

Emergencia planetaria: Necesidad de un planteamiento global

Amparo Vilches y Daniel Gil Pérez

Universitat de València

Publicado en: *Educatio Siglo XXI*, 25, pp. 19-49 (2007)

Daniel Gil Pérez, Catedrático de Universidad en el área de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Ha dirigido Tesis Doctorales en torno a los problemas de enseñanza/aprendizaje de las ciencias. En este campo ha publicado artículos en revistas como *Enseñanza de las Ciencias*, *International Journal of Science Education*, *Science Education*, *Studies in Science Education*, *Science & Education*, *Canadian Journal of Science*, *Mathematics and Technology Education*, etc., así como numerosos libros.

Dirección postal:

Avenida Novelista Blasco Ibáñez, 7 (bloque 3, escalera 1, puerta 1)
46120-Alboraia (Valencia)

Dirección electrónica: daniel.gil@uv.es;

web: <http://www.uv.es/gil/>

Amparo Vilches, Doctora en Ciencias Químicas, Profesora de Física y Química de Bachillerato y del Programa de Tercer Ciclo de la Universidad de Valencia. Campo principal de investigación: Las Interacciones CTSA y Aspectos Axiológicos del aprendizaje. Sobre estos temas ha dirigido Tesis Doctorales, ha publicado libros y artículos en revistas como *Enseñanza de las Ciencias*, *Science Education*, *Research in Science and Technological Education*, *Science & Education*, *Canadian Journal of Science*, *Mathematics and Technology Education*, etc.

Dirección postal:

C/ Daniel Balaciart, 6-20^a
46020 Valencia

Dirección electrónica: Amparo.Vilches@uv.es

web: <http://www.uv.es/vilches/>

Emergencia planetaria: Necesidad de un planteamiento global

Resumen: Las noticias de degradación ambiental han saltado a las primeras páginas y editoriales de los periódicos y las reclamaciones ciudadanas empiezan a multiplicarse. Todo parece indicar que estamos asistiendo a una progresiva toma de conciencia. Sin embargo, las incomprendimientos y las reticencias a la modificación de comportamientos siguen siendo graves, con una fuerte tendencia a los planteamientos parciales y al reduccionismo causal, ignorando la estrecha vinculación de los problemas y la necesidad de abordarlos conjuntamente.

El objetivo de este trabajo es, precisamente, mostrar la vinculación de los problemas que caracterizan la actual situación de emergencia planetaria, que no se limitan al “cambio climático” ni pueden resolverse simplemente con la reducción de las emisiones de CO₂. Intentaremos, pues, presentar un panorama completo y articulado de la situación, sus causas y medidas a adoptar, con el propósito de contribuir así a un mejor planteamiento de la educación ciudadana para la sostenibilidad.

Palabras clave: Emergencia planetaria; Educación ciudadana; Relaciones CTSA (Ciencia-Tecnología-Sociedad- Ambiente); Sostenibilidad; Derechos Humanos.

Emergence planétaire: Nécessité d’une approche globale

Résumé : Les nouvelles à propos de la dégradation du milieu ont sauté aux premières pages et éditoriaux des journaux et les réclamations des citoyens commencent à se multiplier. Tout semble indiquer qu’on assiste à une progressive prise de conscience. Cependant, persistent les incompréhensions et les réticences à modifier les comportements, avec une forte tendance aux approches partielles et au réductionnisme causal, qui ignore l’étroite relation existante entre les problèmes et la nécessité d’un traitement global.

Notre objectif avec cet article est, très précisément, de montrer les liens entre les problèmes qui caractérisent l’actuelle situation d’émergence planétaire –qui ne se réduit pas au « changement climatique » ni peut être résolue simplement avec la réduction des émissions de CO₂. Nous essayerons, donc, de présenter un panorama complet et articulé de la situation, ses causes et mesures à mettre en œuvre, pour mieux contribuer à une meilleure orientation de l’éducation citoyenne pour un développement durable.

Paroles Clé: Urgence planétaire; Education citoyenne; Relations CTSA; Développement durable; Droits de l’homme.

Planetary Emergency: need for a global approach

Abstract: Environmental degradation has hit newspaper front pages and editorials and citizen claims are beginning to multiply. Everything seems to indicate that awareness is growing progressively. However, there is still a serious lack of understanding, with a strong tendency towards partial approaches and causal reductionism, ignoring how closely related the problems are and the need to tackle them together.

The aim of this paper is precisely to show how the problems that characterise the current situation of planetary emergency are related and also that they are not restricted to “climatic change” nor can they be solved by simply reducing CO₂ emissions. We will attempt, therefore, to provide a complete and organized panoramic view of the situation, its causes and the measures to be adopted, in order to contribute to a better approach towards citizen sustainability education.

Key words: Planetary emergency; Citizen Education; STSE (Science-Technology-Society-Environment) relationships; Sustainability; Human Rights.

Introducción

Desde hace algunas décadas se viene llamando la atención acerca de la situación de auténtica emergencia planetaria en la que estamos inmersos (Bybee, 1991). Una situación que amenaza con el colapso de las sociedades humanas (Diamond, 2006) e incluso con una sexta gran extinción de especies, de la que los seres humanos seríamos a la vez causantes y víctimas (Lewin, 1997; Broswimmer, 2005), pero a la que los educadores, en general, no hemos prestado la debida atención, pese a reiterados llamamientos de expertos e instituciones.

Ya en 1972, en la Conferencia del Medio Ambiente Humano, convocada por Naciones Unidas en Estocolmo, se realizó un llamamiento a todos los educadores para que contribuyéramos a formar una ciudadanía consciente de la gravedad de la situación y preparada para participar en la toma de decisiones. Este llamamiento se repitió con mayor dramatismo e impacto mediático en la Primera Cumbre de la Tierra, celebrada en Rio de Janeiro en 1992.

La falta de respuesta de los educadores y de la sociedad en general a lo largo de este periodo, acompañada del agravamiento de la situación, condujo 10 años después, en la segunda Cumbre de la Tierra, celebrada en Johannesburgo, a proponer una *Década de la educación para un futuro sostenible*, como una acción de mayor duración e intensidad que los llamamientos precedentes, con el propósito de implicar al conjunto de los educadores –de cualquier área o nivel, incluida la educación no reglada- y, a su través, a toda la sociedad.

Esta Década se inició en 2005, multiplicándose las iniciativas en su apoyo, como el lanzamiento de un manifiesto-compromiso (<http://www.oei.es/decada/compromiso.htm>) que ha tenido un notable eco en el ámbito iberoamericano, con miles de educadores y centenares de instituciones educativas, desde claustros docentes al Consejo de Rectores de Universidades Españolas (CRUE), que se han adherido a dicho compromiso. Pese a ello, seguimos muy lejos de una implicación generalizada de la ciudadanía, incluidos los responsables políticos y los propios educadores.

Es absolutamente necesario, pues, incrementar los esfuerzos para lograr esa implicación, hasta conseguir que la atención minoritaria a la situación de emergencia planetaria, circunscrita hasta aquí a los expertos y algunos movimientos ecologistas, pase a concitar el interés generalizado de la ciudadanía. Existen abundantes indicios de que este necesario efecto de “mancha de aceite” *puede* tener lugar ahora y que tal vez 2007 sea recordado como el año en que se produjo un notable y positivo punto de inflexión en la atención de la sociedad a esta problemática vital.

En efecto, pensemos en la atención mediática concedida actualmente a los informes del IPCC (siglas inglesas del Panel Intergubernamental del Cambio Climático), cuyas evaluaciones, cuidadosamente fundamentadas en el trabajo de *miles* de investigadores, son hoy unánimemente aceptadas en la comunidad científica.

También Al Gore con su película y libro “Una verdad incómoda” (Gore, 2007) ha contribuido a difundir la gravedad de un cambio climático *ya en marcha*, sus causas y la necesidad de hacerle frente con la mayor urgencia. Y podemos referirnos al Informe Stern (<http://www.oei.es/decada/informestern.htm>) o a la campaña “*Ante el cambio climático no te puedes quedar frío*”, promovida por Intermón Oxfam, WWF, CCOO y OCU y subvencionada por el Ministerio de Medio Ambiente de España (<http://www.movimientoclima.org/>), etc., etc.

Las noticias ambientales han saltado a las primeras páginas y editoriales de los periódicos y las exigencias ciudadanas empiezan a multiplicarse, así como las medidas adoptadas por gobiernos e instituciones internacionales, tanto en el ámbito legislativo (limitación de las emisiones de CO₂, impulso de las energías renovables...) como en el educativo. En ese

sentido, queremos destacar el impulso que han supuesto las Recomendaciones del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Unas competencias que ponen el acento específicamente en la *incorporación de la sostenibilidad en el currículum* y que países como Alemania, Francia, España, Portugal... están incluyendo en sus programas educativos básicos.

Todo parece indicar, pues, que estamos asistiendo a una toma de conciencia generalizada que comienza a traducirse en acciones para hacer frente a los problemas y mitigar sus efectos, con una especial atención a la formación ciudadana. Sería iluso, sin embargo, esperar que este proceso de comprensión social de la gravedad de la situación y de adopción de medidas eficientes para hacerle frente se desarrolle con facilidad. Las incomprendiones y las reticencias a la modificación de comportamientos siguen siendo graves, con una fuerte tendencia a los planteamientos parciales y al reduccionismo causal, ignorando la estrecha relación de los problemas y la necesidad de abordarlos conjuntamente (Tilbury, 1995; Morin, 2001).

El objetivo de este trabajo es, precisamente, mostrar el carácter global y la vinculación de los problemas que caracterizan la actual situación de emergencia planetaria, que no se limitan al “cambio climático” ni pueden resolverse simplemente con la reducción de las emisiones de CO₂. Intentaremos, pues, presentar un panorama completo y articulado de la situación, sus causas y medidas a adoptar, con el propósito de contribuir así a un mejor planteamiento de la educación ciudadana para la sostenibilidad. Y lo haremos apoyándonos en la amplia literatura existente y en los resultados del desarrollo de talleres que estamos impartiendo tanto a profesores en formación y en activo como a estudiantes de secundaria y universidad. De este modo esperamos mostrar cuáles son los obstáculos que suelen presentarse y cómo intentamos superarlos.

¿Cuáles son los problemas?

Hablar extensamente de problemas graves y preocupantes, como exige el análisis de la actual situación, suele generar actitudes de desánimo que favorecen la inhibición (Hicks y Holden, 1995). Es preciso, pues, señalar desde el comienzo que este estudio de los problemas está al servicio de la búsqueda de soluciones... y que esas soluciones existen y estamos a tiempo de adoptar las medidas necesarias.

La pregunta que formulamos a los participantes en el taller –estructurados en pequeños grupos- es “*¿A qué problemas ha de hacer frente hoy la humanidad?*”. Es una pregunta abierta que pretende evitar la focalización de la reflexión colectiva en torno a alguna problemática concreta como la que plantea el cambio climático u otras. Es más, insistimos en que hemos de hacer un esfuerzo por no olvidar ningún problema importante, porque, dada su estrecha vinculación –que intentaremos poner en evidencia-, ignorar alguno puede bloquear el tratamiento del conjunto. El interés de la actividad que se les propone estriba precisamente en la adquisición, gracias a las aportaciones de todos, de una concepción global de la situación.

Aprovechamos para avanzarles nuestra expectativa de que el conjunto de sus aportaciones cubrirá la casi totalidad de aspectos a los que se refieren los expertos y que nosotros les mostraremos para reforzar sus contribuciones. Esto es importante porque nos hace ver que una reflexión colectiva permite aproximarse a la necesaria visión global. Es algo que hemos constatado reiteradamente con equipos de profesores y también con estudiantes y grupos de ciudadanos y ciudadanas. Esa reflexión colectiva, por otra parte, permite comprender mejor la información rigurosa proporcionada por los expertos, porque responde a cuestiones que nos hemos planteado previamente.

El hecho de trabajar en pequeños grupos y de saber que han de exponer sus aportaciones genera una participación bastante intensa que podemos estimular de diversas formas, para proceder seguidamente a una puesta en común, pasando revista a los problemas enumerados e intentando poner de relieve su estrecha vinculación y la necesidad, pues, de tenerlos todos presentes para construir una visión global, integrada, de la situación.

Abordamos en primer lugar el problema de la **contaminación**, que ayuda a resaltar la dimensión planetaria de los problemas: no hay fronteras para las emisiones radiactivas, ni para los gases de efecto invernadero, ni para los vertidos a ríos y mares... Eso lo expresó muy claramente el ex presidente de la República Checa, Vaclav Havel, hablando de Chernobyl: "una radioactividad que ignora fronteras nacionales nos recuerda que vivimos - por primera vez en la historia- en una civilización interconectada que envuelve el planeta. Cualquier cosa que ocurra en un lugar puede, para bien o para mal, afectarnos a todos".

Merece la pena detenerse en discutir las distintas formas de contaminación (los gases nocivos emitidos por las centrales térmicas, la calefacción o el transporte; los vertidos industriales, urbanos y agrícolas; los residuos radiactivos; los metales pesados; los plásticos; los contaminantes orgánicos permanentes...) insistiendo en lo que suele pasar desapercibido o mal interpretado, como los llamados "accidentes" (hundimiento de petroleros...), que constituyen en realidad "catástrofes anunciadas", o los conflictos bélicos (no hay nada tan contaminante como las guerras, pero no suelen ser mencionadas al hablar de contaminación). Y a ello hay que añadir formas de contaminación consideradas erróneamente como "menores" o simplemente ignoradas: acústica, lumínica, visual... o la llamada "chatarra espacial", en buena medida fruto de ensayos de armas espaciales, con miles de objetos desplazándose a enormes velocidades relativas, que ponen en peligro la red de satélites artificiales a través de los cuales se realizan actividades fundamentales en nuestras sociedades (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988; Vilches y Gil, 2003, capítulo 1).

El estudio de las secuelas de esta contaminación pluriforme y sin fronteras (lluvia ácida; destrucción de la capa de ozono; incremento de enfermedades pulmonares, alergias y cánceres; cambio climático...) nos pone en contacto con el problema del **agotamiento y destrucción de recursos** y ecosistemas (McNeill, 2003; Lynas, 2004), a menudo mencionado como *otro* problema, sin percibir su estrecha vinculación con la contaminación.

Para algunos, incluso, la evidencia fundamentada de que se está alcanzando el cenit de la producción petrolífera (Ballenilla, 2005) constituye *el problema* más grave al que hoy ha de hacer frente la humanidad, dadas las previsibles consecuencias de un "mundo de baja energía". Pero, desgraciadamente, la situación de emergencia planetaria no es atribuible a un único problema, por muy grave que sea el agotamiento del petróleo. De hecho, algunos temen que no llegue a agotarse lo suficientemente aprisa para poner freno al acelerado *cambio climático* que está provocando su combustión (Lynas, 2004).

En cualquier caso, cuando se analiza el agotamiento de otros recursos absolutamente esenciales como la masa boscosa, el suelo fértil o los recursos hídricos, la vinculación de este problema con la contaminación aparece con toda claridad (Vilches y Gil, 2003, capítulo 3): la reducción de la masa boscosa, por ejemplo, no es sólo debida a una tala descontrolada, sino que la lluvia ácida juega un papel nada despreciable. Y no debemos olvidar esos recursos fundamentales –pero a menudo ignorados como recursos porque “no cuestan dinero”– que suponen los sumideros (la atmósfera, los mares, el propio suelo) en los que se diluyen y en ocasiones se neutralizan los productos contaminantes fruto de la actividad humana. Y se trata de recursos que estamos también perdiendo: los suelos, los océanos, el aire están saturándose de sustancias contaminantes; no podemos, por ejemplo, seguir lanzando CO₂ a la atmósfera incrementando peligrosamente el efecto invernadero, etc.

En definitiva, estudiar la *destrucción* de los recursos nos muestra la estrecha relación entre el problema del agotamiento de muchos recursos y el de la contaminación (responsable de dicha destrucción). Y es posible conectar ahora con otro grave problema, frecuentemente ignorado. Basta plantear “¿Dónde se potencian y resultan más graves estas problemáticas de contaminación y agotamiento de recursos?” para que se haga referencia al problema de una *urbanización creciente y desordenada* en el que conviene detenerse.

Desafortunadamente, el crecimiento del mundo urbano ha adquirido un carácter desordenado, incontrolado, casi cancerígeno. En tan solo 65 años, señalaba la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (CMMAD, 1988), “la población urbana de los países en desarrollo se ha *decuplicado*”. Si en 1900 sólo un 10% de la población mundial vivía en ciudades, 2007 será el primer año de la historia que habrá más personas viviendo en áreas urbanas que en el campo, según señala el informe de Naciones Unidas “*UN- habitat: el estado de las ciudades 2006-2007*”, añadiendo que en 2030, si se continua con el actual ritmo de crecimiento, de una población de unos 8100 millones de habitantes, más de 5000 vivirán en ciudades. Ciudades que utilizan alrededor de un 75% de los recursos mundiales y desalojan cantidades semejantes de desechos (Girardet, 2001). Y ese aumento rapidísimo de la población de las ciudades no ha ido acompañado del correspondiente crecimiento de infraestructuras, servicios y viviendas; por lo que, en vez de aumento de calidad de vida, nos encontramos con ciudades literalmente asfixiadas por el automóvil y con barrios periféricos que son verdaderos “guetos” de cemento de una fealdad agresiva, o, peor aún, con asentamientos “ilegales” (“favelas”, “bidonvilles”, “chabolas”), que crecen como un cáncer, sin agua corriente, ni saneamientos, ni escuelas, ni transporte. Según el informe de Naciones Unidas citado, la población chabolista alcanzará en 2007 los mil millones de personas.

Una población creciente se ve así condenada a vivir en barrios de latas y cartón o, en el mejor de los casos, de cemento, que provocan la destrucción de los terrenos agrícolas más fértiles, junto a los cuales, precisamente, se empezaron a construir las ciudades. Una destrucción que deja a los habitantes de esos barrios en una casi completa desconexión con la naturaleza... O a merced de sus efectos más destructivos cuando, como ocurre muy a menudo, se ocupan zonas susceptibles de sufrir las consecuencias de catástrofes naturales, como los lechos de torrentes o las laderas desprotegidas de montañas desprovistas de su arbolado. Las noticias de casas arrastradas por las aguas o sepultadas por aludes de fango se suceden casi sin interrupción. A ello contribuye decididamente, además de la imprevisión, una especulación que se traduce en el uso de materiales inadecuados. No tiene sentido, por ejemplo, que un temblor de tierra provoque en Centroamérica o en Turquía miles de muertes, mientras que otro de la misma intensidad en Japón ni siquiera vierta el té de las tazas. Es preciso referirse, además, a las bolsas de alta contaminación atmosférica debidas a la densidad del tráfico, a la calefacción, a las incineradoras... que producen el “smog” o niebla aparente de las ciudades, sin olvidar los residuos generados y sus efectos en suelos y aguas, o la contaminación acústica, lumínica, etc. Todo ello con sus secuelas de enfermedades respiratorias, alergias, estrés... además de los graves problemas de inseguridad ciudadana y explosiones de violencia.

Los núcleos urbanos que surgieron hace siglos como centros donde se gestaba la civilización, se han ido transformando en lugares amenazados por la masificación, el ruido, los desechos..., problemas que se agravan en las llamadas “megapolis” con más de diez millones de habitantes, cuyo número no para de crecer. El desafío urbano del que habla la CMMAD ha de enfrentar, pues, bastantes problemas: los de contaminación, por supuesto, pero también los que plantea el consumo exacerbado de recursos energéticos, la destrucción de terrenos agrícolas, etc. Puede decirse que las ciudades constituyen hoy el paradigma de la imprevisión y de la especulación, es decir, de la insostenibilidad (Vilches y Gil, 2003, capítulo 2). “A

finales del siglo XX la humanidad se halla inmersa en un experimento sin precedentes; nos estamos convirtiendo en una especie urbana. Las grandes urbes, no los pueblos ni las pequeñas ciudades, se están convirtiendo en nuestro hábitat principal. Será en las ciudades del siglo XXI donde se decida el destino humano y donde se dicte el destino de la biosfera. No existirá un mundo sostenible sin ciudades sostenibles. ¿Podemos construir un mundo de ciudades medioambiental, social y económicamente viables a largo plazo?” (Girardet, 2001).

Nos hemos detenido en el problema que plantea la urbanización para mostrar cómo contaminación, destrucción de recursos y urbanización desordenada se refuerzan mutuamente. Y ello tiene consecuencias de degradación globales -que afectan a todo el planeta, no sólo a las ciudades- en las que es preciso detenerse también.

Podemos comenzar refiriéndonos a la degradación de *todos* los ecosistemas de la Tierra y, de forma especial, al papel que en ello juega el *incremento* del efecto invernadero y el cambio climático que genera (Lynas, 2004). Los informes elaborados para Naciones Unidas por paneles de expertos alertan, año tras año, de un deterioro generalizado de los ecosistemas que califican de devastador. La Explotación intensiva, los incendios, la contaminación, la urbanización desordenada... están destruyendo todos los ecosistemas: bosques, praderas, humedales, playas, arrecifes de coral...

Especial atención merece, como ya hemos señalado, el papel que juega en esta degradación el *incremento del efecto invernadero* y el *cambio climático* que está generando, con consecuencias ya visibles (Duarte, 2006): disminución de los glaciares y deshielo de los casquetes polares; subida del nivel del mar; destrucción de humedales, bosques de manglares, zonas costeras habitadas; aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos atmosféricos extremos, como sequías, huracanes, inundaciones, avalanchas de barro...

A finales de 2006 se hizo público un estudio, realizado por científicos del Instituto Goddard de la NASA, según el cual la Tierra está alcanzando las temperaturas más altas desde hace 12000 años, señalando que si aumenta un grado más igualará el máximo registrado en el último millón de años. Esto significa -explican los autores del estudio- que un mayor calentamiento global de un grado define un nivel crítico. Si el calentamiento se mantiene en ese margen, los efectos del cambio climático podrían ser manejables, porque durante los periodos interglaciales más templados, la Tierra era más o menos como es hoy. Pero si las temperaturas suben dos o tres grados centígrados más, probablemente veremos cambios que harán de la Tierra un planeta diferente del que conocemos. La última vez que la superficie del planeta alcanzó esas temperaturas, hace unos tres millones de años, se estima que el nivel del mar era unos 25 metros más alto que el actual. Y el estudio se refiere a claros indicios de cómo el calentamiento global ha empezado a mostrar sus efectos en la naturaleza.

El punto crítico que convertiría el proceso irreversible está, pues, a sólo uno o dos grados más y desde hace 30 años se ha acelerado el calentamiento, aumentando la temperatura media en 0.2 °C cada 10 años. Si el proceso continuara, el *desastre global* se produciría en poco más de 50 años. No es de extrañar, pues, que el cambio climático preocupe y que se intente por todos los medios reducir el incremento del efecto invernadero. Pero es preciso insistir en que no se trata del único problema y en que su tratamiento efectivo exige una visión global del conjunto de problemas que, como estamos viendo, aparecen estrechamente relacionados.

Igualmente preocupante es la *pérdida de biodiversidad*, contemplada, una vez más, como *otro* problema inconexo, o presentada en ocasiones como una simple consecuencia del cambio climático. Pero aunque es cierta la vinculación entre ambos hechos (pensemos, por ejemplo, en cómo afecta la elevación de la temperatura a los arrecifes de coral) las causas de la pérdida de biodiversidad son múltiples: estamos envenenando suelos, aguas y aire, haciendo desaparecer con contaminación, plaguicidas, herbicidas, asfalto y cemento, miles de especies

a un ritmo que constituye una *masiva extinción*, un auténtico “ecocidio” (Broswimmer, 2005). Es urgente interrumpir esta destrucción de biodiversidad, como se señala en el Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (<http://www.biodiv.org/default.shtml>), que amenaza con arrastrar a la propia especie humana, porque el equilibrio de la biosfera puede derrumbarse si seguimos arrancándole eslabones (Lewin, 1997; Delibes y Delibes, 2005).

En la Conferencia Internacional sobre Biodiversidad, celebrada en París en enero de 2005, se han contabilizado más de 15000 especies animales y otras 60000 especies vegetales en riesgo de extinción, hasta el punto de que el director general del Programa de la ONU para el Medioambiente, Klaus Töpfer, ha señalado que el mundo vive una crisis sin precedentes desde la extinción de los dinosaurios, añadiendo que ha llegado el momento de plantearnos cómo interrumpir esta pérdida de diversidad, por el bien de nuestros hijos y de nuestros nietos. Pero, en realidad, ya hemos empezado a pagar las consecuencias: una de las lecciones del maremoto que ha afectado al sudeste asiático el 26 de diciembre de 2004, ha recordado también Töpfer, es que los manglares y los arrecifes de coral juegan un papel de barrera contra las catástrofes naturales y que allí donde habían sido destruidos se ha multiplicado la magnitud de la catástrofe.

Debemos tener presente todo lo que la especie humana debe a muchas otras especies: desde su nutrición, el aire que respiramos, muchos medicamentos... En realidad no es posible concebir la vida humana sin la diversidad biológica (Delibes y Delibes, 2005). Se precisa, en definitiva, como se ha reclamado en la Conferencia Internacional sobre Biodiversidad, un protocolo de protección de la biodiversidad, sin olvidar la *diversidad cultural* que, como señala Ramón Folch, “es una dimensión de la biodiversidad aunque en su vertiente sociológica que es el flanco más característico y singular de la especie humana” y su destrucción ha de preocuparnos tanto o más que la desaparición de especies vegetales o animales, porque esa diversidad es la garantía de una pluralidad de respuestas a los problemas a los que la humanidad ha de hacer frente y que acaban beneficiando a las distintas culturas, como muestra el ejemplo de la alimentación. Curiosamente, sin embargo, la pérdida de diversidad cultural es un problema al que no se suele hacer referencia, como si no tuviera que ver con el proceso de degradación o, incluso, como si esa diversidad fuera algo negativo que está generando terribles conflictos. ¿No son, acaso, las particularidades las que enfrentan sectariamente a unos grupos con otros, las causantes de las “limpiezas étnicas”, de los rechazos a los inmigrantes...?

Es preciso rechazar contundentemente esa atribución de los conflictos a la diversidad cultural. Son los intentos de *suprimir* la diversidad lo que genera los problemas, cuando se exalta “lo propio” como lo único bueno, lo verdadero, y se mira a los otros como infieles a convertir, naturalmente por la fuerza. O cuando se considera que los otros representan “el mal”, la causa de nuestros problemas, y se busca “la solución” en su aplastamiento. *Los enfrentamientos no surgen porque existan particularismos, no son debidos a la diversidad, sino a su rechazo* (Maaluf, 1999; Vilches y Gil, 2003, capítulo 5).

Un aspecto especialmente grave del proceso de degradación ambiental es la situación de *pobreza extrema* en la que viven miles de millones de seres humanos. Según el Banco Mundial, el total de seres humanos que vive en la pobreza más absoluta, con un dólar al día o menos, ha crecido de 1200 millones en 1987 a 1500 en la actualidad y, si continúan las actuales tendencias, alcanzará los 1900 millones para el 2015. Y casi la mitad de la humanidad no dispone de dos dólares al día. Pero, como explica el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), “La pobreza no se define exclusivamente en términos económicos (...) también significa malnutrición, reducción de la esperanza de vida, falta de acceso a agua potable y condiciones de salubridad, enfermedades, analfabetismo,

imposibilidad de acceder a la escuela, a la cultura, a la asistencia sanitaria, al crédito o a ciertos bienes”.

Por lo que se refiere a las enfermedades, en las últimas décadas del siglo XX hemos asistido a un fuerte rebrote de las enfermedades parasitarias asociado a las dificultades de acceso al agua potable y a carencias en los servicios de salud. Las grandes concentraciones humanas han favorecido la extensión de enfermedades víricas como el SIDA, provocando fuertes descensos en la esperanza de vida en países como Zambia, Malawi o Mozambique. Pero incluso sin esa incidencia del SIDA, la mayor parte de los países africanos no llega a los 50 años de esperanza de vida, debido, en buena parte, a las enfermedades asociadas a los problemas medioambientales, que afectan sobre todo a las condiciones insalubres de la vivienda y el entorno que se dan en los países pobres: dengue, malaria, infecciones de todo tipo, tuberculosis, etc. Como señala un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de junio de 2006 (<http://www.who.int/whr/2006/es/index.html>), la cuarta parte de las enfermedades que sufren los habitantes del planeta tienen su origen en problemas medioambientales.

El resultado último de este proceso de degradación es una *desertización* que crece año a año, aceleradamente, sobre la superficie de la Tierra. Ya en el año 1994, el 17 de junio, ante la gravedad de la situación y haciéndose eco de la creciente preocupación de diferentes instituciones y expertos, tuvo lugar en París la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, en Particular en África. Dicha convención señalaba en su prólogo que la desertificación y la sequía, atribuidas fundamentalmente a las actividades humanas, constituyen problemas de dimensiones mundiales, ya que sus efectos inciden en todas las regiones del mundo y que es necesario que la comunidad internacional adopte medidas conjuntas para luchar contra ella, por sus consecuencias particularmente trágicas en el continente africano. Desde ese año, el 17 de junio se celebra el Día Mundial de la Lucha contra la Desertización y la Sequía para subrayar el hecho de que la desertificación es una preocupación con carácter global y para reafirmar la importancia que la problemática de las tierras secas tiene dentro de la agenda ambiental internacional. Como afirmó Kofi Annan con motivo de la *IV Conferencia de los Estados Parte de la Convención de la ONU contra la Desertización*, celebrada en Bonn en 2000, nos encontramos frente a “uno de los procesos de degradación ambiental más alarmante del planeta”, con pérdidas anuales de miles de millones de dólares, con riesgos para la estabilidad de las sociedades y con enormes tensiones en las zonas secas que aún no han sido degradadas, dado que millones de personas deberán emigrar a otras tierras donde poder sobrevivir.

Como nos muestra este conjunto de problemas al que hemos pasado revista muy someramente y sin ánimo exhaustivo, nos encontramos en una situación de auténtica emergencia planetaria y es preciso preguntarse a qué comportamientos, individuales y colectivos podemos atribuir dicha situación. Con otras palabras, se hace necesario, para poder actuar, averiguar cuáles pueden ser las causas del conjunto de problemas – *estrechamente interconectados* – que hemos discutido hasta aquí.

¿Cuáles son las causas?

Conviene señalar, de entrada, que resulta muy difícil distinguir entre causas y efectos en esta compleja problemática de la situación del mundo, porque los problemas están estrechamente relacionados y se potencian mutuamente. De hecho las aportaciones de los grupos de trabajo cuando se les plantea la cuestión “¿A qué problemas ha de hacer frente hoy la humanidad?” suelen incluir bastantes de los aspectos que vamos a abordar aquí. Lo importante, pues, no es distinguir si determinado aspecto constituye una causa o un efecto, sino de tomar en

consideración todos los problemas. Hecha esta aclaración, podemos pasar revista ahora a una serie de problemas estrechamente vinculados al proceso de degradación estudiado hasta aquí y que para algunos autores constituyen las causas últimas del mismo.

Nos referiremos, en primer lugar, a lo que algunos denominan “los intereses económicos” y que se concreta en una *apuesta por un crecimiento continuo*. Conviene recordar, a este respecto, que desde la segunda mitad del siglo XX se ha producido un crecimiento económico global sin precedentes. Resulta impresionante saber que el crecimiento entre 1990 y 1997 – unos cinco billones de dólares- fue similar al que se había producido desde el comienzo de la civilización hasta 1950! Se trata de un crecimiento, pues, realmente exponencial, acelerado (Brown, 1998; Vilches y Gil, 2003, capítulo 7).

Y cabe reconocer que este extraordinario crecimiento produjo importantes avances sociales. Baste señalar que la esperanza de vida en el mundo pasó de 47 años en 1950 a 64 años en 1995. Ésa es una de las razones, sin duda, por la que la mayoría de los responsables políticos, movimientos sindicales, etc., parecen apostar por la continuación de ese crecimiento. Una mejor dieta alimenticia, por ejemplo, se logró aumentando la producción agrícola, las capturas pesqueras, etc. Ésta y otras mejoras han exigido, en definitiva, un enorme crecimiento económico, pese a estar lejos de haber alcanzado a la mayoría de la población del planeta.

Sabemos, sin embargo, que mientras los indicadores económicos como la producción o la inversión han sido, durante años, sistemáticamente positivos, los indicadores ambientales resultaban cada vez más negativos, mostrando una contaminación sin fronteras y un cambio climático que amenaza la biodiversidad y la propia supervivencia de la especie humana. Y pronto estudios como los de Meadows sobre “*Los límites del crecimiento*” (Meadows et al., 1972) establecieron la estrecha vinculación entre ambos indicadores. Ésa es la razón de que hoy hablemos de un crecimiento *insostenible*. Como afirma Brown (1998) “Del mismo modo que un cáncer que crece sin cesar destruye finalmente los sistemas que sustentan su vida al destruir a su huésped, una economía global en continua expansión destruye lentamente a su huésped: el ecosistema Tierra”. (Esta referencia al “cancer” del crecimiento debe ser matizada insistiendo en que, como todo cáncer, tiene solución... si se coge a tiempo. Se trata de evitar injustificados sentimientos de desesperanza que generan pasividad).

Este crecimiento económico continuado aparece asociado al problema del *hiperconsumo* de las sociedades “desarrolladas” y de los grupos poderosos de cualquier sociedad, que sigue creciendo como si las capacidades de la Tierra fueran infinitas (Brown y Mitchell, 1998; Folch, 1998). Baste señalar que los 20 países más ricos del mundo han consumido en este siglo más naturaleza, es decir, más materia prima y recursos energéticos no renovables, que toda la humanidad a lo largo de su historia y prehistoria (Vilches y Gil, 2003, capítulo 8). Este elevado consumo es estimulado por una publicidad agresiva que se dedica a crear necesidades y a estimular modas efímeras y se traduce en consecuencias gravísimas para el medio ambiente de todos, incluido el de los países más pobres, que apenas consumen.

Pero no se trata, claro está, de demonizar todo consumo sin matizaciones. La escritora sudafricana Nadine Gordmier, Premio Nobel de literatura, que ha actuado de embajadora de buena voluntad del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), puntualiza: “El consumo es necesario para el desarrollo humano cuando amplía la capacidad de la gente y mejora su vida, *sin menoscabo de la vida de los demás*”. Y añade: “Mientras para nosotros, los consumidores descontrolados, es necesario consumir menos, para más de 1000 millones de las personas más pobres del mundo aumentar su consumo es cuestión de vida o muerte y un derecho básico” (Gordmier, 1999). Conectamos así con el problema del *crecimiento demográfico* como otra de las razones del crecimiento económico y sus consecuencias medioambientales.

Existe una notable resistencia en amplios sectores de la población a aceptar que el crecimiento de la población mundial representa hoy un grave problema (Vilches y Gil, 2003, capítulo 9). Incluso se argumenta frecuentemente que el problema es el contrario, puesto que “en nuestro país se está produciendo un grave envejecimiento de la población que pone en peligro el sistema de pensiones, etc.”. Éste es un ejemplo de planteamiento local guiado por intereses particulares a corto plazo que conduce a conclusiones insostenibles (Almenar, Bono y García, 1998). Conviene por ello proporcionar algunos datos acerca de este crecimiento demográfico que permitan valorar su papel, junto al hiperconsumo de una quinta parte de la humanidad, en el actual crecimiento no sostenible (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988; Ehrlich y Ehrlich, 1994; Brown y Mitchell, 1998; Folch, 1998; Sartori y Mazzoleni, 2003; Duarte, 2006):

- Desde mediados del siglo XX han nacido más seres humanos que en toda la historia de la humanidad y, como señala Folch, (1998) "pronto habrá tanta gente viva como muertos a lo largo de toda la historia: la mitad de todos los seres humanos que habrán llegado a existir estarán vivos". Resulta impresionante llamar la atención sobre el hecho de que posiblemente la mayoría de todos los seres humanos jamás nacidos *estamos vivos en la actualidad*. Y se puede subrayar el absurdo de pensar que la población pueda seguir creciendo indefinidamente, como lo hace ahora, señalando que eso supondría que dentro de 100 años en cada m² de superficie terrestre debería haber ¡10 personas! y que en 1000 su masa equivaldría ¡a la de toda la Tierra! Ello debería bastar para vencer las reticencias de quienes guiados por consideraciones ideológicas consideran incuestionable el “creced y multiplicaros”. Pero hay argumentos de más peso que esta reducción al absurdo:
- Como mostraron en 1997 los expertos en sostenibilidad, en el marco del llamado Foro de Río, para que la población mundial existente en aquel momento alcanzara un nivel de vida semejante al de los países desarrollados se precisarían los recursos de tres Tierras (!). Y desde entonces la población mundial se ha incrementado en más de 500 millones.
- “Incluso si consumieran, en promedio, mucho menos que hoy, los nueve mil millones de hombres y mujeres que poblarán la Tierra hacia el año 2050 la someterán, inevitablemente, a un enorme estrés” (Delibes y Delibes, 2005).

En definitiva, El hiperconsumo insolidario y la explosión demográfica impiden satisfacer las necesidades de la mayoría de la población mundial, lo que se traduce en **desequilibrios insostenibles**. Se pueden dar muchos indicadores de esos desequilibrios que no hacen más que crecer: Jeffrey Sachs, profesor de Desarrollo Sostenible del Instituto de la Tierra de la Universidad de Columbia y asesor especial de Kofi Annan, en su libro dedicado a la lucha contra la pobreza en el mundo, señala: "La enorme distancia que hoy separa a los países ricos de los pobres es un fenómeno nuevo, un abismo que se ha abierto durante el período de crecimiento económico moderno. En 1820, la mayor diferencia entre ricos y pobres -en concreto, entre la economía puntera del mundo de la época, el Reino Unido y la región más pobre del planeta, África- era de cuatro a uno, en cuanto a la renta per cápita... En 1998, la distancia entre la economía más rica, Estados Unidos, y la región más pobre, África, se había ampliado ya de veinte a uno" (Sachs, 2005, página 62).

Pero quizás sea en las diferencias en el consumo donde las desigualdades aparecen con mayor claridad (CMMAD, 1988): por cada unidad de pescado que se consume en un país pobre, en un país rico se consumen 7; para la carne la proporción es 1 a 11; para la energía 1 a 17; para las líneas de teléfono 1 a 49; para el uso del papel 1 a 77; para automóviles 1 a 145. El 65% de la población mundial *nunca* ha hecho una llamada telefónica... ¡y el 40% no tiene ni siquiera acceso a la electricidad! Un dato del consumo que impresiona particularmente, y que resume muy bien las desigualdades, es que un niño de un país industrializado va a consumir

en toda su vida lo que consumen 50 niños de un país en desarrollo. Y como señala el PNUD, estos desequilibrios afectan en mayor medida a las mujeres, lo que se relaciona con su desigualdad en cuanto al acceso a la educación, a los recursos productivos y al control de bienes, así como, en ocasiones, a la desigualdad de derechos en el seno de la familia y de la sociedad (Sen, 2000). Esa discriminación va más allá de las leyes: Allí donde los derechos de las mujeres están reconocidos, la pobreza (con el analfabetismo que conlleva) a menudo les impide conocer sus derechos. Por otra parte, como es bien sabido, estas desigualdades de origen sexual se dan también en los países industrializados, donde, pese haberse logrado, no hace mucho, la igualdad legal de derechos se sigue concediendo empleos con mayor frecuencia y facilidad a los hombres, el salario es desigual y los papeles en función del sexo son aún discriminatorios.

Estas tremendas desigualdades, es decir, la existencia de una pobreza extrema que afecta a miles de millones de seres humanos, agravada por el proceso de degradación ambiental, contribuye a su vez a la explotación de los ecosistemas hasta dejarlos exhaustos. El PNUD recuerda que la pobreza suele confinar a los pobres que viven en el medio rural a tierras marginales, contribuyendo así a la aceleración de la erosión, al aumento de la vulnerabilidad ecológica, a los desprendimientos de tierras, etc. La pobreza lleva a la deforestación por el uso inadecuado de la madera y de otros recursos para cocinar, calentar, construir casas y productos artesanales, privando así a los grupos vulnerables de bienes fundamentales y acelerando la espiral descendente de la pobreza y la degradación medioambiental. En resumen, no somos únicamente los consumistas del Norte quienes degradamos el planeta. Los habitantes del Tercer Mundo *se ven obligados*, hoy por hoy, a contribuir a esa destrucción, de la que son las principales y primeras víctimas: pensemos, por ejemplo, que se ha demostrado “la relación directa y estrecha entre los procesos de desertificación (que produce hambrunas) y los alzamientos y revueltas populares en el mundo en desarrollo” (Delibes y Delibes, 2005). Pero esta destrucción afectará cada vez más a todos. El PNUD lo ha expresado con nitidez: El bienestar de cada uno de nosotros también depende, en gran parte, de que exista un nivel de vida mínimo para todos. Una vez más se pone en evidencia la estrecha relación y circularidad de los problemas que caracterizan la situación de emergencia planetaria (Vilches y Gil, 2003, capítulo 10).

Con palabras de Mayor Zaragoza (1987): “*El 18% de la humanidad posee el 80% de la riqueza y eso no puede ser. Esta situación desembocará en grandes conflagraciones, en emigraciones masivas y en ocupación de espacios por la fuerza*”. Conectamos así con el problema de los **conflictos y violencias**, estrechamente ligado a estos desequilibrios insostenibles. No hay duda, en efecto, acerca de que los desequilibrios extremos son insostenibles y provocarán los conflictos y violencias a los que hace referencia Mayor Zaragoza, pero es preciso señalar que, en realidad, las desigualdades extremas *son también* violencia (Vilches y Gil, 2003, capítulo 11). ¿Qué mayor violencia que dejar morir de hambre a millones de seres humanos, a millones de niños? El *mantenimiento* de la situación de *extrema pobreza* en la que viven tantos millones de seres humanos es un acto de violencia permanente. Una violencia que, es cierto, engendra más violencia, otras formas de violencia:

- Las *guerras*, con sus implicaciones económicas y de sus terribles secuelas para personas y medio (no hay nada tan contaminante ni tan destructor de recursos como un conflicto bélico).
- El *terrorismo* en sus muy diversas manifestaciones, que para algunos se ha convertido en "el principal enemigo", justificando notables incrementos de los presupuestos militares... a expensas de otros capítulos.

- El *crimen organizado*, las *mafias*, que trafican con droga, seres humanos... con su presencia creciente en todo el planeta y también con un enorme peso económico.
- Las *presiones migratorias* crecientes e imparable, con los dramas que conllevan y los rechazos que producen...
- La *actividad especuladora de algunas empresas transnacionales* que buscan el mayor beneficio propio a corto plazo, desplazando su actividad allí donde los controles ambientales y los derechos de los trabajadores son más débiles, contribuyendo al deterioro social y a la destrucción del medio ambiente (Diamond, 2006).

Cuando se habla de conflictos bélicos, conviene recordar la enorme y creciente cifra de gasto militar mundial que en 2006 alcanzó un record histórico: ¡1,06 billones de dólares anuales! (<http://www.oxfam.org/es/news/2006>). Una cifra superior a los ingresos globales de la mitad más pobre de la humanidad. Por eso la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (CMMAD, 1988) señaló que "El verdadero coste de la carrera armamentista es la pérdida del producto que se hubiera podido obtener con él (...) Las fábricas de armas, el transporte de esas armas y la explotación de los minerales destinados a su producción, exigen enormes cantidades de energía y de recursos minerales y contribuyen en gran parte a la contaminación y al deterioro del medio ambiente". Y eso afecta muy especialmente - señalaba también la CMMAD- a la investigación científica: "Medio millón de científicos trabajan en la investigación relacionada con las armas en todo el mundo, inversión que representa alrededor de la mitad de los gastos mundiales totales en investigación y desarrollo. Estos gastos son superiores a todo lo que se invierte con miras a desarrollar tecnologías para contar con nuevas fuentes de energía y combatir la contaminación".

Y tras todas estas formas de violencia y comportamientos depredadores aparece siempre la ***búsqueda de beneficios particulares a corto plazo***, sin atender a sus consecuencias para los demás ni, en un plazo cada vez más breve, *para nosotros mismos*. La misma anteposición del "nosotros" que produce una contaminación o un agotamiento de recursos que perjudica *a todos*, explica los conflictos armados, el crimen organizado o la falta de atención a las necesidades de quienes padecen hambre, enfermedad, carecen de trabajo...

Y una vez más hay que insistir en que estas formas de violencia están interconectadas entre sí y con el resto de problemas y sus causas a los que venimos haciendo referencia: desde el hiperconsumo o la explosión demográfica a la contaminación que está generando el cambio climático y la degradación de los ecosistemas. Todos se potencian mutuamente y resulta iluso pretender resolver aisladamente cuestiones como el terrorismo, las migraciones incontroladas... o el cambio climático. La situación de emergencia planetaria es el resultado de un conjunto de problemas inseparables y esto es algo que debemos tener presente para plantear las posibles medidas correctoras.

¿Qué medidas adoptar para hacer posible un futuro sostenible?

El estudio de las medidas a adoptar para hacer frente a la actual situación de emergencia planetaria exige, obviamente, un cuidadoso análisis de los problemas, pero si el propósito es lograr la atención e implicación de la ciudadanía, es preciso dejar claro, desde el principio, que es posible *todavía* poner freno al proceso de degradación, que se conocen las medidas correctoras y que está en nuestras manos contribuir a su puesta en práctica. Insistimos en ello porque uno de los mayores obstáculos para que los ciudadanos y ciudadanas se sientan concernidos por la situación es la mayor incidencia que suele hacerse en la enumeración de los problemas para informarles y "sensibilizarles".

Como han mostrado Hicks y Holden (1995), estudiar exclusivamente los problemas provoca, en el mejor de los casos indignación y, en el peor, pesimismo y desesperanza, favoreciendo la inacción. Por ello hay que insistir, desde el primer momento, en que estamos a tiempo de actuar, pero que es urgente comenzar ya. Ésa es la posición de los expertos que han advertido de los mayores peligros, es decir, de quienes han hablado, fundamentalmente, de un posible colapso de las sociedades humanas (Diamond, 2006) y de una sexta gran extinción que puede poner fin a nuestra especie (Lewin, 1997). Diamond se autocalifica de “optimista cauto”, rechazando el pesimismo paralizante y argumentando que la diferencia entre nuestras sociedades y aquéllas que sufrieron un repentino e irreversible colapso en el pasado estriba en que nosotros *sabemos* cuáles son los problemas y conocemos las medidas a adoptar. Ello hace posible evitar la extinción... siempre que superemos el “síndrome de la rana hervida” al que se refiere Al Gore en el film y libro “Una verdad incómoda” (Gore, 2007): si se introduce una rana en un recipiente con agua a temperatura ambiente y se va calentando poco a poco, la rana no percibe la gravedad de los “pequeños” cambios y acaba hervida. La cuestión estriba, pues, en lograr que la especie humana “salte”, antes de sucumbir víctima inconsciente de los aparentemente pequeños cambios. Ése es el objetivo central de la Década de la Educación por un Futuro Sostenible: contribuir a que seamos conscientes, cuanto antes, de la gravedad de la situación, sus causas y medidas que se requiere adoptar; porque aún estamos a tiempo de explorar futuros alternativos y saltar. *Y debemos hacerlo ya.*

Un segundo y muy serio obstáculo, al que también nos hemos referido reiteradamente desde el inicio de este trabajo, lo constituye la desconexión con que se abordan los problemas y el reduccionismo con que analizan las posibles causas y se conciben las medidas a adoptar, es decir, la falta de una visión global de la situación. Por eso nos hemos detenido en mostrar hasta qué punto los problemas están estrechamente vinculados. Del mismo modo debemos pensar en un entramado de medidas que abarque el conjunto de problemas y no caer en el simplismo de pensar que es posible encontrar solución a un problema “concreto”, sea éste el cambio climático o cualquier otro.

La pregunta a plantear no debe ser únicamente ¿cómo revertir el cambio climático? o ¿cómo evitar las migraciones descontroladas?, etc., sino ¿cómo hacer frente a la situación de emergencia planetaria, caracterizada por un conjunto de problemas que, como hemos visto, se potencian mutuamente? Con otras palabras, la cuestión a plantear sería ***¿qué medidas deberíamos adoptar para hacer posible un futuro sostenible?***

Cuando se plantea así la cuestión en un taller o en una clase, los equipos de trabajo ofrecen una pluralidad de propuestas, que pueden agruparse en:

- *científico-tecnológicas* (desarrollar energías limpias, incrementar la eficiencia de los procesos...)
- *educativas*, destinadas a modificar actitudes y comportamientos (consumo responsable, comercio justo, activismo ciudadano...)
- *políticas* (legislación para la protección del medio, a nivel local y planetario, acuerdos vinculantes para la erradicación de la pobreza extrema...)

Éstas son, conviene resaltar, las medidas previstas por los expertos, como muestra una amplísima literatura (Riechmann, 2003; Brown, 2004; Lazlo, 2004; Delibes y Delibes, 2006; The Earth Works Group, 2000 y 2006; Duarte, 2006; Gore, 2007...). Y resulta esencial insistir en que estos tres tipos de medidas son imprescindibles y *deben plantearse unificadamente* para hacer frente al conjunto de problemas. No será posible, por ejemplo, reducir el incremento del efecto invernadero si se mantienen los niveles de consumo de las sociedades “desarrolladas” o si la población mundial sigue creciendo al ritmo actual. Serán también necesarias, por ello, medidas tecnológicas, educativas y políticas que hagan posible

una paternidad/maternidad responsable, compatible con una vida afectiva plena, sin las barreras ideológicas que impregnan hoy la legislación de muchos países.

En definitiva, no es posible pensar en soluciones puntuales a problemas aislados: es preciso un planteamiento global. Este planteamiento global es el que ha dado lugar a los conceptos de *sostenibilidad* y *desarrollo sostenible* en los que es preciso detenerse para salir al paso de incomprensiones que se convierten en serios obstáculos.

El concepto de sostenibilidad surge por vía negativa, como resultado de los análisis de la situación del mundo, que puede describirse como una “emergencia planetaria”, es decir, como una situación insostenible que amenaza gravemente el futuro de la humanidad. *Un futuro amenazado* es, precisamente, el título del primer capítulo de *Nuestro futuro común*, el informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (CMMAD, 1988) a la que debemos uno de los primeros intentos de introducir el concepto de sostenibilidad o sustentabilidad: “*El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*”.

Una primera crítica de las muchas que ha recibido la definición de la CMMAD es que el concepto de desarrollo sostenible apenas sería la expresión de una idea de sentido común de la que aparecen indicios en numerosas civilizaciones que han intuido la necesidad de preservar los recursos para las generaciones futuras. Es preciso, sin embargo, rechazar contundentemente esta crítica y dejar bien claro que se trata de un concepto absolutamente nuevo, que supone haber comprendido que el mundo no es tan ancho e ilimitado como habíamos creído. Hay un breve texto de Victoria Chitepo, Ministra de Recursos Naturales y Turismo de Zimbabue, en *Nuestro futuro común* (el informe de la CMMAD), que expresa esto muy claramente: “Se creía que el cielo es tan inmenso y claro que nada podría cambiar su color, nuestros ríos tan grandes y sus aguas tan caudalosas que ninguna actividad humana podría cambiar su calidad, y que había tal abundancia de árboles y de bosques naturales que nunca terminaríamos con ellos. Después de todo vuelven a crecer. Hoy en día sabemos más. El ritmo alarmante a que se está despojando la superficie de la Tierra indica que muy pronto ya no tendremos árboles que talar para el desarrollo humano”.

Y ese conocimiento *es nuevo*: la idea de insostenibilidad del actual desarrollo es reciente y ha constituido una sorpresa incluso para los expertos. Y es nuevo en otro sentido aún más profundo: se ha comprendido que la sostenibilidad exige tomar en consideración la totalidad de problemas *interconectados* a los que nos hemos referido y que sólo es posible a escala planetaria, porque los problemas lo son: no tiene sentido aspirar a *una* ciudad o *un* país sostenibles (aunque sí lo tiene trabajar para que un país, una ciudad, una acción individual, *contribuyan* a la sostenibilidad). Esto es algo que no debe escamotarse con referencias a algún texto sagrado más o menos críptico o a comportamientos de pueblos muy aislados para quienes el mundo consistía en el escaso espacio que habitaban.

Una idea reciente *que avanza con mucha dificultad*, porque los signos de degradación han sido hasta recientemente poco visibles y porque en ciertas partes del mundo los seres humanos hemos visto mejorados notablemente nuestro nivel y calidad de vida en muy pocas décadas.

La supeditación de la naturaleza a las necesidades y deseos de los seres humanos ha sido vista siempre como signo distintivo de sociedades avanzadas, explica Mayor Zaragoza (2000) en *Un mundo nuevo*. Ni siquiera se planteaba como supeditación: la naturaleza era prácticamente ilimitada y se podía centrar la atención en nuestras necesidades sin preocuparse por las consecuencias ambientales. El problema ni se planteaba. Mayor Zaragoza señala a este respecto que “la preocupación, surgida recientemente, por la preservación de nuestro planeta

es indicio de una auténtica revolución de las mentalidades: aparecida en apenas una o dos generaciones, esta metamorfosis cultural, científica y social rompe con una larga tradición de indiferencia, por no decir de hostilidad".

Ahora bien, no se trata de ver al desarrollo y al medio ambiente como contradictorios (el primero "agrediendo" al segundo y éste "limitando" al primero) sino de reconocer que están estrechamente vinculados, que la economía y el medio ambiente no pueden tratarse por separado. Después de la revolución copernicana que vino a unificar Cielo y Tierra, después de la Teoría de la Evolución, que estableció el puente entre la especie humana y el resto de los seres vivos... ahora estaríamos asistiendo a la integración ambiente-desarrollo (Vilches y Gil, 2003, capítulo 6). Podríamos decir que, sustituyendo a un modelo económico apoyado en el crecimiento a ultranza, el paradigma de *economía ecológica* que se vislumbra plantea la sostenibilidad de un desarrollo sin crecimiento, ajustando la economía a las exigencias de la ecología y del bienestar social global.

Algunos rechazan esa asociación y señalan que el binomio "desarrollo sostenible" constituye una contradicción, una manipulación de los "desarrollistas", de los partidarios del crecimiento económico, que pretenden hacer creer en su compatibilidad con la sostenibilidad ecológica (Naredo, 1998).

La idea de un desarrollo sostenible, sin embargo, parte de la suposición de que puede haber desarrollo, mejora cualitativa o despliegue de potencialidades, *sin crecimiento*, es decir, sin incremento cuantitativo de la escala física, sin incorporación de mayor cantidad de energía ni de materiales. Con otras palabras: es el *crecimiento* lo que no puede continuar indefinidamente en un mundo finito, pero sí es posible el *desarrollo*. Posible y necesario, porque las actuales formas de vida no pueden continuar, deben experimentar cambios cualitativos profundos, tanto para aquéllos (la mayoría) que viven en la precariedad como para el 20% que vive más o menos confortablemente. Y esos cambios cualitativos suponen un desarrollo (no un crecimiento) que será preciso diseñar y orientar adecuadamente.

Precisamente, otra de las críticas que suele hacerse a la definición de sostenibilidad de la CMMAD es que, si bien se preocupa por las generaciones futuras, no dice nada acerca de las tremendas diferencias que se dan en la actualidad entre quienes viven en un mundo de opulencia y quienes lo hacen en la mayor de las miserias. Es cierto que la expresión "satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" puede parecer ambigua al respecto. Pero en la misma página en que se da dicha definición podemos leer: "Aun el restringido concepto de sostenibilidad física implica la preocupación por la igualdad social entre las generaciones, preocupación que debe lógicamente extenderse a la igualdad *dentro* de cada generación". E inmediatamente se agrega: "El desarrollo sostenible requiere la satisfacción de las necesidades básicas *de todos* y extiende a todos la oportunidad de satisfacer sus aspiraciones a una vida mejor".

Cabe señalar, de todas formas, que esas críticas al concepto de desarrollo sostenible no representan un serio peligro; más bien, utilizan argumentos que refuerzan la orientación propuesta por la CMMAD y salen al paso de sus desvirtuaciones. El auténtico peligro reside en la acción de quienes siguen actuando como si el medio pudiera soportarlo todo... que son, hoy por hoy, la inmensa mayoría de los ciudadanos y responsables políticos. No se explican de otra forma las reticencias para, por ejemplo, aplicar acuerdos tan modestos como el de Kioto para evitar el incremento del efecto invernadero. Ello hace necesario que nos impliquemos decididamente en esta batalla para contribuir a la emergencia de una nueva mentalidad, una nueva ética en el enfoque de nuestra relación con el resto de la naturaleza. Como ha expresado Bybee (1991) la sostenibilidad constituye "la idea central unificadora más

necesaria en este momento de la historia de la humanidad". Una idea central que se apoya en el estudio de los problemas, el análisis de sus causas y la adopción de medidas correctoras. Medidas que, como ya hemos dicho, deben contemplarse globalmente, cuestionando cualquier expectativa de encontrar soluciones puramente tecnológicas a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad.

No vamos a intentar aquí, por razones de espacio, detallar y ni siquiera enumerar las medidas necesarias para hacer posible un futuro sostenible, pero sí queremos terminar destacando un objetivo que apenas es mencionado cuando se habla de sostenibilidad: la universalización de los Derechos Humanos (Gil-Pérez et al., 2003).

A modo de conclusión: la universalización de los Derechos Humanos como objetivo y requisito de la sostenibilidad

El logro de la sostenibilidad aparece hoy indisolublemente asociado a la *necesidad de universalización y ampliación de los derechos humanos*. Sin embargo, esta vinculación tan directa entre superación de los problemas que amenazan la supervivencia de la vida en el planeta y la universalización de los derechos humanos suele producir extrañeza y dista mucho de ser aceptada con facilidad. Conviene, por ello, detenerse mínimamente en lo que se entiende hoy por Derechos Humanos, un concepto que ha ido ampliándose hasta contemplar tres “generaciones” de derechos (Vercher, 1998; Baigorri et al., 2001) que constituyen, como ha sido señalado, requisitos básicos de un desarrollo sostenible y la base de una ética universal.

Podemos referirnos, en primer lugar, a los *Derechos Democráticos, civiles y políticos (de opinión, reunión, asociación...)* para todos, sin limitaciones de origen étnico o de género, que constituyen una condición sine qua non para la participación ciudadana en la toma de decisiones que afectan al presente y futuro de la sociedad (Folch, 1998). Se conocen hoy como “*Derechos humanos de primera generación*”, por ser los primeros que fueron reivindicados y conseguidos (no sin conflictos) en un número creciente de países. No debe olvidarse, a este respecto, que los “*Droits de l’Homme*” de la Revolución Francesa, por citar un ejemplo ilustre, excluían explícitamente a las mujeres, que sólo consiguieron el derecho al voto en Francia tras la Segunda Guerra Mundial. Ni tampoco debemos olvidar que en muchos lugares de la Tierra esos derechos básicos son sistemáticamente conculcados cada día.

Amartya Sen, en su libro *Desarrollo y Libertad*, concibe el desarrollo de los pueblos como un proceso de expansión de las libertades reales de las que disfrutaban los individuos, alejándose de una visión que asocia el desarrollo con el simple crecimiento del PIB, las rentas personales, la industrialización o los avances tecnológicos. La expansión de las libertades es, pues, tanto un fin principal del desarrollo como su medio principal y constituye un pilar fundamental para abordar la problemática de la sostenibilidad. Como señala Sen (1999), “El desarrollo de la democracia es, sin duda, una aportación notable del siglo XX. Pero su aceptación como norma se ha extendido mucho más que su ejercicio en la práctica (...) Hemos recorrido la mitad del camino, pero el nuevo siglo deberá completar la tarea”. Si queremos avanzar hacia la sostenibilidad de las sociedades, hacia el logro de una democracia planetaria, será necesario reconocer y garantizar otros derechos, además de los civiles y políticos, que aunque constituyen un requisito imprescindible son insuficientes.

Nos referimos a la necesidad de contemplar también la *universalización de los derechos económicos, sociales y culturales*, o “*Derechos humanos de segunda generación*” (Vercher, 1998), reconocidos bastante después de los derechos políticos. Hubo que esperar a la Declaración Universal de 1948 para verlos recogidos y mucho más para que se empezara a

prestarles una atención efectiva. Entre estos derechos, que reclaman la igualdad en el disfrute de los bienes materiales, sociales y culturales (Baigorri et al., 2001), podemos destacar:

- Derecho universal a un trabajo satisfactorio, a un salario justo, superando las situaciones de precariedad e inseguridad, próximas a la esclavitud, a las que se ven sometidos centenares de millones de seres humanos (de los que más de 250 millones son niños).
- Derecho a una vivienda adecuada en un entorno digno, es decir, en poblaciones de dimensiones humanas, levantadas en lugares idóneos -con una adecuada planificación que evite la destrucción de terrenos productivos, las barreras arquitectónicas, etc.- y que se constituyan en foros de participación y creatividad.
- Derecho universal a una alimentación adecuada, tanto desde un punto de vista cuantitativo (desnutrición de miles de millones de personas) como cualitativo (dietas desequilibradas) lo que dirige la atención a nuevas tecnologías de producción agrícola.
- Derecho universal a la salud. Ello exige recursos e investigaciones para luchar contra las enfermedades infecciosas que hacen estragos en amplios sectores de la población del tercer mundo (cólera, malaria...) y contra las nuevas enfermedades “industriales” (tumores, depresiones...) y “conductuales”, como el SIDA. Es preciso igualmente una educación que promueva hábitos saludables, el reconocimiento del derecho al descanso, el respeto y solidaridad con las minorías que presentan algún tipo de dificultad, etc.
- Derecho a la planificación familiar y al libre disfrute de la sexualidad, que no conculque la libertad de otras personas, sin las barreras religiosas y culturales que, por ejemplo, condenan a millones de mujeres al sometimiento.
- Derecho a una educación de calidad, espaciada a lo largo de toda la vida, sin limitaciones de origen étnico, de género, etc., que genere actitudes responsables y haga posible la participación en la toma fundamentada de decisiones.
- Derecho a la cultura, en su más amplio sentido, como eje vertebrador de un desarrollo personal y colectivo estimulante y enriquecedor.
- Reconocimiento del derecho a investigar todo tipo de problemas (origen de la vida, manipulación genética...) sin limitaciones ideológicas, pero tomando en consideración sus implicaciones sociales y sobre el medio y ejerciendo un control social que evite la aplicación apresurada, guiada por intereses a corto plazo, de tecnologías insuficientemente contrastadas, que pueden afectar, como tantas veces ha ocurrido, a la sostenibilidad. Se trata, pues, de completar el derecho a investigar con la aplicación del llamado Principio de Precaución.

El conjunto de estos derechos de segunda generación aparece como un requisito y, a la vez, como un objetivo del desarrollo sostenible. ¿Se puede exigir a alguien, por ejemplo, que no contribuya a esquilmar un banco de pesca si éste es su único recurso para alimentar su familia? No es concebible tampoco, por citar otro ejemplo, la interrupción de la explosión demográfica sin el reconocimiento del derecho a la planificación familiar y al libre disfrute de la sexualidad. Y ello remite, a su vez, al derecho a la educación. Como afirma Mayor Zaragoza (1997), una educación generalizada “es lo único que permitiría reducir, fuera cual fuera el contexto religioso o ideológico, el incremento de población”.

En definitiva, la preservación sostenible de nuestro planeta exige la satisfacción de las necesidades básicas de todos sus habitantes. Pero esta preservación aparece hoy como un derecho en sí mismo, como parte de los llamados *Derechos humanos de tercera generación*, que se califican como *derechos de solidaridad* “porque tienden a preservar la integridad del ente colectivo” (Vercher, 1998) y que incluyen, de forma destacada, el derecho a un ambiente

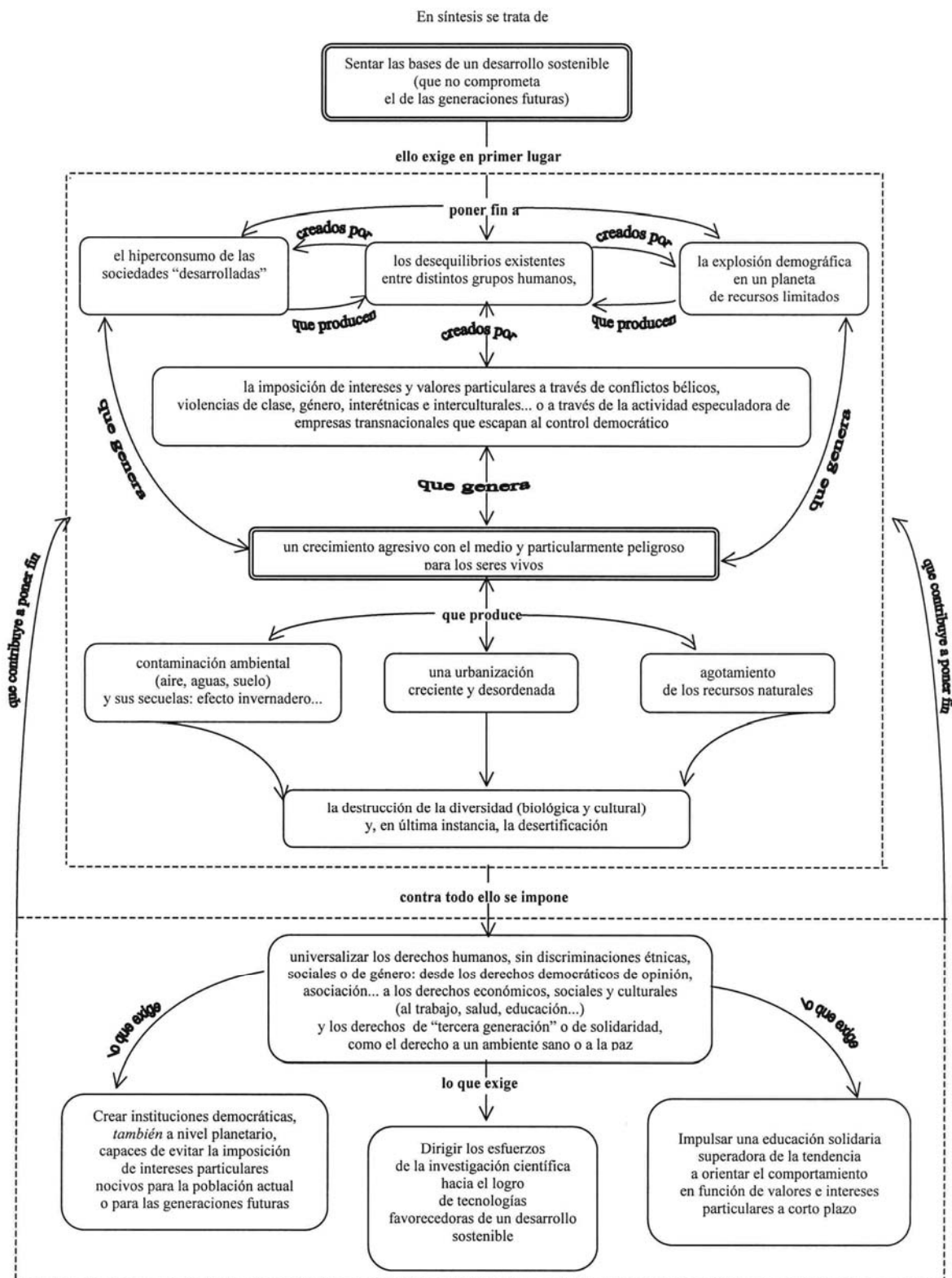
sano, a la paz y al desarrollo para todos los pueblos y para las generaciones futuras, integrando en éste último la dimensión cultural que supone el derecho al patrimonio común de la humanidad. Se trata, pues, de derechos que incorporan explícitamente el objetivo de un desarrollo sostenible:

- *El derecho de todos los seres humanos a un ambiente adecuado para su salud y bienestar.* Como afirma Vercher, la incorporación del derecho al medio ambiente como un derecho humano, esencialmente universal, responde a un hecho incuestionable: “de continuar degradándose el medio ambiente al paso que va degradándose en la actualidad, llegará un momento en que su mantenimiento constituirá la más elemental cuestión de supervivencia en cualquier lugar y para todo el mundo (...) El problema radica en que cuanto más tarde en reconocerse esa situación mayor nivel de sacrificio habrá que afrontar y mayores dificultades habrá que superar para lograr una adecuada recuperación”.
- *El derecho a la paz*, lo que supone impedir que los intereses particulares (económicos, culturales...) a corto plazo se impongan por la fuerza a los demás, con grave perjuicio para todos: recordemos las consecuencias de los conflictos bélicos y de la simple preparación de los mismos, tengan o no tengan lugar. El derecho a la paz ha de plantearse, claro está, a escala mundial, ya que solo una autoridad democrática universal podrá garantizar la paz y salir al paso de los intentos de transgredir este derecho.
- *El derecho a un desarrollo sostenible*, tanto económico como cultural de todos los pueblos. Ello conlleva, por una parte, el cuestionamiento de los actuales desequilibrios económicos, entre países y poblaciones, así como nuevos modelos y estructuras económicas adecuadas para el logro de la sostenibilidad y, por otra, la defensa de la diversidad cultural, como patrimonio de toda la humanidad, y del mestizaje intercultural, contra todo tipo de racismo y de barreras étnicas o sociales.

Vercher (1998) insiste en que estos derechos de tercera generación “sólo pueden ser llevados a cabo a través del esfuerzo concertado de todos los actores de la escena social”, *incluida la comunidad internacional*. Se puede comprender, así, la vinculación que se establece entre desarrollo sostenible y universalización de los Derechos Humanos. Y se comprende también la necesidad de avanzar hacia una verdadera mundialización, con instituciones democráticas, también a nivel planetario, capaces de garantizar este conjunto de derechos a toda la humanidad (Vilches y Gil-Pérez, 2003, capítulo 15).

Completamos así este somero estudio global de la situación de emergencia planetaria, sus causas y medidas necesarias para hacerle frente. La **figura 1** intenta visualizar este estudio global y mostrar la estrecha vinculación existente entre los distintos problemas a los que la humanidad ha de hacer frente.

UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA PLANETARIA. PROBLEMAS Y DESAFÍOS



Terminaremos recordando que estamos en los comienzos de la Década instituida por Naciones Unidas para tal fin (<http://www.oei.es/decada/>). Una década que será decisiva en uno u otro sentido: tristemente decisiva si continuamos aferrados a nuestras rutinas y no tomamos conciencia de la necesidad de revertir un proceso de degradación que nos envía

constantemente inequívocas señales en forma de calentamiento global, de catástrofes antinaturales cada vez más frecuentes e intensas, de pérdida de diversidad biológica y cultural, de millones de muertes por inanición y guerras -fruto suicida de intereses a corto plazo y fundamentalismos-, de dramáticos movimientos migratorios... O, por el contrario, afortunadamente decisiva si somos capaces de crear un movimiento universal en pro de un futuro sostenible *que ha de comenzar hoy*. Ése es el objetivo ético y educativo que podemos y debemos plantearnos, conscientes de las dificultades, pero decididos a contribuir, como educadores, como científicos y como ciudadanos, a forjar las condiciones de un futuro sostenible.

Referencias bibliográficas

- Almenar, R., Bono, E. y García, E. (1998). *La sostenibilidad del desarrollo: El caso valenciano*. Valencia: Fundació Bancaixa.
- Baigorri, J. A., Cifuentes, L. M., Ortega, P., Pichel, J. y Trapiello, V. (2001). *Los derechos humanos. Un proyecto inacabado*. Madrid: Ed. Del laberinto.
- Ballenilla, F. (2005). La sostenibilidad desde la perspectiva del agotamiento de los combustibles fósiles, un problema socioambiental relevante. *Investigación en la Escuela*, 55, 73-87.
- Brosimmer, F. J. (2005). *Ecocidio. Breve historia de la extinción en masa de las especies*. Pamplona: Laetoli.
- Brown, L. R. (1998). El futuro del crecimiento. En The Worldwatch Institute, *La situación del mundo 1998*. Barcelona: Ed. Icaria.
- Brown, L. R. (2004). *Salvar el planeta. Plan B: ecología para un mundo en peligro*. Barcelona: Paidós.
- Brown, L. R. y Mitchell, J. (1998). La construcción de una nueva economía. En Worldwatch Institute. *La situación del mundo 1998*. Barcelona: Ed. Icaria.
- Bybee, R. (1991). Planet Earth in Crisis: How Should Science Educators Respond? *The American Biology Teacher*, 53(3), 146-153.
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1988). *Nuestro Futuro Común*. Madrid: Alianza.
- Delibes, M. y Delibes de Castro, M. (2005). *La Tierra herida. ¿Qué mundo heredarán nuestros hijos?* Barcelona: Destino.
- Diamond, J. (2006). *Colapso*. Barcelona: Debate
- Duarte, C. (Coord.) (2006). *Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. CSIC.
- Ehrlich, P.R. y Ehrlich, A.H. (1994). La explosión demográfica. *El principal problema ecológico*. Barcelona: Salvat.
- Folch, R. (1998). *Ambiente, emoción y ética*. Barcelona: Ed. Ariel.
- Gil- Pérez, D., Vilches, A., Edwards, M., Praia, J., Marques, L. y Oliveira, T. (2003). A proposal to enrich teachers' perception of the state of the world. First results. *Environmental Education Research*, 9(1), 67-90.
- Girardet, H. (2001). *Creando ciudades sostenibles*. Valencia: Tilde.
- Gordmier, N. (1999). Hacia una sociedad con valor añadido. *El País*, domingo 21 de febrero, páginas 15-16.
- Gore, A. (2007). *Una verdad incómoda*. Barcelona: Gedisa
- Hicks, D. y Holden, C. (1995). Exploring The Future A Missing Dimension in Environmental Education. *Environmental Education Research*, 1(2), 185-193.
- Laszlo, E. (2004). Tú puedes cambiar el mundo. Manual del ciudadano global para lograr un planeta sostenible y sin violencia. Madrid: Nowtilus.
- Lewin, R. (1997). *La sexta extinción*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Lynas, M. (2004). *Marea alta. Noticia de un mundo que se calienta y cómo nos afectan los cambios climáticos*. Barcelona: RBA Libros S. A.
- Maaluf, A. (1999). *Identidades asesinas*. Madrid: Alianza.
- Mayor Zaragoza, F. (1997). Entrevista realizada por González E., *El País*, Domingo 22 de Junio, Pág. 30.
- Mayor Zaragoza, F. (2000). *Un mundo nuevo*. Barcelona: UNESCO. Círculo de lectores.
- McNeill, J. R. (2003). *Algo nuevo bajo el Sol*. Madrid: Alianza.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. y Behrens, W. (1972). *Los límites del crecimiento*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Morin, E. (2001). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Barcelona: Paidós.
- Naredo, J. M. (1998). Sobre el rumbo del mundo. En Sánchez Ron, J. M. (Dtor.), *Pensamiento Crítico vs. Pensamiento único* (48-54). Madrid: Debate.
- Riechmann, J. (2003). Cuidar la T(t)ierra. Barcelona: Icaria.
- Sachs, J. (2005). *El fin de la pobreza. Cómo conseguirlo en nuestro tiempo*. Barcelona: Debate.
- Sartori, G. y Mazzoleni, G. (2003). *La Tierra explota. Superpoblación y Desarrollo*. Madrid: Taurus.

- Sen, A. (1999). *Desarrollo y libertad*. Barcelona: Planeta.
- The Earth Works Group (2000). *Manual práctico de reciclaje*. Barcelona: Blume.
- The Earth Works Group (2006). *50 cosas sencillas que tú puedes hacer para salvar la Tierra*, Barcelona: Naturart.
- Tilbury, D. (1995). Environmental education for sustainability: defining de new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research*, 1(2), 195-212.
- Vercher, A. (1998). Derechos humanos y medio ambiente. *Claves de Razón práctica*, 84, 14-21.
- Vilches, A. y Gil, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Press.