

504.03:300.15
ECO

De la ECONOMÍA ambiental a la economía ecológica /
Federico Aguilera y Vicent Alcántara, comp.
Barcelona: ICARIA. FUEHM, D. L. 1994
408 p.; 21 cm. — (Economía crítica; 10)
ISBN: 84-7426-231-3

1. Desarrollo sostenible. 2. Ecología humana. 3. Teoría
económica. I. Aguilera, Federico. II. Alcántara, Vicente

ECONOMÍA CRÍTICA. Coordinadora: Graciela Malgesini. Consejo Editorial:
Mariano Aguirre, Alfons Barceló, Carlos Berzosa, Miren Etxezarreta, Valpy
FitzGerald, Graciela Malgesini, Angel Martínez González-Tablas.

Instituciones colaboradoras:
Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid
Fundación para la Investigación y el Desarrollo Ambiental (FIDA)

Traducción de M.ª Teresa Molina Ruso
Corrección: Roberto Ballesteros

© de esta edición:
ICARIA FUHEM
Comte d'Urgell, 53 Alcalá, 117
08011 Barcelona 28009 Madrid

Diseño de la portada: Pedro Arjona

Primera edición: noviembre, 1994
ISBN: 84-7426-231-3
Dep. Legal: B. 33.999-1994

Impresión y encuadernación: TESSYS, S. A.
Manso, 17-19 — 08015 Barcelona

Impreso en España — Prohibida la reproducción total o parcial
Este libro está impreso en papel ecológico Echezarreta.

ÍNDICE

<i>Presentación</i>	9
De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica, Federico Aguilera	
Klint, Vicent Alcántara	13
A propósito de la Economía Ambiental	16
Sobre el problema de la valoración monetaria de los efectos ambientales	21
Economía Ecológica	26
Bibliografía	30
I. ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES	33
Producto neto marginal social y producto neto marginal privado: definiciones. A. C. Pigou	35
Las divergencias entre el producto neto marginal social y el producto neto marginal privado	41
El problema del coste social. R. H. Coase	65
Problema a examinar	67
Naturaleza recíproca del problema a tratar	68
El sistema de precios con responsabilidad por daños	69
El sistema de precios sin responsabilidad por daños	74
Nueva ilustración del problema	76
Coste de tener en cuenta las transacciones del mercado	85
La delimitación jurídica de los derechos y el problema económico	90
El tratamiento de Pigou en la «economía del bienestar»	103
La tradición pigouviana	117
Cambio de enfoque	122

La literatura de posguerra sobre las externalidades: una interpretación, E. J. Mishan.....	125
El deterioro ambiental. Asignación.....	127
La economía de los recursos o los recursos de la economía, Robert M. Solow.....	135
Referencias.....	158
II. LA EVALUACIÓN MONETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y LAS LIMITACIONES DE LA CONTABILIDAD NACIONAL.....	159
Los límites del análisis coste-beneficio como guía para la política del medio ambiente, David W. Pearce.....	161
Introducción.....	163
Una taxonomía de la polución.....	164
Análisis de la taxonomía.....	166
<i>Acumulación de contaminantes</i>	167
<i>Externalidad dinámica</i>	170
La capacidad asimilativa como un proceso temporal.....	172
Conclusiones.....	176
Bibliografía.....	177
Sobre los problemas de medición de los beneficios y los costes ambientales, David W. Fischer.....	179
Introducción.....	181
El problema de los objetivos.....	182
El problema político.....	184
El problema de la disposición a pagar.....	186
El problema del criterio.....	188
El problema global.....	192
Bibliografía.....	194
Crítica de la valoración contingente y del coste del viaje como métodos para la evaluación de los recursos naturales y los ecosistemas, W. David Eberle y F. Gregory Hayden.....	197
El MVC y el MCV criticados con los principios neoclásicos.....	200
La teoría de la preferencia del consumidor.....	203
La preferencia del consumidor y los bienes que no pasan por el mercado.....	209
La VC y el CV criticados por la aplicación de la psicometría.....	209
Estudios empíricos: Método del coste del viaje.....	214
Estudios empíricos: Método de la valoración contingente.....	217
Conclusión de conveniencia.....	221

La VC y el CV criticados con los principios del análisis general de sistemas (AGS).....	221
La definición de sistema.....	222
Apertura.....	225
No-isomórfico.....	227
Equifinalidad.....	228
Componentes del sistema.....	229
Control y regulación.....	230
Jerarquía.....	232
Fijos, aportes y secuencias.....	232
Retroalimentación negativa y positiva.....	233
Diferenciación y elaboración.....	235
Tiempo real.....	236
Evaluación y valoración.....	237
Conclusión.....	238
Bibliografía.....	239
Los costes sociales del crecimiento económico, Christian Leiper.....	245
La inadecuación de las actuales medidas de crecimiento desde un punto de vista ecológico.....	247
La necesidad de adoptar un criterio nuevo y diferenciado para la medición de costes y beneficios sociales.....	250
Los costes del crecimiento industrial.....	252
Concepto y clasificación de los gastos compensatorios.....	255
El paso del Producto Nacional Bruto (PNB) al Producto Eco Nacional (PEN).....	259
Dificultades en el cálculo empírico del Producto Eco Nacional y de los gastos compensatorios.....	261
Cálculos empíricos de las categorías de gastos compensatorios para la República Federal Alemana.....	262
Resumen.....	271
Bibliografía.....	272
Títulos de propiedad, mercados inexistentes e incertidumbre ambiental, Daniel W. Bromley.....	275
Introducción.....	277
El problema intertemporal: mercados inexistentes.....	279
Títulos de propiedad, riesgo y elecciones.....	290
Implicaciones.....	296
Bibliografía.....	298

III. ECONOMÍA ECOLÓGICA	301
¿Qué puede enseñar a los economistas la termodinámica y la biología? Nicholas Georgescu-Roegen	303
Bibliografía.....	319
El carácter de sistema abierto de la economía y sus implicaciones, K. William Kapp	321
Introducción	323
Los sistemas económicos como sistemas abiertos	324
La agricultura moderna como ejemplo del carácter global y de sistema abierto de la economía.....	325
El enfoque de sistema abierto.....	330
La economía como ciencia normativa.....	334
«Congelamiento conceptual» o reconstrucción intelectual.....	340
Ecología humana y economía política, Joan Martínez Alier	343
El prigoñinismo social.....	348
Eco-socialismo	350
La historia ecológica y el «final de la historia»	351
Incomensurabilidad, mercado, y economía planificada	353
¿Puede haber una racionalidad puramente ecológica?	355
Una conclusión política.....	357
La doble dimensión energética e informacional del hecho económico, René Passet.....	361
La dimensión energética.....	364
La dimensión informacional y la producción de negaentropía	368
La producción de entropía.....	371
Fundamentos de la economía ecológica, José Manuel Naredo.....	373
Introducción	375
El objeto de estudios de la economía ecológica y su sistema de razonamiento	377
Sobre la «sostenibilidad» de los sistemas	384
Rasgos esenciales del comportamiento físico de la civilización industrial.....	386
La vertiente oscurantista del medioambientalismo en boga.....	390
Evaluación monetaria y costes físicos inherentes a los procesos de produc- ción.....	391
a) <i>Enfoque termodinámico del proceso de «producción»</i>	392
b) <i>Enfoque económico estándar del proceso de «producción»</i>	393
c) <i>Conexión formal entre ambos enfoques</i>	394
Criterios económicos para la evaluación del coste físico de las sustancias contenidas en la corteza terrestre (como guía útil para orientar su valo- ración monetaria).....	399

PRESENTACIÓN ¹

La actividad económica, como conjunto de procesos de trabajo que los humanos realizan con el fin de asegurar la reproducción material de las sociedades, no se desarrolla en el vacío, sino que depende en buena parte del marco natural en el que se inserta y, en un mundo tan interrelacionado como el nuestro, de toda la biosfera. De otra parte, la forma concreta en que se desenvuelven dichos procesos no es independiente de la organización económica de que se dotan las distintas sociedades. Aunque los problemas ambientales, y su ligazón con la actividad productiva de la sociedad, se pueden rastrear desde tiempo inmemorial, ha sido en los últimos decenios cuando desde un punto de vista local, al principio, y de forma global — pensemos en la destrucción de la capa de ozono, pérdida de biodiversidad, efecto invernadero, etc. — en los últimos años cuando han comenzado a surgir preguntas, y también respuestas, con respecto a la relación entre actividad humana y medio natural, así como a las posibles soluciones e instrumentos a utilizar para las mismas. Por lo que se refiere a la actividad económica, los economistas no han sido ajenos a la polémica suscitada en torno a estas cuestiones. Sin embargo, no todos piensan lo mismo, aunque la versión estándar de la economía, más extendida que las visiones críticas, haya ayudado a que el gran público pueda pensar en una unicidad de criterio.

¹ Agradecemos a Alfons Barceló y Jordi Roca la lectura del borrador de la introducción que nos permitió mejorarlo, aunque la responsabilidad última es sólo nuestra. Jordi Roca, además, nos ayudó en la revisión de las traducciones y mostró un interés constante por nuestro trabajo.

Este trabajo pretende dar a conocer algunos autores que, desde un punto de vista crítico, han reflexionado sobre el tema y que, hoy por hoy, representan una corriente alternativa frente a la economía ortodoxa. Sin olvidar, como veremos, a autores que situándose en otra óptica han desarrollado trabajos cuya entidad no puede obviarse.

La toma de conciencia generalizada sobre las repercusiones ambientales de la actividad económica ha puesto de manifiesto la necesidad de incluir, en el marco de la toma de decisiones económicas, toda la problemática derivada de las íntimas relaciones entre economía y ecología, que la economía estándar ha reducido al estrecho corsé de las externalidades. Frente a esta situación se generan, al menos, dos tipos de respuestas. Por un lado, la reacción neoclásica consistente en la extensión de su aparato conceptual a un nuevo objeto de estudio, a saber: el medio ambiente; de ahí la aparición de una nueva rama de la disciplina a la que se ha venido llamando Economía Ambiental, definida por Kneese y Russell como «un nuevo campo, creado básicamente por la generación actual de economistas. Pero sus raíces se encuentran en la teoría de las externalidades de Marshall y Pigou, la teoría de los bienes públicos de Wicksell y Bowen, la teoría del equilibrio general de Walras y el campo de aplicación del análisis coste-beneficio» (1987).

Por otro lado, debemos tener en cuenta un conjunto de aportaciones cuyo hilo conductor apunta a la reconstrucción de los fundamentos biofísicos del proceso económico —por decirlo en los términos de Christensen (1987)—, perfilándose como un nuevo enfoque que sugiere una reelaboración conceptual de la economía (Kapp, 1978), que hoy responde a la denominación de Economía Ecológica. Sin ir más lejos, Passet ha señalado que «la noción de economía ambiental me parece un absurdo: no existe un cuerpo de pensamiento con una coherencia propia y que contemple al medio ambiente como un campo de aplicación: lo que existe es un pensamiento que es o no susceptible de aprehender los fenómenos de la biosfera en los cuales se inscribe dicho pensamiento» (1980).

Las dos formas de afrontar las estrechas relaciones entre la actividad económica y el marco ecológico sobre el que se asienta ofrecen —como señala Naredo, en el trabajo incluido en este libro— dos posibilidades distintas de hacer frente a la gestión económica en relación a los vínculos entre economía y ecología: «una tratando de iluminar los elementos que la componen mediante prácticas de valoración que permitan aplicar sobre

ellos el instrumental analítico habitual de los economistas, que razonan en términos de precios, costes y beneficios monetarios efectivos o simulados. Otra adaptando a las exigencias de la gestión el aparato analítico de disciplinas que, como la ecología o la termodinámica, se preocupan ya de aclarar lo ocurrido en esa parte oscura del proceso económico». Las diferencias entre la una y la otra se encuentran, como veremos, no en un plano superficial, sino que afectan a los fundamentos y supuestos básicos de partida.

Nosotros pensamos, en cualquier caso, que lo importante es estudiar las aportaciones conceptuales en las que se basan los economistas para tratar de entender los problemas económico-ambientales. De ahí el interés de presentar un conjunto de trabajos, más o menos conocidos pero en general bastante poco leídos, precisamente con la intención de que se lean, al menos, antes de lanzarse a pontificar sobre las recetas que algunos economistas supuestamente recomiendan.

En realidad, lo que pretendemos es intentar alejar un poco el dogmatismo de la manera de pensar de los economistas sobre las cuestiones ambientales. Para conseguir lo anterior, nos parece un buen método la lectura de textos originales que no sólo muestran cómo pensaban algunos economistas, ahora encasillados (más bien encajados) en tal o cual escuela, sino que ayudan a ver en qué contexto se expresaban ciertas ideas y, por lo tanto, qué limitaciones y posibilidades tenían esas ideas.

Sin embargo, consideramos que es necesario superar el estadio de la economía ambiental y dar paso a lo que llamamos economía ecológica. En este sentido, se plantean tres cuestiones fundamentales. La primera de ellas, aceptando que la economía ambiental es una disciplina económica que habitualmente estudia el problema de las externalidades y la asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables, se refiere a las bases conceptuales que sostienen este análisis. Se hace pues imprescindible la lectura de Pigou y Coase, así como las matizaciones de Mishan —cuyo famoso libro «Los Costes del Desarrollo Económico» es de plena actualidad a pesar de llevar escrito más de veinte años— a Coase. Tampoco se puede obviar a Solow en relación con la asignación intergeneracional de los recursos agotables. Los anteriores son autores cuyo interés no es sólo académico sino que muestran agudas y muy importantes reflexiones que raramente recogen los manuales.

En segundo lugar, urge la necesidad de hacer un examen cuidadoso del problema de la valoración monetaria del medio ambiente, que consti-

tuye una cuestión fundamental de la economía ambiental. Con este criterio se propone la lectura de un conjunto de autores que, en sus trabajos, afrontan los aspectos centrales de esta problemática, en nuestra opinión fundamentalmente conceptual, es decir, que va mucho más allá de la mera discusión sobre las dificultades econométricas y estadísticas derivadas de la aplicación de los métodos de valoración propuestos. Por eso hacemos hincapié en autores como Fischer, Eberle y Hayden, Bromley e incluso el Pearce de hace algunos años, que prestan especial atención a las nociones y conceptos que subyacen en el Análisis Coste-Beneficio y en la medición monetaria de las Preferencias de los Consumidores. Pero tampoco dejamos de lado trabajos como el de Leipert que muestran las dificultades con las que se enfrenta la Contabilidad Nacional cuando trata de incorporar el deterioro del medio ambiente.

Por último, se exponen algunos aspectos fundamentales de la economía ecológica o, mejor dicho, proponemos un conjunto de lecturas que muestran las líneas que están siguiendo algunos autores que trabajan en la reconstrucción conceptual de la economía, es decir, en la inevitable consideración de la economía como sistema abierto y en relación con lo social y lo ecológico. Los trabajos de Georgescu Roegen, Passet, Kapp, Naredo y Martínez Alier, que incluimos en este libro, constituyen una buena muestra de este nuevo campo de investigación. Ahora bien, la economía ecológica es, por encima de todo, un intento de atreverse a pensar de manera diferente sobre las relaciones entre la economía y la ecología o la naturaleza. Queremos decir con esto que, no se trata de esperar de manera inmediata una formalización de dicha economía tal y como ocurre con la economía ambiental o, sencillamente, con la economía convencional. El reto, más bien, parece consistir en un cambio mental, que es un proceso, incluso sin que tengamos aseguradas o consolidadas las opciones alternativas. Como dice Kapp en su trabajo incluido en este libro, nos encontramos ante la disyuntiva entre reconstrucción conceptual o congelamiento intelectual. Y sabemos que hay que optar, siendo conscientes de que lo que está en juego no son sólo teorías sino, fundamentalmente, modelos de organización social y, en última instancia pero sin querer jugar a catastrofistas, la supervivencia de la humanidad.

Federico Aguilera

Vicent Alcántara

La Laguna y Barcelona. Marzo de 1994.

DE LA ECONOMÍA AMBIENTAL A LA ECONOMÍA ECOLÓGICA

FEDERICO AGUILERA KLINT
VICENT ALCÁNTARA

«¿Cuánto tiempo van a seguir los investigadores que trabajan en campos afines, como la demografía, la sociología y la ciencia política, por un lado, y la ecología, la biología, las ciencias de la salud, la ingeniería, y otras ciencias naturales aplicadas, por el otro, sin manifestar sus serias preocupaciones sobre el estado de equilibrio estable y estacionario y el espléndido aislamiento en el que la economía académica se encuentra? Este estado es probable que se mantenga mientras los miembros de los principales departamentos de economía continúen ejerciendo un estrecho control sobre la formación, la promoción y la investigación de los profesores más jóvenes, así como a través de los evaluadores científicos sobre el resto de los profesores. Los métodos utilizados para mantener la disciplina intelectual en los departamentos de Economía más influyentes de las universidades estadounidenses pueden, a veces, recordar a los usados por los marines para mantener la disciplina en Parris Island». (Leontief, 1982, 107).

Wassili Leontief
Academic Economics (1982)

A propósito de la Economía Ambiental

La economía ambiental estudia habitualmente dos cuestiones: el problema de las externalidades y la asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables. En relación con la primera cuestión, consideramos básica la lectura de Pigou, Coase y Mishan. Con respecto a la segunda cuestión nos parece imprescindible la lectura de Solow.

Muchos economistas están de acuerdo en que Pigou y Coase, aunque no estaban interesados en cuestiones ambientales, sientan las bases conceptuales para la discusión sobre lo que más tarde se ha venido considerando como la economía ambiental. Dos son los textos de estos autores a través de los cuales se ha planteado una larga controversia sobre cómo resolver las externalidades.—La Economía del Bienestar de Pigou (1920) y El Problema del Coste Social de Coase (1960)— de los que hay que decir, lamentablemente, que no parecen haber sido ni muy leídos ni, por lo tanto, demasiado bien interpretados. (Gallego Gredilla, 1974), (Aguilera, 1992), (De Serpa, 1993).

En nuestra opinión, las coincidencias entre Pigou y Coase superan a las divergencias. En realidad, es Coase el que inició la polémica al señalar que las conclusiones derivadas del tratamiento de Pigou conducen a los economistas a tres opciones posibles cuyos resultados no parecen deseables. Estas tres opciones son: a) Que la empresa que contamine responda por los perjuicios ocasionados, b) Que la empresa pague un impuesto en función de los daños ocasionados y c) Que se aparte a la fábrica de los distritos residenciales.

Sin embargo, estas tres opciones se alejan bastante de la propuesta de Pigou, entre otras cosas porque el mismo Pigou ni siquiera las desarrolla, algo que incluso reconoce Coase. El principal problema consiste en la lectura tan parcial que se ha hecho de Pigou, centrandolo exclusivamente la crítica a este autor en la sugerencia según la cual una manera, pero no la única, de corregir las externalidades consiste en que cuando no existen relaciones contractuales entre el causante y los afectados por la externalidad, el Estado, si así lo desea, puede «impulsar o restringir de un modo extraordinario las inversiones en dichas actividades. Las formas más conocidas para impulsar y restringir las inversiones pueden revestir carácter de primas o impuestos» (Pigou, 1920, p. 163). Queda implícito en lo dicho hasta ahora que para Pigou existe claramente un responsable y un perjudicado.

El párrafo anterior es el que se ha utilizado por la mayoría de los libros de texto para calificar a Pigou, de manera generalizada, como un claro intervencionista y para que se popularice la expresión «impuestos pigouvianos». De aquí a la formalización gráfica y analítica de esta idea —pero no a intentar comprenderla en el contexto en el que la presenta Pigou— sólo hay un paso y es el que ha seguido la mayoría de los economistas.

Sin embargo, desconozco la razón por la cual parece no haberse señalado todavía que algunas páginas antes de sugerir la intervención estatal basada en primas e impuestos, el propio Pigou también indica cómo es posible alcanzar soluciones mediante la consecución de «los acuerdos voluntarios introducidos por los propios propietarios en los contratos anuales» (Pigou, 1920, 151). Desconocemos también la razón por la que a pesar de prestar Pigou más atención a los acuerdos voluntarios que a las primas e impuestos, no se le recuerda en los manuales como un decidido partidario de los acuerdos voluntarios.

Pero hay que recordar, además, que el sentido de la intervención estatal de Pigou no es otro que el de la modificación del marco institucional en el que se mueve la economía, ya que para este autor «los movimientos económicos no operan en el vacío; discurren sobre carriles cuidadosamente dispuestos por la ley; (...) La mano invisible de Adam Smith no es un *deus ex machina* con precedencia sobre las instituciones políticas; al contrario, funciona —para bien o para mal— sólo gracias a que esas instituciones han sido creadas —quizá para defender los intereses de una clase o grupo dominante, quizá para el bien general— con objeto de controlar y dirigir sus movimientos» (Pigou, 1974, pp. 168-169).

En otro orden de cosas, se puede afirmar que quizás el principal problema del artículo de Coase es que sus partidarios han practicado el reduccionismo más feroz. En consecuencia, allí donde este autor muestra su capacidad de reflexión sugiriendo diferentes escenarios con diferentes soluciones, sus partidarios sólo ven el Teorema de Coase, que no es nada más que una versión particularmente idealizada —y por lo tanto fácilmente formalizable— de los acuerdos voluntarios de Pigou, en la que no hay costes de alcanzar el acuerdo.

Lamentablemente para los partidarios de Coase, El Problema del Coste Social es mucho más que el Teorema. El mismo Coase considera poco realista (1960, p. 254) la no existencia de costes para alcanzar el acuerdo, y en ese intento por recuperar el realismo, va más lejos que

Pigou al reconocer lo costoso que resulta efectuar transacciones en el mercado ya que es preciso describir con quien se va a negociar, en qué condiciones, etc., situación que se complica cuando, por ejemplo, nos enfrentamos con problemas de contaminación atmosférica que afectan a muchas personas.

Por eso no es de extrañar —aunque a sus partidarios no les guste oírlo— que «en el caso típico de las molestias por humos (...) Una solución alternativa es la reglamentación estatal directa (...) el Estado puede imponer regulaciones que especifican lo que la gente debe hacer o dejar de hacer, disposiciones que deben ser respetadas por los interesados (...) el Estado para resolver el problema de las emanaciones de humo puede decretar que determinados métodos de producción queden prohibidos o que resulten obligatorios...» (Coase, 1960, 255-256).

En definitiva, la «controversia» suscitada a través de los textos entre Pigou y Coase sobre la corrección de las externalidades desaparece automáticamente en cuando uno se preocupa por leer con cierto detenimiento a ambos autores, lo que permite reconocer sus limitaciones y sus contradicciones. Así, es enormemente contradictorio constatar —entre otros ejemplos— que en el caso del humo citado más arriba, es decir, cuando las externalidades son importantes, Coase propone la misma solución que le critica a Pigou desde la primera página de su artículo, es decir, la intervención estatal tal y como ellos la entienden.

La razón de incluir la lectura de Mishan es muy sencilla. Coase indica en su lectura, que la distribución de los derechos de propiedad no influye en el producto final obtenido y que éste será siempre el mismo, es decir, que el óptimo económico es único, con la condición de que los costes de transacción sean nulos. Mishan, por el contrario, muestra que, incluso en la situación de costes de transacción nulos, a cada distribución de derechos de propiedad corresponde un óptimo. Dicho de otra manera, que marcos legales diferentes (leyes que prohíben la contaminación o leyes que la permiten) influyen de distinta manera en las actividades económicas, o que con distribuciones de derechos diferentes la gente mostrará que la disposición a pagar difiere de la disposición a recibir (la variación compensadora no es igual a la variación equivalente) al existir efectos renta, por lo que habrá tantos óptimos como marcos institucionales.

A pesar que esta discusión es ya antigua, los manuales sólo recogen mayoritariamente la idea de la unicidad del óptimo (el teorema de Coase)

se) cuando el mismo Coase ha llegado a reconocer, además de lo irreal de su propuesta, como vimos más arriba, el hecho de que «tiene poco sentido para los economistas discutir el proceso de intercambio sin especificar el marco institucional bajo el que los intercambios tienen lugar, puesto que este marco afecta a los incentivos para producir y a los costes de transacción» (Coase, 1992, p.718). En otras palabras, frente al razonamiento del tipo «dado un marco institucional» que al final da igual el que sea, se opone un razonamiento del tipo «el marco institucional —tal y como pretende— influye, incentiva y condiciona de la siguiente manera».

Por último, y en relación con la cuestión de la asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables, se trataría de obtener los precios óptimos que indiquen la senda óptima a seguir hasta que se extraiga la última unidad del recurso en cuestión. El artículo básico del que parten todos los manuales es el de Hotelling (1931), y aunque este autor hace inicialmente una serie de reflexiones realmente interesantes, se decanta por un tratamiento de las mismas que deja fuera de su estudio todas las variables que no son fácilmente formalizables. En cualquier caso, Hotelling muestra la sensatez suficiente para reconocer que no es posible hablar de asignación óptima de un recurso natural sin conocer la demanda mundial futura del mismo, de ahí que «los problemas concernientes a los activos agotables están especialmente vinculados al infinito» (Hotelling, 1931, p.139).

Solow muestra en su artículo, las posibilidades y limitaciones tanto del análisis de Hotelling y en el fondo de la asignación intergeneracional vía mercado, como de la planificación. Primero se explican las dos condiciones que deben cumplir los precios en competencia perfecta —también llamadas reglas de Hotelling—, después se estudian las posibles causas —léase externalidades— que pueden provocar distorsiones sobre los mismos, y finalmente se estudia la formación de los precios bajo monopolio y cárterl.

Para ilustrar este apartado diremos que las dos condiciones de Hotelling son:

1) El precio de una unidad de un recurso natural agotable debe estar formado por su coste marginal de extracción, más el coste de oportunidad o renta de escasez que se deriva de la imposibilidad física de volver a extraer la unidad del recurso que ya se extrajo. Es decir, hay que tener en cuenta que cada unidad sólo la puedo extraer una vez, por

lo que debo decidir antes que es más rentable, si hacerlo hoy o retrasar la extracción.

2) La maximización de la renta de escasez —que se obtiene lógicamente restando del precio de mercado el coste marginal de extracción— se obtiene siempre que ésta crezca al mismo ritmo que el tipo de interés. Dicho de otra manera, que el valor actual descontado de la renta de escasez sea el mismo en cada período, pues de lo contrario existirían incentivos para desplazar la extracción de un período a otro.

A raíz de lo visto hasta ahora, no tiene demasiado sentido asombrarse de que los resultados proporcionados por la economía convencional de los recursos naturales sean bastante pobres —algo que de alguna manera ya intuye Hotelling—, lo asombroso sería lo contrario. El mismo Solow que «deció descubrir, (en 1974), lo que la teoría económica tiene que decir acerca de los problemas relacionados con los recursos no renovables, (y) se felicitaba por haber sido lo suficientemente hábil para advertir que todavía había algo que decir acerca de este tópico contemporáneo, (concluye), hay muchas razones para dudar de que las condiciones de equilibrio tengan algún valor explicativo, (y), el futuro puede ser demasiado importante para dejarlo al capricho de las expectativas erradas y los alibajos de la ética protestante» (Solow, 1975, pp.378, 384, 390).

Más aún, si consideramos, entre otras, las críticas de los postkeynesianos, enumerando la imposible información con la que habría que contar para aplicar las condiciones de Hotelling, «mercados de futuros bien organizados para todas las fechas del porvenir; que los consumidores conozcan, con certeza actuarial, sus necesidades de recursos energéticos en cada momento; que los empresarios conozcan con certeza actuarial el coste, para cada fecha, de sus flujos de producción y la trayectoria futura de las tasas de interés» (Davidson, 1984, p.173), así como la crítica de Martínez Alier, en una línea similar, al considerar que «la asignación intergeneracional de recursos agotables proporciona un argumento en contra del individualismo metodológico de la teoría económica, (ya que), muchos de los agentes económicos relevantes aún no han nacido, y no pueden por tanto expresar sus preferencias» (Martínez Alier, 1987, pp.44-46), la conclusión es clara: la economía de los recursos naturales agotables, tal y como se ha planteado, presenta serias limitaciones en cuanto a su capacidad explicativa.

Sobre el problema de la valoración monetaria de los efectos ambientales

Una de las cuestiones actualmente más de moda, si atendemos a la literatura reciente sobre el tema, es el de la valoración monetaria de los beneficios y costes ambientales. Consecuencia lógica de los supuestos de los que parte la llamada economía ambiental, que no son otros que los de la economía estándar, siendo aquella como es una extensión de esta a un nuevo campo de análisis. No es extraño, como veremos a continuación, que uno de los temas centrales de la economía del medio ambiente sea, justamente, el problema de la valoración.

La reducción del campo de lo económico, por parte de la economía neoclásica, al universo de los objetos apropiados y valorados que se consideran producidos, plantea un serio problema a la extensión de este paradigma a aquellos bienes que, frecuentemente, tienen un valor de uso pero no de mercado, como es el caso de los bienes ambientales. De ahí la supuesta necesidad de establecer criterios de valoración monetaria directos e indirectos, para estos bienes, fuera del mercado real. Sin embargo, lo que en principio se presenta como un problema sencillo de diseño y elección de las técnicas apropiadas de valoración, que permitirían tomar decisiones «objetivas» en el marco de la gestión económica, se convierte en un embarazoso asunto no exento de planteamientos subjetivos de magnitud nada despreciable (Fischer, 1970, artículo traducido en este volumen).

La relevancia del debate en torno a la valoración monetaria del medio ambiente se presenta de forma manifiesta en dos ámbitos consecutivos al análisis económico: el análisis coste-beneficio (ACB) y el proceso de revisión de la contabilidad nacional, tanto en lo que se refiere a la valoración del denominado capital natural como a la corrección del PIB y/o el PNB como indicadores de bienestar social. Aunque aquí no nos vamos a ocupar de la discusión en torno a la forma de contabilizar el valor del capital natural así como su depreciación imputable al PIB, conviene notar que la oficina de estadística de la ONU, aún prefiriendo la contabilización en dinero, no deja de proceder con cautela «frente a la dificultad de la contabilidad física del patrimonio natural y a los riesgos de la valoración monetaria poco fundadas», sugiriendo la elaboración de cuadros contables separados (Bresso M. 1993, p.145).

El método del ACB, íntimamente ligado desde su nacimiento al análisis de proyectos de inversión, ha sido utilizado con frecuencia, sobre todo en EE.UU., en el estudio de determinadas actuaciones sobre el medio ambiente. En efecto, aunque los costes y beneficios ambientales no son los únicos que presentan un problema de inclusión (por la dificultad de traducción a términos monetarios al tratarse de elementos externos al mercado) en el análisis de proyectos, el método ACB exige la traducción a términos monetarios de los mencionados beneficios y costes, utilizando para ello técnicas de valoración monetaria «de no mercado» de dudosa relevancia tanto empírica como conceptual (Eberle y Hayden, 1991, en este mismo libro). No obstante, las dudas respecto al ACB como criterio de decisión económica no se dan solamente en relación a las técnicas de valoración sino que afectan a las bases conceptuales del método, como guía de las políticas medioambientales. La objeción más relevante, en este sentido, es la planteada por Pearce (1975, en este volumen) al poner de manifiesto que el vertido de residuos —medido en términos del impacto biológico provocado por los mismos— siempre sea superior a la capacidad de asimilación existente imposibilita la eliminación de la contaminación con criterios económicos. «Esto se debe a que, aplicando dichos criterios, siempre se aconseja que la emisión de residuos sea superior a la capacidad de asimilación existente, por lo que la acumulación de residuos continuaría aumentando, la capacidad de asimilación disminuiría continuamente en proporción al aumento de residuos y al final nos encontraríamos en una situación en la que sería imposible la actividad económica y en definitiva la vida» (Aguilera 1992 a, p.34). La crítica de Pearce se centra en la validez conceptual del método en cuanto tal, y esto en dos sentidos: 1) la irrelevancia del método, en tanto en cuanto en el caso de los contaminantes con efectos acumulativos la contaminación sólo puede aumentar, nunca eliminarse, y en el caso de emisiones inferiores a la capacidad de asimilación del medio ambiente, aún pudiéndose aplicar, carece de sentido su aplicación; 2) en el supuesto de emisiones contaminantes superiores a la capacidad asimilativa del ambiente esta técnica no parece la más adecuada, debiendo dejar paso a otros criterios, médicos, epidemiológicos y biológicos que definan las pautas adecuadas para fijar tanto los niveles de emisión como los de calidad ambiental. El rechazo, desde este punto de vista, del método ACB, plantea serias dudas con respecto a la utilidad de las decisiones de política económica basadas en este tipo de análisis, toda vez que lo que

se cuestiona son los fundamentos conceptuales del método. Una conclusión a la que ya había llegado Pearce (1973), hoy firme partidario de la aplicación del ACB a los problemas ambientales, al referirse a los resultados analíticos obtenidos en el contexto de la teoría de las externalidades y a las recomendaciones de política económica que de dichos análisis se desprenden.

Tanto en el enfoque crítico de Pearce como en el de Fischer, se señala que la elección de la solución adecuada a un determinado problema medioambiental, a partir de los resultados del análisis coste-beneficio, no esta exenta de una sustancial carga de subjetivismo. Si, como ya hemos indicado, en el caso de Pearce el problema reside en los problemas de su aplicación al análisis medioambiental a partir del propio concepto de ACB, en el caso de Fischer, en cambio, el problema no sólo reside en que «los teóricos, en tanto que partidarios de los criterios de inversión pública que formulaban, tratan el contexto ambiental bien ignorándolo bien siendo indiferentes a la distorsión potencial de los resultados teóricos», sino que la misma magnitud de los problemas de objetivos, políticos, de valoración, etc., se resuelve las más de las veces acudiendo a juicios de valor no explicitados, como es el caso de la elección de la tasa de descuento de costes y beneficios futuros. Tanto en uno como en otro caso, las críticas atienden al núcleo mismo de una técnica que se propone, generalmente, como instrumento paradigmático para la toma de decisiones objetivas. De ahí que hayamos creído justificada la inclusión de ambos trabajos en este libro.

En los párrafos anteriores, no hemos entrado en la cuestión referente a cómo se valoran técnicamente fuera del mercado los costes y beneficios ambientales, que constituye otro punto fundamental en la controversia en torno al ACB. No obstante, esta discusión no es privativa del análisis coste beneficio, ya que surge también en relación con otros temas vinculados a la problemática ecológico-económica. En particular, todo el debate actual en torno a la forma y los principios que deberían regir la conexión entre el sistema económico y sus relaciones con el medio ecológico que lo sostiene en el marco de una nueva contabilidad social gira, a menudo, en torno a problemas valorativos (Bresso M., 1993; Repetto R. et al., 1989; Ahmad Y. J. et al., 1989).

Dos son los planteamientos técnicos generalmente utilizados para afrontar el problema de la valoración monetaria de los bienes ambientales al margen del mercado. De una parte, lo que podríamos llamar la valora-

ción indirecta de bienes ambientales, basada en el análisis del comportamiento del consumidor. Destacan, desde este punto de vista el método del precio hedónico y el del coste del desplazamiento. En el primer caso, el objeto de la investigación es determinar los diversos atributos imputables a un bien con la intención de asignar valores a los mismos. La metodología es aparentemente sencilla, se utiliza el método de la regresión con el fin de establecer la relación entre el precio del bien y los distintos atributos. Por ejemplo, podemos considerar que el consumidor está dispuesto a pagar un precio diferente por una vivienda, en el mercado inmobiliario, atendiendo a la calidad ambiental del entorno de la misma. Por su parte, el método del coste del desplazamiento, como señalan Eberle, W. y Hayden, F. (1991, en este mismo libro), «intenta calcular las funciones de demanda para bienes que no pasan por el mercado mediante la noción de costes indirectos». La técnica, ampliamente utilizada en la valoración de espacios recreativos, pretende valorar la preferencia por un determinado medio natural «indagando el comportamiento de los individuos para recabar elementos sobre el coste que están dispuestos a realizar con el fin de disfrutar de un bien ambiental y se considera este coste como representativo de su disponibilidad a pagar por este bien» (Bresso M., 1993; p.309). Aunque en ambos casos el precio del bien o del beneficio ambiental se evalúa monetariamente coaligando este a otro bien con precio de mercado (individualizando un mercado sustitutivo para el bien ambiental objeto de análisis), en última instancia lo que se pretende, con mayor o menor grado de sofisticación econométrica, es poner de manifiesto la disposición a pagar por obtener un beneficio (o evitar un daño) ambiental.

De otra parte, cuando no resulta fácil, como sucede con bastante frecuencia, encontrar un mercado sustitutivo —en el sentido señalado en el párrafo anterior— se recurre al método de la valoración contingente. La técnica puede ser definida como «cualquier enfoque para la valoración de un bien que se basa en las respuestas individuales ante circunstancias hipotéticas planteadas en un mercado estructurado artificialmente» (Seller, Stoll y Chavas, 1985; cit. en Eberle y Hayden). La encuesta sustituye al inexistente mercado asociado al bien en cuestión intentando simular un mercado hipotético en el que el encuestado manifiesta su disposición a pagar por obtener un beneficio o evitar un daño ambiental, o su disposición a recibir la correspondiente compensación por perder el beneficio o soportar el daño.

Una crítica más o menos generalizada a los métodos antes expuestos es la de Gumerindo Ruiz al referirse a los mismos en los siguientes términos: «Se han emprendido estudios cuidadosos tratando de extraer difíciles correlaciones entre daños ocasionados por la contaminación y el coste que los individuos incurren para repararlos, pero no nos informan sobre el deterioro ambiental en el bienestar en términos económicos (...) son consideraciones no de mercado, que se quieren interpretar mediante precios de mercado» (Ruiz, 1985, 54). No insistiremos aquí sobre el carácter aproximativo de estas evaluaciones atendiendo, como señala Mishan (1967), a los hábitos culturales específicos, distribución de la renta, marco legal e institucional, etc. que condiciona no sólo su disponibilidad a pagar sino, también, lo que en realidad se puede pagar. No obstante, esta cuestión no parece ajena a las diferencias observadas, si atendemos a la OCDE (1989), en los valores estimados según se atiende a la disposición a pagar o a recibir.

Aunque parte del debate actual, respecto a las distintas técnicas de valoración, se centra en la utilidad práctica de las mismas (Riera P., 1992; pp.65-67), también en este caso, como ocurría con el ACB, es posible afrontar la crítica de éstas desde un punto de vista teórico que apunta a los fundamentos analíticos que subyacen a las mismas. La cuestión del método no es irrelevante en este caso, pues, como señalan Eberle y Hayden en las primeras páginas de su artículo que incluimos en este volumen, «los modelos de medición están diseñados para reflejar una construcción teórica», de ahí la necesidad de centrar la discusión, en un primer momento, desde el propio contexto teórico, el paradigma neoclasico, que subyace en estos criterios de valoración. Abordando después el análisis crítico del instrumental técnico utilizado, así como desde la perspectiva de un enfoque teórico alternativo; en este caso desde la teoría general de sistemas consistente con la metodología del análisis institucional.

Otro aspecto del problema de la valoración «no de mercado» es el que resulta de la inexistencia de mercados reales o hipotéticos, como es el caso de las externalidades intertemporales. La asignación intergeneracional de recursos es uno de los elementos que muestra de manera más clara los límites de la extensión del análisis de mercado a campos de análisis para el que no ha sido diseñado. El enfoque de «los fallos del mercado» es incongruente con el estudio de problemas que se dan, precisamente, en situaciones en que el mercado es inexistente. Bromley D.

(1989, publicado en este libro), afronta este tema. El artículo, por otra parte, pone de manifiesto la lectura simplista que, algunos economistas, han hecho de Coase, como señalábamos en el apartado anterior.

Los dos trabajos anteriores afrontan el análisis crítico de la valoración monetaria desde una perspectiva alternativa, que va más allá de la evaluación convencional de los métodos de valoración monetaria de los recursos naturales y el medio ambiente, de ahí su idoneidad en el contexto del libro.

Economía Ecológica

La relación entre economía y ecología no es nueva. En realidad, la actividad económica no puede existir sin el sustrato biofísico que la sostiene. El interés reciente de la ciencia económica por las cuestiones ecológicas es la consecuencia lógica de la separación del proceso productivo de su base-natural a partir de la obra de Ricardo y Marx (Naredo 1987), que ha justificado una organización económica y unas decisiones de política económica que amenazan hoy la misma supervivencia. De hecho, ocultas son las relaciones entre ecología y ciencia económica (Martínez Alier, J., 1984; Martínez Alier, J. y Schlipmann, K., 1991).

Es cierto que a partir de la década de los sesenta algunos economistas comienzan a ocuparse de modo sistemático de los impactos de las actividades económicas sobre los ecosistemas, y que la «crisis del petróleo» despertó un interés insustituido por el estudio de los aspectos energéticos de los procesos económicos. Sin embargo, infierir de ello que la preocupación económica por los recursos naturales y el medio ambiente debe situarse en fechas tan recientes, muestra no sólo un desconocimiento preocupante (o una visión sesgada) de la Historia del pensamiento económico, sino hasta qué punto los economistas nos hemos impregnado de la concepción crematística al uso del proceso económico. Es más, sin esta lectura ecológica de la historia económica difícilmente se puede llegar a comprender el interés por ir más allá de lo que, como señalabamos antes, se viene llamando economía ambiental.

Aunque la crítica ecológica de la economía convencional comenzó hace más de cien años y está representada actualmente, entre otros autores, por Georgescu-Roegen, Daly, Kapp, etc. (Martínez Alier, J. en este mismo libro), en realidad la economía ecológica es aún un proyecto de

investigación. Por decirlo con palabras de Bresso, M.: «la economía ecológica está todavía en sus inicios y estamos lejos de haber explorado todas las consecuencias que este proyecto de autotransformación de la disciplina, que se ocupa con las más variadas facetas de los problemas ambientales, tendrá sobre el cuerpo teórico de aquella misma disciplina» (1993; p.24). En este sentido, la economía ecológica tiene muy poco que ver con la llamada economía ambiental. Mientras que esta última constituye más bien una especialización de la economía neoclásica, basada de hecho en la yuxtaposición de conceptos económicos y ecológicos, la economía ecológica se reclama el objetivo de un enfoque «ecointegrador» cuyos fundamentos «afectarían al método, al instrumental e incluso al propio estatuto de la economía, al sacarla del universo aislado de los valores de cambio en el que hoy se desenvuelve para hacer de ella una disciplina obligadamente transdisciplinar» (Naredo, J.M., (1992), trabajo incluido en este libro).

Este planteamiento de Naredo continúa la orientación propuesta por Kapp (ver en este libro el artículo de K.W. Kapp), cuando reclama un enfoque de sistema abierto para la economía: «necesitamos de un nuevo enfoque que permita manejar las interrelaciones dinámicas entre los sistemas económicos y el conjunto total de los sistemas físico y social y, por cierto, todo el sistema compuesto de relaciones estructurales. Sería un engaño creer que semejante concepción sistémica de la economía puede surgir o surgirán, de las formas tradicionales de pensamiento analítico (...) Pensar en sistemas es inevitablemente complejo (...) por su misma índole es multidimensional, multidisciplinario e integrativo».

Sería injusto atribuir única y exclusivamente a la línea de pensamiento que surge en el campo de la economía ecológica el mérito de reclamar un enfoque sistémico para la economía. El enfoque sistémico en economía hunde sus raíces en aquella visión reproductiva de los procesos económicos de la que surge, precisamente, tanto la necesidad de considerar el sustrato bio-físico de la actividad económica —la imposibilidad de obviarla, diríamos, como a menudo ocurre en la economía convencional—, como la de verificar la consistencia de los resultados obtenidos con las ciencias adyacentes, la ecología incluida (Ver a este respecto Barceló (1981) y Barceló y Ovejero (1985). Como ha señalado el mismo Barceló (1992; p.83): «En última instancia, el mérito del enfoque reproductivo radical, a nuestro entender, no en consideraciones apriorísticas, sino en el hecho físico e histórico de que en el planeta tierra la vida ma-

terial de la especie humana se articula mediante procesos de producción y reproducción de bienes y relaciones de todo tipo, con un marco natural sometido a ciclos periódicos. La estrecha compatibilidad del enfoque reproductivo en economía y del enfoque ecosistémico en ecología son, en este sentido, indicios estimables de corrección científica».

Las nociones biofísicas fundamentales sobre las que se articula la Economía Ecológica son tres:

a) La primera consiste en el reconocimiento de la verdad elemental que expresa la Primera Ley de la Termodinámica, según la cual la materia y la energía no se crean ni se destruyen, sino que sólo se transforman. A pesar de que esta Ley se usa para justificar una visión mecánica e irreal de una economía que no agota recursos, la realidad es que permite echar por tierra la noción de externalidades ambientales —entendidas como algo ocasional— puesto que es evidente, de acuerdo con la citada Ley, que la generación de residuos es algo inherente a los procesos de producción y consumo.

b) La segunda es la Ley de la Entropía o Segunda Ley de la Termodinámica, ciencia que, en palabras de Georgescu-Roegen (1971), es precisamente una física con valor económico. Pues bien, según esta Ley, la materia y la energía se degradan continua e irrevocablemente desde una forma disponible a una forma no disponible, o de una forma ordenada a una forma desordenada, independientemente de que las usemos o no. Así pues y desde el punto de vista de la termodinámica, lo que confiere valor económico a la materia y energía, es su disponibilidad para ser utilizada, por contraste con la energía y materia no disponible o ya utilizada, a la que debemos considerar como residuo en un sentido termodinámico.

c) La tercera noción presenta una doble vertiente. La primera de ellas se refiere a la imposibilidad de generar más residuos de los que puede tolerar la capacidad de asimilación de los ecosistemas, so pena de destrucción de los mismos y de la vida humana. La segunda advierte sobre la imposibilidad de extraer de los sistemas biológicos más de lo que se puede considerar como su rendimiento sostenible o renovable (Daly 1991) pues de lo contrario acabaríamos con ellos e, indirectamente, con nosotros mismos. Todo esto, exige un «conocimiento profundo de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales, que son la base de la vida humana y de las sociedades» (Farras 1980), conocimiento que marca los límites, tanto físicos como conceptuales, a los que debe ajustarse la actividad humana y por lo tanto la economía.

En definitiva, los fundamentos biofísicos y la propia ecología nos enseñan que el hombre no utiliza recursos naturales de manera aislada (Tolledo, 1985), sino que utiliza ecosistemas, proceso de apropiación que ha sido correctamente interpretado por Norgaard (1984) como un proceso socioeconómico que modifica los sistemas biológicos, se ve obligado a su vez a adaptar el primero a los cambios introducidos en el segundo, de manera que sea capaz de comprender los efectos de las modificaciones sobre los ecosistemas —de adquirir un nuevo conocimiento— que le permita usar adecuadamente los mismos, para lo cual necesita crear nuevas instituciones, en el sentido de nuevas leyes, reglas o normas sociales de comportamiento. De ahí la necesidad imperiosa de contar con una «ecología social» (Bookchin, 1978) que investigue los factores económicos e institucionales involucrados en la crisis ambiental y en sus posibles soluciones.

Por otro lado, el reconocer que la unidad de gestión apropiada es el ecosistema y no el recurso, cuestiona la noción de propiedad privada, en su acepción ideológica más extendida y estricta, así como la solución tan en boga de recurrir a la privatización del medio ambiente puesto que «el ejercicio total de la propiedad privada es virtualmente imposible en un contexto de ecosistemas» (Regier et al. 1989, p.114). Dentro del marco institucional o legal cuyo objetivo sea la gestión del Planeta y el acceso equitativo a la renta y la riqueza, es necesario dejar de contemplar los derechos privados como derechos absolutos e independientes de un fin.

Dicho de otra manera, hay que reconocer que «todos los derechos (de propiedad) son condicionales y derivativos; derivan del fin o del objetivo de la sociedad en que se dan; están condicionados a que se los use para contribuir al logro de ese fin, no para obstaculizarlo» (Tawney, 1972, 51). Está claro que el fin, en este caso, es el mantenimiento de la vida en un contexto de libertad. Lo contrario sería apoyar el ecofascismo. Por eso, es realmente significativo el que la CEE en su Quinto Programa Ambiental manifestará por primera vez, la necesidad de que los ciudadanos europeos cambien sus pautas de comportamiento y de consumo, es decir, su estilo de vida. Cambio cuya iniciativa no la toma el «mercado» ni se deja en manos del mercado, sino que va a estar orientado mediante decisiones políticas, algunas de las cuales se van a aplicar poniendo el mercado al servicio de la sociedad y no la sociedad al servicio del mercado.

La mayoría de las ideas apuntadas no son en absoluto nuevas. Algunas, se remontan a Aristóteles, otras son más recientes y pertenecen al pensamiento de las ciencias sociales y naturales del siglo XIX y principios del XX (Martínez Alier 1991). Uno de los principales problemas para su profundización y difusión, dejando aparte los importantes intereses económicos que hay en juego, es la resistencia (Georgescu-Roegen 1971) que existe a considerar la economía como algo diferente de la mecánica. El otro gran problema consiste en resistirse al trabajo transdisciplinar y a la superación de las enormes barreras departamentales a las que aludía Leontief en la cita con la que abríamos este trabajo.

Bibliografía

- AGUILERA F. (1991), «La economía del medio ambiente: notas para un estado de la cuestión», *Cuadernos de Economía*. Vol. 19, pp. 167-196.
- AGUILERA F. (1992 a), «La preocupación por el medio ambiente en el pensamiento económico actual», *Información Comercial Española*, No. 711, Noviembre.
- AGUILERA F. (1992), «Precisiones conceptuales sobre economía ambiental: una relectura de Pigou y Coase», *Revista de Economía* No. 14, pp. 32-36. Consejo General de Colegios de Economistas.
- AHMAD, Y. J. et al. (1989): *Environmental Accounting for Sustainable Development*, Ed. World Bank, Washington (USA).
- BARCELO, A. (1992): *Filosofía de la economía. Leyes, teorías y modelos*. Ed. Icaria/Fubem, Barcelona.
- BARCELO, A. y OVEJERO, F. (1985): «Cuatro temas de metodología económica», en *Cuadernos de Economía*, No. 13.
- BARCELO, A. (1981): *Reproducción económica y modos de producción*, Ed. El Serbal, Barcelona.
- BOOKCHIN M. «Por una sociedad ecológica». Ed. Gili. Barcelona. 1978.
- BRESSO, M., (1993): *Per un'economia ecologica*, Ed. La Nuova Italia Scientifica, Roma (Italia).
- CHRISTENSEN P. P., (1989), «Historical roots for ecological economics», *Ecological Economics*, Vol. 1 No. 1, pp. 17-36.
- COASE R.H. (1960), «The problem of social costs», *The Journal of Law and Economics*, Vol. III, Octubre. Existen versiones en castellano en Galedgo Gredilla (1974), op. cit. pp. 97-173, y en *Hacienda Pública Española* No 68, pp. 245-274 (a la que corresponden las citas), 1981.
- COASE R. H. (1992), «The Institutional Structure of Production», *American Economic Review*, Vol. 82 No. 4, pp. 713-719.
- DALY H.E. (1990), «Toward some operational principles of sustainable development», *Ecological Economics*, Vol. 2 No. 1, pp. 1-6.
- DAVIDSON P. (1984), «Recursos Naturales», pp. 171-184 de *Economía Post-keynesiana*. Eichner A.S. (Ed.), Madrid, Hermann Blume, 1984.
- DE SERPA A. C. (1993), «Pigou and Coase in retrospect», *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 17, pp. 27-50.
- FARRAS A. (1980), «Bases ecológicas para una aproximación a la problemática del medio ambiente», *Mientras Tanto*, No. 5.
- GALLEGO GREDILLA J. A. (1974), «Hacia una economía del medio ambiente. Historia y principales instrumentos», *Revista de Economía Política*, No. 66, Enero-Abril, pp. 61-118.
- GALLEGO GREDILLA J. A. (1974). *Economía del Medio Ambiente*. Instituto de Estudios Fiscales. Madrid.
- HOTELLING H. (1931), «The economics of exhaustible resources», *The Journal of Political Economy*, No 2, vol. 39, abril. Existe versión en castellano en *Cuadernos de Economía Aplicada* No 3, CEURA, Madrid, 1987.
- KAPP K. W. (1978), «El carácter de sistema abierto de la economía y sus implicaciones», pp. 126-146 de *La economía del futuro*. Doepfer K. (Ed.). FCE. México.
- KNEESE A. V. y RUSSELL C. S. (1987), «Environmental Economics». *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*. Eatwell J. et al. (Eds.). The Macmillan Press. London.
- LEONTIEF W. (1982), «Academic Economics». *Science*, Vol. 217.
- MARTINEZ ALIER, J. (1984): *L'ecologisme i l'economia*, Edicions 62, Barcelona.
- MARTINEZ ALIER J. y SCHLÜMMAN K. (1991). *La ecología y la economía*. FCE. México.
- MISHAN E.J. (1967), «Pareto Optimality and The Law», *Oxford Economic Papers*, Noviembre, pp. 255-287.
- NAREDO J.M. (1987), *La economía en evolución*. Madrid, Siglo XXI.
- NORGAARD R. (1984), «Coevolutionary Development Potentials», *Land Economics*, Vol. 60, No. 2, Mayo, pp. 160-173.
- PASSET R. *L'économique et le vivant*. Payot. Paris. 1979.
- PASSET R. (1980), «La double dimension énergétique et informationnelle de l'acte économique», en Passet (Dir.), *Une approche multidisciplinaire de L'Environnement. Cahiers du Centre Economie, Espace, Environnement* No. 2. Paris.
- PASSET R. (1980 a), «La thermodynamique d'un monde vivant». *Futuribles*, pp. 3-25. Diciembre.

- PEARCE D. W. (1973), «An incompatibility in planning for a steady state and planning for maximum economic welfare», *Environment and Planning*, Vol. 5, pp. 267-271.
- PEARCE D. W. (1975), «Los límites del análisis coste-beneficio como guía para la política del medio ambiente», *Hacienda Pública Española* No. 37, pp. 61-71.
- PIGOU A. C. (1962). *The Economics of Welfare*. Macmillan, London. Versión en castellano publicada por Ed. Aguilar, Madrid 1946 (a la que corresponden las páginas citadas en el texto).
- PIGOU A. C. (1874). Introducción a la Economía. Ariel, Madrid.
- REGIER et al. (1989), «Reforming the Use of Natural Resources», en *Common Property Resources. Ecology and Community-Based Sustainable Development*, Berkes F. (Ed.), Belhaven Press, London.
- RIERA, P. (1992): «Posibilidades y limitaciones del instrumental utilizado en la valoración de externalidades», en *Información Comercial Española*, No. 711. Noviembre.
- REPETTO, R. et al., (1989): *Wasting Assets: Natural Resources in the National Income Accounts*, World Resources Institute, Washington.
- RUIZ G. (1985), «Mercado, precios y la valoración socioeconómica del medio ambiente», *Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales*, No 16, Abril.
- SOLOW R.M. (1974), «The economics of resources or the resources of economics», *American Economic Review*, vol 64, pp.1-14. Versión en castellano en *El Trimestre Económico*, Vol XLII (2), No 166, Abril-Junio, 1975.
- TAWNEY R.H. (1972). *La sociedad adquisitiva*. Alianza, Madrid.
- TOLEDO V. (1985). *Ecología y Autosuficiencia Alimentaria*. Siglo XXI. México.
- ZIMMERMAN E. W., *Introducción a los recursos mundiales*. Barcelona, Oikos, 1967. Editado por H. L. Hunker.

ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

I