

Medio Ambiente y Desarrollo*

*Eduardo Sarmiento Palacio***

En el pasado el medio ambiente no recibió un tratamiento adecuado. Los países desarrollados alcanzaron altos niveles de ingreso mediante estrategias que no le dieron mayor importancia a los aspectos ecológicos. Sin embargo, la actitud se ha visto modificada por los altos índices de contaminación y la mejor información sobre sus efectos negativos. En la actualidad se acepta que el crecimiento económico se manifiesta en contaminantes y desechos que degradan el ambiente y contrarrestan sus efectos positivos. Incluso se plantea la hipótesis de que las pérdidas causadas por el medio ambiente pueden compensar con creces los mayores ingresos provenientes del crecimiento.

Crecimiento y medio ambiente

La relación entre el crecimiento y el medio ambiente es muy clara. La ampliación de la producción industrial y de energía origina contaminantes y genera desechos que deterioran el medio ambiente. Así lo confirman un sinnúmero de indicadores. Igualmente, la expansión agrícola y la explotación de minerales traen consigo el deterioro de los suelos, la reducción de los bosques y la destrucción de la biodiversidad.

Por otra parte, las consecuencias de la degradación ambiental son cada vez más evidentes. En primer lugar es perjudicial para la salud. En los últimos años se ha

* Trabajo presentado en el Seminario Internacional sobre Biodiversidad, organizado por la Fundación Alejandro Angel Escobar.

** Ph. D. en Economía, Universidad de Minnesota. Decano de la Facultad de Economía, Universidad de los Andes.

avanzado en encontrar una relación precisa entre los diferentes contaminantes y las enfermedades. En segundo lugar afecta el bienestar, obligando a la población a vivir en condiciones inadecuadas de dotación de agua, aire y recreación. Por último, reduce la productividad general de la economía, toda vez que afecta de manera negativa la salud y trae consigo el agotamiento y la degradación de recursos naturales, que no siempre son susceptibles de ser sustituidos fácilmente.

En este punto aparece en forma clara el modelo económico. La creciente tendencia del problema ha llevado a sostener que el crecimiento económico implica una progresiva degradación del medio ambiente y de los ecosistemas. Los costos de corregir o evitar la contaminación y los desechos aumentan rápidamente compensando la elevación del ingreso proveniente del mayor crecimiento. Los proponentes de la teoría del desarrollo sustentable consideran que podría llegarse a un punto en que los costos superen los ingresos precipitando a un estado de crecimiento cero. A primera vista parecería existir un conflicto entre los dos objetivos. Sin embargo, la experiencia de los países desarrollados señala que no se trata de un dilema insoluble. En unos casos se han encontrado antídotos para los daños ambientales y en otros medios para evitarlos. Lo cierto es que en muchos países se ha logrado avanzar paralelamente en el crecimiento económico y la mejoría del medio ambiente.

De todas formas la propiedad de los daños ambientales de acumularse y reforzarse plantea un problema complejo. Los efectos de la degradación ambiental son tanto mayores cuanto más alto el nivel acumulado en el pasado. Así, la contaminación ocasionada por las empresas es mayor en la medida en que los índices de contaminación son mayores. Estamos ante un proceso que tiende a sostenerse e incluso a reforzarse en el tiempo. En términos matemáticos, está gobernado por una ecuación diferencial que puede llegar a ser explosiva. En términos económicos, los costos de contrarrestar la contaminación aumentan en la medida en que los niveles de degradación son más altos.

Lo anterior tiene claras implicaciones de política. Si los costos de contrarrestar la contaminación aumentan con el nivel de ésta, la estrategia óptima consistiría en evitar que los índices de sanidad sobrepasen ciertos niveles. Esta solución resulta de cualquier modelo que incorpore los aspectos ambientales en el crecimiento económico¹. De otra manera, los gastos para mantener las normas en niveles aceptables serían cada vez mayores.

1. Este argumento puede ilustrarse con un modelo simple. La producción estaría relacionada con el capital, el trabajo y el deterioro ambiental. Adicionalmente, el crecimiento de la degradación dependería de la producción, las acciones para contrarrestarla y del nivel de degradación.

$$(1) Y = K^\alpha L^{1-\alpha} H^\gamma$$

$$(2) \dot{H} = (\delta Y - D) H$$

$$(3) Y = C + I + D$$

En donde Y: PIB; L: fuerza de trabajo; K: capital; I: inversión; H: nivel de degradación ambiental; δ : degradación por unidad de PIB; D: gastos realizados para reducir la degradación.

La solución óptima del modelo se daría cuando $D = \delta Y$, es decir, cuando el estado de degradación se detiene.

Consumo presente y consumo futuro

Uno de los problemas centrales del desarrollo es la decisión entre el consumo presente y el consumo futuro. La inversión y la tecnología aparecen como medios para elevar el nivel futuro de ingreso y bienestar. Por lo general, se justifican como medios para incrementar el consumo y el ingreso del futuro a cambio de un pequeño sacrificio en el presente. El medio ambiente corresponde a la misma familia. Su conservación es una forma de trasladar el consumo y la producción actual hacia el futuro. Al igual que en el caso de la inversión y la tecnología, el objetivo se justifica porque con una pequeña reducción en el consumo presente se pueden obtener grandes beneficios en el futuro.

Estas condiciones no se manifiestan de igual manera en todos los sectores. Es necesario incorporar los aspectos de ambiente en los estudios y decisiones de proyectos. Existen, sin embargo, algunos casos en que el resultado es obvio, como sucede con la biodiversidad. Su destrucción no significa un aumento considerable del consumo presente y, en su lugar, puede tener grandes costos en términos futuros. No es difícil sostener que la estrategia óptima es mantener el acceso actual a la biodiversidad y aumentarlo, por lo menos, a un ritmo del producto nacional para evitar que se convierta en una restricción al progreso.

Pobreza

Las condiciones de pobreza y atraso no dejan de ser un limitante a la conservación del medio ambiente. En muchas oportunidades, la conservación del medio ambiente es una decisión entre consumo presente y consumo futuro. En la teoría del desarrollo hay una amplia evidencia de que los estratos pobres tienen una clara preferencia por el consumo actual, toda vez que su gasto está orientado a satisfacer necesidades básicas impostergables. El estado de pobreza puede llevar a la degradación del ambiente y de los recursos a cambio de un pequeño consumo presente. Tal es el caso de los grupos que realizan grandes destrucciones de los bosques y de la biodiversidad. A cambio de un pequeño consumo se sacrifican beneficios inciertos y de cuantiosas magnitudes.

Sobre este aspecto existe una amplia ilustración en los países desarrollados. Estos países no manifestaron ninguna preocupación por el ambiente a finales del Siglo XIX y principios del XX, cuando atravesaron por altos niveles de pobreza y grandes desigualdades. La prioridad estaba en la seguridad social, la asistencia de las clases marginales, etc. Igualmente dicente es la experiencia de los países en desarrollo. Los mayores índices de degradación se observan en las naciones más atrasadas.

La relación entre el medio ambiente y la pobreza va en las dos direcciones. La mayoría de los grupos pobres depende de los recursos naturales y vive en las zonas más vulnerables. En la realidad aparecen como causas y víctimas. En este sentido, el medio ambiente comparte algunas de las características de las variables sociales. En general, se observa una asociación entre la pobreza, el crecimiento de la población y los niveles de educación. Los intentos de resolver una de estas dolencias independientemente de las otras no han logrado los propósitos buscados y usualmente generan otro tipo de dificultades. Así, las soluciones demográficas en Colombia tuvieron alcances

limitados. El efecto recayó, en un mayor grado, en los estratos altos y educados de la población. Lo mismo podría ocurrir con respecto al medio ambiente. Una acción aislada podría llevar a reducir el gasto en necesidades básicas e impedir el acceso de los grupos pobres a los recursos naturales, que son su principal fuente de ingreso. Así mismo, los mayores beneficiados serían los grupos de ingresos altos y los países avanzados, por ser los que están en mejores condiciones de aprovecharlo.

Otro de los factores de conflicto es el desequilibrio entre países. Las mayores necesidades para conservar el ambiente se dan en los países de bajos ingresos que, al mismo tiempo, poseen menores medios para realizarlo. Mientras los países desarrollados requieren 0.5% del producto nacional, los países pobres requieren 1.5%.

Dentro de este contexto, la solución del problema está condicionada a una acción de cooperación internacional y necesita de una estrategia. Los esfuerzos para mejorar el medio ambiente deben enmarcarse dentro de un programa general para mejorar las condiciones de bienestar de la población y disminuir la pobreza.

Apertura

En los países en desarrollo la apertura no favorece el medio ambiente. Conduce a un desarrollo de ventajas comparativas en recursos naturales y actividades industriales tradicionales. Por otra parte, los países avanzados tienen ventajas comparativas en las actividades con alto componente tecnológico que son las mismas que producen menos contaminación. Lo más grave es que los estímulos privados no llevan a incorporar los costos de los daños ambientales. En este sentido, el intercambio comercial genera una externalidad en forma de medio ambiente en contra de los países en desarrollo. Como estos países tienen menores medios e incentivos para mejorar el medio ambiente, no es aventurado afirmar que el libre comercio contribuye a depredarlo.

Lo anterior se aplica por lo general al libre mercado. Hemos visto cómo las condiciones del ambiente no se reflejan en el mercado. Nadie está dispuesto a asumir los costos de mejorar el medio ambiente porque no puede apropiarse de los beneficios.

El drama de los problemas reside en la falla de mercado. Cuando se presenta una demanda excesiva por un recurso, el precio se eleva causando un desestímulo a su utilización. Quienes dilapidan los recursos tienen un costo económico que aumenta en la medida en que el desperdicio se incrementa. Las condiciones del medio ambiente son muy distintos. No existe un sistema de precios que regule su escasez como sucede en la mayoría de las actividades.

Una actividad de estas características se enfrenta a serios peligros en un mundo dominado por el lucro individual. Los estímulos del mercado llevan a una degradación mayor. Y en la medida en que esta degradación se intensifica, los costos de prevenirla o evitarla son mayores y por lo tanto menores los incentivos para preservar el ambiente. En una economía libre apenas es natural que el medio ambiente se degrade. Su conservación está condicionada a la presencia del Estado.

Costos de conservar el medio ambiente

Por fortuna existe una amplia información sobre el medio ambiente. En primer lugar se han establecido los daños que ocasionan las diferentes actividades dentro de un marco de indicadores altamente confiables. Así mismo, se han logrado grandes avances en la determinación de los medios para contrarrestar la contaminación y prevenirla mediante el empleo de productos sustitutos. Esta información ha servido de base para estimar los costos requeridos con el fin de evitar la contaminación generada en las diversas actividades, encontrándose que varían entre 0.3% y 1.5% del valor de la producción. Más aún, en un reciente trabajo del Banco Mundial se proyectan los estudios particulares con el fin de evaluar sus repercusiones macroeconómicas². En el Cuadro 1, en donde se resumen los resultados del ejercicio, se muestran las inversiones requeridas en los diferentes sectores para mantener niveles aceptables de sanidad. De allí se desprende que los países en desarrollo tendrían que efectuar un gasto anual equivalente al 1.5% del PIB para conservar el ambiente.

Tal vez lo más preocupante es la propiedad acumulativa y reforzadora del medio ambiente. Anteriormente vimos que los efectos de la degradación son tanto mayores cuanto más alto su nivel. Si los países no incurren en los gastos estimados, la degradación aumentaría, al igual que los costos para contrarrestarla. Cada vez tendrán que destinar mayores gastos para mantener las mismas normas de salubridad. No es fácil establecer hasta dónde se puede llevar el proceso.

Este resultado arroja luces sobre el estado y las perspectivas del problema del medio ambiente. En primera instancia, el costo de preservar el medio ambiente resulta menor que el crecimiento económico. No estamos cerca de la explosión prevista por los autores del crecimiento sustentable. Los mayores ingresos provenientes del progreso superan los gastos de mantener el ambiente. Sin embargo, se trata de una cifra de magnitud considerable. Así, una economía que crece al 3% debería destinar la mitad del mayor ingreso para conservar el medio ambiente. Aún más dicente es el significado de la cifra en términos sociales. Corresponde a la mitad del gasto destinado a la educación y a la mitad de los recursos requeridos para eliminar la pobreza absoluta en cinco años.

Ningún gobierno estaría dispuesto a sacrificar estas prioridades en favor de mejorar el ambiente, en parte porque la mayoría de las utilidades serían percibidas por otros países y por las siguientes generaciones. Obviamente, el sector privado estaría mucho menos dispuesto. Los agentes económicos privados no están en condiciones de apropiarse de los beneficios de los esfuerzos para mejorar el medio ambiente. Dentro de este marco, la humanidad está condenada a experimentar un deterioro del medio ambiente.

¿Cómo se podrían distribuir los costos de la conservación del ambiente? Una fórmula consistiría en repartirlos en partes iguales entre la actual generación, las futuras generaciones y el resto del mundo. De este modo, el 1% del PIB provendría de subsidios y crédito externo, en tanto que el 0.5% restante tendría que generarse dentro del país,

2. Banco Mundial. World Report 1992. Cap. 9 pag. 179-188.

Cuadro 1

**ESTIMACION DE LOS COSTOS Y LOS BENEFICIOS A LARGO PLAZO
DE ALGUNOS PROGRAMAS AMBIENTALES EN LOS
PAISES EN DESARROLLO
(Inversiones adicionales en el año 2.000)**

Programas	Miles de mill. de dólares anuales	Como porcent. del PIB en el año 2.000*	Como porcent. del crecimiento del PIB 1990-2000*
Aumento de las inversiones en agua y saneamiento	10.0	0.2	0.5
Control de las emisiones de partículas de las centrales eléctricas de carbón	2.0	0.04	0.1
Reducción de las precipitaciones ácidas de las nuevas centrales eléctricas de carbón**	5.0	0.1	0.25
Cambio a combustibles sin plomo y control de los principales contaminantes procedentes de vehículos**	10.0	0.2	0.5
Reducción de las emisiones, los afluentes y los desechos de origen industrial	10.0-15.0	0.2-0.3	0.5-0.7
Conservación de suelos y repoblación forestal, con inclusión de actividades de extensión y capacitación	15.0-20.0	0.3-0.4	0.7-1.0
Recursos adicionales para investigaciones agrícolas y forestales, en relación con los niveles proyectados, y para estudios sobre recursos	5.0	0.1	0.2

(Sigue)

(Continuación cuadro 1)

Programas	Miles de mill. de dólares anuales	Como porcent. del PIB en el año 2.000*	Como porcent. del crecimiento del PIB 1990-2000*
Planificación de la familia (costos incrementales de un programa ampliado)***	7.0	0.1	0.3
Aumento de la enseñanza primaria y secundaria para las niñas***	2.5	0.05	0.1

* En 1990 el PIB de los países en desarrollo era de \$3.4 billones y, según las proyecciones, habrá aumentado a \$5.4 billones para el año 2000 (a precios de 1990).

La tasa proyectada de crecimiento del PIB es del 4.7% anual.

** Los costos quizás puedan reducirse con el tiempo mediante el uso de nuevas tecnologías de combustión y otras medidas.

*** Los gastos ordinarios por este concepto se contabilizan como inversiones en recursos humanos.

Fuente: Banco Mundial. World Report 1992.

mediante la compensación de los sectores que causan los perjuicios y algún impuesto proporcional o más que proporcional al ingreso.

Las condiciones de los países desarrollados son distintas. En parte, porque han incurrido en menores daños y los costos para contrarrestar la contaminación no dejan de estar expuestos a factores fijos. Algunas naciones como Suiza y Suecia han logrado conservar el ambiente con gastos anuales de menos del 0.5% del PIB. Ante esta realidad se plantea la pregunta: ¿para qué hacer los sacrificios para conservar el medio ambiente cuando se es pobre? Los costos son mucho menores cuando se alcanzan altos niveles de desarrollo.

Dilema

La salida no reside en lamentarse de la depredación del ambiente y profundizar sobre las predicciones catastróficas. Es necesario crear las condiciones para que los gobiernos y los individuos actúen en favor del medio ambiente. El principal obstáculo se encuentra en la distribución de costos entre quienes perciben los beneficios. Una buena parte de ellos serán percibidos por la siguiente generación. Además, constituyen un bien público que favorece a toda la humanidad. Para completar, los mayores daños ambientales se dan en los países que tienen menores medios para corregirlos. Ante este diagnóstico, no es necesario entrar en mayores detalles para advertir que la solución no es viable sin acciones de cooperación internacional que permitan trasladar las cargas a otros países y generaciones. La tarea podría adelantarse mediante los mecanismos tradicionales de crédito externo y transferencias financieras. Por otra parte, es indispensable obligar al sector privado a pagar los costos de la contaminación. Se precisan normas oficiales que obliguen a los particulares a asumir los daños, sustituir unos productos por otros menos contaminantes y contemplar los efectos ambientales en los estudios y decisiones de evaluación de proyectos.

A lo largo del artículo se ha puesto de presente una estrecha relación entre el medio ambiente, la pobreza, la demografía y la educación. El intento de resolver una de estas dolencias independientemente del resto no lograría los objetivos buscados y generaría otro tipo de dificultades. Es indispensable una acción integral que actúe de manera simultánea sobre las diferentes áreas. El mejoramiento del medio ambiente debe evolucionar en forma paralela a la reducción de los niveles de pobreza.

Lo anterior plantea un problema económico. En cierta forma el problema técnico ya está resuelto. En este momento, se conocen las causas de la contaminación y, en muchos casos, los medios para contrarrestarla o prevenirla. Así mismo, se ha avanzado en establecer los costos para mantener el ambiente en una economía en crecimiento. Lo que se desconoce es la organización económica y financiera capaz de movilizar los incentivos particulares y los recursos en favor del medio ambiente.

Desde luego, el tratamiento del ambiente no se puede hacer en forma general. En unos casos es necesario incurrir en acciones para contrarrestar el deterioro. En otros, sustituir los factores o productos contaminantes por otros menos nocivos. Y, desde luego, no faltarán las situaciones en las cuales convenga prevenir el daño, como sería el de la biodiversidad.

La biodiversidad requiere un tratamiento diferente. En algunos estudios se muestra que el beneficio de deteriorarla es muy bajo y que el costo de mantenerla no es muy alto. En el informe del Banco Mundial se estima que existen 4.8 millones de kilómetros de zonas protegidas, las cuales habría que aumentar en 50% para hacerlas compatibles con el crecimiento económico. Para ello serían indispensables US\$2.500, lo que no corresponde ni al 1% del PIB de los países en desarrollo.

Alternativas

A lo largo de la existencia de la humanidad no han faltado quienes sostengan que el crecimiento y el progreso están limitados por la tierra y los recursos naturales. Por fortuna la predicción siempre ha resultado equivocada. Los factores limitantes siempre han experimentado alzas de precios que han llevado a sustituirlos por otros o incrementar su producción. Así le ocurrió a Malthus cuando la escasez de tierra fue sustituida por mano de obra, capital y tecnología. Así sucedió en las últimas dos décadas cuando se anticipó la escasez insalvable de los hidrocarburos y materiales básicos. Ahora la limitación se presenta con relación al medio ambiente. Se considera que la degradación redonda en altos costos de corrección y reemplazo que pueden impedir el crecimiento económico. El planteamiento tiene algunas de las debilidades del pasado. Al igual que en el caso de los recursos naturales, se presume que existe una limitación física para corregir los daños del medio ambiente y para elaborar productos sustitutos. Tal vez la principal diferencia está en la carencia de estímulos para superar las limitaciones del medio ambiente. Aquellos que asumen los costos de mantener el medio ambiente no son los mismos que perciben los beneficios. Así, los países subdesarrollados no tienen ni los medios ni los estímulos para asumir el 1.5% del PIB para conservar el medio ambiente dentro de un marco de crecimiento. A diferencia de lo que ocurre con otros recursos, la escasez de medio ambiente no se manifiesta en una elevación de los precios que lleve a ampliarlos. El riesgo para la humanidad no reside en los medios físicos para corregir e impedir el deterioro del ambiente, ni en sus costos, sino en la capacidad de la organización de la sociedad y del Estado para asumirlos y distribuirlos equitativamente.

El desafío reside en crear las condiciones que lleven a los gobiernos y al sector privado a defender el medio ambiente y mejorarlo. Es necesario conformar un marco de cooperación internacional que permita compartir los costos con otros países y las próximas generaciones, al igual que un sistema de regulaciones y procedimientos jurídicos que induzcan a los agentes económicos a asumir como propios los daños ambientales. Adicionalmente, se precisa una estrategia integral que garantice la armonización con los objetivos sociales. Los esfuerzos para mejorar el medio ambiente deben tener una clara contrapartida en la solución de fondo de los problemas de la pobreza.