

Sostenibilidad y desarrollo: la cooperación al desarrollo desde la perspectiva de la economía ecológica

David Hoyos Ramos

Unidad de Economía Ambiental. Instituto de Economía Pública (UPV/EHU)

Resumen:

Reconducir la insostenibilidad del sistema actual supone situar el propio modelo de desarrollo en la raíz del problema. Por primera vez en la Historia, el ser humano se considera fuera a la vez que dueño de la naturaleza, e identifica el progreso en el dominio del medio natural a través de la tecnología. Competencia es igual a eficiencia y bienestar a consumo. Sin embargo, la crisis ambiental global que ha acarreado esta cosmovisión desenmascara la falsedad de estas premisas y nos obliga a reconsiderar la relación entre la naturaleza y el ser humano para, en lugar de *economizar* la naturaleza, *ecologizar* la economía.

Este artículo tiene por objeto aplicar los fundamentos de la economía ecológica a la práctica de la cooperación al desarrollo. La degradación del medio ambiente constituye una forma de privación de capacidades que afecta directamente a la calidad de vida de las personas, por lo que es preciso que los proyectos de cooperación al desarrollo incorporen transversalmente desarrollo humano y sostenibilidad como conceptos indivisibles. En coherencia con este marco teórico, la sostenibilidad se convierte en condición necesaria para lograr avances en todas las áreas de la cooperación al desarrollo.

Palabras clave: sostenibilidad, desarrollo, economía ecológica, cooperación al desarrollo.

1. Introducción

La creciente aceptación del concepto de desarrollo sostenible desde su primera formulación en el *Informe Brundtland* (CMMAD, 1987), confirma la existencia de cierto consenso internacional en cuanto a que el modelo económico actual no puede mantenerse indefinidamente en el tiempo, ni mucho menos generalizarse a los países empobrecidos. Asimismo, hablar de una economía sostenible obedece a la cada vez más evidente incompatibilidad del sistema económico actual con el equilibrio ecológico. Medio siglo de recetas económicas impuestas por los organismos económicos internacionales, lejos de solucionar sus problemas, no ha hecho sino agudizar las desigualdades en los países del Sur. La fe ciega en el desarrollo, dominante durante la segunda mitad del siglo XX, se ha demostrado falsa: si todos los países siguieran los pasos de los países industrializados, se necesitarían seis planetas para proporcionar los recursos naturales, a la vez que recoger los residuos, del progreso económico. El desarrollo económico de los países enriquecidos es, por tanto, un bien posicional dado que no existen recursos ni capacidad de carga suficientes en el planeta que permitan la reproducción de este modelo a escala global. Desigualdad social y deterioro ecológico constituyen, en definitiva, un golpe decisivo a la época del desarrollo que inició en la década de los cincuenta la presidencia de Truman.¹

Reconducir la insostenibilidad de la civilización occidental supone situar el propio modelo de desarrollo – nuestras pautas de producción y consumo – en

¹ En su discurso inaugural, el 20 de enero de 1949, Harry S. Truman señalaba: “debemos embarcarnos en un valiente nuevo programa que permita emplear los beneficios de nuestros avances científicos y progreso industrial en la mejora y crecimiento de las áreas subdesarrolladas. El viejo imperialismo – explotación para beneficio extranjero – no tiene lugar en nuestros planes. Lo que prevemos es un programa de desarrollo basado en el concepto de relaciones justas democráticas.”

la raíz del problema. El ritmo de consumo de recursos naturales ha sido inédito en la Historia: en la segunda mitad del siglo XX hemos consumido más recursos que todas las generaciones anteriores juntas, la mayor parte en los países del Norte (Riechmann, 1998: 295). La nuestra es la primera civilización donde el ser humano se considera fuera a la vez que dueño de la naturaleza, e identifica el progreso en su dominio gracias a la tecnología. Competencia es igual a eficiencia y bienestar a consumo. Sin embargo, la falsedad de la premisa anterior nos obliga a reconsiderar la relación entre la naturaleza y el ser humano para, en lugar de *economizar* la naturaleza, *ecologizar* la economía. En este contexto, la degradación ambiental debe ser entendida como una forma de privación de capacidades que afecta directamente a la calidad de vida de las personas, es decir, al desarrollo humano (Sen, 2000: 95).

Este artículo tiene por objeto aplicar los fundamentos de la economía ecológica a la práctica de la cooperación al desarrollo, de manera que los proyectos de cooperación al desarrollo incorporen transversalmente desarrollo humano y sostenibilidad como conceptos indivisibles. La sostenibilidad se convierte, así, en condición necesaria para lograr avances en otras líneas sectoriales como las necesidades sociales básicas, economías populares, derechos humanos, diversidad cultural, etc. En coherencia con este marco teórico, la sostenibilidad no va a ser planteada en términos de políticas “curativas”, que compensen los efectos medioambientales negativos de los proyectos de cooperación al desarrollo, sino en términos de políticas “preventivas”, que integren la relación desarrollo humano y medio ambiente como una unidad en toda la vida del proyecto, desde su formulación hasta su finalización. El artículo se estructura en cuatro partes: en la primera parte se realiza un breve diagnóstico de la

situación ambiental del planeta; en la segunda parte, se ahonda en los fundamentos de la economía ecológica para entresacar algunos principios rectores para la economía humana; en la tercera parte se aplican los principios de la economía ecológica a los proyectos de cooperación al desarrollo; y en la cuarta y última parte se extraen algunas conclusiones.

2. Breve diagnóstico del medio ambiente global

Si en 1972 el primer Informe Meadows, *Los límites del crecimiento*, alertaba sobre la existencia de límites biofísicos en el planeta al rápido crecimiento de los sistemas socioeconómicos, la revisión del Informe veinte años después, *Más allá de los límites del crecimiento*, constataba que habíamos sobrepasado umbrales irreversibles. Este diagnóstico coincidía con el emitido por la comunidad científica en un histórico manifiesto de 1992, donde más de 1500 científicos – incluyendo cien premios Nobel – donde alertaban sobre las consecuencias irreversibles del modelo actual de desarrollo.

Por su parte, la preocupación política internacional sobre el estado del planeta ha sido patente en numerosos documentos oficiales, si bien la acción ha sido más bien escasa. Así, la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo – la *Cumbre de la Tierra* –, celebrada en Río de Janeiro en 1992, puso de manifiesto la necesidad de reevaluar nuestros patrones de producción y consumo para avanzar hacia la sostenibilidad. La Declaración del Milenio de las Naciones Unidas (2000), por su parte, señala: “no debemos escatimar esfuerzos para liberar a toda la humanidad, y sobre todo a nuestra descendencia, de la amenaza de vivir en un planeta irremediablemente echado

a perder por las actividades humanas, y cuyos recursos ya no alcancen para sus necesidades.” Además, y tras asumir el deber de resolver los graves problemas ambientales del planeta, Naciones Unidas (2002) concluye en la Cumbre de Johannesburgo: “la erradicación de la pobreza, la modificación de pautas insostenibles de producción y consumo y la protección y ordenación de la base de recursos naturales para el desarrollo social y económico son objetivos primordiales y requisitos fundamentales de un desarrollo sostenible”. Si bien la redacción de la Agenda 21 supuso, desde el punto de vista teórico, un importante avance para la comunidad internacional, el fracaso en su implementación acostumbra a atribuirse, entre otros factores, a que ningún acuerdo era vinculante. Pese al inexorable aumento de la degradación ambiental, el nuevo fracaso que ha supuesto el intento de relanzar los compromisos de Río diez años más tarde en Johannesburgo fundamentalmente constata la falta de voluntad política – amparada en la escasa conciencia ciudadana – sobre lo imperativo de ligar el desarrollo con la protección del medio ambiente.

¿Cuáles son estos límites al crecimiento? ¿Por qué suscita tanta preocupación el estado del medio ambiente global? El cambio global originado por la acción del ser humano se traduce en la ruptura de los equilibrios existentes entre la geosfera y la biosfera. Los problemas ambientales más acuciantes a los que se enfrenta actualmente el planeta son los siguientes (Jiménez, 1996):

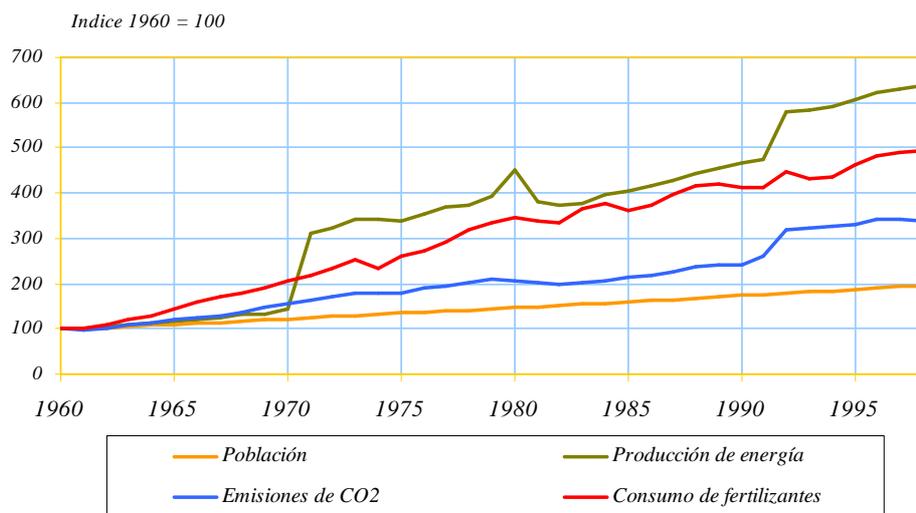
1. *Cambio climático.* La acción de los gases de efecto invernadero, principalmente CO₂, causan un progresivo aumento de la temperatura de la Tierra. Este cambio en el sistema climático provoca la elevación del nivel

del mar así como multitud de problemas ecológicos y socioeconómicos, con mayor repercusión en los países del Sur.

2. *Agotamiento de la capa de ozono.* Las emisiones de clorofluorcarbonados (CFC), principalmente, debilitan la capa de ozono y favorecen la entrada de radiaciones ultravioletas con graves efectos para todas las especies.
3. *Contaminación del medio físico: aire, agua y suelos.* La actividad humana genera grandes cantidades de residuos contaminantes, acumulados en el medio físico. El creciente consumo de suelo constituye, además, un problema de especial gravedad.
4. *Destrucción de los recursos naturales:* pérdida de biodiversidad, deforestación y desertización. Algunos datos ilustrativos a este respecto hablan de la pérdida de 100 especies por día, la desaparición anual de 17 millones de Ha de bosque tropical o la pérdida de 4 millones de Ha de cultivo por los procesos de desertización. Especial preocupación causa entre los científicos, la escasez de un recurso tan necesario para la vida en el planeta como es el agua.

El siguiente gráfico pretende ilustrar la creciente presión humana sobre el medio ambiente global: mientras entre 1960 y 1998 la población mundial se ha duplicado, las emisiones de CO₂ se han multiplicado por tres, el consumo de fertilizantes se ha multiplicado por cinco, y la producción de energía se ha multiplicado por seis.

Gráfico 1. Evolución de ciertas presiones ambientales globales



Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Mundial, 2002.

Si bien la crisis ecológica afecta a toda la humanidad – con independencia de que el consumo de recursos naturales sea por razones de supervivencia o lujo – mientras los problemas ambientales del Norte se deben a su *sobredesarrollo* (contaminación industrial, lluvia ácida, residuos peligrosos), en el Sur están directamente relacionados con su *supervivencia* (contaminación de las aguas, saneamiento, escasez de suelo fértil). Por tanto, cualquier consideración sobre la ecología global debe abordar conjuntamente el problema de la equidad y el problema de la sostenibilidad, desde una triple perspectiva: en primer lugar, la responsabilidad casi exclusiva del Norte en la crisis ecológica global; en segundo lugar, la explotación, mayoritariamente occidental, de los bienes y servicios comunes del planeta; y en tercer lugar, el uso insostenible que actualmente realizan estos países de los recursos naturales del Sur. Estos factores constituyen una *deuda ecológica* a favor de los países empobrecidos que contrarresta ampliamente la deuda externa que soportan en la actualidad.

Al mismo tiempo, legitiman la necesidad de que el Norte intensifique su evolución hacia un modelo de desarrollo sostenible y aumente sustancialmente los niveles de ayuda oficial al desarrollo. En este sentido, el séptimo principio de la Declaración de Río (Naciones Unidas, 1992) señala:

“los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.”

3. El funcionamiento de una economía sostenible

Una vez diagnosticado el medio ambiente global, la pregunta obligada es cómo reconciliar nuestro modelo de desarrollo con los límites físicos del planeta. Nos encontramos, entonces, con que el deterioro ambiental no sólo tiene carácter antropogénico sino que es un problema sistémico. La competencia, la búsqueda de beneficios a corto plazo, la propiedad privada, la mercantilización de la fuerza de trabajo, etc., características funcionales de la economía de mercado, contribuyen decisivamente a la destrucción de la naturaleza y a la

desintegración social.² El camino hacia la sostenibilidad requiere, por tanto, la transición del modelo actual hacia un nuevo modelo basado en una economía sostenible: el desarrollo humano sostenible. Sólo así, el sistema económico actual dejará de ser parte del problema en lugar de formar parte de la solución.

El medio natural está íntimamente relacionado con el medio social, de forma que los procesos de degradación de uno afectan al otro y viceversa. Revertir esta tendencia supone entender que el ser humano es parte de la naturaleza en lugar de su propietario;³ y que por tanto, la economía humana no puede ser sino un subsistema del sistema natural. Esta subordinación implica que la economía humana será sostenible en la medida en que sea capaz de imitar el comportamiento de la economía de la naturaleza. Empezaremos, en consecuencia, por explicar brevemente el comportamiento del sistema natural para extraer los principios que deben guiar los sistemas socioeconómicos.

La ecología tiene dos componentes: una componente inerte (abiótica) y una componente viva (biótica). Un ecosistema – la unidad más pequeña que recicla los elementos biológicamente importantes – forma una unidad autoorganizada operativa gracias a dos funciones básicas: el ciclo de los materiales y el flujo de energía. Son las llamadas funciones abióticas. Por su parte, el normal funcionamiento de los ecosistemas, esto es, el cierre de los ciclos de materiales mediante un flujo constante de energía, no sería posible sin las

² Las recomendaciones de la OCDE a los países del norte de Europa en los años 80 se basaban en considerar la desigualdad de renta estímulo de crecimiento por factores posicionales (Sempere, 2003). Por otro lado, la economía ortodoxa introduce, a partir de los años 70, la variable ecológica mediante la valoración de los bienes y servicios ambientales, manteniendo al mercado como el mecanismo más eficiente en la asignación de recursos. Sin embargo, el mercado se muestra inadecuado para la gestión ambiental dado que sólo atiende la demanda de las personas solventes; problema que se ve acrecentado cuanto más desregulado actúa éste. La naturaleza no puede considerarse una mercancía más dentro del mercado: mientras que la naturaleza tiende a acortar los ciclos de materiales y generar biodiversidad, el mercado tiende a la mundialización y estandarización de productos.

³ De ahí que la economía ecológica reivindique el principio de regencia ambiental, según el cual la propiedad privada de la Tierra debe sustituirse por el usufructo, es decir, cada generación es usufructuaria de los bienes y servicios de la naturaleza.

funciones bióticas. Imitar a la naturaleza conlleva, en primer lugar, cerrar los ciclos de materiales, es decir, reciclar la totalidad de nuestros residuos. Esto a su vez supone, por un lado, mantener los recursos renovables (consumo de recursos renovables por debajo de su producción neta, emisión de residuos no superior a la capacidad de carga de la naturaleza y detener la destrucción de suelo fértil) y, por otro, reciclar permanentemente los recursos no renovables (empleo exclusivo de materiales reciclables, no emisión de contaminantes y acabar con el uso disipativo de materiales no renovables). El ciclo de los materiales y, en última instancia, de la vida, no se podría mantener sin la recepción de un flujo permanente de energía. Mientras que la inmensa mayoría de los sistemas industriales actuales necesitan mucha energía – dado que procesa mucha materia y la transporta a grandes distancias, utilizando además preferentemente combustibles fósiles – un sistema energético sostenible debe reducir al máximo los materiales empleados y sus desplazamientos, utilizando para ello, exclusivamente, energías renovables.

Así, las funciones bióticas – las funciones que rigen el comportamiento de los ecosistemas naturales – constituyen los principios-guía que deben regir el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, esto es (Bermejo, 2001b):

- *Evolución*: Una economía que tiende hacia la sostenibilidad debe evolucionar de forma mucho más lenta pero profunda. La innovación debe orientarse en consonancia con los objetivos generales de la sociedad y su ritmo debe atemperarse, de forma que se pueda garantizar la no aparición de efectos colaterales dañinos.
- *Autoorganización*: La evolución es un proceso de construcción. Es necesario que el sistema económico sea autorregulado, es decir, dirigido

por la sociedad para que ésta defina y satisfaga sus necesidades dentro de los límites ambientales basándose en la organización, diferenciación, especialización, cooperación y estabilidad.

- *Autosuficiencia*: La autonomía de las sociedades pasa por procurar vivir preferentemente de sus recursos y tener así capacidad de decisión sobre su destino.
- *Diversidad*: La estabilidad del sistema económico depende de su diversidad productiva. Por el contrario, las economías muy especializadas tienen mayor inestabilidad al estar sujetas al entorno internacional.
- *Descentralización*: Un modelo descentralizado, basado en la utilización de recursos y tecnologías locales, resulta más adecuado para la satisfacción de las necesidades vitales, como son la alimentación, vivienda, sanidad, energía, etc., y es más estable frente a la división internacional del trabajo. Las supuestas economías de escala de las corporaciones transnacionales no lo son tanto si atendemos a su concurrencia en mercados oligopólicos.
- *Cooperación*: La idea de que el mundo es una vasta empresa cooperativa ha sido una creencia de las comunidades primitivas. En condiciones normales, la competición es una característica menor de las interacciones entre los seres vivos. La cooperación es un requisito imprescindible de la sostenibilidad, y no sólo porque es necesaria para hacer frente a los problemas ecológicos, sino también porque cohesiona las sociedades.

A la luz de lo expuesto, se constata cómo el sistema económico actual se comporta como un ecosistema inmaduro dado que las tasas de reciclado son pequeñas, se utiliza mayormente energía no renovable, los flujos de materiales y energía son rápidos, los procesos de transformación de la materia son

simples y lineales, la competencia domina ampliamente sobre la cooperación y se persigue aumentar la eficiencia reduciendo la diversidad, lo que disminuye su estabilidad. Bajo este paradigma de la economía ecológica, por el contrario, la economía se analiza como un organismo vivo: parte de inputs físicos que, una vez transformados mediante procesos técnicos y económicos en materiales, son acumulados en la economía en forma de bienes duraderos e infraestructuras; o bien se convierten en outputs al medio ambiente en forma de residuos, emisiones, vertidos, pérdidas y dispersión. De esta forma podemos identificar y actuar sobre aquellos factores que impiden que la economía, como los ecosistemas naturales, sea cíclica.

En conclusión, como han señalado numerosos expertos, no es necesario inventar un mundo sostenible, porque ya existe: está a nuestro alrededor. La sostenibilidad ecológica requiere el cumplimiento de los principios bióticos y abióticos mediante el desarrollo de una economía cíclica, en la que todos los materiales se obtengan de los grandes depósitos – aire, suelo y agua – y vuelvan a depositarse en ellos; y todo el proceso se mueva por energía solar. De esta manera, el desarrollo humano sostenible requiere (Bermejo, 2001b):

- Planificar, para proteger el medio ambiente y gestionar de forma sostenible los recursos
- Potenciar un desarrollo autocentrado a partir de los recursos naturales y energéticos propios
- Fomentar dentro de los sistemas socioeconómicos la diversidad, evolución, autoorganización, autosuficiencia, descentralización y cooperación
- Cerrar el ciclo de los materiales, de tal forma que las emisiones de residuos sean recicladas por los ecosistemas naturales

- Utilizar los recursos renovables sin disminuir la capacidad de los sistemas ecológicos de ofrecer esos recursos en el futuro
- Utilizar los recursos no renovables teniendo en cuenta su necesidad en el futuro y la disponibilidad de recursos alternativos
- Utilizar los recursos existentes bajo criterios de eficiencia (disminución del consumo de recursos por unidad de producto) y suficiencia (disminución del consumo total de recursos)
- Integrar factores ecológicos, sociales, económicos, políticos y culturales

4. Criterios de sostenibilidad en los proyectos de cooperación al desarrollo

Este apartado recoge una serie de actuaciones cuyo objetivo no es otro que trasladar los fundamentos de la economía ecológica, explicados en el apartado anterior, al terreno, a los proyectos de cooperación para el desarrollo. Con el objeto de facilitar su comprensión, se ha intentado separar por sectores las posibles líneas de actuación a llevar a cabo, si bien es importante tener siempre presente que se trata de un eje transversal a la cooperación al desarrollo. Por supuesto, tampoco pretende ser una lista cerrada de actuaciones sino una serie de recomendaciones prácticas.⁴

A continuación, los criterios de sostenibilidad aplicables a los proyectos de cooperación al desarrollo se estructuran partiendo del modelo productivo (sectores productivos, energía y transporte) para posteriormente abordar el

⁴ Por ejemplo, el plan de acción global elaborado en la Cumbre de Río, la *Agenda 21*, recoge abundantes medidas para avanzar hacia la sostenibilidad (Naciones Unidas, 1992).

modelo social necesario para desarrollarlo (sociedad civil, género, educación y salud).

4.1. Sectores Productivos: Industria, Construcción, Agricultura y Pesca

En el marco de una economía sostenible, el sector productivo imita el comportamiento de la naturaleza creando lo que se ha venido a llamar ecosistemas productivos (Bermejo, 2001a). La idea básica tras los ecosistemas productivos es la existencia de empresas que utilizan como materia prima de sus procesos productivos los residuos de otras, para lo cual es necesario que las economías locales se encuentren diversificadas y que su evolución sea paralela. Algunas propuestas a tener en cuenta en proyectos productivos podrían ser: introducir criterios de suficiencia, además de eficiencia, en el consumo de recursos; crear sinergias, intercambios de materiales y de energías entre firmas individuales localizadas muy próximas unas de otras; y fomentar el empleo de tecnologías locales y limpias.

Si bien el acceso a una vivienda segura y sana es indispensable para el bienestar físico y psicológico de las personas, las actividades de construcción tienen importantes efectos sobre el medio físico: ocupación y sellado de suelos, movimiento de tierras, consumo de recursos, materiales y energía, etc. En consecuencia, la construcción debe garantizar el desarrollo de asentamientos humanos evitando los efectos perjudiciales para la salud y la biosfera. Para ello, algunas medidas a implementar serían: fomentar la autoconstrucción de viviendas basada en materiales de construcción disponibles a nivel local y técnicas tradicionales de construcción; desarrollar métodos de construcción

resistentes a desastres; y aplicar diseños y técnicas que utilicen eficientemente la energía.

En lo que se refiere a la agricultura, el derecho humano a la soberanía alimentaria – intra- e intergeneracional – exige la conservación de los recursos productivos alimentarios, particularmente de la tierra, del agua y de la diversidad genética. Para ello, se requiere una agricultura sostenible y diversificada, en clara oposición a la agricultura actual mayormente industrializada y controlada por compañías transnacionales. En este sentido, los lineamientos generales que se proponen son los siguientes: apoyar una agricultura orgánica partiendo de sistemas agrarios tradicionales y de los métodos y conocimientos indígenas para la conservación de los recursos naturales; formación del campesinado en técnicas de agricultura ecológica; y apoyar medidas que lleven al control comunitario de la propiedad de la tierra de hombres y mujeres.

Por último, la conservación de los recursos marinos, actualmente diezmados por la sobreexplotación que vienen sufriendo desde hace varias décadas,⁵ requiere de prácticas responsables que garanticen el respeto de sus delicados ecosistemas y biodiversidad. En este sentido, se aboga por un compromiso de apoyo a la pesca local orientado a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos locales mediante la creación de sistemas de control y vigilancia de los recursos pesqueros.

4.2. Energía

⁵ Un artículo aparecido recientemente en la revista *Nature*, señala que desde 1950 la población de grandes peces en los océanos del mundo se ha diezmado, concentrándose en los últimos quince años el 80% por cierto de dicha pérdida (Myers y Worm, 2003).

Por su carácter estratégico, la energía tiene especial importancia en el desarrollo. La excesiva dependencia de recursos energéticos externos, mayormente el petróleo,⁶ es un obstáculo al desarrollo de los países del Sur, no sólo a nivel ecológico (emisiones contaminantes) sino también a nivel económico (balanza de pagos). Además, numerosos científicos han alertado sobre la proximidad un escenario de escasez relativa de petróleo a corto plazo al aproximarnos al techo de extracciones, lo cual conllevaría un aumento de precios fruto del exceso de demanda (Bermejo, 2005). Impera así, la necesidad de dar un giro hacia la autosuficiencia energética mediante el uso de energías renovables al alcance de todas las poblaciones: solar térmica, solar fotovoltaica, eólica, minihidráulica, biomasa y geotérmica.⁷ Se sugiere, por tanto, por un lado potenciar la autosuficiencia energética en las comunidades y, por otro, promover el uso de energías renovables en los proyectos de desarrollo.

4.3. Transporte y comunicaciones

La relación entre las infraestructuras y el medio ambiente es compleja dado que en muchos casos no se tiene debidamente en cuenta la transformación que éstas provocan en los ecosistemas naturales, con nefastas consecuencias para el conjunto de la población debido a sus elevados costes ambientales. Fruto de una adecuada planificación, la construcción de infraestructuras debe

⁶ Algunos países empobrecidos con grandes reservas de petróleo podrían considerarse excepciones.

⁷ Se considera renovable la energía hidráulica por debajo de los 10 MW de potencia instalada. En el caso de biomasa, sólo se considera renovable, el biogás y los biocarburantes. Conviene señalar, además que la energía fotovoltaica es alta tecnología introducida en comunidades poco habituadas a ello. Si bien es cierto que las placas no suelen fallar, algunos proyectos han fracasado por otras cuestiones, como la desidia de la comunidad que no ha mantenido convenientemente las baterías del sistema, por ejemplo. En estos proyectos es importante que la comunidad demuestre su interés por el proyecto y presente un buen plan de mantenimiento.

minimizar su impacto sobre el entorno. Las medidas que se sugieren en este sentido serían: planificación de infraestructuras de transporte bajo estrictos criterios de movilidad sostenible;⁸ fomentar los medios de transporte más respetuosos con el medio ambiente: marcha andando, bicicleta y transporte colectivo; y minimizar la utilización y transporte de materiales.

4.4. Sociedad Civil

Dado que en la sociedad civil reside en última instancia la posibilidad de cambio de nuestras pautas de producción y consumo, ésta debe fomentar una actitud crítica y responsable en torno al deterioro ecológico. De esta forma, se podría evitar que las administraciones públicas actúen sobre los efectos de los problemas (cambio climático, contaminación, etc.) sin analizar las causas de estos problemas (consumo de suelo y vegetación, por ejemplo, en el caso del clima). Otras líneas de actuación irían encaminadas a fomentar la investigación en sostenibilidad (tecnologías limpias, deuda ecológica, etc.); formación en producción y consumo sostenibles; y sensibilización sobre los problemas ecológicos globales y las pautas de producción y consumo asociadas a estos problemas.

4.5. Género

El deterioro de los recursos naturales afecta particularmente a las poblaciones más empobrecidas. Dentro de las mismas, el colectivo que se ve mayormente

⁸ Entendemos por movilidad sostenible el proceso que tiende a reducir paulatinamente la degradación ambiental irreversible del actual modelo de transporte a la vez que satisface la necesidad social de accesibilidad. La movilidad sostenible se plantea tres objetivos: reducir la necesidad de movilidad, reequilibrar el reparto modal a favor de los transportes más respetuosos con el medio ambiente y mejorar la ecoeficiencia en los desplazamientos (Hoyos y Guillamón, 2005).

afectado es el de las mujeres, en lo que se viene a llamar *feminización de la pobreza*. Las mujeres, generalmente dedicadas a tareas agrícolas, suelen tener un profundo conocimiento del medio natural que las rodea, y juegan por ello, un papel fundamental en el desarrollo de nuevas pautas de producción y consumo. Acostumbran a ser, además, las proveedoras de alimentos, agua, leña, etc. en economías de subsistencia (CMMAD, 1987). Algunas recomendaciones en este sector serían por un lado, asegurar que las mujeres – especialmente las mujeres indígenas –participen en la toma de decisiones sobre la gestión de los recursos naturales; y por otro, capacitar a las mujeres en cuestiones técnicas y como usuarias de los recursos naturales.

4.6. Educación

El proceso actual de deterioro ambiental se ve acelerado por la falta formación y sensibilidad ambiental, de forma especialmente marcada en los centros urbanos. Además, la falta de patrones culturales que fomenten el respeto hacia la naturaleza también incide de forma negativa. Por el contrario, una mayor educación ambiental y concienciación social favorecería la puesta en práctica de pautas de comportamiento más respetuosas con el entorno. Así, el camino hacia una economía sostenible parte de una adecuada educación ambiental, con los siguientes objetivos: facilitar el contacto de los estudiantes con la naturaleza para así poder entender y respetar tanto su funcionamiento como sus ciclos; elaborar programas y materiales didácticos en todas las áreas de la educación que busquen que las personas se reconozcan como actores responsables de la conservación del medio; y apoyar la formación técnica

específica en los distintos sectores relacionados con la conservación del medio ambiente.

4.7. Salud

Las condiciones de pobreza agravan los problemas del entorno, y los problemas del entorno, a su vez, empeoran las condiciones sanitarias y económicas de la población. Para evitarlo, se proponen varias medidas a tener en cuenta dentro del sector salud: favorecer las medidas de prevención de enfermedades; incluir en los programas de salud la sensibilización sobre las negativas consecuencias para la misma que se derivan de la falta de calidad ambiental; posibilitar el acceso al agua potable de toda la población y la salubridad urbana; y apoyar la recuperación de la medicina tradicional, rescatando conocimientos ancestrales.

5. Conclusiones

La civilización industrial ha consumido en apenas medio siglo más bienes y servicios que todas las generaciones anteriores juntas. La idea del crecimiento ilimitado implícita en la ortodoxia económica contrasta con una realidad finita, con unos límites biofísicos en el planeta. La crisis ecológica que sufre la Tierra no sólo tiene carácter antropogénico sino que es un problema sistémico, es decir, revertir la insostenibilidad del sistema actual implica situar el propio modelo de desarrollo en la raíz del problema. Reconsiderar la relación entre la naturaleza y el ser humano supone desandar parte del camino para, en lugar de *economizar* la naturaleza, *ecologizar* la economía. Sólo de esta forma será

posible lograr un mayor equilibrio entre el ser humano y la naturaleza, entre la economía y la ecología, entre el desarrollo y el medio ambiente. En el seno de la economía del desarrollo, la degradación del medio ambiente debe entenderse como una forma de privación de capacidades que afecta directamente a la calidad de vida de las personas.

La crisis ambiental global muestra, en definitiva, la incompatibilidad manifiesta entre la economía actual y la ecología debido a la existencia de diferentes ritmos biológicos (lentos, con horizonte temporal largo) y económicos (rápidos, con horizonte temporal corto). Un ritmo económico superior al biológico y geológico implica infravalorar problemas ambientales futuros – escasez de recursos, pérdida de biodiversidad o efecto invernadero – en favor de rendimientos económicos presentes aumentando, así, la explotación intensiva de los recursos naturales. En la medida en que los ritmos económicos no se adapten a los biológicos asistiremos a un progresivo aumento de la degradación ambiental global de consecuencias imprevisibles. Además, cualquier consideración sobre la ecología global requiere abordar conjuntamente sostenibilidad y equidad dado que los países enriquecidos tienen una responsabilidad notablemente superior tanto en el origen como en la solución del problema.

La economía ecológica entiende que el ser humano es parte de la naturaleza en lugar de su propietario y, en consecuencia, la economía humana no puede ser sino un subsistema dentro del sistema natural. Bajo este paradigma, el sistema económico ha de ser cíclico y analizarse como un organismo vivo, es decir: en primer lugar ha de cerrar el ciclo de los materiales; en segundo lugar, ha de cumplir con los principios bióticos (evolución, autoorganización,

autosuficiencia, diversidad, descentralización y cooperación); y, en tercer lugar, la energía utilizada en todo el proceso ha de ser renovable. Aplicar los fundamentos de la economía ecológica a la práctica de la cooperación al desarrollo supone interiorizar este marco teórico transversalmente, entendiendo desarrollo humano y sostenibilidad como conceptos indivisibles. La cooperación al desarrollo desde la perspectiva de la economía ecológica implica la creación de modelos de producción y consumo sostenibles a través de distintas herramientas como el desarrollo de ecosistemas industriales, el apoyo a la agricultura ecológica, el fomento de las energías renovables, el impulso de la movilidad sostenible, etc.

6. Bibliografía

Banco Mundial (2002): *World Development Indicators*, Washington, DC, Banco Mundial.

Bermejo Gómez de Segura, R. (2005): *La gran transición hacia la sostenibilidad: principios y estrategias de economía sostenible*, Los Libros de la Catarata, Madrid.

Bermejo Gómez de Segura, R. (2003): "Concepciones de sostenibilidad y sistemas de indicadores", *Cuadernos Bakeaz No. 51*, Bakeaz, Bilbao.

Bermejo Gómez de Segura, R. (2001a): "Fundamentos de ecología industrial", *Cuadernos Bakeaz No. 44*, Bakeaz, Bilbao.

Bermejo Gómez de Segura, R. (2001b): *Economía sostenible. Principios, conceptos e instrumentos*, Bakeaz, Bilbao.

CMMAD (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo) (1987): *Nuestro futuro común. Informe Brundtland*, Alianza Editorial, Madrid.

CNUMAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo) (1993): *Conferencia de Río 92*, MOPT, Madrid.

Daly, H. Y Cobb, J. (1993): *Para el bien común. Reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible*, Fondo de Cultura Económica, México.

Hoyos, D. y Guillamón, D. (2005) *Movilidad sostenible. De la teoría a la práctica*, Fundación Manu Robles-Arangiz Institutua, Bilbao.

Jiménez Herrero, L. M. (1996): *Desarrollo sostenible y Economía Ecológica. Integración medio ambiente-desarrollo y economía-ecología*, Síntesis, Madrid.

Martínez Alier, J. y Oliveras, A. (2003): *¿Quién debe a quién? Deuda ecológica y deuda externa*, Icaria, Barcelona.

Meadows, D.H., Meadows, D.L. y Randers, J. (1993): *Más allá de los límites del crecimiento*, El País-Aguilar, Madrid.

Meadows, D.L. (1972): *The limits to growth*, Potomac Associates, Washington.

Myers, R.A. y Worm, B. (2003): "Rapid worldwide depletion of predatory fish communities", *Nature*, Vol. 425, 2003.

Naciones Unidas (2002): "Informe de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo" en:

http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/Spanish/WSSDsp_PD.htm, accedido 26.01.2005.

Naciones Unidas (2000) “Declaración del Milenio” en:

<http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/ares552.html>, accedido 26.01.2005.

Naciones Unidas (1992) “Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” en:

<http://www.rolac.unep.mx/docamb/esp/dr1992.htm>; accedido 26.01.2005.

Naredo, J. M. (1999): “Insostenibilidad ecológica y social del “desarrollo económico” y la brecha Norte-Sur”. Ponencia presentada en el Seminario sobre *Codesarrollo y Sostenibilidad, Europa Magreb*, celebrada en el Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona. Octubre 1999.

Riechmann, J. (et al) (1998): *Necesitar, desear, vivir. Sobre necesidades, desarrollo humano, crecimiento económico y sustentabilidad*, Los libros de la catarata, Madrid.

Sachs, W. (1999): *Planet Dialectics: Explorations in Environment and Development*, Zed Books, Londres.

Sempere, J. (2003): “Necesidades, desigualdades y sostenibilidad ecológica”, *Cuadernos Bakeaz No. 53*, Bakeaz, Bilbao.

Sen, A.K. (2000): *Desarrollo y Libertad*, Planeta, Barcelona.