

## *El desarrollo sostenible: ¿Una utopía o una necesidad urgente?*

RAMÓN LÓPEZ RODRÍGUEZ

Departamento de Didáctica de las Ciencias Empresariales  
de la Universidad de Santiago de Compostela.  
Escuela Universitaria de Magisterio de Lugo

### RESUMEN

El desarrollo sostenible es un término que cada vez se escucha y se cita más, pero sobre él posiblemente todavía no existe una conciencia generalizada acerca de su verdadera importancia y necesidad de aplicación en los contextos reales y cotidianos de nuestras sociedades. En este sentido, se trata aquí de analizar básicamente esta cuestión, de forma que partiendo de una introducción general, se plantean a continuación algunos criterios sobre su conceptualización básica y el análisis de algunas condiciones que se consideran imprescindibles para su necesaria viabilidad.

### ABSTRACT

Supported development is a term which is heard and mentioned more and more, but maybe there isn't a generalized knowledge on it yet, neither about its real importance nor its need of being used in real and daily contexts of our societies. In this sense, here we try to analyse these questions in a basic way, so that starting from a general introduction, and immediately after it, some criteria about its basic concept are created, as well as the analysis of some conditions which are considered essential to its necessary viability.

### **Introducción**

#### *Origen del término*

La entrada en vigor de la década de los 90 supone la existencia y al mismo tiempo la conciencia ya muy generalizada de una profundísima crisis

ambiental, que se manifiesta cotidianamente no sólo con grandes problemas ambientales que inciden más directamente sobre el medio ambiente natural (deforestación generalizada, graves problemas de contaminación de todo tipo, cambio climático, desaparición de la capa de ozono...), sino además con grandes problemas sociales que afectan y preocupan a todo el mundo (hambrunas, guerras, migraciones masivas que cambian la faz del planeta, gravísimos desequilibrios demográficos y económicos, etc.). En este contexto, pues, y planteada la necesidad de una urgente reflexión colectiva sobre las relaciones desarrollo-medio ambiente, se convoca por la ONU en 1992 la conocida popularmente como Cumbre o Conferencia de Río de Janeiro ('Cumbre de la Tierra'), donde estuvieron representados 178 países de todo el mundo, con 120 Jefes de Estado presentes (la mayor reunión mundial de Jefes de Estado desde Yalta), para debatir y tratar de plantear vías de solución a estas cuestiones. En realidad la finalidad básica de la 'Cumbre de la Tierra' se concretaba en el esfuerzo por integrar el desarrollo y la protección ambiental, y así, en las resoluciones adoptadas tras los debates, se acuñó el término del *Desarrollo Sostenible* como la expresión del modelo que se entendió unánimemente como idóneo para poder lograr esa integración, considerada también de forma unánime como absolutamente necesaria para la superación de la crisis ambiental (MOPT, 1993).

Sin embargo, ni el término de desarrollo sostenible es originario de la 'Cumbre de Río', ni siquiera es novedad de esta época la necesidad de integrar los conceptos de desarrollo y medio ambiente.

Ya en 1972, en la *Declaración sobre el Medio Humano* de Estocolmo, se planteaba la necesidad de prever el impacto de nuestras acciones sobre los sistemas naturales y sociales en su conjunto, para así armonizar los proyectos económicos con las exigencias ecológicas. Luego, en la década de los ochenta, Naciones Unidas encargó a la Sra. Brundtland, entonces Primera Ministra de Noruega, que formara y presidiera una comisión para examinar los problemas de medio ambiente y desarrollo vinculados entre sí, comisión que se reúne en 1984 por primera vez y que en 1987 presenta su informe final, *Nuestro Foro Común*, en el cual se acuña realmente por vez primera el término de *desarrollo sostenible*, definiéndolo como aquel "que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". Pero este término o idea de desarrollo sostenible, es en sí misma bastante difusa y puede admitir incluso diversas interpretaciones, por lo que se hace necesario plantear una serie de cuestiones para poder acotarla y entenderla mejor.

### *Diferencia entre desarrollo y crecimiento*

Si nos atenemos a la distinción conceptual entre crecimiento y desarrollo establecida por algunos autores (Goodland, 1997), *crecimiento* significa *aumentar de tamaño, gracias a la asimilación o utilización de materiales*, mientras que *desarrollo* significa llevar a cabo un despliegue de potencialidades, mediante la actualización o realización de éstas, o acceder a un estado más pleno, grande o mejor. Así, lo que crece, consume y se hace más grande cuantitativamente, y lo que se desarrolla, no necesariamente consume y se modifica cualitativamente normalmente mejorando, o sea, se hace algo cualitativamente mejor, o al menos diferente; y por tanto, y según esta opción de pensamiento, el crecimiento y el desarrollo obedecerían a leyes fundamentalmente distintas, ya que el crecimiento se asociaría con parámetros básicamente cuantitativos y el desarrollo con parámetros sobre todo cualitativos.

En cualquier caso el desarrollo es un concepto complejo y difícil de definir, ya que sus dimensiones son múltiples y las formas de visualizarlas y/o priorizarlas resultan también diferentes, en función de las perspectivas con las que se analicen, perspectivas que dependerán por ejemplo de situaciones históricas específicas o de las metas a que cada sociedad aspire; de forma que seguramente la visión y priorización de estas dimensiones que encierra el concepto de desarrollo se planteen distintas en una sociedad pobre que en otra con sus necesidades bien cubiertas, o en un modelo social basado por ejemplo en el consumismo como meta fundamental que en otro donde la escala de valores fuese radicalmente distinta.

Sin embargo, y de forma general, podría afirmarse que la idea de desarrollo siempre está asociada al aumento de bienestar individual y colectivo; y si bien es cierto que este último tiende a ser medido exclusivamente por magnitudes económicas, no lo es menos que es cada vez más evidente la importancia que se le asigna a otras dimensiones o parámetros mucho menos cuantitativos, como el acceso a la educación y al conocimiento científico y tecnológico, al empleo, a la salud y la seguridad social, la autosuficiencia o dependencia de la comunidad humana en cuestión, o a una serie de valores tales como la justicia social, equidad económica, ausencia de discriminación racial, religiosa o de otra índole, libertad política e ideológica, democracia, seguridad y respeto a los derechos humanos, o calidad y preservación del medio ambiente (Bifani, 1997).

Y en este sentido habría que distinguir también entre crecimiento económico y desarrollo económico, que muchas veces hasta ahora se han presentado como equiparables.

Cuando habitualmente oímos hablar del crecimiento económico, especialmente a muchos economistas y políticos, la expansión ilimitada del mismo se plantea no sólo como posible, sino como deseable, ya que se presenta como el remedio de casi todos los males (paro, pobreza, problemas sociales, etc.), de tal forma que incluso se suele presentar este modelo económico como un sistema que se contiene a sí mismo, donde el dinero fluye sin más entre consumidores y negocios en un circuito cerrado. Sin embargo la economía no está aislada, sino que funciona dentro de los límites de un ecosistema global (el planeta Tierra) con una capacidad finita de producir recursos y absorber residuos, de forma que como subconjunto de la Biosfera, la economía no puede superar en su crecimiento los límites físicos de ésta (Ehrlich, 1989).

El *crecimiento económico*, que es un aumento cuantitativo, basado en la utilización de caudales cada vez mayores de recursos como la energía y las materias primas y generador por tanto de caudales también cada vez mayores de residuos, no puede sostenerse indefinidamente en un planeta, en una biosfera de dimensiones finitas. Se ha calculado por ejemplo que se tardó todo el tiempo que representa el curso de la historia humana hasta el año 1900, para llegar a una escala de economía global mundial de 60.000 millones de dólares; pero desde 1900 hasta 1989, esa escala se ha disparado a 20 billones de dólares, y si se continuara en esta misma línea, podría multiplicarse por cinco en sólo una generación (Speth, 1989); y todo ese crecimiento se ha basado casi exclusivamente en el consumo de recursos y la transformación de productos y servicios, con la consiguiente generación de residuos que estos procesos generan, de forma que continuar en esta línea parece absolutamente inviable, ya que el ecosistema global, fuente de todos los recursos, es finito y tiene unas capacidades de regeneración y de asimilación limitadas.

Por el contrario, el *desarrollo económico*, que es una mejora en la calidad de vida sin causar necesariamente un aumento en la cantidad de recursos consumidos, si puede ser sostenible, ya que se fundamenta básicamente en parámetros cualitativos orientados al desenvolvimiento de las comunidades humanas, basados en una utilización racional de los recursos y en donde los aspectos ecológicos tienen gran peso; parámetros en cuya definición además intervienen decisiva y activamente los grupos sociales, estableciendo y priorizando los principales objetivos.

En este sentido pues, el crecimiento sostenible se muestra siquiera a medio plazo como imposible, pero sin embargo el desarrollo sostenible sí parece posible, y ese debe ser el objetivo a lograr.

## El desarrollo sostenible: Algunos criterios sobre sus bases y posibilidades de viabilidad

### Aproximación a la idea de desarrollo sostenible

Partiendo del propio concepto: “aquel que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”, parece que el desarrollo sostenible se refiere, *desde un punto de vista antropocéntrico*, a la necesidad de usar adecuada y racionalmente los recursos en el presente, de forma que puedan satisfacer las necesidades de todos actualmente y además, sobre todo, satisfacer también en su día las necesidades de las generaciones futuras; y *desde el punto de vista biocéntrico*, parece referirse a la vez, a la necesidad de que se respete el equilibrio de los sistemas que albergan la vida, considerando las tasas de renovación de los recursos, la capacidad de carga de los ecosistemas, los umbrales de absorción de los sumideros, etc.

En este sentido, parece existir acuerdo en que la idea de desarrollo sostenible, encierra o contiene dos conceptos fundamentales: el de *necesidades* y el de *limitaciones* (Jiménez, 1989):

1. El de *necesidades*, porque como ya se ha comentado, ir hacia un desarrollo sostenible supone intentar satisfacer las necesidades de todos, y en particular las necesidades esenciales de los pobres, a los que se debería otorgar prioridad total. Precisamente lo característico de nuestra época no es que existan pobres, que han existido siempre, sino la conciencia colectiva, y especialmente de los que viven en la pobreza, del derecho que tienen a salir de la misma. En este sentido es claro que las necesidades básicas de todos los seres humanos, en un mismo espacio y tiempo dados, son muy similares (alimentación, vivienda, trabajo, procreación y mantenimiento de la prole, desarrollo de dimensiones culturales y sociales, etc.), y por tanto la convicción moral de que deben ser cubiertas en todos por igual adquiere plena vigencia y fuerza; y más si cabe todavía, cuando si se revisa la realidad actual del mundo, encontramos un gran desequilibrio, de forma genérica, entre la satisfacción de necesidades en el ‘Norte’ y el ‘Sur’ del planeta.

2. Y el de limitaciones, porque obviamente esa satisfacción de necesidades (tanto para las generaciones presentes como para las futuras, que se establecen en el concepto de desarrollo sostenible), no se puede plantear de cualquier manera, o infinitamente y sin ningún control, sino que tendrá que venir sobre todo marcada por los límites ecológicos que impone una biosfera finita: límites como los que imponen los recursos naturales, y actual-

mente de una forma posiblemente más importante todavía, los imperiosos límites que imponen la capacidad de carga de los ecosistemas y su capacidad para asimilar residuos (Goodland, 1997, *op. cit.*). En cuanto a las limitaciones, hoy el conocimiento científico permite establecer con bastante aproximación cuales son éstas realmente (cuales por ejemplo son las tasas de renovación de los sistemas naturales, cual su capacidad de carga —capacidad para absorber población—, los umbrales que determinan su capacidad para absorber contaminantes, del mismo modo que podemos conocer los límites de los sistemas urbanos y sociales para lograr niveles óptimos de organización), de forma que el problema no está tanto en que no los conozcamos, sino que conociéndolos los sobrepasamos habitualmente, dentro de un modelo que se presenta a todas luces como insostenible y que parece confiar en la tecnología como única solución ‘casi mágica’ de toda la problemática que esa deliberada actuación genera.

Pero desde luego también parece claro que la evolución o transición hacia un nuevo modelo sostenible, que pueda ofrecer garantías de compatibilizar adecuadamente la cobertura de las necesidades básicas de toda la población mundial con las limitaciones ecológicas que impone la propia Biosfera, supone sin duda la necesidad de profundos cambios estructurales en el modelo actual vigente, que suponen y requieren asimismo cambios fundamentales en los valores, las formas de pensamiento y las actuaciones, dentro del entramado social que sostiene y soporta dicho modelo.

De esta forma, lo que se analiza a continuación son algunas condiciones que nos parecen indispensables para poder garantizar la viabilidad de esa transición hacia la sostenibilidad, condiciones que están obviamente relacionadas tanto con la cobertura de necesidades como con la atención a las limitaciones ecológicas; y que por supuesto no quieren constituir de ninguna forma un planteamiento cerrado, ni en su número (con seguridad se pueden plantear más condiciones importantes), ni mucho menos en la valoración que de las mismas se hace, ya que de momento, y posiblemente por desgracia, el desarrollo sostenible no es más que el inicio de un camino, de forma que hablar aún hoy de sostenibilidad significa en buena medida situarse en posiciones de búsqueda y tanteo. En este sentido, el modelo de sostenibilidad que aquí básicamente se mantiene (así como los análisis que en torno al mismo se plantean seguidamente) podría encuadrarse genéricamente dentro de lo que algunos autores denominan *sustentabilidad ecológica o desarrollo ecológicamente sostenible*, en cuanto que subyace siempre como elemento importante la preocupación por las condiciones ecológicas necesarias para el mantenimiento de la Biosfera y especialmente de la vida humana en el futuro; aun cuando también resulta claro que es-

te enfoque predominantemente ecológico del tema en ningún caso es incompatible o siquiera lleva a contemplar de forma escasa o poco relevante, la correspondiente dimensión social, política y económica del mismo.

### *Algunas condiciones para la viabilidad del desarrollo sostenible*

#### 1. El crecimiento como modelo actual, y la necesaria transición hacia modelos de desarrollo

Tal como ya se ha comentado con anterioridad, lo que habitualmente se ha venido denominando como *crecimiento*, es un proceso de simple incremento de los indicadores de tipo cuantitativo (producto interior bruto, renta per capita, etc.) que se utilizan para medir el avance económico de un país o una comunidad; aún cuando sin embargo está bien comprobado que estos indicadores proporcionan una estimación muy incompleta de la realidad, ya que normalmente desprecian los aspectos cualitativos (que ayudarían a comprender por ejemplo que repercusión tienen esos logros en la felicidad humana) y además, porque como normalmente operan sobre valores medios, ocultan muchas contradicciones y desequilibrios internos que se dan en las comunidades o grupos sociales que intentan reflejar: reparto no equitativo, grandes bolsas de marginación y miseria conviviendo con la opulencia, desajustes sociales, etc. (Novo, 1995).

Lo que ocurre es que en las actuales convenciones contables como las descritas, habitualmente también se combina desarrollo con crecimiento, contando ambos parámetros como 'crecimiento económico'; de modo que la equiparación del desarrollo con el simple crecimiento económico es algo que sigue presidiendo en muchas ocasiones las políticas occidentales, en las que se ha impuesto como patrón que producir más, consumir más, son los verdaderos objetivos que conducen a las sociedades humanas a la felicidad. De esta concepción se han derivado los 'modelos desarrollistas' de la mayor parte de países industrializados avanzados (de hecho se usa normalmente el término de países desarrollados), que en realidad son simples modelos de crecimiento económico medido básicamente por la expansión del producto nacional bruto, que por otra parte se han mostrado absolutamente ineficaces para propiciar unas sociedades equilibradas ecológica y socialmente, como pone claramente de manifiesto la grave crisis global que estamos viviendo. Y en realidad estos modelos no pueden propiciar sociedades equilibradas, ya que su fin principal es el crecimiento sin límites (sin tener en cuenta que los recursos que se utilizan en esa loca carrera, cada vez más

abundantes, si son limitados), crecimiento planificado y desenvuelto básicamente con miras exclusivamente economicistas, orientadas muchas veces sólo por el lucro y el enriquecimiento inmediato de sus promotores; de forma que al no fundamentarse normalmente en la satisfacción de verdaderas necesidades, sino en la promoción del sobreconsumo a través de la creación continua de “nuevas necesidades” ficticias, introduce en el entramado social toda una serie de actitudes basadas en la consideración de lo efímero y superfluo como fines de la existencia humana, que dan lugar en definitiva a un sistema de valores trastocado y realmente incompatible con el logro y mantenimiento de sistemas equilibrados, tanto social como ecológicamente.

Así pues, parece que hemos crecido demasiado deprisa y demasiado alegremente (o al menos una parte del mundo así lo ha hecho), sin tener en cuenta las consecuencias que, a medio y largo plazo, podían generar los impactos de ese crecimiento sobre el medio ambiente (Novo, 1997), y hoy en día el problema es doble: por una parte, en el ‘Norte’ nos preguntamos como modificar esta cuestión, como reorientar las prioridades y las pautas de consumo, para que sin renunciar a la calidad de vida alcanzada, ésta no este guiada solamente por parámetros económicos; y por otra parte en el ‘Sur’ quieren, y tienen todo el derecho, salir de su subdesarrollo endémico, equiparándose a los niveles de vida del ‘Norte’ rápidamente y al precio que sea, lo cual habitualmente lleva a tomar como modelos los que aquí previamente se han desarrollado y que incluso muchas veces se les exportan como verdaderos ejemplos a imitar, sin duda dentro de una nueva dinámica de mercado internacional en la que de nuevo (y a gran escala, ya que ahora se plantea en nuevas zonas del mundo con un gran potencial de consumo y donde los costes ambientales se esconden y ‘justifican’ mucho mejor tras una aparente colaboración al desarrollo) el rendimiento del capital y la optimización de los beneficios a corto plazo son los únicos criterios prioritarios.

En este sentido, y aun cuando la solución ideal es realmente muy compleja y requiera de pasos intermedios y múltiples variables que tener en cuenta, de todas formas todo parece alertarnos sobre la necesidad de iniciar *una transición hacia la aplicación generalizada de nuevos modelos de desarrollo*, modelos de desarrollo orientados hacia una menor presión de los recursos naturales, la energía y el medio ambiente y que se presentan como aquellos que además, y aun por encima de las estimaciones cuantitativas, se fundamenten sobre todo en *parámetros cualitativos* como los explicitados en el capítulo anterior. Y es precisamente en este marco, de necesaria evolución o transición hacia los modelos de desarrollo, donde puede inscribir-



se de forma coherente la conceptualización y propuesta del *desarrollo sostenible* como modelo paradigmático en dicha línea.

Lo que debe de contar no es el crecimiento de la producción como objetivo supremo, sino sobre todo la calidad de los servicios que se prestan y la repercusión sobre el medio ambiente que estas prestaciones supongan; y en esta línea, el mantenimiento por ejemplo de parámetros como el PIB (producto interior bruto) como únicas medidas fundamentales del progreso de una sociedad, serían medidas obsoletas, al menos de una sociedad que trate de esforzarse por cubrir las necesidades de la gente con el mayor grado de eficiencia y el menor daño para el medio ambiente (Brown, Postel y Flavin, 1997). Por ejemplo, invertir en instalaciones y sistemas de irrigación que hiciesen un uso más eficiente del agua, o en fomentar formas de transporte colectivo, sin duda contribuirían menos a la formación del PIB que la construcción indiscriminada de grandes proyectos hidráulicos y el incremento en la producción de automóviles, pero también sin duda mejorarían la calidad de vida con un impacto mucho menor sobre el medio ambiente (tanto en consumo de recursos como de generación de residuos y problemas derivados); de forma que probablemente descendiera el PIB, pero aumentaría el bienestar general y la satisfacción de necesidades colectivas. Un ecologista y filósofo (Hardin, 1991), expresa esta idea de lo incoherente e inadecuado que puede resultar el centrarse exclusivamente en estos parámetros como medida de progreso, de una forma muy evidente: “para un estadista, tratar únicamente de elevar al máximo el PIB, viene a ser igual de sensato de lo que sería para un compositor de música tratar de aumentar al máximo el número de notas de una sinfonía”.

## 2. *La equidad como valor fundamental en esta transición*

De todas formas, la propuesta de abandonar el crecimiento como objetivo supremo global, no significa desentenderse de las zonas del Tercer Mundo, donde parece claro que el abandono de la pobreza y la marcha hacia la mejora y equiparación de su bienestar con el de los países más ricos, no puede hacerse sin un necesario crecimiento económico que permita aumentar sus rentas y niveles de consumo (varios, 1997); ya que, aún cuando las mejoras cualitativas en la eficiencia con la que se utilizan los recursos puedan servir de gran ayuda, sin embargo no serán suficientes para lograr dar el salto que permita salir de la pobreza (Goodland y Daly, 1994). Y en este sentido, esta necesaria transición que se plantea hacia los modelos de desarrollo, obviamente debería asimismo plantearse a distintos ritmos y con

fórmulas, desde luego nunca exactamente iguales, en el 'Norte' y en el 'Sur', dadas las distintas condiciones de partida que se dan entre ambas realidades. Así, en las *zonas ricas* del planeta donde tienen cubiertas con creces sus necesidades básicas, el *desarrollo sin crecimiento* podría ser contemplado como el modelo más viable, de forma que sin incrementar la explotación ni el consumo de recursos, se mejorase sin embargo el rendimiento en el aprovechamiento de los mismos, así como el fortalecimiento de las instituciones sociales y la redefinición de sus planteamientos éticos, priorizando una nueva escala de valores, donde la equidad deberá de ser un eje fundamental (Daly, 1994). Por el contrario, en las *zonas más pobres* y menos desenvueltas, donde prácticamente casi todas las necesidades están por cubrir, parece también justo que se contemple el crecimiento económico como elemento necesario para poder generar desarrollo, de forma que en estos casos parece adecuado pensar en un *modelo de desarrollo con crecimiento*. Un crecimiento económico, éste que se ha de dar en el Tercer Mundo, que sin duda debe estar orientado adecuadamente en su diseño y planificación temporal, ya que está claro que la copia simple e indiscriminada del modelo de crecimiento desenvuelto en el 'Norte' sería absolutamente incompatible con los propios límites ecológicos actuales de la Biosfera (bastaría citar la frase pronunciada al respecto por Mahatma Gandhi hace ya varias décadas: "alcanzar su prosperidad ha llevado a Gran Bretaña a consumir la mitad de los recursos del Planeta. ¿Cuántos Planetas necesitaría un país como la India?").

En este sentido, esperar que los países pobres reduzcan o detengan su desarrollo, un desarrollo que tiende a ir muy unido al crecimiento de la producción material, ni es ético ni es útil para el medio ambiente. Por tanto son los países ricos, que al fin y al cabo son los responsables de la mayor parte de la crisis ambiental actual, y cuyo bienestar material puede soportar un alto en su progreso, e incluso un freno en su crecimiento, los que tienen que apoyar a este respecto. La reducción de la pobreza necesitará un crecimiento considerable en los países 'menos desarrollados' (precisamente para poder generar desarrollo); pero como las limitaciones ecológicas son reales, este mayor crecimiento de los más pobres tiene que compensarse con un menor crecimiento y la consiguiente reducción de consumo de los más ricos, si realmente se quiere iniciar esa transición que parece necesaria (Varios, 1997, *op. cit.*). Tal como ya anunciaba Haavelmo (1990), "limitarnos a elevar el suelo sin hacer bajar el techo, no permitirá un desarrollo sostenible".

Asimismo, y dentro de este contexto de equidad, la necesaria reorientación de la economía global hacia la sostenibilidad ambiental (en una era en la que la deforestación tropical que se lleva a cabo en un país reduce la ri-

queza biológica de toda la Tierra, en la que los productos químicos que se arrojan a la atmósfera en un continente afectan a la capa de ozono en todo el Planeta, en la que las emisiones de CO<sub>2</sub> aceleran el cambio climático universal, o en la que un accidente nuclear en cualquier lugar se sufre en zonas muy lejanas, la planificación de la política económica ha dejado de ser asunto exclusivamente interno de ningún país), requiere reformas fundamentales a nivel nacional e internacional (Brown *et al.*, 1997, *op. cit.*). Así por ejemplo, prácticamente todos los expertos en estos temas, coinciden en que la reducción o abolición hasta límites casi simbólicos de la deuda externa del 'Tercer Mundo', junto con la revisión de criterios y reforma de la ayuda económica que éste ha de recibir, serán prerequisites indispensables para evolucionar hacia una economía mundial ecológicamente sostenible. Simplemente cabría recordar al respecto que en 1989 la deuda externa del Tercer Mundo representaba el 44% de su PIB conjunto, porcentaje que en algunos países como Egipto o Zaire se elevaba hasta el 140%, o en otros como Mozambique superaba el 400% (World Bank, 1990), para poder entender que la falta de capital hace casi imposible que esos países puedan invertir adecuadamente en protección ambiental, y lo que es aún peor, que el continuo aumento de su deuda les obliga a esquilmar y poner en venta sus recursos naturales, que muchas veces son la única fuente de divisas que poseen.

Y esta transición hacia los modelos de desarrollo, desde los criterios de equidad propuestos, sería sin duda un elemento fundamental para aliviar y posiblemente incluso establecer el marco necesario para la solución de otro de los grandes problemas que parece necesario resolver para conseguir la sostenibilidad: el crecimiento de la población, especialmente en los países del Tercer Mundo, y toda la problemática asociada que esta explosión demográfica trae consigo (McNeill, 1989); ya que es obvio que el alivio directo de la pobreza y el acceso al desarrollo resultará decisivo en esta tarea, puesto que se combatirá y/o eliminará precisamente el factor clave en relación con el crecimiento demográfico.

### 3. *La conservación e inversión en capital natural*

Otra condición mínima necesaria para asegurar la sostenibilidad es cuando menos el mantenimiento del capital natural en su nivel actual (*conservación*), y si es posible, desde luego aumentarlo (*inversión*). Aún cuando pudiera sostenerse un nivel inferior de capital natural, dada la incertidumbre al respecto y las terribles consecuencias que se derivarían si así no fuera, el punto de partida más sensato parece el propuesto.

El capital natural lo constituyen la estructura del suelo, el agua, la atmósfera, y la biomasa de plantas, animales, etc., todo lo cual forma en su conjunto la base de todos los ecosistemas; de forma que este capital natural utiliza factores primarios (la radiación solar) para producir toda una serie de servicios del ecosistema y flujos de recursos físicos y naturales (Constanza, 1997). Serían representativos de capital natural, por ejemplo los bosques, las poblaciones de peces y los estratos petrolíferos; y los flujos de recursos que estos capitales naturales producen, serían respectivamente, la madera cortada, la pesca capturada y el petróleo extraído.

En este sentido, pues, el capital natural existente constituye un factor limitante clave. De hecho, en el mundo actual, el factor que limita realmente el desarrollo ya no es normalmente el capital de formación humana, sino básicamente el capital natural existente. Así por ejemplo, y siguiendo los ejemplos anteriores, la madera la limita la masa forestal que todavía no hemos destruido y no la capacidad de nuestras serrerías, las capturas de pesca las limitan la variedad y volumen de pescado que hay y no las flotas y artes pesqueras que tenemos a disposición, y la producción de crudo la limitan las reservas aún no extraídas y no la capacidad de perforación y extracción del mismo.

De esta forma, y para actuar de un modo tal que se pueda aspirar a conseguir la sostenibilidad, Robert Constanza propone por ejemplo que todos los proyectos que se planteen y/o afronten, cumplan como requisito previo con los siguientes criterios (luego, una vez que cumplan estas normas establecidas como de seguridad mínima de la sostenibilidad, obviamente se seleccionarían estos proyectos según los criterios económicos tradicionales):

- a) Para el caso de recursos renovables, la tasa de utilización (cosechas, aprovechamiento) no debe exceder a la tasa de regeneración de dichos recursos (producción sostenible); y la tasa de generación de residuos no debe superar a la capacidad que pueda tener el medio ambiente para asimilarlos sin plantear problemática (evacuación de recursos sostenible).
- b) Y para el caso de recursos no renovables, las tasas de generación de residuos procedentes los proyectos no deberán exceder la capacidad de asimilación del medio ambiente; y el inevitable agotamiento de los recursos no renovables debería ir obligatoriamente acompañado del necesario desarrollo de recursos renovables que sustituyesen al recurso que se está agotando.

Y en cualquier caso, y en esta misma línea, numerosos autores abogan desde hace tiempo por la necesaria aplicación de impuestos sobre el uso destructivo del capital natural, con el fin de fomentar su uso más eficiente; impuestos que podrían permitir además reducir los que actualmente se aplican sobre las rentas, especialmente las más bajas, en interés de la equidad.

#### 4. *La búsqueda de una eficiencia tecnológica compatible con la conservación y mejora del medio ambiente*

“La tecnología nos ha metido en esta crisis ambiental, y la tecnología debe sacarnos de ella”. Esta es una frase que todavía se escucha en muchas ocasiones y en muy diversos medios, pero sería conveniente matizarla adecuadamente, ya que aunque puede contener algunos elementos ciertos, sin embargo, al menos desde nuestro punto de vista, en su conjunto resulta ser una premisa falsa y que incluso probablemente (aun a sabiendas de su falsedad) se promueve habitualmente de forma interesada.

Respecto a la primera parte de la frase, referida a la responsabilidad de la tecnología como origen de la crisis ambiental, en nuestra opinión se trata sólo de una verdad a medias, y que en cualquier caso responde a una presentación de la realidad demasiado simple y distorsionada, ya que la tecnología por sí misma no tiene capacidad de decisión, ni es ‘buena’ ni ‘mala’, sino que lo son los usos que se hacen de ella, por parte de quien pueden hacerse, que son los seres humanos y especialmente aquellos que tienen capacidad de decisión sobre estas cuestiones (y que posiblemente para derivar o no asumir sus verdaderas responsabilidades, tratan de plantear desde su origen un debate distorsionado).

En este sentido, la Tierra conoció grandes crisis ambientales que de forma natural se desarrollaron incluso antes de la aparición del hombre, como por ejemplo las provocadas por los grandes cambios geológicos o climáticos ocurridos en el planeta, aunque sin duda la gran novedad o característica de la crisis ambiental contemporánea, es que tiene su origen fundamentalmente en la acción humana (UNESCO, 1989). De hecho las interacciones entre el hombre y el medio ambiente nacieron con la aparición del hombre y se han desarrollado continuamente, evolucionando con la propia evolución cultural de la especie y pasando por tanto por fases diversas y de distinta intensidad; pero también sin duda lo que distingue considerablemente en este sentido a la sociedad contemporánea, de las que la han precedido, es la rapidez y potencia de las modificaciones del medio ambiente por la revolución científica y técnica, su carácter masivo y la uni-

versalidad de algunas consecuencias (UNESCO, 1993). Sin embargo, y planteada de forma general la cuestión de la importancia o influencia de la tecnología y el desarrollo tecnológico en la transformación del medio, sería muy interesante hacer una salvedad en la línea que apunta Sanmartín (1990, 1992), de evitar la ‘antropomorfización’ de la misma, sino que este aspecto dependería básicamente del uso que de la misma se haga. En este sentido pues, debemos acostumbrarnos a plantear y analizar la cuestión desde un punto de vista crítico, teniendo claro que tenemos que ser los propios seres humanos (especialmente los gobernantes y aquellos que tienen poder y opciones para decidir y/o influenciar sobre sus usos, aunque realmente todos por permitirlos) los que asumamos las responsabilidades derivadas del uso de la tecnología, sobre todo los usos que resultan negativos o impactantes para el medio; y no convertirlas, como muy habitual y distorsionadamente se pretende hacer ver o creer, en responsabilidades o culpabilidades de la propia tecnología.

Y respecto a la segunda parte de la frase, acerca de la también responsabilidad de la tecnología para sacarnos de la crisis, se podrían usar desde luego los mismos argumentos anteriores para matizarla; pero con la salvedad de que en este caso parece además absolutamente claro que los usos tecnológicos, por sí solos, pueden colaborar en esta tarea si se emplean adecuadamente, pero solamente como una condición necesaria y no suficiente para la superación de dicha crisis ambiental, puesto que no abarcarían a solventar la multiplicidad de factores desencadenantes de la misma. Así se reconocía ya claramente por ejemplo en las conclusiones finales del Congreso de Moscú de 1977, cuando se decía que “actualmente se sabe que la clave de los problemas del medio ambiente estriba en buena medida en factores sociales, económicos y culturales que los provocan y que no será posible, por consiguiente, prevenirlos o resolverlos con medios exclusivamente tecnológicos, sino que habrá que enfocar, sobre todo, la actuación de los valores, las actitudes y los comportamientos de los individuos y grupos con respecto a su medio” (MOPU, 1989).

Planteada pues esta cuestión previa, que desde nuestro punto de vista resulta necesaria para entender adecuadamente la referencia a la repercusión de la tecnología en el logro de la sustentabilidad, no cabe duda que esta transición al desarrollo sostenible requiere de una aceleración en el desarrollo tecnológico que permita reducir el consumo o contenido de recursos naturales necesarios de la actividad productiva, así como fundamentalmente el nivel de residuos que se devuelven a los ecosistemas. Esto, que es lo que la Comisión Brundtland denominaba muy gráficamente en su informe como la necesidad de ‘producir más con menos’ (un crecimiento con me-

mos recursos y menos residuos), necesita posiblemente de algunas claves para poder entenderse como una realidad posible y no como una utopía: por ejemplo, la incorporación del reciclaje en todos los procesos productivos que sea posible; la investigación en la eficiencia de los procesos tecnológicos, orientada sobre todo a que los factores medioambientales externos (por ejemplo las emisiones de dióxido de carbono) puedan quedar encerrados en el interior de los propios procesos transformadores; la evolución a una economía mucho más orientada hacia los servicios y el desarrollo cualitativo, donde el crecimiento basado en el volumen de transformación material y en la producción de residuos pueda mejorar sustancialmente (así ocurre por ejemplo cuando se pasa de producir carbón y acero a producir fibra óptica y productos electrónicos); o el indispensable desarrollo tecnológico en el campo de nuevas fuentes de energía, limpias y baratas (Goodland, Costanza, Brown *et al.*, 1997, *op. cit.*).

En este sentido, pues, la producción de bienes y servicios, con el mayor grado de eficiencia posible y con las tecnologías más benignas posibles (desde el punto de vista del medio ambiente), será sin duda una condición necesaria para que las sociedades puedan avanzar por el camino de la sustentabilidad, aún cuando, al menos desde nuestro punto de vista, no será condición suficiente puesto que el desarrollo tecnológico por si sólo no les permitirá alcanzarla.

De todas formas, y puesto que con respecto a esta cuestión existe realmente desacuerdo entre los que podríamos llamar ‘optimistas tecnológicos’ (que consideran que el progreso técnico suprimirá todas las limitaciones que los recursos y los residuos imponen al crecimiento y al desarrollo) y los ‘escépticos tecnológicos’ (que ven mucho más limitadas estas perspectivas); nuestra forma de pensar coincide con la de numerosos autores (Varios, 1997, *op. cit.*), cuando expresan que esta necesaria aceleración en el desarrollo tecnológico puede orientarse de modo que satisfaga a los más optimistas y los más pesimistas, proponiendo un aumento considerable de las cargas fiscales sobre los procesos fabriles que más incidan sobre los recursos sobre el medio ambiente (“quien más recursos consume y más contamine, más paga”): se satisfaría así a los ‘optimistas’, ya que de esta forma se elevará el precio de los recursos del capital natural y se inducirá más rápidamente el surgimiento de nuevas tecnologías que ellos predicen; y se complacería a la vez a los ‘escépticos’, ya que precisamente debido a ese aumento notable de los costes se reduciría sin duda el nivel de utilización de recursos y de contaminantes. Puesto que han de existir necesariamente tasas fiscales para conseguir los ingresos públicos que se necesitan, ¿por qué no cargar los impuestos sobre las cosas que queremos reducir, el ago-

tamiento de recursos y la generación de residuos; en lugar de sobre las cosas que queremos aumentar, el empleo o la renta?

## Conclusión

La conclusión coherente con lo expuesto anteriormente, es desde luego que el actual modelo de crecimiento resulta totalmente insostenible a medio y largo plazo, puesto que es incompatible con una biosfera limitada (tanto en recursos como en asimilación de residuos) de la que depende; y en este sentido la transición hacia un nuevo modelo de desarrollo, hacia el desarrollo sostenible, es mucho más que una utopía una urgente necesidad. El Planeta tendrá necesariamente que hacer su tránsito a la sostenibilidad, y posiblemente la única elección que nos cabe consiste en decidir entre una planificación de la sociedad que propicie una transición ordenada, o dejar que los límites físicos y el daño al medio ambiente sean los que nos impongan el ritmo y el curso de la misma.

Desde luego es obvio que desde la perspectiva actual, las dificultades económicas y políticas que se oponen al desarrollo sostenible resultan evidentes y hace ya algún tiempo que han sido examinadas y expuestas (Daly, 1990, 1991; El Serafy, 1991; Constanza, 1991), pero también es obvio que la sostenibilidad, aparte de representar una cuestión de mera justicia con las generaciones futuras (desde luego con las generaciones humanas, pero en general con todas las especies), posiblemente constituya la única forma viable que tiene la especie humana de mantenerse sobre el planeta, tal como ya se reconoció de forma generalizada en las resoluciones finales de la 'Cumbre de Río 92'.

En este sentido, pues, el concepto de desarrollo sostenible supera la dicotomía planteada en algunas ocasiones entre medio ambiente y desarrollo, ya que plantea y explicita la íntima, inevitable y mutua interdependencia entre sistema natural y desarrollo. Si el primero constituye la base de todo progreso y bienestar social y proporciona los recursos para su logro, es el desarrollo (y el crecimiento económico orientado a tal fin) el que provee los medios financieros, científicos, técnicos y de organización, que permiten la utilización racional y eficiente del sistema natural así como su preservación; de forma que compartimos la idea de Bifani (1997, *op. cit.*) en la línea de que el desarrollo sostenible no se refiere a un estado de armonía estable e inmutable, sino a un proceso dinámico, de cambio, en el cual la explotación de los recursos naturales, la dirección de la inversión y el progreso científico tecnológico, junto al cambio institucional y social, pueda



permitir compatibilizar la satisfacción de necesidades sociales presentes y futuras.

De esta forma, y sin caer en el catastrofismo sino más bien todo lo contrario, el desarrollo sostenible se abre como un inevitable proceso hacia el futuro que puede finalmente representar la ansiada aspiración de caminar hacia una sociedad global, ecológicamente sostenida, económicamente viable y socialmente justa; cuestiones éstas que posiblemente hoy menos que nunca signifiquen el planteamiento de una utopía inalcanzable, sino básicamente la ejecución de una necesidad irrenunciable.

## Bibliografía

- Bifani, P. (1997). El desafío ambiental como un reto a los valores de la sociedad contemporánea. En Novo, M.<sup>a</sup> & Lara, R. (Coords.). *La Interpretación de la Problemática Ambiental: Enfoques Básicos*, I. Ed. Fundación Universidad-Empresa, Madrid. Pps. 21-71.
- Brown, R., Postel, S. & Flavin, Ch. (1997). Del crecimiento al desarrollo sostenible. En Goodland, R. et al. (Eds.). *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Más allá del informe Brundtland*. Madrid: Ed. UNESCO-Ed. Trotta, pp. 115-122.
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1989). *Nuestro Foro Común*. Madrid: Ed. Alianza Editorial.
- Constanza, R. (Ed.) (1991). *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*. New York: Columbia Press.
- Constanza, R. (1997). La economía Ecológica y la Sostenibilidad. Invertir en Capital Natural. En Goodland, R. et al. (Edt.). *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Más allá del informe Brundtland*. Madrid: Ed. UNESCO-Ed. Trotta, pp. 103-114.
- Daly, H. (1990). Toward some operational principles of sustainable development. *Ecological Economics*, 2, pp. 1-6.
- (1991). Ecological Economics and Sustainable Development. En Rossi, C. & Tiezzi, E. (Eds.). *Ecological Physical Chemistry*. Amsterdam: Elsevier.
- (1994). Los peligros del libre comercio. *Investigación y Ciencia*, enero.
- El Serafy, S. (1991). The Environment as Capital. En Constanza, R. (Ed.). *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*. New York: Columbia Press.
- Ehrlich, P. (1989). The limits to substitution: Meta-resource depletion and a new economic-ecological paradigm. *Ecological Economics*, 1 (1), pp. 9-16.

- Goodland, R. (1997). La tesis de que el mundo está en sus límites. En Goodland, R. et al. (Eds.). *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Más allá del informe Brundtland*. Madrid: Ed. UNESCO-Ed. Trotta, pp. 19-36.
- Goodland, R. & Daly, H. (1994). Diez razones por las que el crecimiento del ingreso en el Norte no es la solución para la pobreza en el Sur. *Papeles del CIP*, n.º 50.
- Haavelmo, I. (1990). The big dilima. International trade and the North-South cooperation. *Economic Policies for Sustainable Development*. Manila: Asian Development Bank, p. 7.
- Hardin, G. (1991). Paramount positions in ecological economics. En Constanza, R. (Ed.). *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*. New York: Columbia Press.
- Jiménez Herrero, L. M. (1989). *Medio Ambiente y Desarrollo Alternativo*. Madrid: Ed. Iepala.
- McNeill, J. (1989). Strategies for Sustainable Development. *Scientific American*, 261 (3), pp. 154-165.
- MOPU (1989). *Educación Ambiental: Situación Española y Estrategia Internacional*. Madrid: Ed. MOPU.
- MOPT (1993). *Río 92. Programa 21*. Madrid: Ed. MOPT (Ministerio de Obras Públicas y Transportes).
- (1993). *Tratados internacionales sobre Medio Ambiente suscritos por España*. Madrid: Ed. MOPT.
- Novo Villaverde, M.<sup>a</sup> (1995). *La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Ed. Universitas.
- Novo Villaverde, M.<sup>a</sup> (1997). El análisis de los problemas ambientales: modelos y metodología. En Novo, M.<sup>a</sup> & Lara, R. (Coords.). *El Análisis Interdisciplinar de la Problemática Ambiental*. I. Madrid: Ed. Fundación Universidad-Empresa, pp. 21-59.
- Sanmartín, J. (1990). *Tecnología y Futuro Humano*. Barcelona: Ed. Anthropos.
- Sanmartín, J. et al. (1992). *Estudios Sobre Sociedad y Tecnología*. Barcelona: Ed. Anthropos.
- Speth, J. G. (1989). A Luddite Recants: Technological Innovation and the Environment. *The Amicus Journal*, Spring, pp. 3-5.
- UNESCO (1989). *Educación y Medio Ambiente. Conocimientos Básicos*. Madrid: Ed. OEI-Ed. Popular.
- (1993). *Educación Ambiental. Principios de Enseñanza y Aprendizaje* (Serie de E. A. del PIEA).
- VV.AA. (1997). *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (Introducción)*. Madrid: Ed. UNESCO-Ed Trotta.
- World Bank (1990). *World debt tables 1989-1990. External debt of developing countries*. Vol. I y II. Washington D. C.: Ed. World Bank.