérica es un factor más que influye en el tiempo (con un desplazamiento hacia el Sur del frente normal de lluvias), y en Europa su efecto

ble<sup>24</sup>; el deterioro ("agujero") en la capa de ozono<sup>25</sup>; el agotamiento de los recursos energéticos (combustibles fósiles<sup>26</sup>, energía atómi-

---

parece ser despreciable. Kessler afirma que es excesivo el protagonismo que se le ha dado. "El Niño" de 1997-1998, seguido del de los años 1992-1993, han sido los más fuertes que se han observado. Los informes científicos, aportados en la cumbre de Kioto (1997), han insistido en que la relación entre el cambio climático y el fenómeno de El Niño aún no han sido demostradas. El cambio climático pudiera influir en las catástrofes y desastres naturales que se han sucedido en los últimos años, como el huracán Mitch que arrasó América Central en 1998 (10.000 personas muertas), la devastadora tormenta "Lothar" que recorrió Europa en diciembre de 1999, las inundaciones de Mozambique en 2000, las riadas de China, los incendios en Indonesia y los terremotos en Afganistán y, recientemente, en El Salvador, etc. Este último ha dejado un balance desolador: más de un millar de muertos, unos 4.000 desaparecidos y miles de damnificados, así como unas pérdidas económicas que se acercan a los 270.000 millones de pesetas. El último informe de PNUMA (febrero de 2001) calcula que, si no se toman de inmediato medidas para frenar el cambio climático, el coste podría elevarse hasta 54 billones de pesetas al año. La agricultura podría perder hasta 7,5 billones de pesetas anualmente. De acuerdo con el informe del Panos Institute de Londres, el cambio climático incidirá también en la extensión de enfermedades tropicales como la malaria y el dengue. Según un estudio del "World Resources Institute" con expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), si la tendencia hacia el efecto invernadero se mantiene, morirán 700.000 personas más –el 80% en los países en desarrollo– como consecuencia de las partículas sólidas en suspensión procedentes de la quema de materiales energéticos fósiles (petróleo, carbón, gas) en la industria, el transporte y la agricultura. Según ha avanzado en Ministerio de Medio Ambiente, la Oficina de Cambio climático, encargada de diseñar la estrategia española para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero GEI), comenzará a funcionar a principios del año 2001.

24. Tras casi 20 años considerando que el crecimiento demográfico estaba desbocado y avanzaba a una velocidad de 90 millones de nuevos humanos por año, ahora resulta que apenas alcanza los 60. La duplicación apocalíptica de la humanidad se retrasa, por ahora, hasta dentro de 60 años, es decir 20-25 más tarde de lo previsto.

25. La capa de ozono ( $O_3$ ) está ubicada en la estratosfera a unos 30 kilómetros de la superficie terrestre. No se trata propiamente de una capa, ya que su concentración en la atmósfera se mantiene desigual, dependiendo de la latitud y la longitud donde se mide. El ozono realiza un papel esencial en la atmósfera: actúa de escudo protector impidiendo que los rayos perjudiciales del sol (las radiaciones del espectro gamma), alcancen la Tierra. Y permite, por el contrario, continuar su camino a los rayos beneficiosos para la vida. También el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) estima que, con la pérdida del 1% de la capa de ozono, se producen 50.000 casos de cáncer de piel y 100.000 casos de ceguera por cataratas, y daños al sistema inmunológico. Algunos expertos consideran que, al menos hasta el presente, no se ha demostrado una relación directa entre estos casos. No obstante, algunos de los efectos del cambio climático y del crecimiento del agujero de la capa de ozono pudieran llegar a ser positivos en áreas con climas relativamente fríos, ya que un aumento en la temperatura ambiente podría resultar en una disminución de la mortalidad por causas coronarias. Cf. J., GAFO, (Dir.) voz "capa de ozono", op. cit.

26. En el tercer informe de IPCC de las ONU (2001), del que hablaremos después, un tercio de las emisiones de CO<sub>2</sub>, debidas a la actividad humana, se atribuyen a la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) en el transporte, la industria y la pro-

ca<sup>27</sup>) y del agua potable<sup>28</sup>; contaminación de la atmósfera<sup>29</sup>, los océanos<sup>30</sup>, los ríos, los suelos<sup>31</sup> y los acuíferos (rarefacción del agua dulce); la erosión y

---

ducción de energía. Y el resto a la deforestación de la grandes masas vegetales que han debilitado los procesos de absorción natural del CO<sub>2</sub> por los bosques.

27. Sobre todo después de Chernóbil (1986), Europa Occidental considera una amenaza común los viejos e inseguros reactores de algunos países del centro y el este europeo. En las negociaciones para su ingreso en la UE, Lituania, Eslovaquia y Bulgaria se han visto obligadas a comprometerse a cerrar algunos reactores. De las naciones candidatas al ingreso en la Unión Europea, siguen teniendo reactores peligrosos: República Checa, Hungría, Rumania, Eslovenia y Bulgaria. El último conflicto ha surgido con el funcionamiento, aún en pruebas, de la central checa de Temelín, a 50 kilómetros de Austria. Aunque cumple los estándares occidentales de seguridad, Austria está dificultando a los checos la adhesión.

28. Como señala la Organización Mundial de la Salud (OMS): "el número de grifos por cada mil personas es un indicador más fiel de la salud que el número de camas de hospital". (Cf. Brundtland, Gro Harlem, "Una estrategia de supervivencia para la Humanidad" (1999). De acuerdo con los datos del Banco Mundial, más de 1.000 millones de personas carecen de agua potables. En 1990, 20 países sufrían escasez de agua, y en 1996 ya eran 26, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). La insuficiencia de agua dulce es hoy un problema casi generalizado en todo el globo terráqueo, cuando, hasta hace relativamente poco tiempo, esta carencia se consideraba exclusiva de las regiones más áridas y secas. Cf. M., NAREDO, "La gestión del Agua en España", en *Revista de Occidente* 194-195 (1997), pp. 92-115; E. REPETTO JIMÉNEZ, M<sup>a</sup> C. MATO CARRODEGUAS, *El agua, una sustancia diferente e indispensable. Propuesta didáctica para un aprendizaje significativo*. Las Palmas 1999.

29. La atmósfera se está contaminando a marchas forzadas con el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) de las industrias, el óxido de nitrógeno (NO) y el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el óxido de carbono (CO) de los coches y calefacciones y otros muchos gases que arrojan a la atmósfera las industrias. Al mezclarse con el vapor de agua de las nubes, se convierten en ácido sulfúrico (SO<sub>4</sub>H<sub>4</sub>) y nítrico, formando la terrible *lluvia ácida*, que viaja con las mismas nubes arrasando la vida allí donde cae.

30. Desde hace por lo menos 20 años, los accidentes navales con vertidos de grandes cantidades de petróleo al mar son una constante. Baste recordar algunos de grandes petroleros: el del "Amoco Cádiz", el del "Exxon Valdez", o el del español "Aragón" en las inmediaciones de Madeira.

31. La sociedad industrial está creando, cada vez más, montañas de desechos. Como ejemplo, baste citar el cementerio "telefónico". Se calcula que en España, desde comienzos de la década de los noventa, se han generado 12 millones de teléfonos móviles que, debido a la vertiginosa renovación tecnológica, se han quedado inservibles. Esta nueva basura tecnológica provoca ciertos problemas ecológicos, en particular por los metales que contienen las baterías, compuesta usualmente por níquel-cadmio, litio y níquel metal hidruro. La Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones (Asimelec) está intentado poner en marcha una campaña de recogida y reciclaje de estos móviles, como parcialmente se hace con las pilas, el papel, las botellas, las latas o los "tetra-brick". En la "nueva economía" se podría aprovechar casi todo: la batería, la pantalla de cristal líquido, la carcasa plástica, etc.

desertización<sup>32</sup> (desertificación) de zonas verdes con el avance de los desiertos (agricultura expansiva y posible escasez de alimentos<sup>33</sup>); la desaparición progresiva de los bosques (deforestación, lluvias ácidas<sup>34</sup>), de los paisajes y de las especies animales y vegetales; y, en general, la comúnmente denominada "ordenación del territorio". En esta última es donde tiene su sitio, de forma especial, la acción política<sup>35</sup>.

O en forma más sencilla y resumida, como afirmó el recientemente desaparecido Cousteau: "Hoy, el ser humano sólo tiene tres grandes desafíos ante sí, pero desafíos formidables y que irónicamente han sido creados por él mismo: la superpoblación<sup>36</sup>, el despilfarro de los recursos, y la destrucción del ambiente. Triunfar sobre estos problemas, precisamente porque somos su causa, debe ser en la actualidad nuestra más profunda motivación"<sup>37</sup>.

---

32. La desertización o desertificación es un proceso de degradación y pérdida de suelo que disminuye la capacidad de la tierra para retener agua. Afecta al 40% de la superficie del planeta y a 250 millones de personas repartidas por todos los continentes, especialmente África. En el caso de Mauritania, por ejemplo, el desierto gana 6 kilómetros al año. Las talas forestales intensivas, los incendios, la agricultura, el sobrepastoreo y el cambio climático son los factores que los expertos identifican como principales causantes del rápido avance del desierto. La Conferencia Mundial sobre la Desertización, celebrada en Recife (Brasil (27/XI/1999), en la que participaron 3.000 delegados de 135 países, concluyó con un rotundo fracaso, al negarse los países ricos a ratificar las conclusiones, que otorgaban mayores medios y poderes al organismo creado por la ONU para este propósito tras la Conferencia de Río (1992) sobre Desarrollo y Medio Ambiente. Los países ricos alegaron que los más damnificados por la desertización son los países del Tercer Mundo, y que a ellos tocaba emplear mayores recursos para esa lucha. Cf. C. DE, PRADO, "Desertificación" (1998).

33. Cf. L. BROWN, "La escasez de alimentos", en *Revista de Occidente* 194-195 (1997), pp. 50-66.

34. Cf. J. PERLIN, *Historia de los bosques. El significado de la madera en el desarrollo de la civilización*. Madrid 1999; R. MOTOYA MORENO y M. LÓPEZ ARIAS, *La red europea de seguimiento de daños en los bosques (nivel I). España 1987-1996*. Madrid 1998; J. A. MORENO MOLINA, *La protección ambiental de los bosques*. Marcial Pons, Madrid 1998.

35. El Consejo de Ministros de Energía llegó en diciembre de 2000 a un acuerdo político para que el 22,1% de la producción eléctrica en 2010 dentro de la Unión Europea, se haga a partir de fuentes de energía renovable, lo que equivale a un 12% del consumo total de energía. España tendrá que producir el 29,4% de la energía eléctrica a partir de esas fuentes.

36. La superpoblación o "explosión demográfica" –como ya hemos anotado–, hoy ya no está tan de moda, pues los cálculos maximalistas se han mostrado erróneos. Debido a la amplitud del tema, no estudiaremos, al menos directamente, esta variable, sin por ello negar su importancia.

37. Cf. J., ARAÚJO, "tiempo frío" (1997); "Pensamiento ecológico", en *Revista de Occidente* 194-195 (1997), pp. 66-81.

Decir hoy *medioambiente* es hablar de una realidad tan amplia, de límites indefinidos, que abarca prácticamente las condiciones de vida de los habitantes de la Tierra, incluyendo el aire que respiramos, los alimentos que comemos, el estado de salud<sup>38</sup> y el desarrollo, y la relaciones socioeconómicas que condicionan todos estos elementos. En definitiva, en líneas generales, se buscaría una mejor calidad de vida y solidaridad con las generaciones venideras.

Aunque sigan existiendo los que posteriormente denominaremos, genéricamente, "ecologistas de salón", considero que puede afirmarse que lejos quedan aquellos tiempos en que la expresión ecologista quedaba reducida a una caricatura ingenua y bucólica. Unos veían a los ecologistas "como los nuevos rousseauianos de la era industrial...; otros destacaron en ellos un catálogo de comportamientos estereotipados fundados en la nostalgia de un pasado o la apología de un mundo salvaje ideologizados"<sup>39</sup>.

Cierto, que no todos los problemas ecológicos tienen la misma importancia, ni gozan del mismo soporte científico. Parece que entre todos, el cambio climático y los efectos a él asociados –efecto invernadero y agujero en la capa de ozono(O<sub>3</sub>)– se hace más patente, a la vez que es menos discutible el influjo que sobre él tiene la conducta humana. Pero todas estas cuestiones, de una u otra forma, ocupan e inquietan a muchos colectivos sociales, instituciones y a la propia opinión pública de los países ricos (sobre todo occidentales).

La presencia habitual en los medios de comunicación<sup>40</sup> de las noticias medioambientales, tienen mucha "culpa" de que exista una buena sensibilización de la opinión pública en los países desarrollados ante estos temas. Noticias referentes al agujero de la capa de ozono, accidentes ecológicos como las "mareas negras"<sup>41</sup>, la batalla contra el hundimiento de plataformas

---

38. Cf. Ch. T., MCGEE, *Salud, alimentación y medioambiente. Los efectos nocivos de las nuevas tecnologías*. Barcelona 1992.

39. D., SIMONNET, op. cit., p. 3.

40. Cf. J., FERNÁNDEZ, "Ecología y medios de comunicación", en *Revista de Occidente* 194-195 (1997), pp. 115-128.

41. Una de las últimas ocasionada por el vertido del buque ecuatoriano "Jessica" en las islas Galápagos (Ecuador) en enero de 2001. Un error del capitán causó el vertido al mar de casi un millón de litros de combustible. Esta reserva ecológica natural, única en el mundo, alberga cientos de especies animales que han evolucionado con poca interacción humana, como tortugas gigantes, iguanas, etc. Las islas fueron declaradas Parque Nacional en 1968, y la UNESCO las incluyó como Patrimonio de la Humanidad en 1978. El trabajo de campo, que en 1835 realizó en ellas el naturalista Charles Darwin, fue la base para su teoría de la selección de las especies, que plasmó en su obra *El origen de las especies* (1849).

petrolíferas<sup>42</sup>, la desaparición de los bosques tropicales, etc., son actualidad en periódicos y telediarios un día sí y otro también. En definitiva, en los últimos años la ecología se ha puesto "de moda". La protección del medio ambiente –según los últimos estudios de opinión de los institutos sociológicos más reputados–, es uno de los cinco principales focos de preocupación y compromiso para la sociedad española.

El consumidor, agente y protagonista medioambiental, poco a poco ha comenzado a tener conciencia de serlo. Antes –como ya hemos afirmado– la responsabilidad sobre el deterioro ecológico se descargaba en la escuela (que se desea convertir en eco-escuela), la Administración, las empresas<sup>43</sup>, la industria...; hoy la situación es distinta, ya que muchos entienden que es un problema del que el consumidor también es, si no responsable, sí copartícipe.

La sociedad de "usar y tirar" conlleva la producción de enormes cantidades de basuras –el consumidor medio genera al día un kilo de basura doméstica–, que suponen contaminación directa y un desperdicio de materias primas y energía<sup>44</sup>. Colaborar con las iniciativas de recogida selectiva de estos

---

42. En septiembre de 1999 activistas de Greenpeace ocuparon durante dos horas la plataforma petrolífera "Casablanca" (situada a 20 millas de Tarragona), perteneciente en su mayoría a Repsol, para colgar tres grandes pancartas con el lema "No la hundáis". Greenpeace responsabiliza al Gobierno español del vacío legal que permitiría a Repsol abandonar la plataforma, lo que estudia llevar a cabo entre 2005 y 2010, cuando se agote el yacimiento de crudo. Los convenios de Oslo y París (OSPAR) prohíben hundir las plataformas ubicadas en el Atlántico; pero España, como otros muchos países, todavía no ha aprobado el protocolo de la Convención de Barcelona, que permitiría una protección similar del medio centenar de plataformas del Mediterráneo.

43. De la actividad productiva de las empresas y del uso de la tecnología en la provisión de bienes y servicios pueden derivarse riesgos de daño a las personas, la fauna, la flora y los ecosistemas. El riesgo medioambiental de las empresas puede gestionarse de diversas maneras: eliminación, asunción o reducción del riesgo por parte de la misma empresa, y transferencia. En este último caso, las empresas transfieren el riesgo de daño medioambiental a las compañías de seguros mediante las pólizas. En el caso español, la Ley 20/1986 de Residuos Tóxicos y Peligrosos, obliga a contratar un seguro para las actividades industriales con riesgos potenciales de contaminación.

44. En el caso de la ciudad de Valladolid el proceso de biometanización (producción de gas metano a partir de la basura) comenzó en 1988, con una primera inversión de 75 millones de pesetas, financiada en un 70% por la UE. Este presupuesto sirvió para crear una red reticular de 27 pozos de una profundidad de entre 8 y 14 metros para extraer el gas metano de las tres hectáreas ya selladas del vertedero. Hasta que finalice el proyecto, el metano ya está siendo sacado a la superficie y quemado para evitar su salida libre a la atmósfera y la consiguiente contaminación. La construcción de una planta de cogeneración en el vertedero conllevará una inversión de 140 millones de pesetas, y permitirá generar 600 kilovatios a la hora de electricidad, e ingresar al Consistorio una cantidad anual de 20 millones de pesetas con su venta a Iberdrola.

residuos domésticos supone un beneficio concreto para el derredor al alcance de la mayoría. El ahorro en el consumo de agua en los hogares, un aprovechamiento máximo de la energía, evitar la contaminación acústica, la recogida selectiva de basura, etc., pueden seguir necesitando de campañas en las que se transmitan una serie de consejos prácticos, sin perder de vista sus beneficios concretos, que deben ser apreciables por la persona que los pone en práctica. El recibo de la compañía eléctrica, el del agua, la calefacción, etc., pueden ser indicadores de los resultados obtenidos.

Ya Karl Marx estableció la distinción de necesidades "reales" y necesidades "alienadas". Las primeras corresponden a la necesidad fundamental y peculiar del hombre de tener relación con el hombre y la naturaleza<sup>45</sup> y de afirmarse y a sí mismo en esta relación dual, "haciendo natural al hombre y humana a la naturaleza" (Erich Fromm).

Algunos proponen para el tercer milenio la necesidad de "una trasvaloración de la sociedad occidental en tres sentidos: el progreso de la ecología, la generalización del ocio y la abolición de la guerra"<sup>46</sup>.

Como resumen de esta introducción, opino que podría afirmarse que en la sensibilización creciente por los temas ecológicos que es apreciable en la comunidad humana, ha habido cuatro fases sucesivas: una primera de "alerta", de creación de la inquietud, que simbólicamente se manifestó a escala mundial en 1972, con la sinergia creada por la conferencia de Estocolmo (1972) de las Naciones Unidas sobre el Medio, y por el informe al Club de Roma sobre los *Los límites del crecimiento* (1972).

El segundo acorde en esta senda de concienciación, lo constituyó, a modo de "diagnóstico", el informe "Global 2000", que publicó el máximo órgano conservacionista de EE UU, la EPA ("Environmental Protection Agency"), en tiempos del presidente Jimmy Carter (1980).

El tercer paso fue el hallazgo del método para prevenir nuevas calamidades ecológicas, y contrarrestar, en lo posible, los deterioros en curso. De cara a esas aspiraciones, surgió la teoría del "desarrollo sostenible".

Por último, en la breve filogenia de avances que estamos sintetizando, habría que mencionar "el impulso para la acción" operado en la "Cumbre de la Tierra" de Río de Janeiro (Río-92), en la que se acordó la "Agenda 21", con toda una serie de concreciones para que cada país disponga de un repertorio

---

45. Cf. J. A. MERINO, *De la crisis ecológica a la paz con la naturaleza*. Publicaciones Claretianas, Madrid 1998.

46. Cf. L. RACIONERO, *El progreso decadente. Repaso del siglo XX*. Espasa, Madrid 2000.

de políticas e instrumentos para pasar de las inspiraciones a la acción de defensa de la naturaleza.

A pesar de todo, y así se puso de relieve en 1997 en la tercera cumbre ecológica (Río+5), la batalla por el medio ambiente universal está muy lejos de haberse ganado. Sigue habiendo problemas, incluso agravándose, en términos de posible acelerón demográfico en algunas áreas importantes (países menos desarrollados); de deforestación generalizada en las zonas tropicales; de desertización<sup>47</sup> en casi una cuarta parte del planeta; de pérdida de biodiversidad<sup>48</sup>; de contaminación de mares y sobre-pesca; de cambio climático; y

---

47. Se entiende por zonas climáticas con propensión a la desertización, aquellos lugares donde la tierra evapora más agua de la que percibe por precipitaciones.

48. La expresión "biodiversidad" la comenzó a utilizar el biólogo norteamericano Edward Wilson en 1988 para denominar la riqueza biológica de una determinada zona del planeta. Desde entonces, se ha adaptado a todos los idiomas para referirla a la variedad de la vida, comprendiendo la diversidad de cada especie, la diversidad entre las especies y la diversidad de los ecosistemas. Las selvas tropicales concentran la mayor diversidad biológica de todo el planeta. Cf. J. GAFO, (Dir.), voz "biodiversidad", op. cit. Un gran número de mamíferos han desaparecido de la tierra. En los últimos 20.000 años un 40%. Por supuesto, el hombre no tuvo nada que ver. En la mayoría de los casos, fueron incapaces de adaptarse a las modificaciones del entorno. Algunos ecólogos consideran que la esperanza máxima de presencia para una variedad de ser vivos es de unos tres millones de años. De acuerdo con este cálculo, los humanos habríamos consumido ya dos tercios del tiempo medio que permanece una variedad animal sobre el planeta. El registro fósil demuestra que, como mínimo, se han extinguido cinco por cada especie que ahora puebla la Tierra. Cuando se habla de *pérdida de biodiversidad*, al menos en nuestro caso, nos referimos a la desaparición de especies animales o vegetales, de alguna forma imputables a la actividad del hombre. *España* está a la cabeza de Europa por la riqueza de su fauna y flora, ya que cuenta con el 40% de las especies y el 54% de los hábitats de interés comunitario. Se calcula que más del 50% de las especies europeas están representadas en España, cifra que se eleva al 74% en el caso de las aves y al 79% en los mamíferos. Además, España tiene 1.500 especies endémicas, lo que le confiere el título de "reserva biológica de Europa". Existe otro tipo de *biodiversidad humana y cultural* que parece no preocupar demasiado a los conservacionistas. En 1992, de más de 5.000 millones de personas que vivían en el mundo, 250 millones eran aborígenes. Algunos antropólogos son pesimistas: dentro de 100 años sólo habrá sobrevivido la mitad de esos pueblos. Desde 1900, 90 de las 200 tribus de indios norteamericanos han desaparecido. Se calcula que existen un total de 5.000 culturas indígenas, casi el 95% de la diversidad cultural del planeta. Al ser culturas no escritas, perderán para siempre sus tradiciones, sus conocimientos sobre medicina y naturaleza. Un estudio del Instituto de Tecnología Lingüística de Massachussets asegura que 3.000 de las 6.000 lenguas que se hablan en el mundo se perderán porque los jóvenes no las hablan; sólo 300 lenguas tienen el futuro asegurado.

<p align="center"><b>ESPECIES AMENAZADAS</b>  <b>(Lista Roja de especies amenazadas en el año 2000)</b></p>	
<p>Zonas de mayor riesgo</p>	
<p>Especies o subespecies</p>	<p>País</p>
<p>Mamíferos                      Aves                      Plantas                      Reptiles, peces e invertebrados</p>	<p>Indonesia, India, Brasil.                      Filipinas, Indonesia, Brasil, Colombia.                      Malasia, Indonesia, Brasil, Sri Lanka.                      EE UU.</p>

de toda clase de otras cuestiones ambientales que se relacionan directamente con las grandes ciudades, donde habitan ya casi 3.000 millones de personas, con deficiencias graves de depuración de aguas, residuos sólidos, atmósfera contaminada, ruidos<sup>49</sup>, etcétera.

El claroscuro de avances y dificultades –a pesar de las muchas sombras que sobre el vasto tema del ambiente mundial han arrojado la brutales acciones bélicas en los Balcanes– nos presenta una buena oportunidad para reflexionar sobre lo mucho que hay que hacer; y también sobre si seremos capaces de llegar a tiempo de hacerlo, o si, por el contrario, los males en curso tienen ya un carácter absolutamente irreversible. Son interrogantes, hoy por hoy, imposibles de resolver. La tupida malla de relaciones entre medio ambiente, ciencia, ética, tecnología, información y comunicación avanzan, pero en forma lenta y zigzagueante<sup>50</sup>.

Lo que sí está claro es que el hombre, a través de sus actuaciones, ha sido la única especie capaz de modificar el ecosistema, lo que le ha permitido un importante desarrollo económico e industrial, pero, en paralelo, ha generado

---

49. Los ministros de Medio Ambiente de la Unión Europea acordaron en diciembre de 2000 respaldar una directiva que obligará a los Estados miembros a elaborar mapas de ruido y medir las emisiones acústicas en las zonas urbanas, carreteras y vías ferroviarias. Los mapas serán públicos y deberán estar elaborados, a más tardar, dentro de cinco años. Cada país tendrá libertad para establecer los umbrales máximos aceptables.

50. Cf. J. RIECHMANN, *Un mundo vulnerable. Ensayos sobre ecología, ética y tecnología*. La Catarata, Madrid 2000.

un proceso de desequilibrio en el entorno, denominado contaminación industrial<sup>51</sup>.

Como ya lo hemos hecho hasta ahora, en el desarrollo de nuestro trabajo, por razones didácticas que considero oportunas, pondremos en notas a pie de página (además de la bibliografía), las definiciones de conceptos las de los datos auxiliares, matizaciones, incluso, a veces, la fundamentación científica de nuestras afirmaciones, todo ello dirigido a los lectores que, por un motivo u otro, desean un conocimiento más profundo de los temas que, en la mayor parte de los casos, son complejos. Con ello intentamos conseguir un texto más fluido y menos farragoso. En algunos casos, la tesis central, las hipótesis y el plan general del trabajo se sostienen con independencia de las notas.

### **Ecólogos, ecologismo ideológico-poder verde- y ecologistas coñazo**

En nuestro trabajo, como empieza ya a ser común, denominaremos ecólogo a la persona especializada en ecología.

Suele entenderse, y entendemos, por *ecologista* la persona, grupo social o entidad que milita en los movimientos ecologistas, esto es, en la teoría y movimiento social que defiende la conservación del derredor y se opone al uso incontrolado de la naturaleza y a la degradación que ésta sufre a causa de la industrialización y de las necesidades del consumo. Suele estar representado políticamente por los partidos verdes<sup>52</sup>, a los que últimamente se han apuntado movimientos de izquierda e incluso entidades religiosas.

---

51. Un estudio de 1994 del Worldwatch Institute, con sede en Washington, indica que resultan desconocidos los efectos tóxicos del 80% de los aproximadamente 50.000 productos químicos industriales empleados en la vida cotidiana. Muchas de esas sustancias llegan al cuerpo humano por la vía directa de los alimentos. "El avance de la química ha traído grandes beneficios –afirma Peterson Meyers–, pero sus costes son mayores de lo imaginado porque interfieren en el desarrollo de aquello que nos hace humanos: nuestra comunicación hormonal con el feto". (Cf. T. COLBORN, J. P. MYERS y D. DUMANOSKI, *Nuestro futuro robado*, EcoEspaña, Madrid 1997); Cf. también R. CARSON, *La primavera silenciosa*; J. M. NAREDO PÉREZ, A. VALERO CAPILLA, (dirs.), *Desarrollo económico y deterioro ecológico*. Madrid 1999; V. CLIMENT SANJUAN, *Producción y crisis ecológica. Los agentes sociales ante la problemática medioambiental*. Ediciones de la Universidad de Barcelona, Barcelona 1999.

52.

El movimiento político verde no es europeo, sino que proviene de Oceanía y, concretamente, de la isla de Tasmania, donde, por primera vez, defensores de la naturaleza decidieron presentarse a elecciones municipales para proteger determinadas zonas de la

Hasta no hace mucho existían el cliché y el tabú de que el ecologismo y la defensa del entorno natural eran patrimonio de las izquierdas políticas<sup>53</sup>: Quizá debido a ello, para algunos la preocupación por el medio ambiente es el último invento de los "progresistas de salón" para amargarle la existencia al enemigo capitalista, y sería una cuestión demasiado seria para dejársela sólo a los movimientos ecologistas<sup>54</sup>. Bastaría recordar que la supervivencia es un valor más básico que el desarrollo. Sin ella no hay nada que desarrollar.

Un ocurrente político alemán de los años sesenta decía que los verdes eran como las sandías, "verdes por fuera y rojos por dentro". Algunos "progres" podrían haberle replicado que "mejor como los tomates: verdes primero y rojos cuando maduran".

Como observa el protagonista de una famosa novela de Umberto Eco, si los vendedores de libros "antes colocaban las obras del Ché, ahora ofrecen herboristería"<sup>55</sup>. Pudiera ser que la utopía, en estado puro, acercara al hombre a la descripción que de él daba Max Scheler: "el único ser capaz de decir no a la realidad". En todo caso, nos apuntamos a la utopía posible u horizonte utópico frente a la "utopía ideológica", a mantener la convicción sobre lo "inédito viable" en la historia. No hay peor ideología<sup>56</sup> que la que impone lo imposible. No obstante, el lema del '68 que afirmaba: "seamos realistas pidamos lo imposible", queda muy bien dentro de lo "políticamente correcto".

Somos conscientes de que la visión que desea ser científica, objetiva, ni de derechas ni de izquierdas, pueda parecerle a algún ecologista, "una forma de declararse de derechas muy querida por los fascismos como sabe cualquiera con memoria histórica"<sup>57</sup>.

---

53. Cf. A. GIDDENS, *Más allá de la izquierda y la derecha. El futuro de las políticas radicales*. Editorial Cátedra, Madrid, 1996.

54. Greenpeace, Coda, Adena, Aedenat y Consejo Ibérico para la Defensa de la Naturaleza suelen considerarse como las cinco principales asociaciones ecologistas españolas.

55. U. ECO, *El péndulo de Foucault*. Lumen, Barcelona 1989, p. 202.

56. Cualquiera de las dos siguientes definiciones de ideología nos sirven en nuestro caso: "El sistema de creencias que comparten los miembros de una colectividad en aquellos casos en que la referencia primaria es empírica" (Talcott Parsons). "Concepción del mundo social expresa y coactivamente sostenida por una colectividad, la cual explica su existencia a través de la misma, al tiempo que incluye un plan general de acción encaminado hacia el control de su ámbito social" (Salvador Giner).

57. F. PARRA, "Los Caminos del Pensamiento Verde" (1997).

El ecologismo ideológico cree tener respuestas y soluciones para los temas medioambientales, aunque carece de una ideología global con propuestas unitarias sobre problemas tales como las relaciones geopolíticas, política interior y policía. No hay pensamiento verde formalizado, sino muchos, desde lo que podríamos denominar un ecofascismo, aquel que enlaza con el socialismo utópico y el anarquismo, hasta la ultraderecha y la extrema izquierda.

Las misma Iglesia católica, a través de alguna de sus Conferencias Episcopales, "recomienda a la conciencia cristiana un atento discernimiento frente a las múltiples 'ideologías ecologistas' debido a las "reducciones del hombre y de su destino". "En todo caso –se afirma–, hay que tener presente una atenta distinción entre el consenso que puede y debe lograrse sobre muchas de las propuestas sociales y políticas sugeridas por los distintos movimientos conservacionistas, y el desacuerdo que a veces hay que expresar con quien pretenda transformar una presunta propuesta ecológica en el equivalente de un proyecto civil y político comprensivo y global"<sup>58</sup>. En una palabra, distinguir entre el modelo ecológico científico y objetivo, y el modelo ideológico, biologicista y arbitrariamente determinado por la subjetividad humana.

El ecologismo ideológico (político) no se pone de acuerdo tampoco sobre si el ecologismo es algo surgido en los países opulentos del Primer Mundo, "cuando otros temas más acuciantes han sido resueltos" (Enzensberger y Petra K. Kelly<sup>59</sup>) o, como señala Martínez-Alier<sup>60</sup>, es el ecologismo de los pobres ("neonarodismo") surgido en el Tercer Mundo el verdadero referente (Schluepman, Guha, Vandana Shiva, James O'Connor). Martínez-Alier, con su "neonarodismo", vendría a enlazar con los análisis del intercambio desigual de Fernández Durán, Naredo, Antonio Estevan y Fernández Buey.

Andrew Dobson<sup>61</sup>, tercia por el camino de en medio, y trata de "formalizar una sola ideología moderna con el ecologismo medio norteamericano": utiliza el concepto de sustentabilidad o sociedad sustentable, propone acciones políticas y una nueva ética, emplea metáforas de éxito como la "hipótesis Gaya" de Loverlock e intenta indagar en las relaciones con el feminismo y el socialismo.

---

58. Cf. CONFERENCIA EPISCOPAL LOMBARDA, *La questione ambientale. Aspetti etico-religiosi*, 11/IX/1988, pp. 12, 13, 14.

59. P. K. KELLY, *Para un futuro alternativo*. Paidós, Barcelona 1997.

60. G. RAMACHANDRA, J. MARTÍNEZ-ALIER, *Varieties of Environmentalism: Essays North and South*. Earthscan, Londres 1997.

61. A. DOBSON, *Pensamiento político verde*. Paidós, Barcelona 1997.

Como no podría ser de otra forma, algún ecologismo político encuentra inmediatamente, como siempre, el chivo expiatorio: "el verdadero origen de los males ambientales (y de la pobreza, la guerra, el hambre) está en el injusto "Orden" Económico Internacional, en el intercambio desigual entre el Norte y el Sur"<sup>62</sup>.

Parece plausible que, al menos desde una *visión científica*, que es la que nos interesa, la defensa del derredor no debiera tener color ni ideología política<sup>63</sup>. La ecología no es un ramillete de consignas, ni siquiera dictámenes más o menos alarmantes, sino un conjunto de conocimientos, sólidamente establecidos, aunque provisionales, como toda ciencia. Otra cosa son los movimientos ecopolíticos y/o ecopacifistas<sup>64</sup>.

Y son estos últimos movimientos los que aparecen unidos, máxime en los últimos años, por una gran ideología vertebradora que es el medio ambiente que, curiosamente y con bastante frecuencia, se proyecta con una mirada localista. "El embalse o la central nuclear no se deben hacer en este valle concreto". Pero implícitamente la electricidad puede venir de fuera, es decir, no importa que el embalse o la central nuclear se hagan unos cientos de kilómetros más allá. Este razonamiento, por generalizado que esté, no es honradamente ecológico. Esto se olvida muchas veces por el ecologismo que podríamos llamar vulgar, popular, los sentimentales de lo espontáneo, "progresistas de salón", ecologismo "light" o, simplemente, aguafiestas.

Este tipo de ecologismo suele ser también el causante de un cierto catastrofismo (pesimismo ecologista) que hace que cunda el pánico. La mayor parte de la gente está convencida de que en España hay menos árboles que nunca. Sin embargo, se dejan de roturar muchas tierras y avanza naturalmente el monte; al acondicionar mucho eriales para edificar, se plantan árboles. Estamos consiguiendo un resultado ecológico sin habérmolo propuesto.

---

62. F. PARRA, "Los Caminos del Pensamiento Verde" (1997).

63. El historiador de la ecología en España Santos Casado de Otaola afirma, que "la política ambiental española arranca con los conservadores", en el caso concreto de los espacios protegidos, con Pedro Vidal, marqués de Villaviciosa de Asturias (*Los primeros pasos de la ecología en España*. 1997). Aunque pueda ser discutible su funcionamiento, el gobierno del Partido Popular es el que ha creado el Ministerio de Medio Ambiente, del que disponían ya los demás países de la Unión Europea.

64. El ecologismo es "el enemigo número uno" de la derecha americana. (S. GEORGE, "La ecología, principal apuesta para el siglo XXI", *Le Monde Diplomatique*, noviembre 1996). "Por eso, ecologismo, pacifismo, feminismo y compromiso con los más pobres son tres realidades hondamente vinculadas". (V. PÉREZ PRIETO, op. cit., p. 21); Cf. también J. M<sup>o</sup>. MARDONES, (dir.), voz "Feminismo", en op. cit., pp. 187-229.; P. DURÁN LALAGUNA, "Qué feminismo", en BRAJNOVIC y otros, op. cit., pp. 233-253.

Como dice Amando de Miguel "las creencias populares no tienen por qué ser verdaderas"<sup>65</sup>. Aunque también pudiera ser que, como afirma el cardenal Carlo Maria Martini: "hogaño las amenazas ecologista están ocupando el lugar de las fantasías del pasado y su carácter científico las hace más aterradoras".

El problema es el "carácter científico". Considero que la forma de entender la ecología en muchos de estos casos, tiene mucho que ver con aquellos a los que frecuentemente se denomina "*verdes oscuros*", que piensan que los seres humanos son una plaga de nuestro planeta y rinden culto a la naturaleza salvaje. Todo ello suena –como hemos dicho– a "ecologista coñazo", ecologismo bucólico –"progresistas de salón", que parece ignorar que el hombre es naturaleza y que es imposible entender la una sin el otro y viceversa.

O con aquellos otros ecologistas que defienden que la naturaleza es siempre sabia<sup>66</sup>, y perverso todo intento de modificarla o domeñarla, por lo que es justificable incluso el "sabotaje pacífico" (por ejemplo, la destrucción violenta de algunas obras del pantano de Itoiz en Navarra<sup>67</sup>). Esto no deja de ser una superstición. Las auténticas necesidades humanas forman parte de los "derechos" de la naturaleza<sup>68</sup>, con el "*principio antrópico*" incluido, i. e., el puesto singular y único del ser humano en el conjunto de los seres. El amor por lo creado comienza con el amor por la criatura humana y su vida.

Si los ecólogos (y no sólo los ecologistas) tienden a enfatizar el perfecto equilibrio que los seres vivos alcanzan en sus hábitats silvestres como resultado de la selección natural y de la adaptación mutua, los biólogos molecula-

---

65. A. DE MIGUEL, "La vertebración de la sociedad española" (1997).

66 Esta parece ser una de las razones aducidas por las organización Ecologistas en Acción (EA) para oponerse al Plan Hidrológico Nacional (PHN), cuando afirma "en cada zona existe el agua que hay".

67. Este sabotaje, realizado por personas pertenecientes al colectivo "Solidarios con Itoiz", causó unos daños materiales valorados en unos 1.028 millones de pesetas, ha ocasionado casi once meses de paralización de las obras y, según fuentes de la Confederación Hidrográfica del Ebro, un coste adicional de unos 8.600 millones de pesetas, debido a las modificaciones técnicas y a la revisión de precios.

68. Ya para Kant, la persona humana, a diferencia de las "cosas" es un fin en sí misma. En la *Fundamentación de la metafísica de las costumbres* escribió: "Los seres cuya existencia no descansa en nuestra voluntad sino en la naturaleza tienen, si son seres irracionales, un valor puramente relativo, como medios, por eso se llaman 'cosas'; en cambio los seres racionales llámense personas porque su naturaleza los distingue ya como fines en sí mismos, es decir, como algo que no puede ser usado meramente como medio, y, por tanto, limita en este sentido toda capricho (y es un objeto de respeto)". Quizá no sea del todo justa y válida su afirmación de que los seres irracionales puedan ser usados meramente como medios sujetos al capricho, pero colocar a todos los seres (racionales y "cosas") en el mismo plano, pudiera sobrepasar lo racional.

res, como Miguel Ferrer<sup>69</sup>, por el contrario, consideran que "la idea de que los ecosistemas están perfectamente adaptados es un prejuicio que conduce a interpretaciones erróneas. Los seres vivos son pequeñas chapuzas que funcionan, nada más". Parece que los animales dispersantes, por ejemplo, no eligen a las plantas por su aspecto, sino por el microambiente (condiciones de luz y humedad que varían mucho en cuestión de metros) en que se halla. Una flor ya puede ser espléndida y atractiva, que si está en un mal lugar su dispersión será mínima. El mutuo beneficio entre los frutos y los pájaros que se los comen y dispersan las semillas, ofrece a primera vista un ejemplo de armonía perfecta. Sin embargo, los registro fósiles demuestran que los mismo frutos existían muchísimo tiempo antes que la comunidad de pájaros.

Por otra parte, casi todos los modos de vida con los que tenemos que encontrarnos, son sistemas *ecosociales*: afectan al entorno organizado socialmente. En la mayoría de las áreas medioambientales, no podríamos ni empezar a desenredar lo natural de lo social.

### **El poder verde**

Entendemos como "poder verde" al conjunto de aquellas organizaciones o partidos políticos que llevan en su programas planteamientos y propuestas de contenido ecológico (como la supresión de la energía nuclear, impuesto ecológico, lucha contra la contaminación, tráfico en las grandes ciudades, etc.) y que, de una u otra forma, compiten en las "contendidas" electorales para alcanzar el poder en los parlamentos y gobiernos nacionales, regionales o locales. Tales pueden considerarse los casos de Alemania, Francia y, en menor medida, otras naciones.

En líneas generales, y asumiendo la jerga política alemana, podemos clasificar a los movimientos o partidos políticos "verdes", entre realistas ("reales") y fundamentalistas ("fundis"). Los primeros están dispuestos a seguir los métodos de la política tradicional, las alianzas y pactos. Los "fundis" –por el contrario– son partidarios de apretar las tuercas de las instituciones y de los partidos mediante programas radicales. Este segundo grupo, de alguna forma,

---

69. M. FERRER, "Los seres vivos son pequeñas chapuzas que funcionan" (1997). La Estación Biológica de Doñana del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) utiliza la tecnología del ADN en sus análisis de población. "Uno se puede sentar en el campo y pasarse dos o tres siglos tomando notas –afirma Miguel Ferrer–, pero actualmente se puede conseguir lo mismo examinando el ADN para reconstruir la historia hacia atrás, para determinar el árbol genealógico de la población".

se aproximaría a los que hemos denominados "verdes oscuros" o ecologismo bucólico.

Cuando los movimientos verdes surgieron a principios de los sesenta, en estrecha relación con la revuelta juvenil de 1968, eran una fuerza de protesta y extraparlamentaria, vinculada al pacifismo<sup>70</sup> y la oposición a la energía nuclear, sin vocación alguna de gobierno. Las ideologías de izquierda se hallaban en plena expansión entre los jóvenes, y apenas quedaba espacio para una fuerza marginal, más próxima a los hippies que a los militantes del radicalismo social y político.

Su oportunidad surgió en Europa con el despliegue de los euromisiles en Alemania para contrarrestar el desequilibrio nuclear en favor de la Unión Soviética. La socialdemocracia alemana perdió el Gobierno en el envite, dando el poder para 16 años a los demócrata-cristianos del Helmut Kohl. Los ecologistas entraron por primera vez en el Bundestag con 27 escaños y el 5,6% de los votos, por encima del listón del 5% exigido a toda fuerza parlamentaria.

Ahora el poder verde ya es una realidad. Los Verdes alcanzaron el Gobierno federal en Alemania, 15 años después de su entrada en el Parlamento<sup>71</sup>. Contaban con una sólida presencia en los gobiernos locales y regionales, pero ahora es la primera vez que participan en el Gobierno federal, con tres ministros y con un programa ecologista pactado con el partido mayoritario, el socialdemócrata del canciller Gerhard Schröder. Contar incluso con las carteras de Exteriores, que dirige el ecologista Joschka Fischer –líder de los "reales"– con el título de vicescanciller o número dos del Gobierno, y la de Medio Ambiente– del jefe de los "fundis" Jürgen Trittin–, es toda una puesta de largo en la alta política internacional.

Para poder llegar al pacto de gobierno con la socialdemocracia alemana, los verdes han debido diluir "la dicotomía entre los 'reales' y los 'fundis'".

La crisis de las ideologías, y más específicamente la crisis de las distintas izquierdas, ha situado el voto ecologista como una alternativa para las jóvenes generaciones europeas orientadas ideológicamente hacia la izquierda. La desaparición de los grandes relatos ideológicos que han polarizado el siglo XX, y sus sustitución por combates concretos y localizados, vinculados

---

70. Cf. J. M<sup>a</sup>. MARDONES, (dir.), voz "pacifismo", en op. cit., pp. 45-71.

71. En Alemania, el nombre de Petra Kelly está indefectiblemente unido al nacimiento del poder político verde a principio de los años ochenta. Aunque no estuvo exenta de las batallas entre las facciones puras y pragmáticas, que la obligaron a dejar la política activa, puso las bases de lo que hoy son Gobiernos de coalición de socialdemócratas y verdes en algunos Estados alemanes.

muchas veces a la calidad de vida de poblaciones concretas, es lo que ha dado sentido, popularidad e impulso a las opciones ecológicas.

La aparición del ecologismo ha trastocado muchos conceptos de la política clásica. La idea de los impuestos ecológicos ("ecotasas") o de que pague quien contamina, ya forman parte de una cultura política compartida. También, el concepto de crecimiento sostenible. La sensibilidad ecológica se ha extendido a todos los ámbitos de la vida económica y social. La conciencia ecológica ya es parte de la conciencia humana. Y todo esto, "desgraciadamente, por efecto de los peligros ambientales que se ciernen sobre el planeta Tierra"<sup>72</sup>.

En enero de 1998 El Partido Socialdemócrata y los Verdes (coalición "rojiverde") en el Gobierno alemán acordaron impulsar un proyecto de ley que prohíba el reciclado de materiales radiactivos en el extranjero, a partir del 1 de enero del año 2000; la tercera parte de la energía alemana es producida por sus 19 centrales nucleares, cuyos plazos de explotación varían, pero que se pueden contar en lustros. Francia, dependiente en un 80% de la energía nuclear y, en menor medida, el Reino Unido, están vinculados por contratos de reciclado con Alemania. Este proyecto, que es el primero de una serie cuyo fin es convertir a Alemania en un país sin energía nuclear, traslada a Francia un debate nacional inflamable dentro de la "izquierda plural" (PS, PCF y Verdes) con la posible pérdida de 30.000 millones de francos anuales, y las amenazas que pesan sobre miles de puestos de trabajo. Parecería que los "rojiverdes" se hubieran lanzado por un camino de desnuclearización de la energía civil alemana sin una preparación técnica y política suficiente: el almacenamiento local de los residuos se ha descubierto técnicamente imposible en el tiempo previsto, y hubiera obligado al cierre de varias centrales.

En junio del 2000 la coalición "rojiverde" ha convertido a Alemania en la mayor potencia económica del mundo que renuncia a la energía nuclear en un plazo de veinte años (antes lo hizo Suecia<sup>73</sup>). El Gobierno de Schröder ha pactado con las cuatro grandes empresas eléctricas el cierre, sin compensaciones económicas, de las 19 centrales nucleares que existen en el país. Los Verdes, y en particular su ministro de Medio Ambiente Jörgen Trittin, cum-

---

72. Cf. LI. BASSETS, "El poder verde" 1998).

73. Suecia fue la pionera de la desnuclearización al aprobarla por referendium en 1980, aunque le resultará difícil cumplir con su fecha objetivo de 2010, al ir retrasando el plan de cierre de las centrales. Sólo en noviembre de 1999 se clausuró una parte de una de las cuatro centrales de que dispone. Holanda e Italia han seguido también esta vía. Pero en la UE hay situaciones diversas. De hecho el Gobierno de Aznar acaba de anunciar la prórroga por 10 años del permiso para la central de Almaraz.

plen así la promesa que también hizo suya Schröder, aunque el plazo es superior a lo que pedían. La primera central debería desmantelarse en 2002, en la actual legislatura.

La negociación ha durado 18 meses –seis más de lo que pretendía el Gobierno–, lo que da idea de las dificultades para llegar a un acuerdo. Pero el canciller se evita así tener que imponer su criterio por ley, y arriesgarse a que las eléctricas hubieran acudido a los tribunales en busca de compensaciones económicas. Las centrales cerrarán a los 32 años de explotación.

Sin embargo, la partida de los antinucleares no está totalmente ganada. La oposición democristiana ha amenazado con bloquear el acuerdo con la mayoría que tiene en la cámara territorial (Cámara Alta), el Bundesrat. El demócrata-cristiano Roland Koch ganó las elecciones del "land" de Hesse en febrero de 1999 (en las que los verdes perdieron el 40% de sus votos). Los democristianos critican, también, los costes que la renuncia a la energía nuclear puede tener para algunos Estados federados, como Baviera, que son accionistas directos de algunas centrales. Pero, sobre todo, ponen de manifiesto que el acuerdo se ha cerrado sin un plan para reemplazar la energía nuclear por otra.

Incluso, un sector de los Verdes señala que, si la sustitución se hace mediante un mayor consumo de combustibles sólidos, aumentarían las emisiones de CO<sub>2</sub>, sobre las que Alemania quiere imponer una ecotasa en la UE. En último término aumentarían las importaciones de energía de Francia o del Este.

En marzo de 1999, la coalición "rojiverde" también consiguió aprobar en el Bundesrat (representación de los "länder" o Estados federados) el nuevo impuesto ecológico (ecotasa). La nueva ley, que entró en vigor el 1 de abril, fue elaborada bajo la supervisión del dimitido Ministro de Hacienda Oskar Lafontaine, y establece una reforma escalonada en tres etapas (1999, 2000 y 2002). En la primera fase el impuesto ecológico gravará el kilovatio-hora de electricidad con dos céntimos de marco, y el gas y los hidrocarburos con distintos porcentajes, comprendidos entre los 0,32 y los 0,06 marcos. Las industrias que por su naturaleza consuman mucha energía verán rebajada la carga fiscal con un factor corrector. El Gobierno espera recaudar 8.400 millones de marcos (714.000 millones de pesetas) este año gracias al impuesto ecológico.

Alemania, por su peso, puede marcar una pauta. Ahora bien, aunque cierre sus centrales, no estará libre de los peligros que pueden conllevar algunos accidentes en las plantas nucleares. Es vecina de Francia, el país más nuclearizado de la Unión Europea, y de varios Estados del Este, que albergan centrales de dudosa fiabilidad. En este terreno, de nada valen las fronteras. La

seguridad medioambiental de Alemania, como de otros países, no depende sólo de sus propias centrales, sino de las de sus vecinos, al Oeste y al Este.

Faro del ecologismo continental europeo, los "Verdes" alemanes tienen la oportunidad de demostrar que es posible mejorar el derredor sin histeria, sin abandonar sus genuinas aspiraciones y sin pedir lo imposible. O dejar de ser un partido con vocación de gobierno para volver al testimonialismo.

Además de en Alemania, los ecologistas ya participaban en otros Gobiernos importantes, como el de la "izquierda plural" francesa (PS, PCF y Verdes<sup>74</sup>) del socialista Lionel Jospin (seis diputados), y en el del ex comunista italiano Massimo d'Alema<sup>75</sup> (2,5% de los sufragios, 14 diputados y dos carteras ministeriales<sup>76</sup>). En el Reino Unido, aunque el Partido Verde obtuvo un 15% de los votos en las elecciones al Parlamento Europeo, se quedó sin escaños porque no arrebató ninguna circunscripción a los tres grandes partidos. En el Parlamento Europeos son 27 eurodiputados sobre un total de 626, "pero arman mucho ruido". En el caso español, sólo el Gobierno autonómico de Palma de Mallorca tiene a miembros del partido verde en el poder, es decir, al frente de consejerías.

El poder verde en España procede más de la fuerza de movilización de organizaciones ecologistas, como Greenpeace<sup>77</sup> (75.000 afiliados) o Adena/WWF (casi 30.000), que de los compromisos ambientales de los partidos políticos y de los votos (pocos) que han conseguido captar en las elecciones. La confusión de siglas y las luchas intestinas han contribuido a ese menudado poder de convocatoria. En las elecciones de 1996 se presentaron Los Verdes Europeos, Los Verdes-Grupo Verde, Los Verdes de Madrid, el Partit

---

74. Aunque sea menos conocida, Dominique Voynet, la ministra de Fomento y Medio Ambiente en Francia, ha sido una de las pocas dignatarias que se atrevió a prohibir en 1998 parte del tráfico en París, debido al alto índice de contaminación que presentaba la capital. Voynet tiene un pasado de militancia ecologista (campañas contra las centrales nucleares, lucha antimilitarista, promotora del Colectivo "Amigos del Papel Reciclado", cofundadora de los Verdes) que intenta armonizar con el Gobierno de coalición socialista-comunista-verde.

75. Francesco Rutelli, ministro, por un día, de Medio Ambiente en Italia, intenta compatibilizar desde la alcaldía de Roma algo tan complicado en las grandes ciudades como es el tráfico y la contaminación con el mantenimiento de un entorno limpio. Como Voynet, ha llegado a prohibir el tráfico de determinados vehículos por el centro de la ciudad y ha potenciado el transporte en tren y metro.

76. En 2001 dos miembros de la Federación de los Verdes ocupan en Italia los Ministerios de Agricultura y Políticas Comunitarias.

77. La obligada dimisión del Xavier Pastor, histórico fundador y presidente ejecutivo de Greenpeace España, y su sustitución por la ferviente activista Dolores Romano, bien pudiera significar un cambio de actitud y una apuesta por métodos más "guerrilleros" en esta organización.

Ecologista de Catalunya, SOS Naturaleza y el Partido Roji-Verde. Entre todos obtuvieron 93.550 votos, un 0,38% del total, lo que les priva de representación parlamentaria. Aunque con polémica, los verdes han acudido a las urnas coligados con Izquierda Unida en diversas ocasiones ("entendimiento roji-verde").

La cohesión de grupos conservacionistas se ha producido hace años en otros países como Alemania e Italia, con resultados positivos para sus reivindicaciones. Quizá, movidos por esa experiencia, aunque desconocemos durante cuanto tiempo, el 31 de octubre de 1998, 300 grupos ecologistas locales de todas las autonomías españolas con 30.000 militantes, anunciaron su intención de unificarse en la nueva Confederación, "Ecologistas en Acción". La iniciativa, propiciada por CODA y Aedenat y otros pocos independientes (Acció Ecologista de Cataluña, Anat-Lane de Navarra, la federación canaria Ben Magec, CEPA de Andalucía, EKI de Euskadi), y en la que no está Greenpeace por su internacionalidad, pretende aumentar la eficacia de estos grupos y, con ese objetivo, han elaborado ya un documento ideológico común y otro programático.

En todo caso, parece que la enseña del girasol –a pesar de su fuerza en algunos proyectos concretos–, no ha calado aún en la sociedad española que, según las encuestas, ve los postulados verdes en un segundo plano, como un escalón a subir tras solucionar los problemas del paro y terrorismo<sup>78</sup>.

Además de los casos alemán, francés, italiano y español anotados, el poder verde cuenta –en sus poco más de 20 años de vida como movimiento planetario–, con otras experiencias en gobiernos<sup>79</sup>, pero su llega a Bonn ha sido todo un acontecimiento, dado el peso de Alemania en la escena europea e internacional.

Con la coalición "rojiverde" y la "izquierda plural" francesa han quedado ampliamente superados los malos augurios que querían vislumbrar la extinción de los verdes, por absorción y disolución de sus ideas en los progra-

---

78. Cf. J. FERNÁNDEZ, *El ecologismo español*. Alianza Editorial, Madrid.

79 Existen también líderes políticos locales que trabajan en el anonimato y en la más absoluta impunidad ante paramilitares, terratenientes e incluso Gobiernos de sus países. Como el nigeriano Ken Saro Wiwa, asesinado por el Gobierno militar en 1995 por oponerse a la continua explotación petrolífera de sus tierras por la compañía Shell; o el brasileño Chico Mendes, muerto en 1988 a manos de pistoleros a sueldo de terratenientes que intentan explotar la selva amazónica a cualquier precio. Son dos ejemplos de a lo que se arriesga el que hace política ecologista en estos países. (Rico, J., "Política ecológica de altura" (1998).

mas de los partidos tradicionales. Muy al contrario, el auge de sus ideas y la sensibilización de los políticos tradicionales ha facilitado su incorporación a las responsabilidades públicas.

En conclusión, considero que parece que todo juega en favor de la consolidación del ecologismo como una gran fuerza ideológica e incluso política del siglo XXI. Ha llegado la hora del poder y de la responsabilidad para "los antiguos hippies y radicales de los años sesenta", aunque para ello hayan debido renunciar a sus tesis radicales, maximalista y utópicas (reivindicaciones desorbitadas).

### Planteamiento del problema ecológico

Hoy, bajo el paraguas de la ecología como, por otra parte, también sucede con otros conceptos de moda como el feminismo, el tercermundismo, las ONG<sup>80</sup>, cuidado de los animales<sup>81</sup> etc., se cobijan las más diversas opiniones e intereses<sup>82</sup>: novedades

---

80. Cf. J. M<sup>o</sup>. MARDONES, (dir.), voz "NMS y sociedad moderna", en op. cit., pp. 13-45: J. FISHER, *El camino desde Río. El desarrollo sustentable y el movimiento no gubernamental en el Tercer Mundo*. México, 1999. De acuerdo con el "Informe Español 1999", elaborado por la Fundación Encuentro, y referido al medio ambiente, las comunidades de Castilla y León, Cantabria y Castilla-La Mancha son, por este orden, las que disponen de mayor número de grupos ecologistas por habitante: 1,56 asociaciones ecologistas por cada 10.000 habitantes, en concreto 393; 1,38 (73) y 1,29 (221), respectivamente.

81. Algunos afirman que los animales "poseen derechos morales semejantes a los humanos", tal como han defendido en nuestro país J. Mosterín y J. RIECHMANN (*Animales y ciudadanos*, Talasa Ed., Madrid, 1995; J., MOSTERÍN, "El nivel ecológico de la conciencia moral", en *Revista de Occidente* 194-195 (1997), pp. 13-37 Savater, por el contrario, afirma: "No creo que los animales tengan derechos porque me niego a suponer que tengan deberes: son lo que son, no lo que deben ser" ("Hermano animal" (1997). La lectura completa de *genoma humano* –el orden de los 3.000 millones de bases o "letras químicas" que cada persona hereda–, y la identificación de los poco más de 30.000 genes o unidades básicas de sentido, sin duda, ofrecerán argumentos adicionales a unos y otros. Aunque los animales no tenga derechos, bien venidas sean las leyes que, como la de Defensa de Animales de Compañía, aprobada por las Cortes de Castilla y León (abril 1997), establezcan que "atendiendo a la clasificación de cerdos y gallos como domesticados, quedan suprimidos todos aquellos espectáculos, peleas y fiestas que impliquen tortura, crueldad, sufrimiento o maltrato para animales". Cerca de 70.000 animales fueron abandonados en España durante 1999, un 5% más que en 1998. Cf. J. GAFO, (Dir.) voz "derechos de los animales", op. cit.

82. El argumento ecológico puede servir también, a veces, para encubrir intereses financieros. Los mismos que anuncian catástrofes ecológicas son los que reciben subvenciones para combatirlos. Tal pudiera ser el caso del "alga asesina" "*Caulerpa taxifolia*" que, procedente de los mares cálidos y tropicales, amenazaría el Mare Nostrum por sus "consecuencias nocivas, ecológicas y socioeconómicas". No parece ser tan peligrosa, aunque la mayoría afirma que es capaz de acabar con la especie autóctona "*Posidonia Oceánica*".

editoriales<sup>83</sup>, "mass media"<sup>84</sup>, películas<sup>85</sup>, actos culturales, congresos, simposios, movimiento sociales y religiosos ("ecología del espíritu"<sup>86</sup>), partidos polí-

---

83. Citaremos sólo algunas revistas: "The Ecologist" : revista británica decana de la prensa "verde" mundial, creada en 1970 por el ecologista Edward Goldsmith. Para España y Latinoamérica tiene su redacción en Barcelona y, al menos inicialmente, es trimestral. Dedicada la mitad de las páginas a temas de elaboración propia sobre cuestiones ecológicas generales de ámbito hispano, y el resto a artículos de la edición británica. El primer número tuvo una tirada para España de 20.000 ejemplares. La tirada para Latinoamérica se decidirá tras el lanzamiento en España. La edición en español de la revista "National Geographic Society" vende 300.000 ejemplares al mes en España, y la mitad son suscripciones. Además, han conseguido 30.000 suscriptores españoles de la edición inglesa. La revista "La Tierra que todos deseáramos", en 1999 dice tirar 80.000 ejemplares. "Quercus", etc.

84. La Asociación de Usuarios de la Comunicación (AUC), tras analizar los anuncios emitidos en prensa, radio y televisión, afirma que "en buena parte de los mensajes publicitarios no se desarrolla un discurso informativo sobre el medio ambiente, que ayude a incrementar la conciencia ecológica de los consumidores, sino un discurso simbólico, metafórico, encargado de mejorar la imagen de los productos y con una clara tendencia a la utilización abusiva de los valores ecológicos". Y añade: " explota la falta de conocimientos de los consumidores; induce a error sobre los efectos medioambientales del producto anunciado, en ocasiones se hace extensiva, sin justificación alguna, al resto de las ofertas de la empresa anunciante; y no siempre se basa en criterios técnicos y científicos constatables". De hecho, en España sólo existen cuatro sistemas de etiquetado que dan garantías a los consumidores de que compran productos poco dañinos para el medio ambiente: "greenfreeze", la etiqueta ecológica comunitaria –más conocida como margarita europea–, la etiqueta Aenor-Medio Ambiente y la etiqueta de la Generalitat de Cataluña.

85. Películas como "Free Willy" (Libertad a Willy). La estrella de esta película, la orca "Keiko", que hace un año fue repatriada a las aguas de Islandia, de donde procedía, ha resultado un total fracaso. La orca que vive en una gran jaula sumergida en el mar, es incapaz de capturar los peces que entran y salen entre los barrotes. Para subsistir Keiko necesita consumir unos 100 kilos de pescado al día. Además Keiko no busca en ningún momento el contacto con otras orcas que se acercaban a su jaula, un problema grave dado que las orcas solamente pueden vivir en grupos. Keiko, que ahora tiene 22 años, fue capturada en 1979 en aguas de Islandia. En 1982 fue trasladada provisionalmente a Canadá y luego a un parque acuático en la ciudad de México. En este parque fue rodada en 1992 "libertad a Willy", una película producida por la Warner que conmovió a millones de niños en todo el mundo. Los responsables a cargo del cuidado de Keiko, consideran que los datos científicos que se están obteniendo valen con creces los 280 millones de pesetas anuales que cuesta mantener vivo al animal. Por el contrario, Jon Gunnarsson, el técnico que capturó a Keiko afirma: "que es repugnante pensar que los niños estadounidenses arañan las monedas de sus huchas para financiar el mantenimiento de esta orca pustulosa y enferma (...) que nunca jamás podrá recuperar su estilo de vida en alta mar". Sólo el traslado de la orca Keiko desde la ciudad de México hasta EE. UU. costó 7 millones de dólares. Existen también películas de ciencia ficción, como "Planeta Rojo", que quizá pueden ofrecer alguna pregunta interesante sobre las futuras condiciones de la vida en la Tierra.

86. Frente al tan denostado por los ecologistas: "sometedla (la tierra) y dominad sobre los peces del mar, sobre las aves del cielo y sobre los ganados y sobre todo cuanto vive y se mueve sobre la tierra" (Gen 1, 27), las religiones, en especial el cristianismo, está redescubriendo su vertiente ecológica. Baste citar, de momento, algunas publicaciones: I. BRA-

ticos (los "verdes", y los que se apuntan), programas de televisión y radio<sup>87</sup>, el selecto Club de Roma<sup>88</sup> y un gran etcétera que nos enfrenta con el desbordamiento. Y es que parece que como dijo Eliot: "Humankind cannot bear very much reality", o más patéticamente Quevedo: "La realidad, que es mucha y mala...".

Pero aún aceptando la realidad que subyace en el dicho de Quevedo, hoy parece que todo se puede aprobar o condenar en nombre de la "diosa" ecología y, quien más quien menos, se siente capaz de dogmatizar y anatematizar

---

DLEY, *Dios es "verde". Cristianismo y medio ambiente*. Presencia Teológica. Sal Terrae. Santander 1993. El autor cree que no es necesaria una teología de la creación, sino volver al mensaje original de la Biblia, tal como era predicado y practicado en la Iglesia primitiva; M<sup>a</sup> A. LA TORRE, *Ecología y moral. La irrupción de la instancia ecológica en la ética de Occidente*. Desclée de Brouwer. Bilbao 1993; XV CONGRESO DE TEOLOGÍA, *Ecología y cristianismo*. 8-10 septiembre 1995, Madrid, Evangelio Liberación; V. FERRÁNDEZ OBRA-DORS, *Comprender y amar la naturaleza. Dimensión ecológica del cristianismo*. Colección "prender", n° 4. Editorial San Pablo, Madrid 1996; L. BOFF, *Grito de la tierra, grito de los pobres*. Trotta, Madrid 1996.

87. En España el programa de "El hombre y la tierra" de Rodríguez de la Fuente tuvo un gran impacto social. Actualmente las cadenas de televisión públicas o privadas emiten casi a diario programas con contenido ecológico, la mayor parte de las veces, más divulgativos que de carácter científico. La cadena pública, la 2, por ejemplo, emite o ha emitido: "Grandes documentales", "La naturaleza es noticia" (con Joaquín Araújo), "Planeta animal", "Amiga Natura", "Miedo al vacío", "Planeta solitario", "Viviendo al límite", etc. En "El escarabajo Verde", emite temas no sólo relacionadas con España, sino con Iberoamérica, como "Araucaria", que versa sobre los trabajos que lleva a cabo la cooperación española para conservar la biodiversidad en Latinoamérica (Perú, Costa Rica, Ecuador o Bolivia). En su día, también tuvo una buena acogida "España salvaje", y la está teniendo "Waku-waku". Tel 5 emite "Tierra salvaje" y Canal +, entre otros, "Documental naturaleza" y "El latido del bosque". La revista "National Geographic", que tanto ha hecho por la ecología con sus reportajes, acaba de crear su propio canal de televisión, el "National Geographic Channel", ubicado en Washington. La cadena de radio COPE tiene el programa "Planeta Cope". En Internet hay diferentes "entradas" y páginas Web Ecologistas, Web Verde, EcoAgenda (en español) y Environmental Organization WebDirectory para informarse sobre la Naturaleza y su defensa: noticias medio-ambientales, artículos de opinión, campañas de todo tipo, información sobre la legislación nacionales y de la UE, listados de fauna ibérica, energías renovables, reciclaje de productos, sobreexplotación de los mares, peligros del PVC, ONG ecológicas, peligros ecológicos y para la salud de los alimentos transgénicos, turismo rural y productos naturales, entre otras muchas cosas.

88. Además de *Factor 4*, y los dos ya citados, el Club de Roma ha publicado otros informes como: *El futuro del trabajo*; *Cómo tomar la naturaleza en cuenta*; *Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación (La Red)*; *La capacidad de gobernar*; *Los límites de la cohesión social*. Tiene otros informes ahora en elaboración como, por ejemplo, *El futuro de los océanos*; *El gobierno de los Estados-nación*, o *El flujo financiero global*.

actitudes, hábitos y conductas de los "pobres" humanos, convertidos en "depredadores" irresponsables de la naturaleza. Es más, se presenta la ecología como la filosofía del siglo XXI<sup>89</sup>.

Un nuevo "santoral"<sup>90</sup>, el ecológico, se está abriendo camino en la maraña de efemérides. De acuerdo con el último calendario del Ministerio de Medio Ambiente español, ya podemos celebrar todos los años nada menos que 24 días mundiales del algo relacionado con la salud del planeta. El 16 de septiembre, por ejemplo, es el día Internacional del Ozono. ¿Simple proceso de secularización en el que el santoral religioso es sustituido por el santoral laico?

De entrada, parece indudable que algunos excesos apocalípticos (al menos, alarmistas) de determinada literatura ecologista ha dado la excusa (no la razón) a algunas Administraciones públicas para ignorar alarmismos inminentes y, de paso, aplazar sistemáticamente las soluciones graduales necesarias<sup>91</sup>.

Parecería que nos encontramos ante una nueva cruzada, no exenta, a veces, de cierto fundamentalismo (fundamentalistas de la ecología)<sup>92</sup> o, al

89. Así lo hace Joaquín Araújo en su último libro: *XXI: Siglo de la ecología. Para una cultura de la hospitalidad*. Espasa Calpe, Madrid 1996., en el que también afirma, quizá con razón, que "no hay que crear un pensamiento ecológico, sino ecologizar el pensamiento".

90. Cuando las Naciones Unidas instituyó los "días mundiales", lo hizo con el objetivo de que, al menos durante 24 horas, toda la Humanidad tratase de reflexionar en torno al motivo de la celebración. Las Naciones Unidas, que han declarado el año 2000 como el primero del "Milenio del Medio Ambiente", ha establecido, al menos, los siguientes días mundiales: Día Mundial del Medio Ambiente: 5-junio, institucionalizado por la conferencia de Estocolmo de 1972; Día Mundial de la Eficiencia Energética: 5-marzo; Día internacional contra los Grandes Embalses: 14-marzo; Día Mundial del Agua: 22-marzo; Día Forestal Mundial: 21-marzo; Día Mundial de la Meteorología: 23-marzo; Día Mundial de la Tierra: 22-abri; Día de las vías verdes: 9-mayo; Día internacional de la Protección de la Capa de Ozono: 16-septiembre; Día internacional de la biodiversidad: 29-diciembre; Día Mundial de la Desertización: 17-junio. Hace ya más de medio siglo, al menos en España, se celebraba el "Día del Arbol".

91. El mismo Cousteau hizo hace veinticinco años una profecía: "Los océanos sólo tienen veinte años de vida, al ritmo de contaminación actual. La muerte de los mares representará un hedor insoportable y tendrá enormes consecuencias para la vida". Aunque el ritmo de contaminación ha continuado, hoy, gracias a Dios, todavía viven los mares. Quizá el fundamentalismo de Greenpeace podría explicar el abandono que está sufriendo de buena parte de sus socios. En EE UU se calcula que dos tercios de sus colaboradores se han dado de baja, aunque algunos lo atribuyen a la oposición de ésta a la "Guerra del Golfo".

92. Fundamentalismos que aparecen en ciertas películas, como sucede con la protagonista Sigourney Weaver en "Gorillas in the mist" (EE UU 1998). El fundamentalismo de la ecología pudiera asemejarse a otros posibles tipos de fundamentalismos, como la "revelación literal" que convierte al Corán en "copia idéntica de la escritura divina", y la concepción de la Iglesia como señora del "depositum fidei", que pueden fundamentar la dis-

menos, espíritu sectario, en cuanto se presentan como un grupo cerrado de personas poseedoras del monopolio de la verdad. ¿Qué pensar de la Castellana de Madrid inundada de ovejas en aras de la conservación de 180.000 kilómetros de cañadas, "la más vasta red de corredores biológicos que existe en el mundo"?<sup>93</sup>.

Y si esto sucede en nuestros lares en los que, según la encuesta hecha por encargo del Fondo de Población de la ONU (FNUAP) en octubre de 1996, los temas de medio ambiente y polución son considerados problemas importantes sólo por el 4% de la población frente al 25% de media europea<sup>94</sup>, podemos comprender la importancia del tema ecológico en las sociedades modernas<sup>95</sup>.

Aunque las clases de religión sean muy discutidas, son muchos lo que piden la inclusión en los planes de estudio y como asignatura obligatoria, la Educación Medio Ambiental "para que los niños se acostumbren, desde pequeños, a respetar su entorno natural"<sup>96</sup>. Incluso algunas Constituciones, como la española en su artículo 45, establecen el derecho de todos a disfrutar de un medio ambiente y una calidad de vida adecuados, y determina sanciones<sup>97</sup>.

Charles-Souleau, epidemiólogo y presidente del comité científico que estudia el impacto "radioecológico" de una fábrica de reciclaje de residuos radioactivos de La Hague (Normandía), ha declarado que abandonaba su cargo ante "la visión totalitaria de los Verdes" que, en nombre de "las mejores intenciones", pretenden crear un infierno como los de Pol Pot o Mao

---

tinción entre fundamentalismo del Corán e integrismo de la Iglesia; diferencia que, para nuestro propósito, no ofrece relevancia especial. Pero sí conviene resaltar que no sólo en nombre de los dioses, sino en nombre de las ideologías religiosas, ateas o agnósticas, en nombre de los fundamentalismos técnico-científicos actuales, y en nombre de la humanidad, la democracia, el anticolonialismo, el pacifismo y el indigenismo y de la misma defensa del hombre, se han cometido atrocidades en muchos momentos de la historia humana, sin excluir la presente.

93 Cf. H. VILLALVILLA ASENJO, *Manual para la defensa de los caminos tradicionales*. Madrid 2000.

94. La tercera entrega del eurobarómetro de Sigma-2 de marzo de 1997 (se viene realizando desde 1995) muestra que España está dejando de ser un país "marrón", ecológicamente hablando, y recupera a marchas forzadas el color "verde". Al menos el 80% dice estar "mucho" o "bastante" preocupados por el aire que respiran, la conservación de los bosques o el futuro del Mediterráneo.

95. Cf. S. CASADO DE OTAOLA, *Los primeros pasos de la ecología en España*, 1997.

96 J. ROSIQUE, *Ecología. Conservar nuestro entorno. Introducción a la Educación Ambiental*. Ciudad Nueva, Madrid.

97. Art. 5. 1. "Todos tienen el derecho de disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo".

Zedond". Souleau, que se siente víctima de una "secta integrista, un Templo Solar verde" que empuja "a los ciudadanos corrientes al suicidio colectivo", mantiene que "es imposible establecer una relación de causa-efecto" entre la fábrica y los posibles casos de leucemia de la zona. Para Souleau, Greenpeace defiende un ecologismo "de naturaleza religiosa, integrista"<sup>98</sup>.

Si la meta última de Greenpeace<sup>99</sup> de alcanzar un ecosistema equilibrado es digna de alabanza, más discutibles son los métodos que utiliza que, a veces, van más allá de lo razonable e incluso de lo legal. El activismo radical de que hace gala se ha puesto de manifiesto en el mes de agosto de 1997 en diversas acciones, una de ellas en Alaska contra la empresa norteamericana Arco y la otra cerca de Escocia, con la ocupación de la plataforma petrolífera "Stena Dee" de la compañía petrolera British Petroleum, que hizo que ésta presentase una demanda judicial exigiendo una compensación de 370 millones de pesetas por los daños ocasionados. No parecen tampoco admisibles otros procedimientos similares empleados por la citada organización, como el abordaje de barcos o la declaración como "independientes" de determinadas zonas geográficas, y que tienen en común el tomarse la justicia por su mano. Esos métodos generan una imagen de ecologismo "radical" que no sólo perjudican a la propia Greenpeace, sino al noble fin último que pretende servir<sup>100</sup>.

Como no podía ser menos, ante un tema que tiene mucho de emotivo y, a veces alarmista, también existen publicaciones, aunque menos, claramente antiecológicas<sup>101</sup>.

Algunos científicos, como en febrero de 1997 hizo la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, proponen concentrar los esfuerzos del nuevo siglo, bautizado ya como el siglo del medio ambiente, en los ecosistemas; llegar a una especie de nuevo contrato social para que la ciencia permita avanzar más en el conocimiento de los sistemas naturales, darles un valor

98. Lo contrario defiende, como es natural, X. PASTOR, *En defensa del medio ambiente. Las propuestas de Greenpeace*. Barcelona 1999.

99. Esta organización ecologista afirma contar con 8 buques, 5 millones de socios -45.500 en España-, 26 bases en todo el mundo y 10.000 millones de pesetas de presupuesto. Tiene el impacto publicitario como su primer arma de batalla.

100. En su lucha por una industria más limpia, Greenpeace España ha creado una base de datos de empresas nacionales que fabrican sus productos siguiendo procesos de producción limpios. En total hay 270 referencias que comprenden desde Papelera Peninsular, hasta otras más humildes, como la alfarería Cortiella o la zapatería Calnat que lleva el sello de la organización ecologista, a la que paga un canon del 10% de las ventas por explotar su imagen.

101. Cf. por ejemplo, C. CACHAN, *Manipulación verde. ¿Está en peligro la tierra?*. Ediciones Palabra, Libros MC, Madrid 1995.

económico y comunicar lo que ya se sabe a quienes toman decisiones políticos y economistas. "En las últimas décadas la ciencia ha funcionado bajo un contrato social no escrito que nos adjudicaba fondos a cambio de avanzar sobre todo en ciertas áreas, como la defensa, el espacio y la Medicina (...) pero la situación es diferente ahora, necesitamos la fuerza total de la ciencia para encarar los problemas medioambientales, que suponen una amenaza para el sistema de soporte de la vida en este planeta".

La naturaleza hace labores de desintoxicación: purificación del agua, renovación del suelo, polinización de cultivos, regulación del clima, banco de genes, y tantos otros servicios sin los cuales no puede existir prosperidad económica ni supervivencia. Y en un mundo regido por el mercado, la única solución es que se reconozca su valor.

No obstante, el sistema de mercado, como en el que vivimos hoy, es frecuentemente el que más daño hace al planeta, porque todo tiene un precio pero nada tiene valor. Como el largo plazo no tiene precio en el mercado actual, el destino de las futuras generaciones no se tiene en cuenta en la ecuación económica. Estamos liquidando el futuro por el beneficio rápido. Hoy muy pocos parecen asumir la responsabilidad del futuro. Los gobiernos están sujetos a preocupaciones electorales a corto plazo. Los hombres de negocios deben responder de su salud financiera en revisiones trimestrales. Pudiera ser que, como afirmó Cousteau: "Lo que el mercado produce hoy es cordura al por menor y locura al por mayor".

A pesar de todo, y aunque generalmente se acepte que hay otros valores de los ecosistemas que no son económicos, sino morales o estéticos, en nuestro mundo supermercantilizado no deja de ser interesante sugerir darle un valor económico a la biodiversidad<sup>102</sup> y a los ecosistemas. Sería un modo práctico de hacerlos "interesantes" para el mercado.

La socioeconomía comunitarista de Amitai Etzioni, basada en el "Ocio-Economic Person" en lugar del "Rational Economic Man" de la economía capitalista dominante, busca "lograr un nuevo estilo de vida, uno de cuyos ingredientes prioritarios –según José Pérez Adán–, es la preocupación por el derredor, no desde un mero enfoque mercantil, sino desde una ecología integral, configuradora de una alternativa al capitalismo imperante, mediante

---

102. Mientras la alimentación diaria se vuelve cada vez más sofisticada con complementos como la jalea real, el germen de trigo o el "ginseng", un gran peligro amenaza a la nutrición: la pérdida de biodiversidad de cultivos y animales domésticos. Un ejemplo bien claro: antes, en la mayor parte de Cataluña se plantaban hasta 24 tipos distintos de manzanos; ahora, solamente dos. (R. RUIZ, "Comida de ayer y de hoy" (1997).

otras vías de modernización y desarrollo"<sup>103</sup>. El capitalismo deberá renunciar a sus beneficios a corto plazo, en favor de las inversiones a largo plazo y lejana rentabilidad: educación, infraestructuras, "I+D", protección ambiental...

Es más, incluso dentro de una perspectiva puramente crematística, pudiera ser que la preocupación medioambiental resultase económicamente rentable. Así, al menos, lo afirma Robert Constanza, director del Instituto de Economía Ecológica de la Universidad de Maryland y 12 especialistas más, que en un artículo publicado por la revista "Nature"<sup>104</sup>, después de un ejercicio aritmético de proporciones planetarias, llegan a la conclusión de que, si la humanidad tuviera que pagar los servicios que proporciona la naturaleza (océanos, ríos, bosques y demás), la factura sería de entre 16 y 54 billones de dólares, aproximadamente el doble del producto bruto mundial<sup>105</sup>. Pero mucho me temo que este tipo de argumentos "macroeconómicos", y a largo plazo, no convengan demasiado a la "razón práctica" de lo presente y tangible. En el mundo crematístico pudiera ser más efectivo el dicho: "el bosque rentable no arde". Claro que, la búsqueda exclusiva y abusiva del beneficio económico pudiera conducirnos a la aberración ecológica de las "vacas locas" (encefalopatía esponjiforme bovina (EEB): las vacas (herbívoras) terminaron comiéndose trituradas a sus antaño compañeras de pastos (carnívoras), para abaratar costes y encontrar utilidad rentable a los residuos de los animales sacrificados y evitar, de paso, un costoso sistema para deshacerse de los despojos<sup>106</sup>. La gravedad de este caso queda patente debido a la "minimización" y "desinformación" practicadas por la Comisión Europea por razones económicas: "es necesario minimizar este problema de encefalopatía esponjiforme bovina practicando la desinformación. Es mejor decir que la prensa tiene tendencia a exagerar"<sup>107</sup>.

---

103. Cf. J. PÉREZ ADÁN, *Socioeconomía*. Trotta, Madrid 1997.

104. "Los recursos naturales valen el doble del producto bruto mundial" (1997).

105. El profesor Pigou, considerado como el padre de la "teoría de la economía del bienestar", afirma que una nueva fundamentación ecológica de lo económico no es otra cosa que el intento de revelar a la humanidad "el sentido oculto de sus luchas con la Naturaleza". El pensador alemán Walter Harich llegó incluso a hablar de la "Guerra Mundial no declarada del hombre contra la Naturaleza".

106. Sin duda alguna, el escándalo de la encefalopatía esponjiforme bovina ((EEB), que se inició en Gran Bretaña en marzo 1986, y es la posible causante de la variante humana de la enfermedad de Creutz-feldt-Jakob (CJD), y la contaminación de dioxina de los "pollos" belgas (junio de 1999), han provocado que la opinión pública fije más su atención en la calidad de los alimentos.

107. Cf. Comisión Europea, "Nota sucinta del 'dossier' sobre la EEB" (12/X/1990). El mismo informe añade: "hace falta tener una actitud fría para no provocar reacciones desfavorables sobre el mercado. No hay que hablar más de la EEB. Ese punto no debe figurar

Otros dos principios correlativos de racionalidad económica, muy en sintonía con nuestra sociedad postindustrial de la eficiencia en la producción y el máximo beneficio, y que sin duda, serían mucho más operativos a nivel ecológico que los de corte metafísico o virgiliano, pudieran ser el "Polluter Pays Principle" (PPP) ("quien contamina paga"), y "quien descontamina cobra"<sup>108</sup>, frente al consumista "usar y tirar" que, en general, predomina en nuestras sociedades opulentas.

Pudiera sonar poco "metafísica" pero, me temo que muy realista, la afirmación: si los beneficios de la conservación son menores que los gastos que ocasionan, los recursos continuarán extinguiéndose.

Llegados a este punto, podríamos preguntarnos a la luz de la imagen científica del mundo y de la investigación científica, ¿los aportes variopintos de la ecología se mueven en el campo de lo que podríamos denominar conclusiones "científicas" o, más bien, en el campo de las utopías o de la pseudo-ciencia? ¿Problemas tan importantes como el impacto ambiental, la contaminación de tierras, de los ríos, de la capa freática, de la atmósfera ("agujero" de ozono, efecto invernadero"<sup>109</sup>), la presión urbana<sup>110</sup> sobre parajes protegidos, el control sobre residuos tóxico y peligrosos y sobre los residuos urbanos<sup>111</sup>,

---

en el orden del día". Justo también es reconocer que, aunque esa patología ha costado ya la vida a 85 británicos, el salto de la enfermedad a la especie humana no se constató has 1996.

108. Estos dos principios pudieran regir ya en España. El 10% de las inversiones realizadas por empresas en instalaciones para reducir, recuperar o tratar residuos industriales y para evitar la contaminación de las aguas o de la atmósfera, son deducibles desde 1997 de la cuota íntegra del Impuesto de sociedades, al menos, según el proyecto de Ley de medidas fiscales que acompañó a los Presupuestos Generales del Estado.

109. Hay indicios que apuntan hacia un cambio climático, pero esta realidad no está totalmente comprobada. No tiene el marchamo científico, aunque las observaciones que apuntan hacia un calentamiento, tienen un soporte importante como es el incremento de la concentración de gases protagonistas de la temperatura media del planeta.

110. Cf. V. BETTINI, M. PEINADO LORCA (Eds.). *Elementos de ecología urbana*. Trotta, Madrid 1998. La noción de "*ecología urbana*" o "town ecology" mantiene una cierta ambigüedad semántica debido a que inicialmente fue utilizada por los sociólogos de la Escuela de Chicago. Hoy día ha recuperado su sentido más próximo como la ecología de las áreas antropizadas o drásticamente modificadas por el hombre. A partir de la conferencia sobre hábitat de Vancouver, en 1976, la ecología urbana se ha configurado como una disciplina fundamental en las áreas urbanas, en igualdad de condiciones que el urbanismo y la geografía.

111. El proyecto de Ley de Residuos pasó el 27 de octubre de 1997 su primer trámite en el parlamento español con cuatro años de retraso respecto a la normativa de la UE. En frase de la Ministra de entonces, se intenta "sustituir la cultura del usar y tirar por la de usar y reciclar". Se establece que a partir del año 2001, el sistema de recogida selectiva de residuos será obligatorio en municipios de más de 5.000 habitantes, y que habrá sanciones que pueden llegar hasta un máximo de 200 millones de pesetas.

la conservación de la flora y fauna salvaje<sup>112</sup> y un largo etcétera, están siendo afrontados desde presupuestos racionales y objetivos o simplemente desde la emotividad y/o las ideologías? ¿Pueden, por otra parte, temas tan importantes para la humanidad presente y futura, esperar a que la ciencia se pronuncie ("principio de precaución")? ¿Estamos ya ante situaciones tan preocupantes que exigen tomas de decisión inmediatas aunque la ciencia no haya llegado a conclusiones verificadas? ¿Algunas decisiones que se piden desde la ecología son mínimamente racionales? ¿Habrá algún gobierno que pueda afrontar la superación de las limitadas variables que conocemos con certeza que están deteriorando el medio ambiente, como son la superpoblación, la destrucción del suelo y de la selva para desarrollar la agricultura<sup>113</sup>, el trans-

---

112. El segundo informe sobre el estado del planeta elaborado por la organización ecologista internacional WWF/Adena ofrece un panorama preocupante sobre la velocidad de desaparición de la flora y la fauna mundiales. Desde 1970, la Tierra ha perdido el 3% de su riqueza natural, a un ritmo de un 1% anual. La estimación se basa en un índice que combina la pérdida de superficie forestal y la evolución de las poblaciones animales acuáticas, tanto marinas como de agua dulce, con datos recabados de 151 países. España, con 985 especies vegetales amenazadas (el 19% del total de especies vegetales del país), ocupa el quinto lugar del mundo, después de Mauricio, Estados Unidos, Jamaica y Turquía.

113. Es de justicia reconocer que cada vez más agricultores, ganaderos y consumidores se apuntan a la *producción biológica*, que no recurre a sustancias químicas (biocidas) y actúa por procesos naturales de fertilización. (Cf. Araújo, J., "Comer y comida" (1997). Ya son más de mil las explotaciones de agricultura ecológica en España, que se extienden por más de 20.000 hectáreas. El 90% de la producción se exporta al resto de Europa, sobre todo a Alemania. Una vez más, nos tememos que, si la noticia es buena, se deba no tanto a razones ecológicas como crematísticas. En todo caso, parece que al menos en algunas autonomías la ecología no acaba de despegar: en 1996, la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Comunidad de Castilla y León concedió sólo 73 millones de pesetas para financiar 133 solicitudes de agricultura ecológica y biológica de los 2.027 presentadas, la mayoría de las cuales fueron desestimadas por no cumplir con los requisitos propios de este tipo de cultivos. La afirmación de que los productos de la agricultura ecológica contienen más principios nutritivos que los procedentes de explotaciones agrícolas convencionales está por demostrar, al no existir estudios concluyentes al respecto. Y, en contra de lo que algunos suponen, los pocos estudios que existen sobre la cata de productos ecológicos sugieren que la calidad organoléptica (sabor, aroma, textura y apariencia) no es mayor, —incluso puede decirse que es levemente inferior—, que la de los convencionales. Por otra parte, en la *Unión Europea* actualmente se subvencionan cada vez más tierras para aparcarlas de la producción, a pesar de que —según algunos expertos— "esta producción va a hacernos falta otra vez en un futuro no muy lejano. Quizá parezca una osadía, pero podemos suponer que, con seguridad, en dos décadas como mucho, toda la tierra que hoy está baldía, tendrá que ponerse de nuevo a producir. Con esta perspectiva, es necesario conservar a los agricultores (...) puesto que los empresarios agrícolas será vitales para la próxima generación". Cf. O. DE HABSURGO, "El futuro de la agricultura" (1997). Pero el problema político es cómo

porte<sup>114</sup> aéreo y privado?<sup>115</sup>

Como respuesta preliminar a todas esas preguntas ha de reconocerse de entrada que, como ha afirmado recientemente Mayor Zaragoza, exdirector

---

podemos hacer que la población agrícola, que pudiéramos necesitar, realice la travesía del desierto que tiene ante sí. Ésta, como la *despoblación de los campos*, debería ser una de las preocupaciones principales de los políticos. Una posibilidad de revitalizar el campo, además de sus ventajas medioambientales, pudieran ser las energías alternativas, renovables y "limpias" (biocombustibles, biomasa). Generarían empleo, al favorecer la puesta en marcha de un nuevo sector. Podrían reducir los excedentes agrícolas. Mejorarían el aprovechamiento de tierras con poco valor agrícola que, en ocasiones, se abandonan por la escasa rentabilidad de los cultivos tradicionales. Mejorarían la competitividad de muchos países al no tener que importar fuentes de energía, etc.

114. Los *bioalcoholes*, que se obtienen a partir de la caña de azúcar, la remolacha o de materias ricas en almidón, como patatas, cereales y mandioca, son otros posibles sustitutos de la gasolina, mientras que los bioaceites, procedentes de semillas oleaginosas (girasol, colza, y soja) pueden sustituir parcialmente o combinarse con el gasóleo de automoción. Cataluña, el País Vasco y Córdoba son algunos de los lugares con autobuses movidos por estos bioaceites. Las empresas Ebro y Abengoa, a las que se ha unido después Repsol-YPF, tienen previsto iniciar, a primeros de 2002, las obras de construcción de la fábrica de bioetanol en una localidad de la provincia de Salamanca con 28.000 millones de pesetas de inversión prevista. Las previsiones apuntan a una producción anual de 200 millones de litros de bioetanol, que será mezclado al 5% con gasolina para crear la "gasolina verde". Además, de la planta saldrán cada año 95.000 toneladas de proteínas para alimentación animal y 156.000 toneladas de CO<sub>2</sub> destinado a bebidas carbónicas. Las ventas anuales previstas superan los 18.000 millones de pesetas. Para alcanzar estas cifras, la fábrica utilizará 270.000 toneladas de cebada y trigo y el tratamiento de 435.000 toneladas de paja, residuos agrícolas y forestales y cultivos energéticos. La producción de los cereales ocupará 100.000 hectáreas, un tercio de las 300.000 de barbecho que se mantienen cada año en Castilla y León.

115. El Comité Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) ha realizado un detallado estudio, durante dos años, del impacto de la *aviación* sobre el calentamiento global, y ha encontrado que las emisiones de los aviones contribuirán cada vez más a éste. En 1992 la aviación representaba un 3,2% de aportación al calentamiento global por emisiones, pero en 2050 representará ya un 15%, a menos que se desarrollen nuevas tecnologías y métodos de explotación del transporte aéreo. La industria aérea –con 1.000 millones de vuelos internacionales previstos para el año 2010– es la fuente de gases invernadero que crece más rápidamente, según el informe del Fondo Mundial de la Naturaleza (WWF). Un trabajo elaborado por la Escuela Valenciana de Estudios para la Salud ha probado, por primera vez en España, la relación a corto plazo entre los niveles de contaminación ambiental –producida principalmente por los motores de los vehículos– y las urgencias cardiovasculares en las ciudades. Por cada aumento de 10 microgramos por metro cúbico de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) se observó que los ingresos por *enfermedades cardiovasculares* aumentaban un 3%. A cada aumento de 10 microgramos de partículas en suspensión por metro cúbico de aire analizado le acompañaba un incremento de 0,8% en la mortalidad diaria. Otro estudio atribuye a la contaminación hasta el 6% de los fallecimientos totales de Austria, Francia y Suiza. De ellos, la mitad los produce la contaminación provocada por vehículos. Cf. F. BALLESTER y otros, "La contaminación acorta la vida". En *Journal of Epidemiology and*

general de la UNESCO, "el mejor diagnóstico no es el perfecto (...) el diagnóstico perfecto es la autopsia pero para entonces es demasiado tarde"<sup>116</sup>. Y eso sólo puede evitarse mediante la anticipación, esto es, proyectando sobre el futuro aquello que es verosímil que pueda suceder, aunque a veces la realidad no discorra exactamente por los derroteros previstos. Parece evidente que la sociedad de este principio de milenio no es como la imaginó George Orwell en su novela *1984*, al menos hasta la aparición de las ovejas "Dolly" y "Polly" y el macaco "ANDi"<sup>117</sup>.

Y también podríamos adelantar ya, que la presión social pro-ecologista, a todos los niveles, es tan fuerte, que cualquier conclusión mínimamente discordante con sus postulados será automáticamente descalificada. Titulares de prensa como, por ejemplo: "los caudales de agua disponible en España disminuyen un 0,37% al año desde 1921", sólo en la letra pequeña explican que el 95% de esta caída se debe a que los españoles derrochamos el agua, y sólo el 5% (o sea el 0.01%) restante de pérdida de recursos, se debe a "causas naturales" (llover menos). Y menos mal que, en esta ocasión, no se atribuía inmediatamente al "efecto invernadero".

En otros casos la prensa inserta noticias, al menos aparentemente, tan tremendistas que, por "exceso", podrían dejarnos indiferentes: "Más de 50.000 especies, entre animales y vegetales, desaparecerán cada año, según el informe de Worldwatch Institute de 1997". ¿Qué hacer ante semejante catástrofe?

Se podría considerar que, en general, los medios de comunicación no suelen informar con rigor técnico y científico, y se tiende al escándalo y/o a la exageración. Un ejemplo, relativamente reciente: los fuegos surgidos en Indonesia y Malasia (Borneo y Sumatra) en julio de 1997, avivados por el

---

*Community Health*, (XII/ 2000). Es verdad que en algunas naciones, como Francia, se están dando los primeros pasos al programar la circulación de vehículos privados en días alternos según matrícula, cuando los índices de polución superen los máximos permitidos. Y Algunas ciudades, como Viena y Valladolid, están incorporando en sus transporte públicos autobuses de gas licuado de petróleo, que reducen en un 90% la emisión de los principales contaminantes (monóxido de carbono (CO), óxido de nitrógeno y residuos sulfurados), y limitan a la mitad la contaminación acústica.

116. Discurso inaugural en la reunión de Cartagena (Colombia) del Movimiento de los Países no Alineados (marzo 1997).

117. Cf. M. PÉREZ OLIVA, "La imaginación (genética) al poder" (1996). La compañía estadounidense ABS Global anunció en agosto del 97 que tenía un ternero clónico, llamado "Gene", que había nacido hacía seis meses. Practicamente al mismo tiempo, en Japón, la Federación Nacional de Cooperativas Agrícolas informó que el 6 de agosto del 97 había nacido un ternero, creado también por clonación. El Centro de Investigación de Primates de Oregón (EE UU) publica en *Science* (1/2001) la existencia de "ANDi", el primer mono transgénico al que se ha insertado el gen de una medusa, que ya tiene tres meses de vida.

viento y la sequía, habían devastado ya a finales de septiembre de ese mismo año, entre 600.000 y 800.000 hectáreas de bosques, sabanas y plantaciones industriales. Los "mass media" enseguida atribuyeron un accidente de aviación y la colisión de un carguero y un petrolero a la densidad del humo tóxico, y la ausencia de lluvias al efecto del fenómeno el "Niño". El accidente aéreo, parece confirmado, se debió a un error humano de la torre de control del aeropuerto, las lluvias llegaron a finales de septiembre (los monzones, de llegar, lo hacen en noviembre), y las causas de las colisión aún se desconocen.

No obstante, también ha de reconocerse que en muchas ocasiones, gracias a los "mass media", la gente se está concienciando de los problemas medioambientales, y por ellos conocemos buena parte de los datos ecológicos, aunque no siempre sean, desde la perspectiva científica, de fiar.

Por otra parte, parece que la ciencia y los ecologistas no marcan el mismo paso. Algunas afirmaciones ecologistas, a las que se tilda de convertir unas "ideas preconcebidas" en "creencias" y/o de hacer demagogia, no están nada o poco refrendadas por la ciencia y, a la inversa, conclusiones "científicas" son rechazadas por los movimientos conservacionistas.

Como regla general ha de admitirse que tiende a rechazarse todo lo que de alguna forma es novedoso o desconocido<sup>118</sup>. Pensemos, por ejemplo, en los alimentos transgénicos (OMG)<sup>119</sup> (soja<sup>120</sup>, tomate, maíz<sup>121</sup>) en los que la bio-

---

118. Según una encuesta de Marker & Opinion Research International (MORI), divulgada por Greenpeace, se oponen al consumo de alimentos modificados genéticamente, el 78% de los suecos encuestados, el 77% de los franceses, el 65% de los italianos y holandeses, el 63% de los daneses y el 53% de los británicos; el 78% de los alemanes se muestran críticos.

119. En la jerga profesional los alimentos transgénicos suelen conocerse como OMG (organismos modificados genéticamente). La ingeniería genética se está aplicando para mejorar, supuestamente, los cultivos. Desde hace algún tiempo, Europa recibe productos OMG cuyo destino final es la alimentación; soja, colza y maíz, en concreto. En Estados Unidos saben bastante más de esto; allí están autorizados 30 productos transgénicos que empezaron a desembarcar en los supermercados en 1994. "La combinación de la clonación y la ingeniería genética conduce ¿hacia donde? Nadie lo sabe". Cf. R. RUIZ, "Comida de ayer y de hoy" (1997); J. GAFO, (Dir.), voz "transgénicos", op. cit. Desde septiembre de 1998 en la UE es obligatorio que todos los productos alimenticios que contengan ingredientes de soja y maíz GM, sean claramente etiquetados. El Parlamento Europeo solicitó que se etiquetasen absolutamente todos los productos con elementos GM, y que se advierta a las empresas de que son responsables de los daños para la salud o el medio ambiente que provoquen. España se comporta con una tolerancia bastante mayor que la mayoría de los 14 países de la UE.; encabeza la importación y el cultivo de maíz en la UE y desarrolla 200 experimentos. Algunas naciones europeas están muy sensibilizadas ante los problemas de seguridad de los alimentos desde la aparición del "mal de las vacas locas" (EEB). Japón y algunos Estados del Tercer Mundo demuestran una oposición creciente a estos productos,

tecnología<sup>122</sup> afirma ser inocuos para la salud humana<sup>123</sup>, e incluso beneficiosos para el medio ambiente<sup>124</sup>; y, últimamente, la posible clonación<sup>125</sup> huma-

---

por razones sanitarias, ambientales, filosóficas o religiosas (por ejemplo, una planta que contenga un gen proceden del cerdo). En febrero de 1999, los delegados de más de 130 países, reunidos en la Conferencia patrocinada por las Naciones Unidas celebrada en Cartagena (Colombia), no lograron llegar a un acuerdo para elaborar un tratado internacional que regule la seguridad y el comercio de los alimentos transgénicos. Cf. S. EFRON, "Polémica mundial sobre los transgénicos" (1999). En un estudio evaluativo de los datos científicos publicados sobre los OMG, contenido en *Science* (15 diciembre-2000) y patrocinado por la Asociación Americana para la Investigación para el Avance de la Ciencia (AAAS), una experta en ecología, LaReesa Wolfenbarger, y un biólogo conservacionista, Paul Phifer, afirman que "estamos muy lejos de tener respuestas" sobre las ventajas y riesgos de estos productos.

120. Más de 500 ONG de 75 países (entre ellas Grain y Greenpeace) han lanzado un boicot contra este producto, fruto de 10 años de trabajo y unos 13.000 millones de pesetas de inversión por parte de la empresa Monsanto (EE.UU.), productora también del herbicida Roundup al que se desea hacer resistente.

121. El *Parlamento Europeo* aprobó en enero de 1997 el reglamento sobre los nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios, que abre las puertas a la utilización a gran escala de materias primas manipuladas genéticamente, para "establecer un marco jurídico seguro dentro del cual pudiera desarrollarse la tecnología genética en el sector de los alimentos sin peligro para la población de la Unión Europea y con una información lo más amplia posible del consumidor". La directiva obliga al etiquetado, cuando se trate de "organismos vivos". Así, las habas de soja— un organismo vivo— sí deberán llevar etiquetado, pero en el caso del aceite de soja no será obligatorio. El reglamento ha sido acogido con grandes reproches y amargas protestas por los Verdes, Greenpeace, Grain y la WWF. Cf. VV. AA., *Lecciones de Derecho del Medio Ambiente*. Editorial Lex Nova. 2000. La mayoría de los eurodiputados ecologistas (31 de los 42 integrados en el Grupo Los Verdes-ALE (Alianza Libre Europea) dieron en febrero de 2001 un sorprendente giro y se abstuvieron en la votación en la que el Parlamento Europeo aprobó por amplia mayoría (338 votos a favor, 52 en contra y 85 abstenciones) la directiva comunitaria que abre la puerta al fin de la moratoria en el uso de productos transgénicos, aprobada hace dos años. Los ecologistas justificaron su posición argumentando que el texto aprobado era mucho "mas estricto" que el que había llegado inicialmente a la Eurocámara. Austria y Luxemburgo han anunciado la decisión unilateral de prohibir la venta, distribución y plantación de semillas de maíz transgénico; Francia autorizó en diciembre de 1997 el cultivo de un tipo de maíz resistente al insecto "pyrale" y tolerante con el herbicida "Basta", patrocinados por la empresa "Novartis". El Ministerio español de Agricultura Pesca y Alimentación el 17 de abril de 1997 decidió no autorizar momentáneamente el cultivo de al menos cuatro variedades de semilla de maíz transgénico, desarrolladas por la empresa multinacional Novartis. Esta decisión se ha tomado a la vista de que países como Francia, Austria y Luxemburgo han denegado temporalmente la comercialización o el cultivo, según los casos, de estas mismas semillas, por entender que su inocuidad para la salud humana y el medio ambiente no ha quedado totalmente demostrada. El proyecto Latin, financiado por el programa europeo de Biotecnología y dirigido por investigadores de la Universidad de Warwick, tiene en el punto de mira científico la consecución de eucaliptos y sauces alterados genéticamente para la industria química y papelera de la Unión Europea.

na<sup>126</sup> (partenogénesis).

En la actualidad la ecología es, en muchos aspectos, una rama complejísima de las ciencias biológicas. La biología se relaciona íntimamente con la química y con la misma física; por medio de ellas comprendemos cómo el microcosmos está en íntima relación con el macrocosmos.

---

122. La *biotecnología*, entendida como la utilización de seres vivos, tanto organismo completos, como células o microorganismos, para la producción de sustancias o elementos naturales útiles, es una práctica que se remonta a la antigüedad. Algunos productos, tan comunes como el pan, el vino, la cerveza, el yogourt o el queso, sólo fueron posibles gracias al concurso de levaduras y bacterias. La diferencia estriba en que los procedimientos actuales son mucho más rápidos y su capacidad potencial es mucho más elevada. Plantas de tabaco que se transforman en factorías productoras de hemoglobina; bacterias transformadas en auténticas factorías productoras de fármacos, como la insulina, hormona del crecimiento, interferón, factores de coagulación o antibióticos; variedades de animales más resistentes a infecciones virales; diseño de modelos animales "ad hoc" para el estudio de los fundamentos moleculares, celulares y fisiológicos de muchas enfermedades humanas cuyo estudio era hasta ahora inabordable; producción de organismos cuyos órganos sería válidos para trasplantes humanos, etc., son algunas de sus líneas de investigación.

123. En ocasiones, algunos ecologista no tienen empaque en expresar la *intencionalidad política* –legítima por otra parte– de algunas de sus afirmaciones: "Aunque no hubiera secuela perniciosa para la salud de los humanos, ni para el derredor espontáneo, ni para la independencia de los países en espera de un mínimo bienestar, la suspensión de cualquier forma de libre circulación de los alimentos o seres transgénicos sería oportuna. Porque si no somos capaces de arbitrar por el control imaginable y no impedimos que se patente la información genética y sus creaciones, daremos todavía más poder a los más poderosos" (J. ARAUJO, "Transgénicos" (1996).

124. Los *plaguicidas* se han convertido ellos mismos en una auténtica plaga en el mundo. En los años sesenta –con la revolución verde– se les vio como panacea para resolver los males de la agricultura. Después se ha comprobado que sustancias organocloradas como el DDT y el lindano son cancerígenas. Estudios científicos han encontrado que el 12% de los compuestos empleados en agricultura afectan a la salud; incluso se les ha relacionada, cada vez más, con la caída de la fertilidad masculina y de la reproducción humana. Otro problema conexas con los plaguicidas es el de los invernaderos. Estos cultivos han permitido disponer de tomates, pimientos etc. todo el año, y poner al alcance del consumidor frutas que antes no se daban bien en tierras determinadas. Pero estas ventajas esconden riesgos evidentes: la concentración de plaguicidas organofosforados bajo los plásticos afecta a la salud de los trabajadores. Estudios de la Universidad de Granada han llegado a relacionar la exposición continua a las sustancias químicas con las altas tasas de suicidios en la zona del puente de Almería, donde se extiende un mar de plástico.

125. La posibilidad de *clonar animales de granja* –demostrada con la presentación en sociedad de la oveja "Dolly", y más tarde de "Polly" (oveja clónica modificada genéticamente y portadora de genes humanos)– puede significar un impacto mayor en la industria alimentaria que la introducción de la inseminación artificial en los años cincuenta, que revolucionó la crianza. Un impacto mayor y, sin duda, mucho más inquietante, aunque, no haciendo sufrir a los animales, suele considerarse como absolutamente ética. "En estos momentos ya existen las llamadas "granjas farmacéuticas", pequeños rebaños de ovejas y cabras transgénica con genes humanos introducidos en sus cromosomas, que producen en

Inicialmente, y de momento, bastaría conceptualizar la *ecología* como el estudio de las relaciones existentes entre los distintos seres vivos, incluido el hombre, y todos los elementos de su medio, en equilibrio natural<sup>127</sup>. Sin embargo los "equilibrios" en la naturaleza nunca son estáticos sino dinámicos; esos nos retrotraería al "bewegliche Ordnung" goetiano<sup>128</sup>. Por eso hablan los ecólogos de producción, de gasto, de consumo, de sucesiones ecológicas, de degradación del medio. Y es que ecología y economía comparten etimología común.

Por influjo de la ecología empiezan a usarse nuevos términos en las ciencias económicas y sociales, como ecogestión<sup>129</sup>, ecomarketing<sup>130</sup>, ecotasas<sup>131</sup>,

---

su leche proteínas humanas. Claro que es una maravilla de la biotecnología. Si se consigue una oveja así, como es el caso de "Polly", que tiene en sus células el gen humano que codifica el gen humano del factor IX de la sangre, el ideal es repetirla con el fin de que no pierdan esas características, dado que en la reproducción sexual interviene el azar y podría perderlas, mientras en la clonación no". (J. R. LACADENA, "La clonación humana es posible, pero no deseable" (1997).

126. El 11 de noviembre de 1997, los 186 estados miembros de la UNESCO aprobaron en la 29ª Conferencia General, la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos. En su art. 11 se afirma: "Las prácticas que son contrarias a la dignidad humana, tales como la *clonación con fines de reproducción de seres humanos*, no debe ser permitida". Parece condenarse la obtención de seres humanos clónicos, pero no la técnica de clonación en sí, cuando se utilice para otros fines, salvaguardando así su posible utilización en algún tipo de experimentación biomédica. J. Sadaba y J. L. Velázquez, (*Hombres a la carta*, Edit. Temas de Hoy, 1998) reivindican la clonación con "garantías y prudencia". Al final, me temo que se cumpla la ley de Murphy: "todo lo que puede suceder, acaba sucediendo".

127. O también, como la ciencia que se ocupa de la conservación del equilibrio de los ambientes naturales y de la relación entre el hombre y el medio que le rodea. A. Primavera define la ecología "como un firme rechazo a la fragmentación del mundo en partes autónomas, que existan con independencia unas de otras". Esto supone la comprensión de la realidad en interdependencia radical, básica e igualitaria que se opone a las relaciones dualistas fragmentarias, jerarquizadas y exclusivistas, basadas en el poder y en la dominación con consecuencias desastrosas para la Naturaleza y para las mujeres. (*Del Apocalipsis al Génesis. Ecología, feminismo, cristianismo*. Herder, Barcelona 1995. p. 51).

128. Cf. R. ALVARADO, "Medio ambiente" (1997).

129. Integración en la gestión de las empresas de los problemas medioambientales. En estos momentos hay un elenco de ayudas públicas para las empresas que opten por la ecogestión. Una certificación medioambiental, como ISO 14001 o similar, es indicativa de la calidad de la gestión, y suele ser valorada muy positivamente por las empresas aseguradoras.

130. A veces, únicamente "baño verde" que las empresas dan a sus productos como reclamo publicitario para vender mejor y justificar el sobreprecio, debido de la existencia de una conciencia ecológica en los consumidores. Según los expertos, una gestión ecológica de las empresas, bien implantada, en ningún caso supondrá un aumento de 2% en los costes. Cf. J. V. CALOMARDE, *Marketing ecológico*. Madrid 2000.

131. La ecotasa (ecoimpuesto) es un impuesto finalista que grava a las empresas eléctricas, centrales nucleares, petroleras, telecomunicaciones centrales térmicas, cementeras,

ecoética<sup>132</sup>, viviendas bioclimáticas, eco-escuelas, combustible ecológico ("gasolina verde"), delitos "ecológicos", "ecosofía", etc., y los planteamientos ecológicos empiezan a tener gran impacto en los sistemas de producción "desarrollistas" con importantes repercusiones económicas<sup>133</sup>.

Existe también una *ecología* que, en líneas generales, podríamos denominar *ideológica*, de crítica sociopolítica y económica (sociopolíticos, ecopolíticos y/o ecopacifistas). Es aquella que aprovecha temas ecológicos para lanzar sus invectivas contra lo que consideran el orden social injusto y, muy en especial, contra las actuales relaciones Norte-Sur<sup>134</sup>. El ecologismo sería "un análisis crítico de la sociedad industrial, de su economía, su tecnología ("tecnociencia"), y sus instituciones. Es también una voluntad de inventar la sociedad postindustrial, fundada no en la materia sino en la información; una sociedad abierta y diversa..."<sup>135</sup>.

---

grandes empresas de infraestructuras etc., por el riesgo que implica su funcionamiento sobre la salud y el impacto medioambiental que ocasionan. En algunos casos, como en el de la comunidad autónoma de Baleares, el Tribunal Constitucional ha dictaminado la inconstitucionalidad de sus ecotasas "porque invaden competencias locales y no gravan directamente actividades contaminantes, sino la titularidad de unas determinadas instalaciones". Esta sentencia supondrá una pérdida de 25.000 millones de pesetas en las arcas de la Comunidad Balear. Las Cortes de Castilla-La Mancha aprobaron en diciembre de 2000 la ley del impuesto sobre determinadas actividades que inciden en el Medio Ambiente (ecotasas). La ley, que entra en vigor el 1 de enero de 2001, gravará las emisiones a la atmósfera de compuestos oxigenados, tanto de azufre como de nitrógeno, la producción termoneuclear de energía eléctrica y el almacenamiento de residuos radioactivos. La medida afectará, fundamentalmente, al complejo industrial de Puertollano (Ciudad Real), las centrales nucleares de Trillo y Zorita (Guadalajara) y algunas cementeras. El volumen de gravamen variará en función del volumen de emisiones. Las empresas que no superan las 1.000 toneladas al año estarán exentas de pago; de 1.000 a 50.000 pagarán 3.000 pesetas por tonelada; y si se superan las 50.000, 3.500 pesetas por tonelada. En el caso de la producción termoneuclear de energía eléctrica, el tipo de gravamen será de 0,2 pesetas por kilovatio-hora producido; y para el almacenamiento de residuos radioactivos se pagarán 100.000 pesetas por metro cúbico de residuos almacenados. Según los cálculos del Ejecutivo regional, durante el primer año de vigencia de la ecotasa se prevé recaudar 3.000 millones de pesetas. De acuerdo con lo promotores de la ley, se intenta que las empresas "reflexionen" sobre la conveniencia de cambiar los sistemas de producción para rebajar la contaminación y no pagar el impuesto.

132 Cf. J. GAFO, (Dir.) voz "ecoética", op. cit.

133. Economía sería el estudio de los equilibrios entre el gasto o consumo y la producción de bienes.

134. "El mayor atentado contra la ecología es la injusticia de la opresión y el robo que el Norte ejerce sobre el Sur". El subdesarrollo del 80% de la población mundial está relacionada con la devastación de la naturaleza por parte del 20% rico.

135. D. Simonnet, op. cit. p. 4; Cf. C. SORIA "De la metáfora del cuarto poder a la sociedad de la información", en BRAJNOVIC y otros, op. cit., pp. 295-306.

Murray Bookchin<sup>136</sup>, es el fundador de la *ecología social* o "ecología de la libertad". No concibe que la ecología deba restringirse al mundo natural; es enemigo acérrimo de esa "ganga ambientalista, tanta misantropía disfrazada de "ecología "profunda", especie de "Mickey Mouse Ecology" tan arraigada en EE UU por inocua y políticamente correcta". De hecho no cree en una disyuntiva tan artificiosa como la de la naturaleza y sociedad; de ahí su ecología social.

Otros hablan de un *pensamiento "ecológico-evolutivo-holístico"*, en el que prácticamente incluyen todas las dimensiones del cosmos y del ser humano (aspectos: ambientalista, biológico, cosmológico, filosófico, teológico, ético y espiritual). El triple protagonismo del cosmos, el hombre y Dios pudiera expresarse "diciendo que lo divino, lo humano y lo terreno, son las tres dimensiones irreductibles que constituyen lo real" ("principio cosmoteándrico" de R. Panikkar<sup>137</sup>). Esta visión está casi siempre presente en la reflexión creyente, en la eco-teología.

Para otros, "*ecologismo, pacifismo, feminismo y compromiso con los más pobres* serían tres realidades hondamente vinculadas"<sup>138</sup>. "El más grande desastre ecológico es la pobreza" (Indira Gandhi). El "ecofeminismo"<sup>139</sup>

---

136. *La ecología de la libertad*. Nossa y Jara Editores, Móstoles, Madrid 1999.

137. R. PANIKKAR, *La nueva inocencia*. Verbo Divino, Estella 1993, p. 55. Panikkar encuentra la formulación de la intuición "cosmoteándrica": una visión totalizante de la realidad en la que cosmos-Dios-ser humano aparecen totalmente relacionados e implicados. Cf. Id., pp. 53, 54 y 57. Raimon Panikkar, inventa también la palabra "*ecosofía*" para indicar que no es suficiente con adoptar "soluciones inmediatas para paliar y encauzar los graves problemas de destrucción ecológica a la que estamos confrontados de manera dramática. (...) hemos de llegar hasta la raíces cosmológicas (sic) del problema. (...) hay que volver a la antigua sabiduría, la que nos dice que el hombre *es* tierra y no sólo que habita sobre la tierra (...) El hombre es tierra, pero la tierra somos también nosotros. (...) la ecosofía nos revela que la tierra –como nosotros mismos– es limitada, finita". (*El espíritu de la política. Homo politicus*. Ediciones Península, Barcelona 1999, pág. 107). "La conciencia ecosófica no sólo nos sensibiliza frente al agotamiento de los recursos energéticos; nos hace sentir que vivir en armonía con las flores, el bosque y los animales pertenece a la belleza y a la realización de la vida humana en cuanto tal". (Ib., p. 158).

138. Cf. V. PERÉZ PRIETO, op. cit., p. 23; Cf. también S. MCFAGUE, *Modelos de Dios. Teología para una era ecológica y nuclear*. Sal Terrae, Santander 1994.

139. El término "ecofeminismo" lo acuñó Françoise d'Eaubonne en 1974. Unen los conceptos de ecología y feminismo al considerar los problemas medioambientales desde una perspectiva de género. Aunque la mayoría sostienen que el "ecofeminismo no significa, que las mujeres vayan a remediar el desastre ecológico que los hombres patriarcales y capitalistas han causado", afirman que, en nombre del progreso y del beneficio existe una relación directa entre la opresión patriarcal y la destrucción de la naturaleza. María Mies, y Vandana Shiva consideran que "solo un nuevo modelo económico que considere al mismo nivel el trabajo no remunerado y que facilite el desarrollo de la economía de subsistencia,

habla del potencial que tienen las mujeres para llevar adelante la evolución ecológica que asegure la supervivencia humana en el planeta.

El "ecocidio"<sup>140</sup>, por su parte, relaciona el delito ecológico con el genocidio y el etnocidio (la masacre de los pequeños pueblos y sus culturas).

Finalmente, en esta breve disección que estamos realizando, otra visión de la ecología es el movimiento ecologista radical o "ecología profunda", que examina "los esquemas simbólicos, psicológicos y éticos, las relaciones destructivas de los seres humanos con la naturaleza, y busca, sobre todo, cómo sustituirlas por una cultura de afirmación de la vida"<sup>141</sup>.

Aunque no comparto alguno de los planteamientos de estas visiones de la ecología, considero que ninguna de ellas tiene algo que ver con lo que hemos denominado "verdes oscuros", "progresistas de salón" o ecologista aguafiestas. Se trata de distintos planteamientos, más utópicos unos, más realistas otros, que deben ser sometidos a un proceso de racionalidad para intentar discernir sus aportes o carencias. Aunque sea ya muy viejo, puede seguir teniendo validez el principio de "tanto vales cuanto pruebas".

La observación que desea ser científica establece relaciones entre dos fenómenos, dos circunstancias, etc., con la cláusula supuesta "rebus sic stanti-

---

podrá llevarnos a la sostenibilidad y parar la destrucción del ecosistema". (*La praxis del ecofeminismo*. Icaria, Barcelona 1998). Cf. también I. BORGES, "Ecofeminismo: perfil de una nueva sociedad" en *Iglesia Viva*, 193 (1998) pp. 39-45; M. MIES, V. SHIVA, *La praxis del ecofeminismo, biotecnología, consumo, reproducción*. Barcelona 1998. Sin embargo, algunas de sus representantes van mucho más allá y consideran que para conseguir un desarrollo sostenible se ha de feminizar el propio desarrollo. Las teorías de Mary Mellor de la Universidad de Northumbria, en Newcastle, parten de que el modelo económico actual está basado en lo masculino, es decir, individualista, que por su propio afán de beneficio a toda costa desprecia el vínculo que hay entre la mujer, por su propia biología, y la misma naturaleza. "La subordinación de las mujeres y la subordinación de la naturaleza están íntimamente relacionadas y favorecen un desarrollo destructivo del ecosistema", subraya. (*Feminism and ecology*. Siglo XXI Editores). Cf. también ECOFEMINISMO, *Ecofeminismo. Un reencuentro con la naturaleza*. Jaén 1999. Creo que un modelo económico que facilite el trabajo no remunerado pudiéramos tenerlo en tantas ONG y fundaciones "sin ánimo de lucro" que ya tenemos. La economía de subsistencia suena bien, pero ¿quién se apunta a ella? ¿Las ecofeministas o los nuevos hippies? La afirmación de que "la subordinación de las mujeres y la subordinación de la naturaleza están íntimamente relacionadas" me parece gratuita. Basta recordar someramente que antes de la era industrial, principal causante de la mayor parte de los problemas medioambientales, la subordinación de las mujeres era bastante mayor que la actual, y los traumas ecológicos o no existían o no eran, al menos, tan acuciantes como ahora.

140. Cf. G. GIRARDI, "Capitalismo, ecocidio, genocidio: el clamor de los pueblos indígenas", en VV. AA., *Cristianos, justicia y ecología*. Nueva Utopía, Madrid 1994.

141. Cf. V. PÉREZ PRIETO, op. cit. p. 26.

bus", i. e., suponiendo que todo lo demás sea constante. Quizá más que la búsqueda de la verdad, el objetivo de la ciencia es la continua eliminación de los errores. Por eso cualquier resultado científico es sólo provisional, hasta que no se dé con otro que contenga menos errores. Contra lo que pensaban algunos "sabios" del siglo XIX, que creían que estaban a punto de saberlo todo de algo, el avance científico cada vez es más consciente de que el territorio de lo que se desconoce es cada vez más extenso.

Si bien han existido publicaciones bienintencionadas<sup>142</sup>, que fueron incluso consideradas en su tiempo como "catastrofistas", y que supusieron un primer aldabonazo en la conciencia colectiva<sup>143</sup>, ello no indica, ni quizá fuera esta la intención de sus autores, que el mundo apocalíptico que describían buena parte de ellas, fueran conclusiones científicas.

Otro tipo de trabajos<sup>144</sup> sí han afrontado el tema ecológico con más objetividad, aunque frecuentemente sometidos a la presión de organizaciones "ecologistas", por una parte, y a las políticas gubernamentales e intereses de las compañías multinacionales, por otra.

En uno de los "World Economic Forum", celebrado en Davos (Suiza), los copresidentes de ese foro, la ex-primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland y el ex-primer ministro francés Raymond Barre, sostuvieron que el desarrollo en la década de los noventa exige respetar la reglas del juego ecológico. Atacar los defectos ecológicos con argumentos preindustriales de corte metafísico es perder el tiempo. Lo que debemos conseguir es una sociedad avanzada postindustrial, en la que la fineza de la informática sustituya a la grosería de la metalurgia, pero no una sociedad arcaizante de imposible carácter virgiliano. No se trata de "compatibilizar la ecología con el desarrollo" —la ecología es una ciencia y el desarrollo un proceso—, sino de darse cuenta de que el genuino progreso se basa justamente en la *explotación racio-*

142. Nos estamos refiriendo a libros como, por ejemplo: R. CARSON, *Silent Spring* (1962); E. GOLDSMITH, *Blueprint for survival* (1972); S. L. MANSHOLT, *La crise* (1974); y a algunas interpretaciones de la obra de J. F. LOVELOCK, *Gaia, a new look at life on earth* (1979).

143. El éxito alcanzado por la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha al impedir que el trazado de la autovía Madrid Valencia pasara por la Hoces del Gabriel es un buen ejemplo de la importancia de la inquietud ciudadana.

144. Nos referimos a publicaciones realizadas por entidades creadas por instancias supranacionales como el Programa del Hombre y la Biosfera (MAB) (1971); o conferencias internacionales que han versado sobre el medio ambiente, como: *The Stockol Conference: only one Earth* (1972), o *Estrategia mundial para la conservación* (1980), fruto de la labor de PNUMA, UICN y WWF, además de las ya citadas en el texto. Existen otras publicaciones más recientes, que van desde las más divulgativas (J. PORRITT, *Salvemos la tierra*, Aguilar, Madrid 1991); educativas (J. P. DELÉAGE, *Historia de la ecología*, Icaria,

nal de los recursos ecológicos: materias primas, clima, aire, agua, el suelo, la redes tróficas (nutrición), la diversidad genética y la belleza. Casualmente la ecología se define como "la economía de los ecosistemas". Hoy no tiene sentido enfrentar el desarrollo con la ecología. Ambos conceptos deben ir estrechamente ligados.

La ex primera ministra de Noruega exhortaba a "mantener niveles de vida ecológicamente posibles, y a los cuales todos puedan razonablemente aspirar".

Los parques naturales<sup>145</sup>, por ejemplo, no pueden convertirse en una especie de santuarios de la naturaleza, algo intocable y prohibido que vive de espaldas a los pueblos de su entorno, que han visto secularmente mermado su crecimiento económico, y que, al final, terminan por ser odiados por los que más tienen que disfrutarlos y sentirse orgullosos de ellos.

Como ya afirmamos: si los beneficios de la conservación son menores que los gastos que ocasionan, los recursos continuarán extinguiéndose. El académico español Rafael Alvarado<sup>146</sup> habla de "el triángulo de las tres CES: C(onsumo) (de bienes), C(onservación) (de recursos) y C(alidad) (de vida), que serían algo así como la "teoría" de la cuestión.

La campaña más eficaz para salvar el derredor no consiste en el ejercicio de actos de fuerza, más o menos aventureros, sino la concienciación de las poblaciones y los gobiernos de los países más desarrollados que son los que generan más problemas. Frente al ecologismo radical hay que reclamar el moderado, no sólo por ser más respetuoso con el Derecho, sino también porque, a la larga, es más eficaz. No se trata de "vencer" sino de "convencer".

En nuestra opinión, el medio ambiente adecuado para la vida humana no es ciertamente la selva virgen, sino un ambiente civilizado, esto es, logrado mediante la actuación del ser humano (desarrollo sostenible)<sup>147</sup>. La humani-

---

Barcelona 1993); históricas (C. PONTING, "Breach of promise" e *Historia verde del mundo*. Paidós, Barcelona 1992); hasta las más científicas y carentes de lamentaciones apocalípticas (L. R. BROWN, *La situación en el mundo*, Apóstrofe y Centro de Investigación por la Paz, Madrid 1991).

145. Andalucía está a la cabeza de las Comunidades Autónomas con mayor número de parques y zonas protegidas. Con sus 54.200 hectáreas, Doñana es la perla de los parques europeos.

146. "Futuro de la biosfera y la biosfera del futuro" (1990). España es uno de los países del mundo con mayor representación en la lista de Reservas de la Biosfera, con un total de 19 distinciones: desde Grazalema y Ordesa-Viñamala (1977) hasta Somiedo (2000).

147. Como se afirma en el –ya citado– "informe Brundtland" (1987), medio ambiente y desarrollo son "inseparables"; y "se necesita una nueva era de crecimiento económico, un crecimiento que sea poderoso a la par que sostenible social y medioambientalmente".

dad ha vivido históricamente atenazada por la naturaleza: enfermedades, sequías, plagas, inundaciones, terremotos, cuyo impacto social era considerable sobre sociedades que vivían aisladas y muy dependientes de su entorno inmediato. Pero ya no vivimos sólo en entornos naturales sino sociales, dependemos más de las largas cadenas de interacciones que nos vinculan con todo el mundo que de las cosas que nos atan al entorno inmediato. Y así, sobre los antiguos peligros, en alguna medida controlados, aparecen los nuevos riesgos que son consecuencia indirecta de nuestra propia conducta. Esta es la gran diferencia. Y en segundo lugar, las consecuencias, positivas o negativas, son casi siempre producto de la propia ciencia y la tecnología<sup>148</sup>.

Y ecologistas y menos ecologistas tenemos que ser conscientes que la actividad de la especie humana está destinada, para bien y para mal, a producir cambios en el derredor. La civilización, la comodidad y el progreso tienen un precio biológico, como pudieran ser las llamadas "enfermedades infecciosas emergentes", y un precio económico y social. En una palabra, tenemos que pagar un precio por la civilización, vivimos en la "sociedad del riesgo"<sup>149</sup>. La discusión versaría sobre cuál es el precio "sostenible social y medioambientalmente".

Quienes entienden la ecología en su forma ideológica, profunda y/o holística, tienen todo el derecho a hacerlo pues, no cabe duda, que en algunos aspectos puede haber una íntima relación, incluso de causa efecto entre las diversas variables introducidas en ese análisis. Pero me temo que, si se mezclan tantos conceptos y perspectivas, al final, más que luz, engendremos confusión. Casi todos queremos "el ambiente entero, con el ser humano dentro", pero algunos creemos que estudiado principal sino únicamente, en las diversas relaciones que el hombre mantiene con otros seres vivos y con los elementos de su medio. Que a ésta visión se la quiera llamar, con cierto aire despectivo, conservacionismo, medioambientalismo o ecologismo "light", no la deslegítima. Cuanto menos, será una perspectiva tan legítima como las demás y, esperamos, que más específica y científica. Creo, por otra parte, que no

---

148. Cf. E. LAMO DE ESPINOSA, "De bruceas con la posmodernidad" (2001).

149. Orgía consumista de combustibles fósiles a un ritmo de casi el 1,7% anual de crecimiento, merma de los bosques del planeta dos veces más rápidamente que las predicciones, etc. Tendencias, pues, para todos los gustos: esperanzadoras algunas como la disminución del gasto militar. Dramáticas otras, como el avance del sida o la homogeneización de las culturas humanas: la mitad de las lenguas habladas, unas 3.000, están en peligro de extinción, cuando los derechos humanos en teoría garantizaban su continuidad. Cf. WORLDWATCH INSTITUTE, *Signos vitales*, 1999; J. M<sup>a</sup>. MARDONES, (dir.), voz "Derechos humanos", en op. cit., pp. 325-345.

podemos olvidar, el "principio antrópico", –al que ya hemos aludido– para indicar el puesto singular y único del ser humano en el conjunto de los seres<sup>150</sup>.

En resumen, como afirma Salvador Giner: "Ni triunfalismos ni cataclismos, ni realismo oportunista, sino, como solución, una ética racional de situaciones concretas, que sea consciente (sociológicamente informada) de la complejidad del mundo en la medida en que nos es conocida"<sup>151</sup>.

### ¿Por qué ahora la ecología?

Antes, las visiones catastrofistas<sup>152</sup> sobre los derroteros que seguía la humanidad podían tener una fundamentación religiosa o pseudoreligiosa. No en vano el libro del Apocalipsis (revelación) afirma: "Pero bajó fuego del cielo y los devoró. Y el Diablo, su seductor, fue arrojado al lago de fuego y azufre, donde están también la Bestia y el falso profeta, y serán atormentados día y noche por los siglos de los siglos"<sup>153</sup>.

Umberto Eco ha comentado que en nuestro momento histórico "ya no se trata de las siete plagas, ni el mar que se convierte en sangre, ni la caída de las estrellas, ni las langostas que con el humo surgen del pozo abismal, ni los ejércitos de Gog y Magog<sup>154</sup> o la bestia que sale del mar, sino de la multipli-

---

150. A veces existe un respeto sacramental y bobalicón que profesa a la naturaleza y, en especial, a los animales, un respeto muy superior al que se profesa a los hombres. Se ha sustituido un cierto sentimiento panteísta, esa luminosa solidaridad con la naturaleza, por una especie de zoofilia o zoolatría tiquismiquis que pone al hombre al servicio del animal y lo somete a su dominio arbitrario. Con ello, no estoy defendiendo el maltrato o la brutalidad con los animales que, algunos parecen aceptar, cuando son recuerdo de viejos ancestros (¿tribales?) o cuando generan divisas. Piénsese, por ejemplo, en los quintos de Manganeses de la Polvorosa (Zamora) que tiran una cabra desde el campanario y en la quincallería de metáforas taurinas. Bienvenidas sean decisiones, como la prohibición de la "caza del zorro", recientemente aprobada por el Parlamento británico, que aún debe aprobar la Cámara de los Lores. Los defensores de este tipo de "deporte" ancestral, en forma parecida a como lo hacen los aficionados a la "fiesta nacional", además de los beneficios económicos que proporcionan, argumentan que sin caza del zorro dejaría de haber jaurías de perros e, incluso, caballos. Que la corrida de toros haya contribuido a conservar este tipo de ganado bravo, pudiera tener cierta consistencia.

151. *El destino de la libertad. Una reflexión frente al milenio*. Espasa Calpe, Madrid 1997, p. 201.

152. Cf. M. DELIBES, *Un mundo que agoniza*, Plaza y Janés, Barcelona 1992.

153. Ap 20,10.

154. Ap 20,8.

cación de los residuos nucleares incontrolados<sup>155</sup>, las lluvias ácidas, la Amazonia en vía de desaparición<sup>156</sup> y el agujero en la capa de ozono(O<sub>3</sub>), así como las hordas de emigrantes desheredados (...) El pensamiento del fin de los tiempos es hoy más típico del mundo laico que del cristianismo; el mundo laico finge ignorarlo, pero le obsesiona profundamente"

Como afirma Ernest Lluch, "esta visión sorprende al humanismo<sup>157</sup> laico que se ha basado en entender la historia como un proceso que se perfecciona a sí mismo, como un camino hacia adelante. Una visión que el mundo pagano no tenía y que agrupa a san Agustín con Hegel, Marx y Teilhard de Chardin. Esta visión largamente amasada choca ahora con las visiones tan negativas que se hacen (...) La Historia o Dios se perfeccionaban en su evolución con todas las dificultades y con todas las oscilaciones. Los laicos no esperaban el fin del Tiempo para realizar la Ciudad de Dios sino que querían adelantar una Ciudad de la Tierra, ahora evaporada"<sup>158</sup>.

Hay quien piensa que ante el acercamiento de la humanidad a una zona del "cero ideológico", a la muerte de las utopías<sup>159</sup> religiosas (secularización)

---

155. La Duma o cámara baja rusa aprobó el 21 de diciembre de 2000 una reforma legal para almacenar residuos nucleares usados de otros países en Rusia. Estos cambios permitirán la llegada de combustible nuclear utilizado en centrales nucleares extranjeras de, al menos 14 países, y durante 50 años, tiempo en el que serán reprocesados y almacenados en ese territorio. Entre los clientes potenciales, se incluyen: siete países asiáticos (China, Corea del Sur, Irán, Japón, Tailandia, Taiwan y Vietnam) y seis europeos (Alemania, Bulgaria, República Checa, Hungría, Suiza y Yugoslavia). Según prevé la ley enmendada, los dineros obtenidos (cerca de 3,8 billones de pesetas) servirían para la recuperación ecológica del país y ganar terreno en el mercado mundial de procesamiento de combustible nuclear. Las organizaciones ecológicas, tanto rusas como extranjeras, han declarado que el Ministerio de Energía atómica "pretende convertir a Rusia en un basurero nuclear".

156. Aunque la Amazonia representa en la actualidad aproximadamente el 40% de los bosques tropicales de la tierra, los científicos creen que en los próximos 20 años disminuirán de forma alarmante, como consecuencia directa de un ambicioso programa denominado "Avança Brasil", consistente en la construcción de carreteras, vías férreas y presas hidroeléctricas. "Cuando se construye una carretera o autopista se abre una caja de Pandora que al Gobierno le resulta prácticamente imposible controlar", se apunta desde el Instituto de Estudios Tropicales de Smithsonian, con sede en Panamá.

157. "El ecologismo es el humanismo del mañana", afirma D. Simonnet, (*L'Écologisme*. op. cit.).

158. Cf. E. LLUCH, "¿Quién teme el Apocalipsis" (1997)

159. El nombre griego utopía, que se ha hecho común en todas las lenguas, indica un proyecto, ideal, doctrina o sociedad perfectas (Jauja, Arcadias), pero imposibles de alcanzar en su totalidad, y que no existen en ninguna parte. Arranca de una disconformidad con el mundo en que se vive. Una situación idílica o utópica, por ejemplo, es la descrita en la Biblia: "De las espadas forjarán arados, de las lanzas podaderas. No alzaré la espada pueblo contra pueblo, no se adiestrarán para la guerra". (Is 2,4). O también: "Habitará el lobo con el cordero, la pantera se tumbará con el cabrito, el novillo y el león pacerán juntos: un

o seculares (hundimiento del socialismo), a la carencia de una "Weltanschauung" (cosmovisión), características propias de las postmodernidad, surgen "sucedáneos", ya que el hombre no puede vivir sin horizontes utópicos<sup>160</sup>. El denominado –y tan denostado por algunos– pensamiento único lanzado por el mercantilismo neoliberal que, para éstos, tiene poco de pensamiento y mucho de dogma de fe, tampoco llenaría ese vacío.

Otros creen que se trata de superar la equivocación de nuestra cultura que ha separado inteligencia y vida sentimental. Movimientos como el ecológico, intentarían integrar la inteligencia en la afectividad, ya que el ser humano sería una sentimentalidad inteligente o, al máximo, una inteligencia sentimental. Nuestra instalación básica en la realidad es afectiva; la inteligencia, guiada por las necesidades, los deseos y las aspiraciones, emprende una larga marcha hacia la objetividad y la razón. Pero no lo hace por un estético, desprendido y bello amor a la verdad, sino porque sus angustias y sueños de grandeza se lo exigen<sup>161</sup>. El "homo sapiens" habría sido desbancado por el "homo sentimentalis".

Y, en ambos casos ("cero ideológico"–"homo sentimentalis"), como la fuerza revolucionaria ya no pertenece a los militantes sino a los medios de comunicación<sup>162</sup> y a la opinión pública, sería ésta la que, movilizada por los "mass media", se convierte en la fuerza desencadenante, sobre todo en las sociedades burgueso-liberales, es decir, en las democracias occidentales.

La opinión pública, bien informada, y sobre todo los consumidores, mediante lo que suele denominarse "grupos de presión", pueden tener una gran influencia en la adopción de medidas ecológicas. Así lo demuestra, por

---

muchacho pequeño los pastorea" (Is 11, 6). *L'utopie ou la mort!*, se titula un libro de R. Dumont, escrito ya hace más de 20 años.

160. Frente a la "filosofía escatológica de la historia", Javier Muguerza apuesta por una filosofía de la historia con una "infinitud sin fin" (lo que Hegel denostaba como "mala infinitud"), lo que Camus llamaría "la suma inacabable de nuestras reveliones sucesivas", es decir una ininterrumpida sucesión de "utopías verticales". Existe un "dècalage" entre el ser sociohistórico y el deber ser (ideales y realidad) y se debe luchar por convertir el "deber ser" en "ser", para volver luego a medirlo respecto a otro nuevo "deber ser", y así, la lucha no acabará nunca. Es lo que, frente a la utopía, suele denominarse actualmente horizonte utópico. (*Desde la perplejidad*. F.C.E., 1990).

161. Cf. D. GOLEMAN, *Emotional Intelligence*. Trad. española: *Inteligencia emocional*. Kairós, Barcelona, 1997.

162. Los principales diarios sí han aumentado su "periodismo ambiental" en los últimos años, hasta dedicarle el 1,8% de sus contenidos, cuando antes no sobrepasaban nunca el 0,5%.

ejemplo, el caso de la pesca del atún si ocasionar la muerte inútil de miles de delfines.

Los "sesudos" artículos que empiezan a aparecer en los periódicos (como en el "Der Spiegel") en contra de los defensores de los animales son prueba –según los animalistas– de que éstos ya no son considerados como unos chalados, sino un peligro a combatir seriamente porque hay mucho dinero e influencias en juego (sólo los laboratorios mueven billones).

Pero los "mass media" suelen fomentar, también, modelos de comportamiento que favorecen el consumismo<sup>163</sup>, no solo en las sociedades occidentales sino en las en vías de desarrollo. Como afirma el Pontificio Consejo para las Comunicaciones Sociales: "Además de otros efectos como la actuación en base a "motivos irracionales", fomento de la "superficialidad<sup>164</sup>, el mal

163. Como afirma Joaquín Araújo: existen alternativas al consumismo, "quizá no tan cómodas ni rápidas, pero más respetuosas con el medio. En lugar del aire acondicionado, la sombra, el dominio del juego de las persianas y los refrescos naturales. Y como opción al coche o el bus, la bici y los largos paseos. Por otra lado, nunca valoraremos lo suficiente el impacto de la plaga de las segundas viviendas, de las que hay en España más de 2 millones. Edificios habitados sólo durante unas semanas al año constituyen una agresión medioambiental insostenible" ("*La austeridad mejora el disfrute*" (1997).

164. No dejar de ser curioso que en muchos de los documentales sobre la Naturaleza que emite la televisión española –la mayor parte no producidos por ella–, y por otra parte muy interesantes, no dejen de desfigurar con falsos paternalismo la conducta objetivamente cruel de algunos animales, como la muerte de jóvenes cachorros de león por el león dominante de la manada, el canibalismo: animales devoradores de su propia especie. Hasta hace poco, la mayoría de los biólogos creían que el *canibalismo* no era más que una aberración, algo sin importancia en la naturaleza; después del estudio de poblaciones de forma intensiva, se ha demostrado que el canibalismo está ampliamente extendido en una gran diversidad de especies en el reino animal. Si no se puede afirmar, sin más, que la Naturaleza sea cruel en sí misma, como dicen algunos, sí tenemos que aceptar que hay lo que hay. El canibalismo e infanticidio en el reino animal, entre chimpancés, osos, caimanes, halcones, arañas y un gran etcétera, incluso dentro de las propias familias y colonias, lo demuestran. Afirmaciones, como la de que sólo el hombre "mata por placer", no dejan de ser un cliché o tópico. Creo que una referencia al caso de los *delfines* pudiera ser de utilidad ya que podría aplicarse, "mutatis mutandis", a otros casos similares. La imagen de los delfines, como vigilantes benevolentes de los mares, se remonta hasta Aristóteles y se mantiene hasta Flipper. Pero investigaciones recientes han permitido separar los hechos de la ficción que rodea a estos animales. Los mitos más frecuentes entorno a los delfines, podríamos resumirlos: generalmente disfrutan de la compañía de las personas; protegen a los nadadores de los tiburones; salvan a los marineros víctimas de naufragios; son tan inteligentes o más que los humanos; hablan su propia lengua. Los hecho por el contrario, según las últimas investigaciones, son: las personas que intentan nadar con delfines en libertad a menudo son mordidos, golpeados y empujados. La presencia de los delfines, atraídos por la curiosidad hacia los nadadores, puede evitar el ataque de los tiburones, pero porque éstos son enemigos naturales de los delfines. Aunque el resultado pueda ser positivo, tal vez están jugando sencillamente con los marineros como si fueran trozos de basura u otros animales oceánicos. Los delfines no son

gusto", etc., la publicidad, un medio en sí neutro, puede ser un "instrumento al servicio del consumismo (...). Pero el abuso es más grave cuando las actitudes consumistas y los valores son transmitidos por los medios de comunicación y publicidad en países en desarrollo donde exacerban los problemas económicos y dañan a los pobres"<sup>165</sup>.

En los últimos años se está detectando un incremento de compra patológica, o adicción a compras. Cada vez hay más personas que requieren tratamiento psicológico: cinco días después de cobrar la nómina, se lo ha gastado todo en comprar cosas, muchas de ellas innecesarias. Hay un estadio previo a esas conductas patológicas, y es la compra compulsiva: crecen las compras no previstas e innecesarias. Según estudios de psicología<sup>166</sup>, las conductas

---

comparables a los humanos en capacidad de resolución de problemas y lenguaje, pero tienen un cerebro extremadamente eficaz en las cosas que hacen bien, como procesar la información acústica. Los científicos afirman que no tienen lenguaje, aunque tienen un silbido único para identificarse a sí mismos; en esto son similares a los chimpancés. Esta identidad individual es poco corriente en animales, excepto humanos. Algunos expertos, que han seguido el rastro de pistas sangrantes, están viendo que los delfines pueden tener instintos asesinos no relacionados con la necesidad de comer, y han observado actos recurrentes de infanticidio. En EE UU se han producido casos de personas mordidas por delfines. Amy Sanuels, del Instituto Oceanográfico Woods Hole afirma: "su aparente sonrisa no significa que los delfines no sean agresivos". Las primeras pruebas ciertas surgieron en 1994 en la costa escocesa, cuando unos expertos hallaron una marsopa con el flanco desgarrado y mordeduras que encajaban perfectamente con los dientes del delfín adulto. Se encontraron más indicios al revisar datos: entre 105 marsopas examinadas entre 1991 y 1993, se determinaron ataques de delfines en 42 casos. Relatos de testigos acerca de ataques de estos animales reforzaron la sospecha. El hallazgo de crías de delfín muertas, con huesos rotos, se intentó explicar con la hipótesis de que los agresores serían machos intentando eliminar descendientes de sus competidores para liberar a las hembras y acceder a ellas sexualmente. Pero no había datos sobre el sexo de los agresores. Eran los primeros indicios de infanticidio entre cetáceos, un comportamiento corriente en la naturaleza. Investigadores de EE UU han hallado marsopas y crías de delfín muertas en la costa de Virginia en 1997. Al repasar los datos correspondientes a 1996 y 1997 se descubrieron ocho muertes inusuales de crías de delfines, sin mordeduras de tiburón ni heridas producidas por embarcaciones. Los expertos creen que los factores evolutivos pueden explicar el infanticidio, pero no entienden los ataques de los delfines a las marsopas, dado que ambos mamíferos comen peces diferentes y parece que no compitan por la comida. Se empieza a sospechar que los delfines salvajes pueden ser fríos asesinos. Pero los expertos creen que no es peligroso nadar o jugar con los delfines cautivos, dado que suelen estar amaestrados y vigilados. (Cf. W. J. BROAD, "Jugueteros o asesinos" (1999).

165. PONTIFICIO CONSEJO PARA LAS COMUNICACIONES SOCIALES, *Los medios de comunicación, dones de Dios*, 1997.

166. Cf. I. QUINTANILLA PARDO, *Psicología Económica*, 1997; *Técnicas y procedimientos de intervención en psicología del consumidor*, 1999.

impulsivas representan el 60%-70% de los actos de compra de los españoles. Al comprar lo que se desea y no sólo lo que se necesita, se sustituye el concepto de necesidad objetiva por el de utilidad subjetiva. De "homo economicus", que se comporta con la ley del mínimo esfuerzo y máximo resultado, hemos pasado al "homo consumidor": ir de tiendas constituye una actividad cotidiana.

Las necesidades psicológicas podríamos resumirlas en necesidad de identidad, de seguridad, de compensación y de novedad. En la primera, el afán de pertenecer a un grupo lleva a los adultos y a los jóvenes a consumir los productos que el grupo aprecia. La necesidad de seguridad hace que el consumidor, perdido en la selva de las múltiples ofertas, se aferre a determinadas marcas para lograr cierta seguridad de que está acertando con lo que le conviene. Por la necesidad de compensación, la soledad, el fracaso profesional pueden llevar a comprar productos por los que no se sentiría mayor interés si esos asuntos estuvieran resueltos. El deseo de romper la monotonía vital, de cambiar algo, puede incitar a consumir bienes que no interesan gran cosa. Además, existen "bienes posicionales", bienes que no pueden disfrutar todos los seres humanos, sino que, si unos los tienen, no los pueden tener los demás<sup>167</sup>. No parece que la felicidad dependa de consumo indefinido de productos del mercado.

Según el informe "Factor 4"<sup>168</sup>, presentado en 1997 al Club de Roma por el científico alemán Ernst Ulrich von Weizsäcker y el matrimonio estadouni-

---

167. Por esto se habla de la "norma mínima fundamental de la reciprocidad universalizadora", que podría expresarse: "consume de tal forma que tus elecciones no pongan en peligro la sostenibilidad de la sociedad y del medio ambiente". A. CORTINA, "Consumo justo" en *Vida Nueva* 2267 (2001), p. 31.

168. *Factor 4, duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales*. Galaxia Gutenberg-Círculo de Lectores, Barcelona 1997. Se trata de una colección de 50 ejemplos con los que se pretende demostrar que, dirigiendo el progreso tecnológico a incrementar el rendimiento de los recursos, es posible doblar la cantidad del producto, conservar su calidad y reducir a la mitad, como mínimo, el consumo de materias primas, energías y transporte. Ejemplos que cubren una amplia gama como: edificios "biológicos", aparatos domésticos, coches ligeros y seguros, cultivos agrícolas, envases de residuos sintéticos, videoconferencias para ahorrar viajes, utilización "ecológica" del agua en los hogares, y un lago etcétera. El conocimiento tecnológico para lograr tales metas, existe, o no es difícil de obtener. No es, en resumen, "tiempo de profecías, sino de plantear soluciones realistas". Este informe no es tan pesimista como los anteriores, por ejemplo: "Los límites del crecimiento" (1972) del Club de Roma; *Informe Global 2000* (1977) de la administración Carter; *La estrategia Mundial* (1980) elaborado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza; *Nuestro Futuro Común* (1987); *Estrategia Mundial para Conservación en los años noventa* de la citada UICN; y "La primera revolución global", en los que se inventariaba el grave deterioro del planeta. "Factor 4" señala, que se está a tiempo de corregir la

dense Amory y Hunter Lovins, todo el confort que disfrutaban los países desarrollados podría mantenerse con un gasto energético 10 veces inferior al actual. Si no se reduce, por otra parte, el *consumismo* que mantienen los países en desarrollo –afirman–, la humanidad se verá abocada a su propia extinción. Hemos de reconocer que, como Cousteau, podríamos preguntarnos "¿Cómo puede un individuo controlarse a sí mismo cuando se le está instando desde por las mañana hasta por la noche para que compre cosas que no necesita?"<sup>169</sup>.

La posible extinción de la especie humana de continuar deteriorándose el medio ambiente es un tema bastante recurrente entre algunos ecologistas, y que nosotros sólo anotaremos de paso por los interrogantes vitales que plantea. Para unos, el hombre está introduciendo más cambios que los que se han dado probablemente desde la extinción de los dinosaurios. Estamos cambiando tantos parámetros que no se puede saber lo que va a pasar. No vale estudiar las extinciones anteriores, ya que todas han sido diferentes entre sí. Y no se puede salir del paso diciendo que el sistema se restablecerá por sí solo. "Eso es verdad a muy largo plazo, pero no creo que queramos volver a un universo poblado sólo por bacterias"<sup>170</sup>.

Para otros, si bien el éxito o fracaso de cualquier especie sobre la Tierra depende, casi en exclusiva de su capacidad de adaptación al medio que le rodea, apareció, hace sólo cuatro o cinco millones de años, una criatura dispuesta a cambiarlo todo. Una especie única, capaz, a diferencia de todas las demás de adaptar el medio a sí misma, a todas y cada una de sus necesidades. El hombre no depende directamente de las condiciones de sus entorno para sobrevivir, y es capaz de prosperar prácticamente en cualquier ambiente.

---

tendencia destructiva del planeta con las tecnologías disponibles. Es posible reducir sensiblemente el consumo de carburantes, y resulta beneficioso recuperar la vigencia de hábitos y modelos de explotación que han demostrado su eficacia. El informe ofrece una amplia panoplia de alternativas, hasta 50; desde el supercoche ligero que consume 1,5 litros por cada 100 kilómetros, a electrodomésticos que consumen una cuarta parte de los niveles convencionales, luces domésticas, edificios solares, construcciones de madera, cultivos de tomates, uso comunitario de aparatos (...) Destaca, también, la necesidad de poner fin a las subvenciones al uso de materias básicas contaminantes y al propio transporte. La aplicación de precios que reflejen los efectos no deseados de la actividad productiva conducirán a un aumento graduable de la productividad de los recursos. La Expo 2000 de Hannover ofreció la oportunidad de presentar los proyectos más vanguardista del mundo sobre medio ambiente, y usos eficientes y conservacionistas de la naturaleza.

169. Cf. J.-Y. COUSTEAU, "El sistema de mercado es el más dañino" (Entrevista) (1997).

170. Cf. R. FORTEY, "El hombre está extinguiendo las especies" (1999).

Se podría decir que, en las modernas sociedades industriales, el "homo sapiens" está dejando lugar, cada vez más deprisa a otro tipo de "homo" extremadamente tecnificado. "Tecno sapiens" lo llaman algunos, y es que esta nueva forma de ser humano no es capaz de subsistir sin la tecnología que él mismo construye. En lugar de adaptarse al medio que le rodea, el humano adapta el medio a sí mismo, sin preocuparse en exceso de las consecuencias. "El camino hacia el "tecno sapiens" parece estar claramente trazado. Lo que no sabemos muy bien es hacia dónde nos lleva ese camino"<sup>171</sup>.

En todo caso, a pesar de todos los interrogantes, considero que parece verosímil el principio de que cuanto más complejo y evolucionado es un ser vivo más independientes son sus funciones de las condiciones de medio externo<sup>172</sup>. Y también, que la evolución cultural y social de la especie humana, sobre todo en las últimas décadas, está incluso condicionando la biológica.

No falta quienes consideran que la "moda" de la ecología, tal vez, no sea ajena a ese cansancio, a la inmensa fatiga que, de tanto en tanto, nos invade en la gran ciudad ¿Cómo no suscribir aquel epígrafe de la película "Taxi Driver"? En cada calle hay un individuo que sueña con ser alguien". En el campo, junto a los bosques y a los prados, no estoy obligado a justificarme (a probar que existo), permanezco "ligado a mi mismo" (Rousseau) y puedo gozar de la armonía que contrasta con el caos y lo arbitrario de las metrópolis; nadie atenta contra mi integridad y cada cosa está en su lugar y transcurre según un ritmo previsible. Lo malo es que, si no se opta por una vida de ermitaño, "tengo que salir algún día para volver a mi siglo y a enfrentarme a mis contemporáneos". Se trataría, en definitiva, de la falta de confianza en uno mismo, distintivo de una personalidad débil o neurótica<sup>173</sup>.

Y los hay también que, en casos concretos como el español<sup>174</sup>, en el que nuestra conciencia ambiental no está a la altura de la de Europa, consideran que está muy reciente aún el vuelco social dado con el éxodo rural masivo, el

---

171. Cf. J. M. NIEVES. "Tecno sapiens" (1998).

172. No obstante, de acuerdo con el último informe de la Unión Mundial para la Conservación (UICN) la amenaza de extinción se ceba sobre todo en los primates, donde un tercio de las 275 especies está en la raya del abismo; además están en serio peligro un 44% de los cocodrilos, 34% de los peces de agua dulce, 20% de los reptiles y un 25% de los anfibios.

173. Cf. P. BRUCKNER, *La tentación de la inocencia*. Editorial Anagrama, Barcelona 1996, pp. 35-36; R. GIRAD, *Mentira romántica y verdad novelesca*. Anagrama, Barcelona 1985.

174. Cf. C. GÓMEZ BENITO y Otros, *Actitudes y comportamientos hacia el medioambiente en España*. Madrid 1999.

abandono de los pueblos y el desprecio por ese medio que se dejaba atrás. Sería un poco la actitud del nuevo rico, que menosprecia lo que tuvo antes.

### **La inteligencia ¿para qué?**

Una de las contradicciones más habituales en la "medioambientalizada" sociedad de nuestros días es la que nos mueve a exigir, como ciudadanos, los efectos y protestar al mismo tiempo por las causas. Como afirma Jorge Roig, "queremos los servicios, pero rechazamos las instalaciones que los generan". Con enorme acierto los anglosajones han bautizado a esa figura como "efecto Mimby", que se corresponde con la siglas inglesas "Not in My Back Yard" y que alguien tradujo felizmente al español como "efecto SPAN": "Sí, Pero Aquí No". Ese "efecto SPAN", que se aplica desde hace años a las instalaciones industriales, a los vertederos, a los almacenes de residuos o centros penitenciarios, "ha llegado recientemente a otras infraestructuras de rango distinto como los embalses, las redes binarias o las de transporte eléctrico, y a las líneas de alta tensión"<sup>175</sup>.

Esto parece que no siempre lo comprenden los que anteriormente hemos denominado movimientos ecopolíticos o "*progresistas de salón*". Sin duda, puede y debe exigirse el mayor respeto medioambiental posible; puede y debe exigirse que se respeten todos los preceptos técnicos para que ese transporte eléctrico, por ejemplo, se haga en las mejores condiciones de aprovechamiento y seguridad; puede y debe exigirse que se establezcan los acuerdos necesarios para causar el menor número de perjuicios; pero cuando todos esos principios se cumplen escrupulosamente, también se debería encontrar un razonable apoyo social a la importante tarea que desempeñan.

Esto es lo que parecen solicitar los ubicados en el otro extremo del espectro. *Los industriales* consideran que las normas medioambientales estrictas "significan detener toda expansión económica y toda creación de empleos

---

175. Cf. J. ROIG SOLÉS, "El camino de la electricidad" (1997). El mismo autor continúa: "Cada vez que un ciudadano conecta un aparato está dando instrucciones a través de una red extensísima, para que en una central se aumente la producción. Porque la energía eléctrica no puede almacenarse. Así ocurrió con cada uno de los 150.000 millones de kilovatios/hora que se demandaron el año 1996 en el sistema eléctrico español (...) El transporte de electricidad aparece como la opción más racional, más eficiente y menos contaminante para acceder al consumo, frente a alternativas de autoabastecimiento o autosuficiencia energética, que se escuchan con demasiada frecuencia y no menos inconsistencia entre los movimientos ecopolíticos (...)".

en muchos sectores productivos"<sup>176</sup>. Y la posible creación de empleo, ficticia o real, mueve muchas voluntades en la sociedad europea.

Pudiera ser que los conservacionistas, y un poco todos, con tanto preocuparnos por el medio ambiente, estemos olvidando las técnicas que estamos empleando en la conformación del tipo de sociedad que estamos construyendo. Tomemos, por ejemplo, algo tan sencillo y trivial como los horarios de trabajo. En forma creciente nuestra sociedad evoluciona como una sociedad de 24 horas (o quizá mejor, de unas 25 horas o circadiano), en operaciones sin interrupción. En los últimos 100 años hemos cambiado tan radicalmente que ya carecemos de una fisiología adecuada. Nuestro cuerpo está diseñado para un mundo que ya no existe.

No obstante todos admitimos que es posible mejorar la calidad de vida, la productividad y la seguridad en el trabajo mediante programas adecuados muy diversificados: un diseño fisiológico de los sistemas de iluminación, el uso de melatonina como agente promotor del sueño fisiológico, rutinas de actividad física predeterminadas y una dieta adecuada; programas de educación para los trabajadores y el diseño de rotaciones y esquemas de descanso para evitar el conflicto con el reloj biológico. "Solo de esta forma, el radical cambio de nuestro ritmo de sueño-vigilia ancestral al de un sueño adecuado a la demanda de la sociedad de 24 Horas, constituirá una real evolución y no una involución"<sup>177</sup>.

Si en este caso la inteligencia del hombre ha conseguido, al menos, minimizar los efectos del ciclo circadiano, no se comprende muy bien por qué no podríamos "echar cabeza" a los problemas medioambientales.

Podríamos pensar, en líneas generales, en la ética<sup>178</sup> y el humanismo para reencontrar el camino. Pero tampoco en esto hay acuerdo. La ética y el humanismo –afirman unos– no están más cerca del hombre que la tecnología, ni le sirven mejor. "Detrás de la más sofisticada investigación tecnológica puede haber barbarie, nigromancia, dictadura; pero esa investigación trae alivio y consuelo, disemina humanísima piedad entre gran número de hombres"<sup>179</sup>.

El mismo Espada continúa: "El hombre sólo ha tenido, y tiene, un proyecto: limitar el azar, el no-conocimiento, limitar el estrago de una naturaleza

---

176. Cf. J. SERNA, *Empleo verde. Tres cooperativas ecológicas*. Barcelona 1999.

177. Cf. D. P. CARDINALI, "Por qué dormimos de noche" (1996).

178. Cf. X. ETXEBERRIA, *La Ética ante la crisis ecológica*. Universidad de Deusto. Bilbao, 1996; J. ROMAN FLECHA, *La fuente de la vida. Manual de Bioética*. Ediciones Sígueme, Salamanca 1999.

179. A. ESPADA, "El azar y su síndrome" (1997).

que nos conduce a la muerte. Luchar contra el azar es asimismo luchar por la igualdad humana. Una de las peculiaridades del genético azar "liberador" es que suele favorecer o perjudicar a los mismos" (...) es probable que la acción del hombre genere tiranías e injusticias. Pero ninguna tan pertinaz, tan desalentadora, tan ilimitada y tan cruel como la que el azar impone cada día a los hombres".

Hoy, que la teorías del caos y el azar están resurgiendo, aunque sea en su mínima acepción referida a los sistemas en sí inestables, se plantea también la teoría "Gaia"<sup>180</sup>, el planeta Tierra como superorganismo viviente. Cada vez que el exceso de una sustancia le pone en peligro, Gaia activaría mecanismos de compensación que neutralizarían los daños.

Quizá para moderar la "consciencia" que la hipótesis Gaia pudiera atribuir al superorganismo Tierra –en mi opinión erróneamente atribuida a Lovelock, como hemos visto–, algunos defiende que nuestro planeta gozaría de un estadio intermedio de "racionalidad", ubicado entre el de los seres racionales y los inanimados.

### **La ciencia, ¿nueva torre de babel?**

La ecología, como toda disciplina que se precie, desea ser considerada en el siglo XX como ciencia<sup>181</sup>, ya que la "ciencia en el centro de la cultura" y todo lo demás son elucubraciones de una "noche de verano".

En la actualidad el clima intelectual del mundo civilizado está modulado por la ciencia: el conocimiento científico es la clase más respetada de conocimiento, hasta el punto de que se habla de la "imagen científica del mundo", de la "ciencia en el centro de la cultura" y de la esencia cultural de la ciencia.

---

180. "Gaia" es el nombre de la diosa griega de la Tierra. La teoría Gaia fue expuesta por James Lovelock en dos libros fundamentales: *Gaia, a new look at life on earth* (1979); Trad. española: *Gaia: Una nueva visión de la vida en la Tierra*, Orbis, Barcelona 1982; y *Las edades de Gaia. Una biografía de nuestro planeta vivo*, Tusquets, Barcelona 1993; Cf. D. ATTENBOROUGH, *El planeta viviente*. Salvat, Barcelona 1994; N. MYERS, (Coord.), *Gaia. El Atlas de la gestión del planeta*. Turisen, Barcelona 1994.

181. Entendemos por *ciencia*, en su concepción más amplia: cualquier clase de explicación causal y racional obtenida mediante un método válido, que suele basarse en hipótesis y generalizaciones. No entramos en otros detalles, de si el conocimiento debe ser adquirido por observación directa, o por un método inductivo-deductivo o hipotético deductivo ("criterio de falsabilidad"), etc.

Se está haciendo imposible plantear seriamente cualquier cuestión filosófica o social sin tener en cuenta los recientes avances de la ciencia. Ciencias y cultura son ya inseparables, se superponen, se influyen mutuamente.

En el mundo moderno no se concibe ya una cultura sin que en su centro, como núcleo duro, no esté colocada la ciencia como el instrumento que la hacer crecer: la investigación científica. "La historia del pensamiento nos dice que ciertas preguntas que nos hacíamos antes dentro del contexto de la filosofía y de la metafísica, hoy nos las hacemos dentro de la física, y encontramos respuestas coherentes con el método científico"<sup>182</sup>. Todo esto es aceptado en el mundo de la ciencia, aunque algunos científicos se pasen de la raya y lleguen a hipostasiar el método experimental científico, como si fuera de su ámbito sólo existiera la superstición y el oscurantismo. Cualquier observador neutral puede captar que las preguntas fundamentales sobre la vida siguen estando fuera de ámbito de la experimentación.

Además de recordar que el concepto de ciencia está sometido a la historicidad, –lo que entendían por ciencia, por ejemplo los griegos, está a años luz de lo que por tal suele entenderse a finales de este siglo–, tendríamos que reconsiderar algunos de sus postulados para no caer en un craso positivismo<sup>183</sup>. Para Julián Velarde, por ejemplo, "el acoplamiento de los conocimientos es la característica esencial del conocimiento, y constituye el criterio, a la vez que la definición de la verdad"<sup>184</sup>; esto es, sólo podemos considerar que una proposición es científica si es compatible con el resto de conocimientos que nos proporciona la ciencia. Considero que esta afirmación sólo valdría, en

---

182. Cf. J. PÉREZ MERCADER, *¿Qué sabemos del universo?* Debate, Barcelona 1996.

183. Con los antiguos griegos era un saber definitivamente cierto y demostrado, pues se obtenía a partir de las causas del fenómeno (principios teóricos) objeto de estudio. Aristóteles había descrito el método científico como la deducción rigurosa a partir de verdades necesarias. René Descartes había creído encontrar el camino de la certeza, basada en la evidencia indudable, deduciendo de los axiomas evidentes para llegar a un conocimiento inmediato, claro y distinto. Y así, pasando por Kant, Francis Bacon, John Stuart Mill, entre otros, hasta llegar a Einstein (teoría de la relatividad), Karl R. Popper ("racionalismo crítico", Ilya Prigogine y George Contopoulos (teorías del caos). Del universo estático hemos llegado a lo que se denomina el modelo estándar de universo en expansión. Este cambio de paradigma afectaría incluso a la imagen del "totaliter alter": nos abocaría a una imagen de Dios, no ya como principio de Necesidad, sino como principio de Energía, o Libertad absoluta, quizá más cercana a la imagen del Dios vivo de la tradición judeo-cristiana, pero también tocada de relatividad y fragilidad. Cf., por ejemplo, I. NÚÑEZ DE CASTRO, *El rostro de Dios en la era de la biología*. Cuadernos FyS 33, Sal Terrae, Santander 1996.

184. *El agnosticismo*. Editorial Trotta, 1996.

todo caso, para los sistemas formales cuya verdad se agota en la coherencia, pero no para ciencias de la realidad.

Ya empiezan a ser bastantes, por otra parte, los que consideran que la razón, a través de sus más poderosos agentes, como son la ciencia y la técnica, ha sido de forma velada e inconfesada, pero enormemente efectiva, elevada al rango de lo sagrado. Se ha situado a la razón en el pedestal que en otros mundos culturales o históricos se hallaba situada la religión.

Para estos pensadores, hoy se impone la tarea, propia de este comienzo de siglo y de milenio, de rescatar la razón de ese dominio de lo sacro, de *secularizar la razón*. Sólo una razón secularizada podrá consumir de verdad el proyecto ilustrado, que entre tanto subsiste incompleto.

Secularizar la razón significa situar sus agentes más genuinos, la ciencia y la técnica, en su propio ámbito de incumbencia, sin que se pretenda derivar de ellos inferencias indebidas que sólo se apoyan en creencias. Significa comprender los límites inherentes a la razón, único modo de aprovechar sus alcances y posibilidades. Sólo una razón "fronteriza", consciente a la vez de sus límites y de sus alcances, puede servir de antídoto a una Razón (con mayúscula) que atrae para sí los atributos de lo sacro. Como afirma Eugenio Trías, "secularizar la razón significa rescatarla en su carácter real, al que corresponde la letra minúscula: la que a la vez la convalida en sus ámbitos de solvencia, concediéndole la dignidad que le es propia, y que no necesita pedestales ni mayúsculas para manifestarse"<sup>185</sup>.

"Secularizar la razón" pudiera significar "el dulce fracaso de la ilustración" de que nos habla Luis Racionero<sup>186</sup>. Empezar a comprender que "la diosa Razón, que ha creado la ciencia, (inteligencia: búsqueda de lo verdadero) – condición necesaria pero no suficiente para una sociedad humana justa, solidaria e equilibrada–, es sólo una parte del ser humano equilibrado, al lado de la voluntad (ética) y la sensibilidad (estética). La razón no puede mono-

---

185. "Secularizar la razón" (1997). Quizá un camino de humildad para "secularizar" el conocimiento científico, pudiera ser el que propone Jorge Wagensberg, cuando dice: " El conocimiento es científico cuando logra la máxima objetividad, inteligibilidad y dialéctica ... por exiguos que sean tales máximos. Según esto, tan científico puede ser un mecánico de carambolas de billar como un mecánico cuántico. Según esto un psicólogo no tiene por qué ser menos científico que un físico ... (otra cosa es que se renuncie explícitamente)" ("¿Qué es ciencia?" (1997). En sentido más metafísico y abierto, quizá, a la trascendencia, Vaclav Havel afirma: "Porque cuando abordamos el quid de la cuestión también abordamos el orden oculto del Ser más allá del conocimiento científico. Tenemos que honrar ese orden si no queremos ser presa de la arrogante creencia de que descubrir fragmentos de verdad nos puede capacitar para dominar el universo". ("No somos los amos del universo" (1997).

186. "El dulce fracaso de la ilustración" (1997).

polizar el criterio para decidir las cuestiones por que, por su propia naturaleza lógica, fomenta una "techne" sin sensibilidad y no controla los resortes subconscientes de la voluntad".

"Techne" en griego quería decir a la vez arte y tecnología porque no concebía una diferencia entre arte y artesanía. La tecnología actual no respeta ni a la naturaleza ni al hombre, convertido en pequeño engranaje de su rueda impersonal y alienante. Porque la tecnología de la modernidad no atiende a la sensibilidad sino a la eficacia, tenemos una "techne" faústica. Incluso, pudiera ser que, al menos en algunos casos, como aprendices de brujos, tras comer del árbol de la ciencia, hayamos desatado fuerzas que no somos capaces de prever ni controlar. La ciencia y la tecnología, remedio de todos los males, se transformarían ellas mismas en fuente de males y el mito de Frankenstein se reverdecería.

La presente reflexión desearía enmarcarse dentro de unos parámetros estrictamente científicos, dentro de lo posible, pues es muy difícil soslayar lo meramente ideológico, los prejuicios y las posturas preconcebidas. El cúmulo de problemas que conciernen a lo ecología como ciencia de síntesis hace, por otra parte, que casi nadie pueda considerarse experto en la materia. Pocos entienden y entendemos de medioambiente, ya que se trata de un problema muy complejo y en el que intervienen factores diversos y heterogéneos.

Si ya hemos definido la ecología como "la economía de los ecosistemas", podríamos afirmar que, hoy en día, se entiende por medio ambiente el "conjunto de condiciones que constituyen el marco donde se desarrolla la existencia de un ser vivo o comunidad".

Si asumimos el marco general de T. Parsons, la ecología humana –a diferencia de las ciencias "particulares"–, quedaría encuadrada dentro de las ciencias "sintéticas", que se ocupan de un conjunto restringido de variables y excluyen otras. La ecología sería –como ya hemos afirmado– la "ciencia que estudia los ecosistemas", tomando algunas variables de las ciencias naturales y sociales<sup>187</sup>.

---

187. Cf. J. SEMPERE, J. RIECHMANN, *Sociología y medio ambiente*. Madrid 2000; B. CAMPBELL, *Ecología humana*. Salvat, Barcelona 1994. A los estudios superiores relacionados tradicionalmente con el medio ambiente y la naturaleza –Ingenierías Forestales y de Montes, Biológicas, Veterinaria, etc.–, empiezan a sumarse otras opciones. Desde hace algunos años el Ministerio de Educación y Cultura ofrece la licenciatura en Ciencias Ambientales, que se pueden cursar en, al menos, ocho universidades del Estado (Complutense, Alcalá de Henares, Autónomas de Madrid y Barcelona, Girona, Almería, Granada y León). Otra alternativa es acudir a un centro privado, como el Instituto IEDE, que imparte una carrera de Gestión Ambiental. La Escuela Superior de Administración de Empresas tiene un master en Gestión de Medio Ambiente y otro en Derecho Ambiental.

Nosotros podríamos precisar que entendemos, en líneas generales, por *ecología*: la ciencia que se ocupa de las relaciones tanto de los seres vivos con el ambiente que los rodea (hábitat), como de los seres vivos entre sí. Su objeto es, por consiguiente, el estudio de los ecosistemas como, por ejemplo: un bosque, un desierto, un lago, las áreas costeras del mar, ect. Estudia la naturaleza como un sistema completo en el cual todos los elementos están relacionados. Una serie de factores físicos, químicos, biológicos, estéticos, sociales, etc., determinan las características del entorno e influyen en el desarrollo de los organismos que lo habitan. Para su estudio emplea los conocimientos de las ciencias naturales y sociales, por lo que se dice que es una ciencia de síntesis.

El cúmulo de problemas que conciernen a lo ecología como ciencia de síntesis hace que –y así lo reconocemos abiertamente en nuestro caso–, casi nadie pueda considerarse experto en la materia.

Esta pudiera ser una buena razón –además de las presiones y los intereses creados–, que explicaría la diversidad de opiniones y datos de todo tipo que se aportan, diciendo casi siempre: aquí está la verdad.

Que se está operando un cambio climático en la Tierra y que el hombre está amenazado por ese cambio climático, producido por él mismo ("cambio antrópico") es, desde hace algunos años, algo que se está imponiendo entre los científicos, aunque, no en todos. El problema, en todo caso, consiste en que no basta con afirmar que existe un problema para resolverlo. ¿Estamos realmente amenazados? ¿Quién lo sabe? ¿Es seguro ese saber?

Desde finales de los años ochenta un grupo de científicos norteamericanos, a los que se denomina "climate sceptics", critica alguno de los tópicos corrientes sobre la materia. Los, también denominados "climadisidentes", sostienen principalmente, que el saber acerca del cambio antrópico no es tan seguro como afirman sus anunciadores. La polémica se agudizó en 1997 con el libro "*The heat is on*", de Ross Gelbspan. Su tesis es que el calentamiento de la Tierra es una evidencia que sólo puede ser negada por motivos inconfesables<sup>188</sup>. Se trataría de una verdadera conspiración entre científicos corrup-

---

En cuanto a la formación profesional, entre los estudios más novedosos relacionados con la ecología figuran: Técnico Superior en Salud Ambiental y Técnico Especialista en conservación de la naturaleza y aprovechamiento forestal.

188 La Organización Meteorológica Mundial (OMM) asegura que la década 1990-1999 ha sido la más calurosa del siglo XX. Según sus datos provisionales, en 1999 se superó en 0,4° centígrados la temperatura media de la Tierra (15 grados), y el año 2000 está entre los seis más calurosos de los últimos 140 años. Para muchos especialistas, se trata de un ciclo "atípico" y ajeno a la variabilidad natural del clima, aunque hay otras causas, además de la

tos e industria petrolera. Los "contrarians", por su parte, consideran insultantes ese tipo de argumentaciones y niegan que "la calefacción esté encendida". A esta opinión se acerca Richard Lindzen, del prestigioso Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), cuando asevera que: la naturaleza tiene una resistencia intrínseca que "vacila de vez en cuando" y los cambios observados son una expresión de ello.

Dos químicos del Instituto de Medicina y ciencia de Oregón, Arthur y Zachary Robinson, afirman que la atmósfera no se está recalentando y, si lo estuviera haciendo, no se debería a un "cambio antrópico". Analizando las tablas de temperaturas que lleva la Sociedad Astrofísica Norteamericana desde 1750, desde que se miden científicamente, comprueban que las temperaturas más altas aparecen hacia 1940, cuando las emisiones de carbono eran muy inferiores a las de ahora. En los últimos 20 años, se aprecia un descenso de las mismas, paralelo al aumento de las emisiones. Mientras, parece coincidir casi milimétricamente la relación que existe entre las manchas solares y las temperaturas terrestres. Son las tempestades solares las que calientan la tierra no el CO<sub>2</sub> –afirman estos químicos-. Por otra parte, concluyen, el dióxido de carbono favorece el crecimiento de las plantas, al facilitar la síntesis de los hidratos de carbono de los que se alimentan. Viviríamos en un medio ambiente cada vez más favorable a la vegetación.

Por el camino del medio tercia, por ejemplo, William Gray, de la Colorado State University, que afirma: "Sí, es verdad que se han producido grandes cambios climáticos, pero creo que todos son naturales"<sup>189</sup>.

Otros, más drásticos, constatan que existe una pérdida generalizada de memoria a largo plazo respecto al clima. El tiempo no se está volviendo loco, lo que ocurre, dice Kousky Noaa (de Washington), es que "la gente no recuerda nunca el invierno pasado y cree que ahora es peor".

Los "climadisidentes", llevados a su máxima expresión, consideran que se trataría de "jeremiadas", de aguafiestas, de lavados de cerebro de los enemigos del progreso de siempre. Un ecologismo pazguato y de pandereta.

---

emisión de gases de efecto invernadero (GEI), que dificultan atribuir exclusivamente el calentamiento a la acción humana.

189. Cambios en la *temperatura media de la Tierra* han ocurrido en otros momentos, pero su ritmo de variación ha sido mucho más lento, posibilitando la puesta en marcha de los mecanismos naturales de compensación. Por el contrario, alteraciones en lapsos minúsculos en términos geológicos, como los ahora previstos, tendrían graves consecuencias sobre el equilibrio climático global y afectarían a la organización social, especialmente en términos de alimentación, salud, frecuencia e intensidad de los desastres naturales. Es casi seguro, que las regiones más pobres, especialmente África, sufrirían las consecuencias más graves de un fenómeno generado por los países más ricos.

<b>Emisiones de CO<sub>2</sub> en Algunos de los principales países Toneladas de CO<sub>2</sub> per cápita (1994)</b>			
EE. UU.	19,8	Finlandia	12,0
Japón	9,1	Francia	6,1
Rusia	8,5	Grecia	7,6
UE	8,4	Irlanda	8,9
Alemania	11,1	Italia	6,7
Austria	7,2	Luxemburgo	30,8
Bélgica	11,6	Portugal	4,5
Dinamarca	11,9	R. Unido	9,5
España	5,8		
<b>Fuente:</b> Eurostat			
<b>Emisiones de CO<sub>2</sub> en la UE (1995)</b>			
Centrales térmicas	30%	comercio y hogares	20,7%
Industria	21,9%	Otros	1,0%
Transporte	26,4%		

Con todo ello, se ha llegado a crear una ceremonia de la confusión en la opinión pública.

Aunque pudiera estar en lo correcto, el escenario descrito por Gelbspan parece ignorar que los conocimientos científicos –y muy especialmente los que se refieren al cambio climático producido por el hombre– no tienen el carácter de evidencias irrefutables. De entrada, porque no hay conocimientos empíricos para sustentar una tesis cuando no cabe la repetición de un experimento. Con la Tierra ocurre algo similar a la experimentación con seres vivos. Para que una experiencia empírica sea segura se requiere la posibilidad de repetir el experimento, lo que no cabe sin poner en peligro la existencia misma del objeto sobre el que se experimenta. Todas las afirmaciones acerca del clima de la Tierra pueden ser más o menos razonables, pero no alcanzan aquella seguridad que procede de la contrastación empírica. Y cuanto más

general sea la tesis que se sostiene, más modestas tienen que ser sus pretensiones de exactitud<sup>190</sup>. En el fondo, las cosas importantes en la vida son irrepetibles, y por eso sabemos tan poco de ellas.

De hecho, a favor de los "contrarians", a principios de septiembre de 1999, la Comisión Intergubernamental sobre el Cambio Climático, reunida en Tanzania, en un nuevo intento de evaluar con precisión el problema del calentamiento global, no encontró un "indicador irrefutable de que se está produciendo una crisis climática"<sup>191</sup>.

Por este motivo son legítimas las discrepancias o la reserva, y carece de sentido adscribir las a interés inconfesable o a mala voluntad. La ciencia, en este punto, no proporciona verdades (en el sentido de cadenas causales o leyes universales), sino suposiciones, escenarios, modelos y verosimilitudes más o menos bien justificadas.

En opinión de Klaus Hasselmann (Instituto de Meteorología Max Planck de Hamburgo), existe un 50% de margen de error en las previsiones sobre el recalentamiento del planeta que va a comportar el aumento de los gases con efecto invernadero (GEI). Y esta incertidumbre no es nada "comparada con la imposibilidad de predecir la evolución de la economía y de las tecnologías" en el transcurso de "decenios e incluso de siglos". Opino que esté pudiera ser una de las grandes incógnitas a despejar: ¿hasta qué punto los nuevos modelos de desarrollo económico basados, por ejemplo, en las energías alternativas, renovables<sup>192</sup> y "limpias" (hidráulica<sup>193</sup>, so-

---

190. El carbono atmosférico, entre otros GEI, es uno de los causantes del cambio climático, pero también se ve afectado por él de diversas maneras. Mientras no se entienda mejor la información sobre estas sutiles relaciones entre el carbono y el cambio climático, los modelos que predicen lo que el futuro esconde siempre se verán obstaculizados por la incertidumbre.

191. Cf. F. ANGUITA, "El deshielo de la Antártida" (1999). Muy al contrario, las investigaciones realizadas por James F. Kasting, de la Penn State University (Pensilvania, Estados Unidos) llegan a la conclusión de que, es posible, que dentro de 1.000 millones de años la temperatura sea tan alta que los océanos se evaporen. Cf. también I. BAYO, "La Tierra se vistió de blanco" (1999).

192. *Energías renovables* (recursos renovables) son aquellas que, a diferencia del petróleo, el carbón, el gas natural y el uranio, son prácticamente inagotables, debido a que: su fuente de emisión son el Sol y el viento (flujo continuo); sus existencias pueden crecer o recuperarse si se les permite reproducirse (como un bosque o una especie animal); o los residuos que genera la actividad humana.

193. La *energía hidráulica* (hidroeléctrica), que supone el 25% del total de la producción mundial, es la energía alternativa más avanzada tecnológicamente. Al referirse a este tipo de energía, los conservacionistas frecuentemente hablan sólo de centrales minihidráulicas, ya que pueden aprovechar los desniveles naturales. En esta visión, creo que subyace la idea –en mi opinión errónea– de que el único ecosistema adecuado para la vida humana

lar<sup>194</sup>, eólicas<sup>195</sup>, biocombustibles<sup>196</sup>, biomasa<sup>197</sup>, geotérmica<sup>198</sup>), y en las nuevas tecnologías ahorradoras de energía<sup>199</sup>, pueden hacer compatible la conti-

---

es el espontáneamente ofrecido por las fuerzas de la naturaleza y no el logrado mediante la actuación del ser humano (ambiente civilizado). Una consideración diferente merecen obras hidroeléctricas como el gigantesco embalse de las Tres Gargantas en el río Yangtzé (China), de 640 kilómetros de longitud, y las seis presas escalonadas que se proyectan construir en el curso del río Mekong. Este proyecto faraónico significará, entre otras cosas, el desplazamiento de un millón de personas (anegará 160 ciudades) que verán condicionado hábitat y sustento, y 4,3 billones de pesetas de presupuesto. También ha de reconocerse que esta presa probablemente terminará con las riadas que han costado la vida, en el siglo XX, a más de 30.000 personas. Los expertos del Banco Mundial aseguran que, el 58% de estas obras, se están llevando a cabo sin haber realizado el menor estudio sobre su impacto en el medio ambiente o las personas.

194. *La energía solar* suele recibir dos nombres diferentes: energía solar fotovoltaica, cuando los rayos solares se utilizan para la generación de electricidad; y energía solar térmica, cuando se genera calor con colectores de agua a los que calienta la radiación solar; una vez alcanzada la temperatura deseada, este agua se puede utilizar en viviendas, hoteles, hospitales y piscinas. Los defensores de la energía fotovoltaica solar aseguran que es un error comparar la energía solar con otras fuentes de energía, teniendo en cuenta únicamente factores económicos, ya que esta energía presenta ventajas a medio y largo plazo que compensan sus limitaciones. No obstante, ha de reconocerse, que algunas empresas energéticas que han intentado la explotación industrial de este tipo de energía, no han tenido éxito. Alemania es uno el país europeo líder en el uso de esta energía, ya que su uso se ha incentivado mediante la instalación obligatoria y subvencionada de tejados fotovoltaicos. La Shell está construyendo allí la fábrica más grande del mundo en producción de células fotovoltaicas. La ordenanza municipal de Barcelona, que obliga al uso de energía solar en los edificios de nueva construcción, pudiera ser un ejemplo a imitar por otras instancias. Para abastecernos exclusivamente con energía solar en España, deberíamos cubrir una superficie de 500 kilómetros cuadrados con paneles. Una central solar que produzca electricidad para 1.000 familias, evita la emisión de 3.000 toneladas de CO<sub>2</sub> al año y sustituye a casi 300 toneladas de petróleo. En España en marzo del 2000, cada kWh (kilovatio-hora) producido por los paneles solares fotovoltaicos se vendía a la red a 66 ptas. Además la mayoría de las comunidades autónomas cuentan con subvenciones y ayudas públicas para instalar paneles solares.

195. El precio de los *aerogeneradores* ha disminuido en España entre un 70 y un 80% entre 1981 y 1998, y la producción ha subido cerca de un 20%, muy por encima de las proyecciones de los ecologistas más optimistas. Además, hay una ley que obliga a dar conexiones a la red gratis, y a comprar la energía que se produzca. El primer parque eólico, con un tamaño importante, se instaló en Tarifa el año 1994. La empresa Made Tecnologías (Endesa), que tiene el 21% del mercado actual de aerogeneradores en España y está considerada como la sexta del mundo, considera que "cuando desaparezcan las ayudas, el mercado de las eólicas estará tan desarrollado que funcionará sólo". Esta empresa piensa que "cuando se terminen en tierra, los aerogeneradores deberán colocarse en el mar, que hay más viento". Se colocarían a 10 kilómetros de distancia de la tierra, donde el mar no es profundo y el impacto medioambiental es nulo, porque la curvatura de la tierra impide verlos. El Plan de Fomento de las Energías Renovables del Gobierno recoge que para el año 2010, el 12% de las energías que se consuman en España tendrán que ser renovables. Greenpeace

nidad de un desarrollo a escala mundial (desarrollo sostenible) con unas aceptables condiciones medioambientales?<sup>200</sup>. La pregunta presupone que se

---

asegura que, en el caso español, la energía eólica está alcanzando tales dimensiones que en algunos ambientes comienza a hablarse ya de la "moratoria eólica".

196. Los *biocombustibles* están constituidos básicamente por los bioaceites y los bioalcoholes. La obtención de los bioaceites es posible a partir de más de 300 especies vegetales, (las más utilizadas son la colza, palma, girasol o soja). Los bioalcoholes utilizados como fuente de energía son el etanol y el metanol. El uso de alcoholes en los motores, como alternativa a la gasolina, se propuso y realizó a gran escala, tras la crisis energética de principios de los años sesenta (Brasil fue el país que más recursos dedicó), pero, pasada la euforia inicial, su uso decayó, y, en la actualidad se proponen como aditivos de la gasolina y no como sustitutivos de ésta. Por ejemplo, el carburante de los coches que circulan por USA, la UE y Brasil contienen etanol, pero la cantidad de éste no supera generalmente el 10% de la mezcla total. El uso de biocombustibles se limita todavía a un tipo de motor de bajo rendimiento y poca potencia. Actualmente producir los biocombustibles resulta bastante más caro que generar gasolina y gasóleo, por lo que la concesión de subvenciones o de facilidades impositivas es imprescindible para potenciar su uso, siempre menos agresivos para el medio ambiente que los combustibles fósiles. Cara al futuro, gracias a los decrecientes costes de las materias primas agrícolas y las mejoras tecnológicas, los costes pondrían reducirse en un 30%. Cidaut, en Valladolid, es uno de los centros que está evaluando la viabilidad del uso de biocombustibles en los motores, desde el punto de vista técnico y económico.

197. El aprovechamiento actual de la *biomasa* se basa en innovaciones tecnológicas que transforman el poder calorífico de los residuos de actividades agrarias e industriales en agua caliente y electricidad. Residuos forestales y agrícolas, pasta de papel, virutas de madera, cultivos energéticos ("*Cyrena cardunculus*") y otras actividades como la paja de cereales, el orujo y residuos del procesamiento de la aceituna, purines (excrementos de los cerdos), huesos de melocotón o pipas de girasol, aceites de refrito hotelero, etc., son algunos de los combustibles con los que se pretende sustituir a los contaminantes petróleo o carbón. El proceso consiste en la quema de estos residuos para producir vapor de alta presión, que genera electricidad a través de una turbina. El vapor residual pierde presión, pero sigue cargado de calor que es utilizable para la calefacción. También se pueden gasificar los desechos, que cuando alcanzan altas temperaturas, desprenden metano, quemado en una turbina de gas para producir electricidad. Las chimeneas y estufas de los hogares pueden usar briquetas –biomasa compacta–, en lugar del carbón y la leña. El uso energético de la biomasa ya genera cerca del 15% de la energía que se consume en el mundo; un dato que incluye algunas aplicaciones tradicionales, como la combustión de leña, que en Africa supone todavía el 60% de la energía consumida, y que implica algunas prácticas (la tala de bosques) también nocivas para el medio ambiente. A finales de 2000, la Junta de Castilla y León tiene sobre su mesa nada menos que 39 solicitudes para la cogeneración de energía eléctrica y producción de fertilizantes a partir de residuos de porcino y purines. No hay suficiente tierra para repartir los purines, y los nitratos –las sales que componen estos subproductos–, se van filtrando hacia los acuíferos, lo que contamina gravemente las aguas subterráneas. En contra de las energías renovables que utilizan materia prima de origen agrícola estarían: su coste de producción; la necesidad de grandes espacios de cultivo; la potenciación de los monocultivos, con el consiguiente uso de pesticidas y herbicidas; su limitado uso en el momento presente. En el caso de España, habría que cultivar un tercio de todo el territorio para abastecer la demanda interna de combustible.

<p align="center"><b>PARQUES EÓLICOS EN ESPAÑA</b> Potencia instalada a diciembre de 1998</p>					
Comunidad	mW*	%	Comunidad	mW	%
Navarra:	237	32,63	Canarias:	79	12,0
Galicia:	232	20,83	Cataluña:	20	0,9
Aragón:	128	16,43	C. y León:	16	2,5
Andalucía:	115	14,83	Murcia:	6	0,8
<b>TOTAL: 834</b>					
*mW: megavatio, que equivale a 1.000 kW (kilovatios)					

introduzcan, de forma efectiva y aceptable, esas energías alternativas y esas nuevas tecnologías no contaminantes, lo que parece no estar tan claro, a juzgar por lo acontecido en las cumbres de Río, Buenos Aires, Kioto o La Haya<sup>201</sup>. De

198. Se calcula que el 10% de la superficie terrestre tiene *recursos geotérmicos* accesibles, que están disponibles siempre y pueden durar siglos. Estados Unidos es la primera potencia mundial en este tipo de energía, que produce a precios competitivos. En España, un 0,05% de la energía tiene origen geotérmico. Actualmente, las energías renovables (hidráulica, solar, eólica, geotérmica y por biomasa), que no emiten gases perjudiciales, o los emiten en cantidades menores, satisfacen el 14% del consumo energético mundial y su coste, que ha declinado con rapidez, las hace competitivas frente a los combustibles fósiles en algunos sectores, y sobre todo en las áreas rurales. Otra posible energía limpia es la procedente de las olas y las mareas, aunque los dispositivos tecnológicos para aprovechar estas fuentes son meramente anecdóticos.

199. Controlar la calidad y cantidad de las emisiones contaminantes exige la mejora tecnológica, el mayor rendimiento de los carburantes, incentivar el uso de transporte público de calidad, etc.

200. Si bien el informe "Nuestro futuro común" afirma, que "muchos de los caminos de desarrollo que siguen las naciones industrializadas son verdaderamente impracticables", también establece –como ya hemos anotado– que, medio ambiente y desarrollo son "inseparables", y que "se necesita una nueva era de crecimiento económico, un crecimiento que sea poderoso a la par que sostenible social y medioambientalmente".

201. De acuerdo con el *Informe mundial de la energía* que acaba de publicar la ONU (IX/2000), – como ya lo hizo con anterioridad el "informe Brundtland" (1987) –, con las tendencias actuales en las que el 80% del consumo energético mundial procede de los combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural), cuyo uso emite gases dañinos que calientan el planeta, no se puede sostener ningún modelo de desarrollo económico que sea compatible con la preservación del medio ambiente.

un modo u otro, parece que habrá que revisar las actuales políticas económicas.

La única causa que puede obligar a la humanidad a un cambio obligado, incluso contra su voluntad, sería el agotamiento de las reservas de combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas natural), lo que parece que no es el caso, a pesar de las previsiones en contra de algunos<sup>202</sup>.

En favor de los que afirman que "la calefacción esté encendida", pudieran estar los resultados encontrados por el "Intergovernmental Panel on Climate Change" (IPCC) (Panel Intergubernamental para El Cambio Climático) de las Naciones Unidas. Este organismo fue convocado por la ONU en 1988 para que los climatólogos de todo el mundo estudiaran el clima. En 1990 concluyeron que había un riesgo de calentamiento en el futuro. En 1995, en su segundo informe, anunciaron que, con los últimos estudios en la mano, aquella posibilidad es una certeza si se mantienen las emisiones de los GEI actuales y que, en parte, el calentamiento se debe a la acción humana: "el conjunto de las observaciones realizadas indica que se puede percibir una clara influencia humana sobre el clima global". Y en el tercer informe<sup>203</sup> afirman textualmente: "a la luz de las nuevas evidencias, y teniendo en cuenta la incertidumbre, la mayor parte del calentamiento observado en los últimos 50 años se debe muy probablemente al aumento de la concentración de gases de efecto invernadero" en la atmósfera. Unos 500 científicos de todo el mundo

---

202. Para la OPEP, quedan 80 años de petróleo y otros 20 para que se agote. Otros aseguran que el petróleo se terminará en 2020. El economista Morris Adelman, del prestigioso Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), ha declarado que "nadie sabe en realidad cuanto petróleo queda en el planeta y ni siquiera qué parte de él se podrá recuperar". Según los datos que se manejan, para generar un teravatio/hora (un millón de megavatios) a partir de la combustión de carbón, se emiten 1.090.000 toneladas de CO<sub>2</sub>, que se reducen a 430.000 toneladas si se emplea gas natural y a 38.000 toneladas si se generan en una central nuclear. Bruselas considera que, el ahorro de 800 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, que incluye su plan medioambiental, constituye un "potencial técnico" que no causará trastornos a la economía, y se basará en la tecnología existente. La Unión Europea es realista, y acepta que las "prácticas técnicas nuevas" sólo se contemplan si son "socialmente aceptables" y no suponen "costes excesivos ni consecuencias inaceptables para la sociedad o para el reparto de beneficios". Este es el gran problema. Aunque algunos lo discutan, las medidas ecológicas, al menos a corto plazo, son económicamente costosas. Otra cosa es la que resulta –como hace la escuela de economía ecológica, y ya hemos anotado– de adjudicar un valor económico a los servicios que prestan los servicios medioambientales. Pero, creo que se trata de servicios preventivos o a largo plazo.

203. Fue presentado en Shanghai, a más de 150 delegados de un centenar de países, el 22 de enero de 2001. El informe continúa: "Es muy probable que el calentamiento en el último siglo haya contribuido significativamente al incremento observado del nivel del mar, a través de la expansión termal del agua y la extendida pérdida de hielo terrestre". Los informes de IPCC, hasta la fecha, se han realizados en tres ocasiones, en 1990, 1995 y 2001.

<b>FUENTES DE ENERGÍA EN ESPAÑA</b>		
	1998	2010*
Petróleo:	54,1 %	50,6%
Carbón:	15,5 %	9,7%
Nuclear:	13,5 %	11,0%
Gas:	10,4 %	17,3%
Energías renovables:	6,3 %	11,2%
Consumo total:	113.939.000 tep	145.000.000 tep**
Fuente IDAE (Inst. para la Div. y Ah. de la Energía * Previsión tendencial ** tep: toneladas equivalentes de petróleo		

han participado, durante tres años, en el tercer informe del IPCC y sus resultados son la base de la Convención sobre el Cambio Climático.

En el mismo sentido se ha pronunciado la declaración de más de 1.500 científicos de 63 países, incluidos 98 premios Nobel en disciplinas científicas. En esa declaración piden a los líderes mundiales, ante la cumbre de Kioto (1997), que tomen medidas urgentes. "No hay duda respecto a las conclusiones de la comunidad científica: la amaneza de un calentamiento global es muy real y se precisa pasar a la acción inmediatamente", afirma Henry Kendall, presidente de la Unión de Científicos Preocupados, artífice de la declaración.

A esta altura de nuestra reflexión, podríamos preguntarnos: *¿en qué medida se debe el calentamiento de la Tierra a la actividad humana y en qué medida a causas naturales?*

Entre las causas naturales del cambio climático se incluyen, entre otras, las modificaciones: en la radiación solar, en la órbita de la Tierra y su posición con respecto al Sol<sup>204</sup>, en la circulación de los océanos, y las gotas de sulfatos,

---

204. El ecuador era la zona más fría de la tierra, y los trópicos estaban cubiertos de hielo hace 550 millones de años, según la teoría que defienden en un artículo publicado en la revista "Nature" (2-12-1998) el investigador Darren Williams y sus colaboradores de la Universidad de Pensilvania. Este fenómeno –conocido desde hace tiempo–, se debería, no a que la Tierra era entonces como una inmensa bola de nieve, sino –y esto es lo novedoso–,

denominadas aerosoles, que los volcanes en erupción arrojan al aire y que enfrían la atmósfera al reflejar la luz del sol<sup>205</sup>. La influencia humana se deriva fundamentalmente de las emisiones de gases industriales como el dióxido de carbono que atrapan el calor en la atmósfera, y de los aerosoles de sulfatos procedentes de las chimeneas industriales.

En la década de los noventa un estudio realizado en Dinamarca afirmaba que había una fuerte correlación entre los ciclos solares (radiación solar) y la variación de la temperatura superficial de la Tierra, concluyendo que dicha temperatura está casi exclusivamente determinada por el Sol. Un reanálisis de los datos, efectuado por la Agencia de Energía danesa, parece demostrar que se habría sobrevalorado el impacto solar en el clima, y que no hay "correlación en absoluto, sobre todo en el siglo XX, entre actividad solar y el disparo de las temperaturas".

La teoría reinante sobre lo que determina la duración de las oscilaciones glacial-interglacial sostiene que tiene que ver con los cambios periódicos en la órbita de la Tierra y su posición con respecto al Sol: tres ciclos superpuestos. En uno de los tipos de cambio periódicos (inclinación), el eje de rotación de la Tierra está inclinado: el grado de inclinación oscila alrededor de los 23 grados y varía en períodos de unos 41.000 años. En otro (precesión), el eje de rotación oscila ligeramente, lo que cambia la orientación de la Tierra respecto al Sol en períodos de entre 19.000 y 23.000 años. En un tercer ciclo (excentricidad), varía la forma de la órbita de la Tierra: es menos circular y se hace más elíptica, lo que sitúa al planeta a mayor o menor distancia del Sol a lo largo de un período de 100.000 años. En teoría, el efecto de superposición de los tres ciclos orbitales altera los ángulos y las distancias desde las que el Sol calienta las latitudes situadas más al norte de la Tierra. Cuando allí hay menos luz solar, en verano se funde menos nieve y, con el tiempo, la nieve se comprime y forma capas de hielo continentales cada vez mayores durante milenios (proceso de glaciación). Cuando llega más luz solar, el hielo vuelve a fundirse (proceso interglacial).

---

al diferente posicionamiento de la Tierra con relación al Sol. Mientras que hoy en día la oblicuidad de la Tierra es sólo de 23 grados, en aquellas épocas los científicos calculan que la media pudo haber alcanzado los 54 grados. Esto quiere decir que los rayos solares brillaban más sobre los polos que sobre las zonas ecuatoriales. Desde entonces el posicionamiento de la Tierra fue cambiando poco a poco y, en relativamente poco tiempo, nuestro planeta alcanzó la oblicuidad que hoy tiene.

205. De acuerdo con el Centro británico Hadley, otra causa natural de cambio climático pudieran ser los microbios: a medida que el planeta se calienta debido a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), "los microbios del suelo trabajan más rápido y sueltan más dióxido de carbono".

Parece que existen pruebas de que los principios y finales de las eras glaciares y períodos menos fríos, fueron muy abruptos y relacionados con la activación del denominado "interruptor climático", lo cual cambió las pautas de circulación oceánica en el curso de una década, es decir, un instante en términos geológicos. Ese interruptor climático –que podría ser activado por el aumento de CO<sub>2</sub>– está relacionado con la forma en que el agua fluye en el Atlántico norte. El agua templada que fluye hacia el norte llega hasta el sur de Groenlandia, donde se enfría, liberando mucho calor a la atmósfera: la cantidad es casi un tercio del calor del Sol recibido por el Atlántico norte, y explica por qué el clima del noroeste europeo es mucho más templado que el de otras regiones situadas en la misma latitud, como Canadá y Siberia. El agua fría se hunde y se mueve hacia el sur de nuevo, a una profundidad de 2.000 metros. Este mecanismo también es movido por la sal, y se denomina "circulación termosalina". El calor y la sal cambian la densidad del agua. El agua más fría y salada se precipita sobre el fondo del mar, mientras que el agua más caliente y menos salada se eleva<sup>206</sup>.

La variabilidad de las corrientes es lo que tiene mayores implicaciones para el clima. Parece que existen, al menos, dos modelos estables de circulación en los océanos del mundo: uno relacionado con las eras glaciares (la última hace unos 12.000 años) en los que la "cinta transportadora" traslada mucha menos cantidad de agua, y otro parecido al actual. Desgraciadamente, aún no está claro qué es lo que provoca el cambio de un modelo de circulación a otro. "En este momento no podemos decir con certeza si el calentamiento climático tiene ya repercusiones sobre la circulación termosalina" –afirma el climatólogo francés Didier Paillard–, y también es muy difícil prever con certeza las consecuencias del calentamiento climático para los océanos.

---

206. Las fosas oceánicas más grandes de la Tierra se encuentran en el Atlántico norte: en los mares de Labrador y Groenlandia. Allí, el frío aire polar enfría la superficie del mar más allá del punto de congelación, elevando su densidad. Los hielos marinos crecen dejando la sal atrás, con lo que se aumenta aún más la salinidad del agua restante. El agua resultante, que es muy densa, se precipita a las profundidades, y recibe el nombre de "océano abisal". A medida que el agua polar se va hundiendo, entra agua del sur para ocupar su lugar, con lo que se crea una corriente que recorre el Atlántico de Sur a Norte. Esta corriente impulsada por los vientos tropicales caribeños, es la corriente del Golfo. Los océanos Pacífico e Índico también desempeñan su papel en la circulación termosalina. Tienen poca a ninguna formación de hielo, y por lo tanto carecen de fuente de aguas abisales, pero las diferencias de precipitaciones y temperatura provocan grandes corrientes de entrada y salida de sus cuencas a través del océano sur.

Sabemos que, desde tiempos remotos, la atmósfera ha sabido neutralizar agresiones naturales como las erupciones volcánicas masivas<sup>207</sup>, y que ahora afronta otras como el calentamiento global y la destrucción de la capa de ozono, con toda probabilidad achacables a la actividad humana. Y la atmósfera está reaccionando. Pero también es un hecho que, si bien el calentamiento no es discutible, éste no es tan rápido ni tan intenso como cabría deducir del nivel de emisiones terrestres. Quizá la atmósfera estaría articulando mecanismos correctores, aunque ignoramos cuáles. Quizá trataría de contrarrestar el caldeamiento con el agua. A mayor calor, mayor cantidad de agua evaporada y mayor densidad de nubes, que mitigarían la entrada de rayos solares, enfriando el ambiente. O acaso, el calentamiento produciría un mayor número de incendios forestales en el planeta, provocándose un efecto de sombreado, que también enfría la atmósfera. La ciencia ha demostrado que los aerosoles sulfurosos liberados, por ejemplo, en una erupción volcánica, tienen un efecto de enfriamiento.

Aún reconociendo que nuestros conocimientos sobre estos fenómenos anotados (radiación solar, órbita de la Tierra, circulación de los océanos y erupciones volcánicas) son fragmentarios, hoy en día, los climatólogos insisten en que los factores naturales, que han regido la variabilidad del clima terrestre en el pasado, no son suficientes para explicar el rápido calentamiento de la Tierra presente y previsto para el futuro.

El estudio del segundo informe del IPCC de Naciones Unidas (1995), se centraba en estudios de investigación que intentaban separar las variaciones naturales del clima de los cambios climáticos debidos a las actividades humanas. La respuesta a la pregunta que hemos formulado fue, que "las pruebas valoradas objetivamente indican una influencia humana apreciable en el cambio global".

Aunque tenemos algunas incertidumbres, "podemos estimar que "la actividad humana es la principal causa del aumento de las temperaturas registrado en los últimos 50 años, su efecto es superior al 50%", afirma Geoff Jenkins, jefe del programa de predicción climática del Centro Hadley británico, el instituto de referencia en el mundo para investigación y predicción del clima de la Tierra.

Prácticamente todo los expertos afirman que, en todo caso, aún se está lejos de lograr un cálculo fiable de la magnitud de las influencias naturales,

---

207. Las erupciones volcánicas se consideran importantes por sus características o por su coste en vidas humanas. Por sus características, las más importantes en este siglo han sido, por orden cronológico: Volcán Santa María (Guatemala), en 1902; el Katmay (Alaska), en 1912; el Bezymianni (Rusia), en 1955; y el Pinatubo (Filipinas), en 1991-1992.

especialmente de la radiación solar y del "interruptor climático", como para calibrar exactamente la proporción del impacto humano en la variación de la temperatura del planeta. Y, menos aún, para precisar los impactos locales ocasionados por el aumento de la temperatura media global.

También hay incertidumbre en cuanto al ritmo del cambio climático y la respuesta de los ecosistemas. Las mayores lagunas del conocimiento residen en las interacciones del calentamiento con los sistemas socioeconómicos: "el cuello de botella en el desarrollo de una política climática eficaz no está en las incertidumbres de las predicciones climáticas<sup>208</sup>, sino en nuestra falta de comprensión de las interacciones del cambio climático, el medio ambiente y el sistema socioeconómico global", ha dicho el experto alemán Klaus Hasselmann en la revista "Nature".

Para llegar a la conclusión del segundo informe del IPCC (1995), antes citado, de que existe "una influencia humana apreciable", los expertos la basaron en:

a) El aumento de la temperatura global de la superficie de la Tierra en 0,6°C en el siglo pasado, valor coherente con el calentamiento provocado por la influencia humana según las previsiones de los modelos por computadora del sistema climático. La concentración de dióxido de carbono –uno de los gases más importantes de la atmósfera, aunque cuantitativamente sólo representa el 0,03% de la misma– antes de 1850 (época preindustrial<sup>209</sup>) era de 280 partes por millón en volumen de la atmósfera (ppmv), la concentración en 1998 (revolución industrial) fue de 366,7 y, de seguir las emisiones así, esta cifra se duplicaría durante el siglo veintiuno.

b) También se basaban en la subida del nivel del mar, en el contenido de humedad atmosférica y en el derretimiento de los glaciares. Los estudios de temperatura realizados a partir de los anillos de los árboles, los núcleos de hielo y la subida y bajada del mar, indicaron que el siglo XX ha sido extraordinariamente cálido en el contexto de los últimos 500 a 1.000 años, lo que reforzó más esta idea.

Teoría y datos convencen al 90% de los investigadores de que la temperatura global está subiendo en el planeta. La subida es lenta pero acelerada. Las mejores predicciones de los modelos matemáticos (forma intermedia

---

208. En las predicciones, uno de los más espectaculares batacazos es el de las extrapolaciones sobre utilización de la energía nuclear, que está casi un 200% por debajo de la mayoría de los cálculos de hace 20 años. Paralelamente, la utilización de energía eólica ha crecido más de un 30% en los dos últimos años, demostrando, una vez más, equivocadas las proyecciones de los conservacionistas más optimistas.

209. Cf. J. C. GARCÍA CODRON, (Coord.) *La reconstrucción del clima de época preindustrial. V Reunión Nacional de Climatología*. Santander, 2000.

entre la pura teoría y la experimentación de laboratorio), i. e., un conjunto de ecuaciones que representan tanto el movimiento de los fluidos (océanos y aire) como los intercambios energéticos y otros fenómenos diversos, indican que si las emisiones de los GEI siguen creciendo al ritmo actual, la temperatura global media del planeta aumentará en unos 2 grados y medio centígrados para el año 2005, para llegar a ser 8 grados mayor en el año 2200.

Un estudio muy reciente de Frank Paul, indica una disminución constante de la extensión del hielo en los glaciares alpinos desde 1850, y más detalladamente desde 1973. Esto es muy importante ya que los glaciares actúan de integradores de las fluctuaciones climáticas: la cantidad de hielo acumulada depende esencialmente de la secuencia a largo plazo de la temperatura del aire<sup>210</sup>.

c) Los experimentos nos dicen también, que no es probable que los cambios climáticos que se han observado sean debidos a meras causas naturales.

En el segundo y tercer informes del IPCC de la ONU (1995 y 2001), se reflejan, tanto las pruebas fehacientes que avalan una influencia humana en el clima, como la incertidumbre inherente a toda ciencia que trate con un sistema tan complejo como el medio ambiente<sup>211</sup>.

La ciencia, en todo caso, debería dar más y mejores explicaciones físicas y químicas sobre cómo el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y otros gases de efecto invernadero (GEI) hacen aumentar las temperaturas, así como el papel que juegan hechos como los cambios en la radiación solar o en la circulación de los océanos<sup>212</sup> y la presencia de pequeñas partículas, llamadas aerosoles, en la atmósfera. En el caso de las proyecciones hacia el futuro es necesario recordar que, en muchos casos, se trabaja con modelos informáticos y supercomputadoras y no propiamente con variables empíricamente demostrables. Y, además, en las proyecciones, si bien se pueden mejorar los modelos a medida

---

210. En 1980 había en España 27 glaciares y seis heleros. En 1998 sólo quedan 12 y 17, respectivamente. "Sólo están aguantando los más grandes: los de Monte Perdido, Maladeta, Aneto, Infierno y Posets; los demás está muy mal. Los nuestros están en mucho más peligro que los de los Alpes, porque son más pequeños", afirma el catedrático de Geografía Física Eduardo Martínez de Pisón, que lidera el Estudio de los Recursos Hídricos y Nivales (ERHN), que desde 1986 investiga el estado de los glaciares del Pirineo. Según el Instituto Nacional de Meteorología no se ha registrado un cambio significativo en el registro del índice de precipitaciones pluviales, pero sí ha variado la distribución estacional, con un ligero descenso en las precipitaciones en forma de nieve, "aunque esto puede ser un simple cambio casual".

211. Cf. B. D. SANTER, "Los políticos han decidido que Kioto es creíble" (1997).

212. Los ecólogos afirman que la memoria del clima está en los océanos.

que se comprende mejor el sistema climático, las incertidumbres no se pueden reducir, ya que es difícil determinar de antemano factores como la población, el consumo energético o diferentes estrategias económicas.

También es verdad que la ciencia, por otra parte, huye de los juicios apodícticos, de las expresiones absolutas, como "indudablemente", "absolutamente", etcétera, y utiliza constantemente el matiz, la cautela, el "debe de ser" (probabilidad) en lugar de el "debe ser" (necesidad moral).

Pero, a pesar de que no todo esté científicamente demostrado, el problema medioambiental, al menos en algunos de sus principales parámetros, es tan serio para el mantenimiento de unas condiciones de habitabilidad en nuestro Planeta, que la sociedad civil debe recuperar su independencia y derechos, y exigir a los poderes públicos una actuación consecuente. Por otra parte, cada individuo debe asumir su propia responsabilidad, ya que nadie nos puede obligar a no ahorrar en la factura de la luz y de las gasolineras, por ejemplo<sup>213</sup>.

El cambio antrópico del clima es, cuando menos, plausible y –como afirma Daniel Innerarity– "se trata más bien de no olvidar que el problema consiste en cómo viven las sociedades modernas con la inseguridad y la contingencia"<sup>214</sup>. El control y apropiación técnica de la naturaleza ha servido para concienciarnos de la amenaza ecológica, pero también de los riesgos que van asociados a ese proceso. "Incertidumbre fabricada" los llama el sociólogo británico Anthony Giddens.

El nuevo elemento definidor de las sociedades industriales contemporáneas es su constante sometimiento a peligros y amenazas (sida, Ébola, "vacas locas"<sup>215</sup>,

---

213. Cf. J. BUTTON, *¡Házte lo verde!*, Oasis-revista Integral, Barcelona 1990.

214. "Enseñanzas del cambio climático" (1999).

215. El informe de la Comisión de investigación del Parlamento Europeo considera, que la gestión de la crisis de las vacas locas ha sido calamitosa: los científicos han sido utilizados para intereses comerciales de su país de origen, por encima de los de la salud pública. Las últimas decisiones de Bruselas, de prohibir el uso de piensos cárnicos durante seis meses, y la destrucción del ganado vacuno de más de 30 meses que no haya sido sometido a las pruebas de la encefalopatía espongiforme bovina (EEB), han dejado a Europa en la necesidad de transportar, almacenar y destruir miles de toneladas de materiales específicos de riesgo (MER). El agente patógeno es extraordinariamente tenaz y contagioso: resiste el calor, el alcohol, el hervido, la luz ultravioleta y la radiación ionizante. Se necesitan incineradoras potentes (133 grados durante 20 minutos a 3 bares de presión) para destruir los priones, las proteínas mutadas que causan la encefalopatía espongiforme bovina y su equivalente en humanos, la nueva variante de Creutzfeldt-Jacob. En 1999, la comunidad de Castilla y León produjo 184.849 toneladas de residuos de matadero. El Ministerio de Medio Ambiente español ha mostrado su apoyo a la oferta que la patronal de las cementeras (OFICEMN) le ha hecho, para que en 20 de sus instalaciones, se puedan destruir las harinas cárnicas animales que, a partir del 1 de enero de 2001, no podrá utilizarse para alimen-

Chernóbil<sup>216</sup>, "Tireless", control del genoma humano, alimentos transgénicos (OMG)<sup>217</sup>, problemas ecológicos).

---

tar a ningún animal de granja. La oferta incluye que el Gobierno asuma los 6.000 millones de pesetas que costaría adaptar sus plantas al nuevo cometido. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) hizo, a finales de enero de 2001, un llamamiento a todos los países que han importado harinas de origen animal o animales vivos de países de la UE, "durante o después de los años ochenta", para que extremen las medidas de control sobre las respectivas cabañas. En esta situación se encuentran muchos países de la Europa Oriental, pero también India y zonas de África. La FAO y la Organización mundial de la Salud (OMS) están completando un código práctico sobre las medidas correctas de alimentación de los animales. De esta forma, esta enfermedad puede superar en breve los confines territoriales de la Unión Europea. La crisis de las vacas locas tiene además otras víctimas. La incineración masiva de los cadáveres de la cabaña ganadera está privando a las aves carroñeras y carnívoros salvajes (buitre negro, alimoche, quebrantahuesos, milanos reales, águilas, lobos) de los despojos que antes se depositaban en los muladares. Los legisladores de la UE no parecen haber tenido en cuenta esta circunstancia, debido a que en la mayoría de los países europeos no hay fauna salvaje, lo que no es el caso de España. Los conservacionistas consideran que la evolución natural de la fauna salvaje, les permite alimentarse de carroña con ciertas enfermedades, sin que se vean afectadas. Ahora bien, en vista de que la EEB es una enfermedad de la que se sabe muy poco, impide garantizar que las aves carroñeras no se puedan ver afectadas por la enfermedad. Además también existe la posibilidad de que en sus plumas, garras o pico puedan trasladar el prion que transmite la enfermedad. Pero, también la Ley de Conservación de la Naturaleza obliga a alimentar a la fauna salvaje, si es preciso, para su conservación. La polémica está servida.

216. La central de Chernóbil fue, el 26 de abril de 1986, escenario del más grave accidente de la historia de la energía nuclear de uso pacífico. Ese día, el reactor número 4 saltó por los aires, extendió su veneno invisible por buena parte de Europa, mató por la vía rápida a decenas de personas (y a miles por la lenta), obligó a evacuar a centenares de miles de habitantes de las zonas limítrofes, y provocó una catástrofe ecológica en Ucrania, Bielorrusia y Rusia, repúblicas todas ellas pertenecientes entonces a la Unión Soviética. De los cuatro reactores operativos en esa fecha (se estaban construyendo otros dos), el número 4 se cubrió de un sarcófago de hormigón, no del todo hermético. El reactor número 2 se cerró tras un incendio en octubre de 1991. Y el número 1 dejó de funcionar en 1997, al término de su vida útil. El 3, sin embargo, siguió produciendo energía con paradas intermitentes por accidentes o averías; producía algo más del 5% de la electricidad que se consume en Ucrania. Durante años, el reactor número 3 ha sido objeto de presiones occidentales para que se cierre de una vez, y de moneda de cambio de Ucrania, que quiere ayuda económica de Occidente para construir otros dos reactores atómicos en las centrales de Jmelnitski y Rovno. De hecho ha conseguido dos préstamos (de difícil recuperación), uno en 1995 del Grupo de los Siete (EE UU, Francia, R. Unido, Canadá, Italia, Alemania y Japón) por un importe de 300.000 mil millones de pesetas, y otro en diciembre de 2000 del Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD) de 40.000 millones de pesetas. El cierre definitivo del reactor número 3 se efectuó el 15 de diciembre de 2000.

217. Las plantas transgénicas son aquellas a las que se les ha modificado el genoma mediante la introducción de genes previamente aislados en laboratorio, para hacerlos más resistentes a insectos o inclemencias climáticas e, incluso, retrasar su maduración. Las primeras plantas transgénicas se consiguieron en el laboratorio en 1983.

Ignoramos en realidad, cuáles son los efectos de estos y otros peligros de la era postindustrial y carecemos de una clara definición de los problemas. Frente a éstos poco puede ayudar el desarrollo científico o tecnológico, por-

<b>LA EPIDEMIA DE EEB EN EUROPA</b>				
<b>Casos diagnosticados hasta 27-I-2001</b>				
	Reses	Personas muertas	Reses	Personas muertas
R. Unido	180.586	85	Alemania	8
Irlanda	568	1	Holanda	7
Portugal	484		Dinamarca	2
Suiza	364		Italia	2
Francia	201	2	Liechtenstein	2
Bélgica	19		Luxemburgo	1
España	9		Otros	4

que son, precisamente, efectos provocados por él o por los nuevos modos de vida. "Ante cada uno de los riesgos nos encontramos siempre con 'expertos' a los que enseguida responden otros 'contraexpertos', algo que en realidad impide establecer una clara 'valoración de límites'. Luego interfiere la acción mediática haciendo de altavoz de estas opiniones supuestamente cualificadas, que al final repercute en una generalizada sensación de indefensión social frente a los peligros"<sup>218</sup>.

Tampoco vale de mucho el clásico "cierre de fronteras" o buscar el abrigo, como en otras épocas, en los privilegios de clase. Como ha dicho el sociólogo alemán Ulrich Beck<sup>219</sup>, "la miseria es jerárquica; el 'smog' es democrático". Si el Estado supo ofrecer un adecuado abrigo frente a las consecuencias sociales de la sociedad industrial ("primera modernidad"), no parece que ahora esté en condiciones de hacer lo propio frente a las amenazas de la "segunda modernidad", modernidad reflexiva, que se vive a sí misma como problema ("racionalización de la racionalización"). Cuanto más, podrá hacerlo en colaboración con otros Estados y organizaciones internacionales.

218. Cf. F. VALLESPÍN, "Bienvenidos a la sociedad del riesgo" (2000).

219 *Risikogesellschaft*. Trad. española: *La sociedad del riesgo*. Paidós 1998. Beck define el riesgo como "una manera sistemática de negociar los azares e inseguridades inducidos e introducidos por la propia modernización".

No se trata de abundar en un catastrofismo de nuevo cuño, que ha recibido ya el nombre de "tecnocalipsis", sino de llamar la atención sobre cómo el problema de la seguridad ha vuelto al centro de la atención social. Vivimos en una sociedad de riesgo mundial: en el campo de la tecnología, del medio ambiente; y también de los mercados financieros (crisis de Asia, Suramérica, Rusia) en los que hay muchas circunstancias imprevisibles, aunque los especialistas crean poderlas calcular y controlar.

En *resumen*, entramos en una sociedad en la que los riesgos ya no pueden ser atribuidos a causas externas –la naturaleza, la divinidad o incluso el enemigo– sino que, en buena parte, son debidos directamente a la responsabilidad de quienes toman decisiones en el campo económico, tecnológico, político y social; y también de la sociedad civil y del individuo, que deben ser los protagonistas de la segunda modernidad. Asumir la realidad, aceptar los riesgos, elegir en la incertidumbre e interrogarse sobre las consecuencias, significa una pequeña revolución cultural. En palabras de Ulrich Beck: "el paso de la modernidad simple a la modernidad reflexiva".

Creemos que en esta "segunda modernidad" es necesario introducir el "principio de precaución", como ha querido hacer la UE en algunos casos, por el que los organismos competentes se comprometan a tomar medidas contra cualquier sustancia que pueda causar daños significativos a la salud humana o medioambiental, aunque las evidencias científicas no sean concluyentes.

*Continuará...*

FLORENTINO RUBIO  
*Estudio Teológico Agustiniiano*  
Valladolid