



**María Cristina Vallejo.**  
Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – Sede Ecuador  
Profesora Investigadora asociada al Programa de Economía  
mcvallejo@flacso.org.ec

# Los límites físicos del libre mercado



... en un circuito circular cerrado de intercambio entre productores y consumidores de bienes y servicios, el dinero puede fluir perpetuamente. No obstante, el mundo físico es un limitante de este perpetuum mobile porque los materiales no pueden fluir indefinidamente. Las leyes de la termodinámica lo reconocen.

La economía ecológica plantea una crítica a la economía convencional que reconoce la dependencia de la economía respecto del ambiente. Se plantea un modelo sistémico de los intercambios entre estos sistemas. En lugar del flujo cerrado del ingreso, la economía se modeliza como un sistema abierto a la entrada de materia y energía que sirven como insumos productivos, y abierto a la salida de residuos materiales y energía degradada que se depositan en el ambiente después de transformarse y consumirse. Se discute la factibilidad de llegar a una solución socialmente óptima a través de una negociación coasiana o la intervención estatal, aunque ninguna de estas opciones permite la corrección completa de externalidades. La propiedad comunitaria se plantea como una alternativa con mejores potencialidades para el manejo de recursos naturales.

## Introducción

Este artículo recoge las principales características del liberalismo clásico y las críticas que desde la economía ecológica se han planteado hacia esta perspectiva convencional. Uno de los principales argumentos que sustentan estas críticas es la imposibilidad de internalizar completamente algunos costos externos que causan determinadas actividades económicas. Se pueden ensayar diversos mecanismos para la cuantificación de precios ecológicamente corregidos, y en los últimos años los diversos métodos de valoración económico-ambiental han sido extensamente empleados en este sentido, pero es preciso reconocer que existen incluso limitaciones éticas a estos intentos de valoración económica porque muchos aspectos son en realidad inconmensurables.

Este artículo está estructurado en tres secciones. Después de esta breve introducción, en la segunda sección se presenta un modelo sistémico para considerar las interacciones entre la economía y el ambiente que no se reconocen en el flujo circular del ingreso que convencionalmente se asume. En la tercera sección se plantean algunas críticas a la “negociación coaseana” y a la “intervención pigouviana” para solucionar externalidades. La última sección detalla las conclusiones del documento.

## Un modelo sistémico para comprender los intercambios entre la economía y el ambiente

Desde el liberalismo clásico, el orden económico ha sido esquematizado como un sistema de libertades individuales, impulsado por la consecución del propio interés y abstraído de la intervención gubernamental. Bajo esta concepción, en un circuito circular cerrado de intercambio entre productores y consumidores de bienes y servicios, el dinero puede fluir perpetuamente. No obstante, el mundo físico es un limitante de este *perpetuum mobile* porque los materiales no pueden fluir indefinidamente. Las leyes de la termodinámica así lo reconocen.

De acuerdo a la primera ley de la termodinámica, también conocida como ley de la transformación, la materia y la energía ni se crean ni se destruyen, sólo se transforman. Este postulado permitió reconocer que la generación de residuos o *outputs* que se derivan de la producción y que se desechan al ambiente es inherente a los procesos de producción y consumo. De acuerdo a la segunda ley, también conocida como principio de la entropía, en un sistema cerrado la energía disponible tiende a disminuir de modo irremediable, entonces no existen posibilidades de reciclar la energía, mientras que la materia se recicla sólo parcialmente. Ciertamente, la teoría económica del liberalismo clásico fue escrita mucho antes de que se postularan estas

leyes de la termodinámica, pero éstas debieron introducir una ruptura significativa en el pensamiento convencional. Recién en la década de los años setenta Georgescu Roegen (1977) logró conectar las leyes de la termodinámica con el funcionamiento de los sistemas económicos, reconociendo que la economía depende de la biosfera debido al flujo constante de materiales y energía.

¿Sirve el conocido flujo circular del ingreso para comprender los vínculos que existen entre la economía y el ambiente? La respuesta a esta pregunta ha sido ya analizada por autores como Joan Martínez-Alier y Roca (2001). En su versión más sencilla, el esquema del flujo circular del ingreso muestra los intercambios entre los hogares y las familias. Las familias reciben una remuneración por los servicios de los factores productivos que poseen, esto es, salarios por los servicios de trabajo y/o intereses por los servicios del capital. Las empresas utilizan estos insumos productivos, los transforman y obtienen bienes y servicios que se venden a las familias para satisfacer sus necesidades de consumo. Estos intercambios no toman en cuenta las interacciones inherentes entre la economía y el ambiente, así como tampoco se consideran al incorporar al gobierno y al sector externo.

Un modelo sistémico distinto ha sido propuesto desde la economía ecológica para comprender las interacciones con el ambiente. En este modelo, la economía depende del ambiente en dos sentidos. Por un lado, como fuente de materia y energía que sirven de insumos para el proceso productivo; y, por otro lado, como vertedero de los desechos resultantes. De esta forma, la economía constituye un sistema abierto a la entrada de materia y energía, que luego de procesarse se devuelve al ambiente en calidad de residuos materiales y energía degradada. En la economía sólo una fracción de la materia puede reciclarse o reutilizarse, otra parte simplemente se acumula en la forma de stocks (edificios e infraestructura, por ejemplo) que se convertirán en residuos en el futuro.

Los límites físicos que imponen restricciones al sistema económico suelen ignorarse. Se asume a la naturaleza como una fuente inagotable de bienes y servicios ambientales. En el caso de recursos no renovables como el petróleo o el carbón, que son fundamentales fuentes energéticas para las grandes economías industriales, se explotan los depósitos existentes sin tomar en cuenta su escasez. Cada vez que el “producto” de una mina o reservorio se agota, la explotación se traslada a una nueva fuente. Algo similar sucede con los recursos renovables como la madera o los recursos pesqueros. Muchas veces se explotan a ritmos que sobrepasan su capacidad de regeneración natural, conduciéndolos de esta forma al agotamiento inexorable en algún momento en el tiempo. Otras formas de degradación ambiental también tienen lugar como resultado de la actividad económica. Se asume a la naturaleza como

Se asume a la naturaleza como un vertedero infinito de los desechos de la actividad humana, aunque en realidad la contaminación puede degradar bienes y servicios ambientales esenciales para la vida. El ejemplo más claro es el calentamiento global, pues la contaminación del aire se acumula en la atmósfera formando una capa que retiene el calor solar, produce el incremento en la temperatura del planeta y altera el ciclo hidrológico. La capa de ozono se destruye, y también su capacidad de absorción de rayos ultravioleta, una función fundamental para garantizar la vida

un vertedero infinito de los desechos de la actividad humana, aunque en realidad la contaminación puede degradar bienes y servicios ambientales esenciales para la vida. El ejemplo más claro es el calentamiento global, pues la contaminación del aire se acumula en la atmósfera formando una capa que retiene el calor solar, produce el incremento en la temperatura del planeta y altera el ciclo hidrológico. La capa de ozono se destruye, y también su capacidad de absorción de rayos ultravioleta, una función fundamental para garantizar la vida.

## La falacia de la internalización completa de las externalidades

Generalmente se asume que el ambiente carece de un propietario, razón por la cual, los agentes lo emplean como un vertedero gratuito de desperdicios, y como una fuente inagotable de insumos. Sin embargo, este razonamiento frecuentemente implica la congestión en el uso, que podría degenerar en el agotamiento o deterioro absoluto del bien o servicio ambiental. Esto es lo que se conoce como la “tragedia de los comunes”, un concepto introducido originalmente por Garret Hardin (1968). La lógica detrás del comportamiento de cada agente es que la proporción del ambiente que queda sin explotar será aprovechada por otro agente, de manera que tiene lugar una competencia individual que puede resultar en la pérdida irreparable de los recursos. Los agentes actúan como si no existiera futuro, maximizando su beneficio individual en el presente y depredando el ambiente.

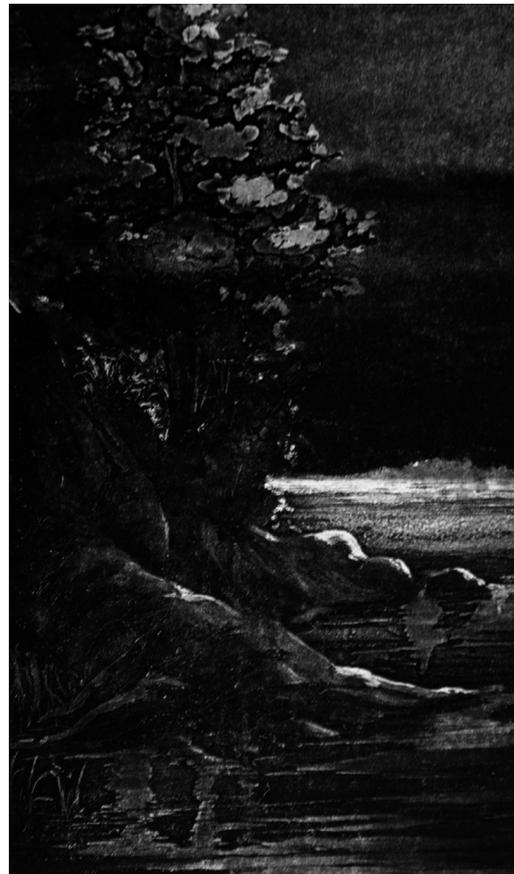
La solución más conocida a esta tragedia es la “negociación coaseana” (Coase, 1960), que en esencia implica una solución de libre mercado, que prescinde de la intervención estatal porque teóricamente el propio agente afectado define el “valor del daño” cuando acepta uno u otro precio como compensación.

Para comprender la negociación de Coase es bastante útil acudir a un ejemplo. Suponemos que una firma contamina el agua de un río con su producción, pero esta externalidad no se contabiliza como parte de sus costos. Si aguas abajo se encuentra ubicada un área de cultivos de otro propietario, éste se ve obligado a asumir los costos de descontaminación a fin de contar con agua limpia para el riego de su producción. Una “solución eficiente” a este problema fue propuesta por Coase. De acuerdo a este autor, en la ausencia de costos de transacción, sin asimetrías de información y bajo derechos de propiedad bien definidos, la negociación de mercado conduce a un resultado eficiente: la internalización de las externalidades, es decir, que se asuman todos los costos asociados a la externalidad. En efecto, de acuerdo al teorema de Coase, sin importar cuál de los agentes goza inicialmente de los derechos de

propiedad sobre el recurso, uno puede compensar al otro de manera que sea factible continuar con su actividad, es decir, ya sea compensar por la externalidad generada o por evitar la externalidad. Esta negociación continúa hasta que se define un nivel “óptimo” de externalidad, que se considera internalizada porque uno de los agentes compensa al otro por este efecto externo.

Sin embargo, existen algunos problemas vinculados con esta definición de eficiencia tras la negociación coaseana. En *primer lugar*, la realización de costos de transacción muy bajos o nulos es poco frecuente cuando se necesita formalizar contratos o asegurar el cumplimiento de los mismos. En *segundo lugar*, en muchos casos puede no ser factible disponer de la tecnología adecuada para revertir por completo la contaminación y restablecer la calidad original del agua. En *tercer lugar*, la contaminación no debería generar daños irreparables, por ejemplo la extinción de una especie. Una hipotética compensación por la pérdida permanente de biodiversidad generaría un costo infinito, y por tanto inviables. En *cuarto lugar*, algunos efectos secundarios de la contaminación pueden desconocerse y por lo tanto, ser imposibles de contabilizar. Asimismo, algunos costos no se conocen en la actualidad, y otros que se conocen no tienen un equivalente monetario. De esta forma, el precio de la negociación está en efecto infravalorado. Puede involucrar un serio problema ético la asignación de un precio monetario para valorar la salud o la vida humana. Aunque las compañías aseguradoras pueden asignar “precios” a la vida, de hecho ningún dinero es capaz de compensar por los casos de cáncer que han sido detectados entre habitantes de la Amazonía ecuatoriana debido al consumo de agua contaminada con la explotación petrolera. En *quinto lugar*, la comparación entre ganancias y costos puede ser asimétrica en el tiempo. Mientras las ganancias comprenden un flujo corriente, los costos son imputados al futuro porque posteriormente no estarán disponibles los bosques, los peces, el agua, el petróleo, y otros recursos que ahora se explotaron.

En definitiva, con estos argumentos se ha cuestionado la factibilidad de generar un resultado eficiente con la sola aplicación de una negociación coaseana. Aunque Pigou acepta que el interés individual conduce el bienestar económico, señala que en la presencia de externalidades existen diferencias entre el producto social neto y el privado, que hacen necesaria la intervención estatal a través de la fijación de impuestos o subsidios que conduzcan a un óptimo social. Estos trabajos introdujeron la discusión de la dimensión ambiental en la economía del bienestar. De esta forma surgió la economía de los recursos naturales para propender a su manejo óptimo. No obstante, esta gestión se fundamenta en la hipotética posibilidad de valorar económicamente las externalidades. Hemos ya señalado algunos problemas vinculados con las valoraciones económicas que hacen inviable en muchos casos la internalización



En años recientes se han discutido las bondades de un esquema de propiedad comunitaria para la gestión de los recursos naturales. Aunque también en este régimen cabe la posibilidad de sobreexplotación cuando una lógica comercial de exportación intensiva de recursos naturales predomina en los objetivos comunitarios.

completa de las externalidades.

En años recientes se han discutido las bondades de un esquema de propiedad comunitaria para la gestión de los recursos naturales. Aunque también en este régimen cabe la posibilidad de sobreexplotación cuando una lógica comercial de exportación intensiva de recursos naturales predomina en los objetivos comunitarios. Sin embargo, muchas sociedades tradicionales tienen sistemas bien desarrollados para inducir resultados cooperativos en el uso de recursos compartidos, que se alcanzan a través de esquemas de sanción y recompensa, aunque estos esquemas no se analizan en este artículo. Bromley (1992) explica que se trata de un juego repetido que induce resultados cooperativos sin la necesidad de definir derechos de propiedad individuales. No obstante, con la progresiva industrialización muchas de estas instituciones milenarias pudieron dejar de funcionar debido a que estos pequeños y estables grupos crecieron.

Reconociendo estas limitaciones, algunos argumentos favorecen un esquema comunitario para el manejo de recursos naturales. Joan Martínez-Alier y Roca (2001: 351) describen las siguientes:

“El propietario individual seguramente tendrá un horizonte temporal más cercano y una tasa de descuento implícita más alta que los dirigentes de la propiedad comunitaria y, sobre todo si se trata de una gran empresa, no está ligada a ningún territorio concreto: esquilmar los recursos de una determinada zona no tiene por qué suponer la ruina para la empresa (aunque sí para los trabajadores pobres de la zona), ya que se pueden ir a buscar los recursos a otra parte o, simplemente, dedicarse a otra actividad. Una comunidad dura más que una empresa, que un propietario o, incluso, que su familia, de forma que sus representantes actuales quizá se consideren a sí mismos más como usufructuarios que como tenedores de derechos absolutos sobre el recurso. Pero la actitud será muy diferente según el contexto cultural y sería necesario analizar empíricamente muchas situaciones distintas”.

En definitiva, desde una perspectiva de economía ecológica se introduce una visión escéptica del mercado como mecanismo para la asignación eficiente de recursos. Los impactos ambientales que determinan diversas actividades económicas generan costos difíciles de valorar monetariamente y por lo tanto, difíciles de compensar completamente. Aunque un mercado ficticio creado a partir de la asignación de derechos de propiedad pueda ser una he-

rramienta analítica útil, en términos prácticos, los daños ambientales pueden requerir de otros instrumentos para el manejo de recursos que se hallan fuera de la lógica de mercado.

## Conclusiones

El presente artículo recoge algunas de las principales críticas formuladas desde la economía ecológica a las características del liberalismo clásico. En principio, se ha cuestionado la posibilidad de que la economía funcione simplemente como un circuito cerrado en donde los intercambios entre productores de mercancías y consumidores son indefinidamente habilitados por flujos de dinero, bajo la coordinación de los mercados que determinan los precios y guían a través de éstos las decisiones de los agentes. En realidad, existen límites físicos para el intercambio indefinido de materiales y energía entre la economía y la naturaleza. En principio, la economía no puede funcionar sin los insumos materiales y energéticos que obtiene del ambiente, y luego, la noción de entropía sugiere el colapso de cualquier sistema que no se alimente de algún aporte energético externo, como la energía solar en un modelo muy básico.

Un segundo aspecto evaluado son las externalidades que se analizan desde la perspectiva de la sobreexplotación de recursos bajo esquemas de acceso abierto al ambiente. Aunque algunos bienes y servicios ambientales se consideran de acceso abierto, es decir, de libre uso por parte de cualquier agente, su propiedad privada no garantiza la internalización completa de los efectos externos ocasionados por la actividad económica. La inconmensurabilidad de ciertos valores es utilizada como principal argumento de la crítica ecológica para estos postulados.

Finalmente, se introducen varias ideas sobre la forma en que un esquema de propiedad comunitaria de recursos puede ser más útil para la gestión de los recursos naturales que apelar al interés individual conducente al óptimo social a través de la negociación coaseana. El planteamiento central al respecto es que históricamente una lógica distinta de la comercial caracteriza al manejo comunitario, pues la perspectiva temporal de estos grupos tiene sin duda un aliento mucho más largo que la lógica que dicta el mercado.

## Bibliografía

Bromley, Daniel, 1992. *Making the commons work*. ICS Press, San Francisco.

Coase, Ronald, 1960. The problem of social cost. *Journal of Law and Economics* 3(4): 1-44.

Georgescu Roegen. 1977. The steady state and ecological salvation. A thermodynamic analysis. *BioScience* 27(4): 266-270.

Hardin, Garrett. 1968. The Tragedy of the Commons: *Science*, Vol.162: 1243-1248.

Martínez-Alier, Joan y Roca, Jordi, 2001. *Economía ecológica y política ambiental*. Fondo de Cultura Económica, México.



