

UNA APROXIMACIÓN A LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Beatriz C. Amarilla

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es exponer una serie de criterios, técnicas y métodos relacionados con la valoración económica del ambiente. En primer lugar, se caracteriza al ambiente y a los recursos naturales y culturales desde el punto de vista económico, señalando el marco ético dentro del cual es posible realizar este análisis. A continuación se describen métodos directos, indirectos y basados en criterios energéticos, mostrando las aplicaciones y limitaciones de cada uno de ellos. Finalmente, se analiza la problemática de la calidad ambiental urbana, estudiando formas de evaluación ambiental de la ciudad y del sector habitacional urbano.

Palabras clave: *Evaluación - Economía - Calidad ambiental - Ambiente urbano*

1. ECONOMÍA Y AMBIENTE

1.1. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO

Uno de los problemas económicos básicos de una sociedad es la asignación de recursos: dicho en términos simples, una sociedad debe tomar decisiones sobre la forma de distribuir recursos escasos (capital, trabajo, recursos naturales) en la producción de bienes cuya demanda parece siempre superar las posibilidades de la oferta. La reflexión sobre estos problemas es tan antigua como el análisis económico, y la humanidad ha elaborado diversas respuestas a ello, desde el inicio mismo de la vida organizada. Más allá de todo juicio de valor, una de esas soluciones es la que parece haberse impuesto en la sociedad actual: el sistema de mercado.

Su funcionamiento teórico es simple: en un mercado idealmente competitivo, confluyen una serie de agentes económicos (productores, trabajadores, consumidores) quienes actuando de manera «racional» (lo que significa tratar de maximizar funciones-objetivo previamente definidas en el modelo), generan precios a través de su interacción. Los consumidores muestran así sus preferencias por una serie de bienes y servicios y su disposición a pagar por ellos. Las empresas recogen esta información y organizan el proceso productivo en consecuencia.

El problema se presenta porque la sociedad difícilmente funciona como en el modelo descrito. El mercado real tiene imperfecciones, y se parece poco al mercado ideal supuesto en el modelo. Por ejemplo, lo que caracteriza al funcionamiento del sistema no es la competencia perfecta, sino un amplio espectro de formas de competencia imperfecta, tanto en los mercados de bienes y servicios como en el de los factores productivos (monopolios, oligopolios, monopso-

nios; rigideces en los mercados de capital y trabajo; formas de racionamiento del capital; intervención estatal, etc.). Pero el punto de mayor interés para el tema en desarrollo es la existencia de un conjunto de bienes que por no tener un mercado donde intercambiarse, carecen de precio: es el caso de las externalidades, los bienes públicos y los recursos comunes⁽¹⁾.

Existe externalidad cuando la actividad de una persona o empresa repercute sobre el bienestar de otra o sobre su función de producción, sin que pueda cobrar un precio por ello. Existen externalidades positivas (economías externas) y externalidades negativas (deseconomías externas). Quien genera una externalidad negativa no debe pagar por ello en un sistema de mercado, a pesar del perjuicio que causa; y quien produce una externalidad positiva no se ve económicamente recompensado. Un ejemplo de externalidad negativa sería la contaminación por ruido; de externalidad positiva, un jardín privado bien cuidado que incide en la calidad de su entorno.

Los bienes públicos se caracterizan por dos propiedades fundamentales:

* No exclusión: cuando el bien en cuestión se ofrece a una persona, se ofrece automáticamente a todas. Desde el punto de vista económico, el costo marginal de ofrecérselo a una persona adicional es 0.

* No rivalidad en el consumo: el hecho de consumir el bien no reduce su disponibilidad.

Ejemplos típicos son las emisiones de televisión abierta, al alumbrado público, la señalización en caminos y rutas, los parques públicos,

etc. Existen bienes públicos opcionales (como el ejemplo de la radio) y no opcionales (la defensa nacional). Muchos bienes que en teoría serían «públicos puros», como las calles y rutas, pueden perder parte de ese carácter debido, por ejemplo, a la congestión; en este caso, el consumo del bien por parte de una persona sí puede reducir el disfrute de los demás.

Los recursos comunes se caracterizan por la libertad de acceso. Su uso y disfrute no tiene costo, pero en muchos casos existe la rivalidad en el consumo. Cuando se pesca en un río, se elimina un número de ejemplares, que ya no estarán a disposición de otros individuos. Existen recursos comunes globales (como la capa de ozono) y recursos comunes locales (un lago, un bosque). La gestión de los primeros es compleja y excede las fronteras nacionales, mientras que en los segundos la gestión resulta relativamente más fácil. El problema fundamental radica en la ausencia de regulación con respecto a su uso, con el correspondiente riesgo de agotamiento y desaparición.

El medio ambiente y muchos recursos naturales y culturales comparten esta triple característica. El medio ambiente carece de precio pero tiene valor, ya que cumple por lo menos con cuatro funciones valoradas por la sociedad⁽²⁾:

- * Participa en los procesos de producción, distribución y consumo de gran cantidad de bienes y servicios económicos, y recibe como retorno muchas elementos que en dichos procesos se generan. Un ejemplo típico es el consumo de agua y aire en los procesos de fabricación de bienes diversos.
- * El ambiente actúa como un receptor de residuos y desechos, producto de la actividad productiva y consuntiva de la sociedad. Hasta cierto límite puede absorber dichos residuos gracias a su capacidad de asimilación, e incluso a veces transformarlos en sustancias inocuas o beneficiosas (como por ejemplo, los fertilizantes orgánicos).
- * Proporciona bienes naturales (por ejemplo, paisajes) cuyos servicios son demandados por la sociedad, por lo que entra a formar parte de la función de producción de utilidad de las economías domésticas.
- * Ofrece un sistema integrado que proporciona los medios necesarios para sostener la vida. Esta característica es tan esencial que muchos autores la consideran como parte misma de la definición de ambiente.

1.2. EL MARCO ÉTICO EN LA VALORACIÓN ECONÓMICA DEL AMBIENTE

Valorar económicamente al ambiente significa poder contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad, que permita compararlo con otros componentes del mismo. Lo habitual en estos casos es utilizar una unidad común, como es el dinero. Cabe aclarar que valoración monetaria no significa valoración de mercado.

La primera pregunta que surge es por qué tienen valor el ambiente y los recursos naturales, y en este sentido se plantean disyuntivas éticas:

- * En un extremo se sitúan las posturas derivadas de la «ética de la tierra» de Aldo Leopold, según la cual la naturaleza no humana tiene un valor intrínseco, y por lo tanto el ambiente y los recursos naturales tienen valor en sí mismos, sin necesidad de que nadie se lo otorgue.
- * En el otro extremo están las posturas basadas en una ética antropocéntrica. En este caso, lo que confiere valor al ambiente es su relación con el ser humano: el valor es otorgado por personas⁽³⁾.

El análisis económico se sitúa en general en la segunda alternativa, aunque podría hablarse de una ética antropomórfica extendida. La naturaleza tiene una serie de valores instrumentales para el ser humano actual y para las generaciones futuras. Es una postura antropocéntrica y no ecocéntrica.

El problema de quién asigna valor al ambiente es un asunto complejo. Esto se relaciona con el hecho de poder demarcar una frontera entre aquéllos que tienen derechos sobre el ambiente (como usuarios o no usuarios), de aquéllos que no los tienen. Cada vez son más frecuentes los casos en que actitudes positivas o nocivas para el ambiente se originan en un país o grupo social determinado, mientras que las consecuencias negativas las padecen otros, más alejados de los primeros en el espacio o en el tiempo.

Desde el punto de vista espacial, cabe la pregunta sobre la propiedad del ambiente, en el sentido de si se trata de un patrimonio local, nacional o de toda la humanidad. En la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992, existió una propuesta para considerar a los bosques tropicales patrimonio de la humanidad, que fue rechazada por los países subdesarrollados, quienes, al poseer un activo cada vez más escaso y valioso, no estuvieron dispuestos a resignar las posibilidades económicas que ese hecho les confería. Desde el punto de vista económico, esta cues-

ción puede ser acotada preguntándose cuál es el régimen de propiedad más eficiente para garantizar la utilización sostenible del ambiente.

Desde el punto de vista temporal, el problema se centra en los derechos de las generaciones venideras. En este caso, el marco ético de referencia no facilita las cosas, ya que responde implícitamente al utilitarismo neoclásico, por el cual el bienestar colectivo es la suma de los niveles de bienestar individuales, y donde lo lógico es que cada persona tienda a maximizar su propio bienestar. En este sentido se han explorado recientemente nuevas posibilidades teóricas, como las basadas en los trabajos de Rawls. De acuerdo a ellas, una forma presente de valoración futura se lograría haciendo evaluar a un número de personas una información completa sobre hechos del futuro resultantes de acciones alternativas tomadas en el presente, desconociendo dichas personas en qué momento del tiempo les va a tocar vivir⁽⁴⁾.

Otro problema básico es cómo se expresan los valores que el ser humano confiere a estos recursos. Desde el punto de vista del análisis económico, se intenta obtener la misma información que la persona revelaría sobre sus preferencias en el mercado, en caso de existir éste. Esto supone la aceptación de dos hechos:

- * La soberanía del consumidor, es decir que la persona es el mejor juez sobre su propio bienestar. Esto es discutible, y de hecho el Estado debe intervenir porque cree precisamente lo contrario, como lo prueba por ejemplo la obligación de utilizar cinturones de seguridad en los automóviles bajo amenaza de multa.
- * La democracia del mercado, por la cual la gente expresa sus preferencias y la intensidad de las mismas adquiriendo ciertos productos y no otros. Sin embargo, el dinero no está repartido equitativamente en la sociedad, por lo cual el mercado refleja las preferencias de la sociedad en función de cómo esté repartido en ella el poder adquisitivo.

2. ALGUNOS CRITERIOS Y MÉTODOS DE VALORACIÓN

Se exponen a continuación algunos de los criterios y métodos más difundidos para otorgar valor económico a los bienes ambientales. El método de los costos evitados, el de los costos de viaje y el de los precios hedónicos pertenecen a la categoría de método indirectos u observados. El método de la valoración contingente, en cambio, es un método directo o hipotético, basado

en la información suministrada por las personas cuando se las interroga sobre determinados objetos de análisis⁽⁵⁾. Finalmente, se presentan algunas técnicas que se basan en otorgar valor económico a unidades energéticas (por ejemplo, la kilocaloría).

2.1. MÉTODO DE LOS COSTOS EVITADOS O INDUCIDOS

Los bienes ambientales carecen de mercado, pero están relacionados con bienes que sí lo tienen. En este contexto, existen dos posibilidades:

- * El bien ambiental forma parte de la función de producción de un bien o servicio normal, como un insumo productivo más. La calidad del aire, por ejemplo, influye sobre la productividad de la tierra en forma directa o indirecta, en este caso a través del agua de lluvia. De acuerdo a ello, se hace necesario saber cómo afecta el cambio en la calidad del bien público al rendimiento de los otros factores en la producción del bien privado, para lo que es necesario introducir el concepto de dosis-respuesta. La producción de aluminio, por ejemplo, genera emisiones de flúor a la atmósfera. Dicho flúor es arrastrado por la lluvia hacia el suelo, lo que afecta la calidad del pasto para el consumo del ganado, produciendo una enfermedad denominada fluorosis. Este hecho reduce el rendimiento de los animales desde el punto de vista productivo. Las funciones dosis-respuesta suministran información sobre cómo se ve afectado el receptor (un cultivo, ciertos materiales, la salud) por los factores que determinan la calidad del ambiente. En estas funciones se basan la mayoría de los estudios de impacto ambiental. El conocimiento de dichas funciones permite una aproximación a la valoración económica de un cambio en la calidad ambiental, aunque con las limitaciones que caracterizan a todos los métodos de valoración en general.
- * El bien forma parte, junto con otros bienes privados, de la función de producción de utilidad de una persona o familia determinada. Una persona o una familia suelen ser vistos en economía como productores que combinan ciertos bienes y servicios para obtener un determinado flujo de utilidad. Por ejemplo, para disfrutar de un día en contacto con la naturaleza, es necesario disponer de un automóvil, cargar nafta, utilizar una autopista, comprar alimentos, pasar cierto tiempo en un lugar de gran belleza natural, etc. Como puede apreciarse, se combinan bienes que tienen un precio ex-

plicito con otros que carecen de él. Pero todos los bienes, más nuestra capacidad para organizarlos, contribuyen a conseguir el objetivo buscado.

2.2. EL MÉTODO DE LOS COSTOS DE VIAJE

Bienes públicos y privados pueden ser complementarios (necesidad de una autopista para circular con el auto); en otros casos, son sustitutivos (se puede optar por una ruta común o una autopista con peaje). Puede suceder que dos bienes, uno ambiental y uno privado, sean complementarios dentro de la función de utilidad de una persona, y el bien ambiental requiera del consumo de un bien privado. Un ejemplo típico es el de los parques nacionales, donde las personas para lograr su disfrute deben consumir bienes privados, como es la necesidad de desplazarse hasta allí por algún medio.

El origen del método de los costos de viaje data de 1949, cuando el Servicio de Parques Nacionales de Estados Unidos solicitó a varios economistas formas de medición de los beneficios económicos derivados de la existencia de tales parques. El fundamento teórico se basa en el hecho que si bien el disfrute de los parques suele ser gratuito (no se suele cobrar entrada, o su precio es simbólico), es necesario gastar en desplazarse hasta allí.

2.3. EL MÉTODO DE LOS PRECIOS HEDÓNICOS

Se trata de uno de los métodos más populares para la valoración de intangibles. El marco teórico es igual al del caso anterior, pero aquí el bien privado no se adquiere para disfrutar del bien ambiental, sino que el mismo constituye una de las características del bien privado. Las personas adquieren bienes en el mercado que tienen un valor de uso. Sin embargo, muchos bienes tienen atributos múltiples, y satisfacen varias necesidades al mismo tiempo. Los precios hedónicos intentan descubrir todos los atributos de un bien que explican su precio, discriminando la importancia cuantitativa de cada uno de ellos.

Uno de los casos más clásicos para analizar es el de la vivienda. Cuando se adquiere una vivienda, no se están comprando sólo metros cuadrados de una determinada calidad y antigüedad, sino que se escoge un entorno, un barrio y un ambiente determinado. Se está pagando por ciertos bienes ambientales: si se comparan dos viviendas exactamente iguales respecto de to-

dos sus atributos excepto en el nivel de ruido existente, la diferencia de precio entre ellas reflejaría el valor de dicho atributo, que en principio carece de precio explícito en el mercado.

Este método y sus aplicaciones serán desarrollados en forma más detallada al referirnos a la calidad ambiental urbana.

2.4. EL MÉTODO DE LA VALORACIÓN CONTINGENTE

Este tipo de métodos resultan útiles, ya que a veces son los únicos utilizables; teniendo en cuenta las dificultades de aplicación de los métodos anteriores, pueden ser una forma de valoración alternativa útil a efectos comparativos. En estos casos, la información se recoge preferentemente mediante encuestas personales, telefónicas, grupos relacionados con una determinada actividad (estudiantes en un aula), etc.

Las principales ventajas del método de valoración contingente radican en la posibilidad de cuantificar valores de «no uso»; no requiere supuestos previos, ni estimación de la función de demanda de una persona; permite descubrir la compensación exigida para permitir un cambio que deteriora el bienestar, o renunciar a uno que lo mejora, ofreciendo una información que no sería posible obtener en un hipotético mercado. Las desventajas se relacionan con el hecho de que es necesario suponer la honradez en la respuesta del entrevistado y la necesidad de interpretar el verdadero sentido de las respuestas.

Algunas dudas planteadas respecto de la validez de los métodos directos radica en que parece difícil descubrir el valor que una persona le confiere a un bien determinado, y que las respuestas parecen referirse más al valor asignado a la contribución al desarrollo de una causa justa o al cumplimiento de una obligación moral.

2.5. MÉTODOS BASADOS EN EL CONSUMO ENERGÉTICO

Existen una serie de técnicas que tratan de vincular la valoración económica con el consumo energético. Se trata de encontrar algún factor de conversión que relacione valores monetarios y energéticos. Un punto de partida puede surgir de vincular el PBI con el consumo energético per cápita; ello permite obtener un valor en dólares de la kilocaloría, lo que puede ayudar a estimar el costo de bienes no considerados económicamente hasta el momento (agua, oxígeno, etc.)⁽⁶⁾. (Tabla 1).

Tabla 1

Destino del consumo	Magnitud (kcal)
- Energía recibida del sol	3,7 x 10 ¹⁸ (día)
- Consumo total del mundo (1974)	58,0 x 10 ¹⁵
- Consumo en forma de alimentos (Francia)	45,0 x 10 ¹²
- Fabricación de 1 Tn de aluminio	50,0 x 10 ⁶
- Fabricación de 1 Tn de papel	10,0 x 10 ⁶
- Fabricación de 1 Tn de acero	7,5 x 10 ⁶
- Fabricación de 1 Tn de cemento	2,2 x 10 ⁶
- Fabricación de 1 Tn de petróleo	1,3 x 10 ⁶
- Fabricación de un automóvil de 1,5 Tn	32,0 x 10 ⁶
- Alimento (subsistencia) de un hombre durante 30 años	32,0 x 10 ⁶
- Necesidades energéticas de un hombre	2.500/día
- Energía de un litro de nafta	10.000
- Costo energético de una plaza en vuelo transatlántico	6,0 x 10 ⁶

Otra técnica denominada «energy-intensiveness» consiste en establecer cuan «energívoros» son ciertos procesos industriales. Para ello se relacionan las kilocalorías consumidas con el valor agregado (valor final del producto descontando el de las materias primas). Así una industria energívora puede gastar hasta 50.000 kilocalorías por cada dólar de valor agregado. Industrias energívoras son, por ejemplo, la del aluminio, papel, acero, cemento y petroquímica. Ellas consumen cerca del 40% de la energía industrial de los EE. UU., contribuyendo sólo en un 25% a la formación de puestos de trabajo. En la Tabla 2 se puede apreciar la relación inversa entre el consumo energético y el empleo de mano de obra, a partir de la hipótesis de una inversión de U\$S 500 millones, de acuerdo a distintas alternativas⁽⁷⁾

Tabla 2

Destino de la inversión (500 millones de U\$S)	Gasto energético (kcal)	Puestos de trabajo (n°)
- Autopistas	55,4 x 10 ¹²	256.000
- Red ferroviaria	20,1 x 10 ¹²	264.000
- Salud pública	gasto moderado	423.000

El enfoque energético incorpora también el factor tiempo: toda ganancia de tiempo se paga con energía. Por ello es fundamental el análisis energético, que evalúa el costo energético asociado a las transformaciones industriales. Por ejemplo, para la fabricación de un automóvil de 1,5 Tn se emplean 32 millones de kilocalorías; 6 millones de kilocalorías es la cantidad teórica necesaria, gastándose el resto sólo en acelerar los plazos. Un campo de aplicación interesante para este tipo de técnicas es la valoración económica del material vegetal. Los precios inter-

nacionales de la madera tienden a reflejar sólo su valor comercial, ignorando, por ejemplo, el valor de los bosques tropicales de donde provienen y sus funciones múltiples, como fuentes de diversidad biológica, de agua pura, de productos forestales diferentes de la madera, etc.⁽⁸⁾

En este sentido, es posible pensar que el valor de un bosque o parque en cuanto a soporte de vida y de recreo está dado por su costo de reposición, y que dicha reposición necesita de un extenso período de tiempo. Si se otorga un valor monetario a la cantidad de kilocalorías por metro cuadrado y por día necesarias para la fotosíntesis, es posible estimar el costo de reposición del bien considerado. Algunos trabajos realizados por peritos en los EE. UU. han dado como resultado que dichos costos de reposición son enormemente mayores que si se considera solamente el costo de la madera cortada (unos 600.000 y 65 dólares por acre respectivamente)⁽⁹⁾

3. LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA

3.1. LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL URBANA: VARIABLES SOCIOECONÓMICAS

La urbanización tiene una fuerte influencia en la definición de la escala y patrones de consumo, ya que concentra e incrementa la demanda de energía y de recursos, requiere un importante input de fuentes externas para aprovisionarse, y capacidad asimilativa para absorber una enorme cantidad de desechos. Sin embargo, desde el punto de vista ambiental, un núcleo urbano puede presentar en teoría ciertas ventajas, como menores costos para el aprovisionamiento de redes de servicios, disposición de desechos, educación y cuidado de la salud, debidos a la concentración de población. Sin embargo, en caso de no existir políticas efectivas para lograr estas metas, puede suceder lo contrario: la urbanización agrava los problemas ambientales, particularmente para los sectores de menores ingresos, incrementando la concentración de desechos industriales, residenciales y comerciales⁽¹⁰⁾

El problema ambiental urbano podría definirse como un desajuste importante y persistente entre dos factores⁽¹¹⁾:

- * Las actividades y necesidades humanas.
- * Las dotaciones materiales (construidas) y los elementos de la biosfera.

Por otro lado, se podrían distinguir dos tipos

fundamentales de problemas ambientales urbanos:

- * Los que derivan del desarrollo, y que consisten en actividades humanas que depredan el medio natural.
- * Los que derivan del subdesarrollo, y que se originan principalmente por el desfase entre el volumen de las necesidades humanas y las respuestas que se dan a las mismas (déficit de viviendas, por ejemplo). En las ciudades de los países en desarrollo se combinan ambos tipos de problemas ambientales.

Una adecuada perspectiva ambiental implicaría los siguientes requisitos:

- * Centrarse en los procesos ambientales, como se acaba de decir.
- * Una comprensión profunda de las relaciones complejas que se establecen entre las formas espaciales y los procesos sociales.
- * Uso del concepto de totalidad donde importen principalmente las relaciones entre los componentes del sistema.

La perspectiva ambiental urbana no compete sino que complementa a los enfoques disciplinares tradicionales. La realidad podría representarse como se observa en la Figura 1, donde existen dimensiones verticales (economía, política, sociología, derecho) y horizontales (lo espacial, lo temporal). Se ha prestado poca atención a las zonas de cruce del diagrama. Las disciplinas sociales que se grafican en vertical han consistido especialmente en estudios de los problemas en la ciudad, pero no han abordado por ejemplo las zonas de cruce con la dimensión espacial. La dimensión temporal también ha sido sólo parcialmente abordada como consecuencia, entre otras causas, de la preferencia de la economía por modelos ahistóricos y de la sociología por el sólo estudio de la actualidad⁽¹²⁾.

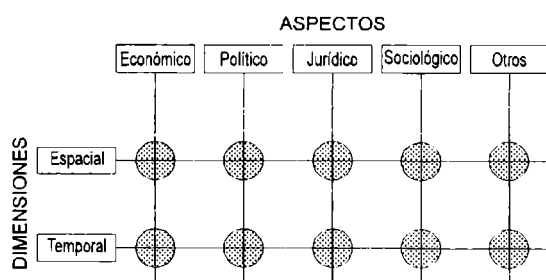


Figura 1

La perspectiva ambiental urbana estaría justamente situada en las zonas de cruce del gráfico, ya que en dichas zonas es posible localizar a los procesos ambientales. Por ejemplo, el estudio de la urbanización en relación al desarrollo económico, los procesos especulativos y la renta de la tierra, el análisis explicativo de los procesos de cambio de uso del suelo (densificación, expansión), etc.

Existe una diferencia entre problemas y procesos ambientales y problemas y procesos urbanos. El estudio de lo urbano parecería estar centrado en las relaciones entre procesos sociales y formas espaciales. En cambio, el estudio de lo ambiental se centraría en las relaciones entre las actividades y necesidades humanas, y las dotaciones materiales y elementos de la biosfera.

Una pregunta que surge es si es inevitable el deterioro del medio físico natural que se observa en las metrópolis actuales. La imagen del deterioro físico inevitable está asociada, al menos parcialmente, al hecho ya mencionado que la atención se fija casi exclusivamente en los problemas o efectos ambientales, y no en los procesos que los generan. Como consecuencia, las causas permanecen, los problemas vuelven a aflorar e incluso se agravan.

En cuanto a la producción y generación de desechos, causa principal del deterioro del medio natural, se lo suele explicar relacionándolo mecánicamente con la existencia de actividades productivas a gran escala. Un hecho que no se atiende es que, en sociedades con economías de mercado, el residuo se encuentra económicamente determinado. La privatización de beneficios y la socialización de costos aprovecha el uso indiscriminado del ambiente en el proceso de producción. La naturaleza aparece como potencia del capital en el proceso de producción moderno. Gutman señala la importancia de la dinámica social (racionalidad económica, renta diferencial, rotación del capital, internalización de beneficios y externalización de costos) en la generación de los problemas ambientales⁽¹³⁾.

La percepción de la realidad ambiental por parte de la población está fuertemente influida por el tipo de información transmitida a través de los medios de comunicación masivos. Es por lo tanto un proceso de información desde afuera y desde escalas globales hacia lo local, y no un proceso de descubrimiento de los rasgos del ambiente en que se vive.

El tipo y nivel de conciencia ambiental depende en grado importante de la estructura so-

cial. Los grupos dominantes ponen énfasis en aquellos problemas que los afectan directamente, y los generalizan como si fueran prioritarios para el conjunto de la sociedad. Un ejemplo de ello es la a veces desproporcionada importancia que se otorga en los países en desarrollo a la contaminación atmosférica o al congestionamiento urbano, frente a problemas tales como la vivienda, salud, nutrición, etc. Es curioso observar que se otorga mayor importancia a problemas ambientales de distribución homogénea (relacionados con la calidad de vida de la población en general) y no a aquellos que se relacionan con la satisfacción de las necesidades básicas de la población mayoritaria.

Los grupos dominantes tienden a actuar más sobre los efectos que sobre las causas de desajustes ambientales. Las soluciones suelen ser parciales y se basan en inversiones crecientes con fuerte contenido tecnológico. Los grupos urbanos marginados, por su parte, tienen una «conciencia ambiental» totalmente distinta. Los problemas prioritarios para ellos son los que se relacionan con las necesidades básicas, los que no suelen ser percibidos como «problemas ambientales» por otros grupos sociales e incluso por la opinión pública. Como hecho destacable se observa que estos grupos, por ejemplo, promueven un alto grado de reciclaje de materiales y desechos para satisfacer algunas necesidades básicas. Pero por otro, las acciones que permanentemente están dedicadas a superar los problemas del momento, tienden a un efecto depredatorio en la obtención y uso de los recursos, produciendo el deterioro de las infraestructuras sometidas a un sobreuso y de los ecosistemas de soporte energético⁽¹⁴⁾.

En ese contexto, los factores determinantes para el deterioro ambiental urbano, la ocupación de áreas de riesgo (zonas inundables, tierras vecinas a industrias o a lugares de disposición de basura) y el crecimiento caótico, se relacionan principalmente con problemas derivados del uso y regulación del suelo, como normativas inapropiadas, carencia de información estadística, inseguridad en la tenencia de la tierra, ausencia de redes de infraestructura, inapropiada fijación de precios e impuestos en relación a la tierra, instituciones débiles y no coordinadas, etc.⁽¹⁵⁾.

3.2. EVALUACIÓN SUMARIA DEL AMBIENTE URBANO

En 1992 se concluyó en la Cumbre de la Tierra que los problemas ambientales derivados del crecimiento de la población urbana necesitaban

rápida atención. Sin embargo la información disponible, especialmente en países en desarrollo, es escasa, debido a que existe poca investigación realizada en ese campo. Como consecuencia no existen los datos mínimos necesarios para desarrollar una adecuada planificación y toma de decisiones por parte de los gobiernos locales. Una propuesta de solución es la aplicación de una metodología de evaluación rápida del ambiente urbano, que se desarrolló teniendo en cuenta que debía reunir una serie de características básicas: ser de bajo costo, rápida, participativa, y posible de administrar en forma local.

Este proyecto fue desarrollado por el Urban Management Program (UMP), un emprendimiento conjunto entre el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos y el Banco Mundial. El proyecto tuvo dos objetivos principales: generar conocimiento en áreas en las que no lo hay y verificar un proceso que puede servir de base para el manejo del ambiente urbano. Muy poca información está disponible en lo relativo a condiciones ambientales, a la interacción entre desarrollo urbano y ecosistemas, y a las herramientas disponibles en las ciudades de los países en desarrollo para encarar un adecuado manejo ambiental urbano.

Se desarrolló un procedimiento de evaluación rápida acerca del estado del ambiente urbano que contempla la aplicación de tres herramientas básicas⁽¹⁶⁾:

- * Un cuestionario diseñado para medir un grupo consistente de datos que, por naturaleza, son intersectoriales y provienen de diferentes fuentes (Tabla 3)
- * Un perfil ambiental urbano que analiza la naturaleza, tendencias y factores que influyen en la calidad ambiental de las ciudades (Tabla 4).
- * El marco para un proceso de consulta para el inicio de un debate público acerca de prioridades ambientales y opciones, así como la validación parcial de los resultados del cuestionario y perfil anteriores, mediante la discusión pública.

En este sentido, existen tres grupos involucrados en el tema: aquéllos cuyos intereses están afectados por la degradación ambiental, aquéllos que controlan elementos relevantes para el manejo ambiental, y aquéllos que poseen información de base y conocimiento necesario para proponer un amplio espectro de soluciones al problema ambiental urbano. Estos actores necesitan, entre otras cosas, ser identificados, informados del proceso y de su rol en él, ser apoyados

en su participación, etc. Ello puede ser encauzado mediante un proceso de consulta, donde se llevan a cabo una serie de discusiones con el fin de identificar problemas, soluciones, restricciones y oportunidades. Es también un proceso para el desarrollo de versiones locales de Agenda 21.

Tabla 3: Información general

1. Características socioeconómicas: población urbana, datos demográficos, salarios, nivel de empleo, servicios y gastos municipales.
2. Vivienda: cantidad de propietarios, comodidades, tamaño, unidades precarias.
3. Salud: estadísticas básicas, tasa de mortalidad.
4. Ambiente natural: ubicación, tipos de ecosistemas, datos meteorológicos, condiciones de dispersión, topografía, peligros ambientales.
5. Uso de la tierra: uso de la tierra urbana, tierra urbana incorporada en forma reciente, propietarios, registros oficiales, reglamentaciones, mercado del suelo.
6. Transporte: estadísticas básicas, stock de vehículos, tipos de transporte, emisiones gaseosas, accidentes de tránsito, restricciones para los pasajeros.
7. Uso de energía: consumo bruto anual de energía, emisiones de combustión, grilla de electricidad, uso de electricidad urbana, electricidad urbana autogenerada, consumo doméstico de energía, precios de energía.
8. Contaminación del aire: intensidad de emisiones, control, implementación de políticas, concentraciones en el ambiente, monitoreo, salud ambiental.
9. Ruido: niveles de ruido y medidas de control.
10. Agua y cloacas: recursos acuíferos, problemas relacionados al agua subterránea, recursos futuros, aprovisionamiento de agua, instalaciones sanitarias domiciliarias, red de desagües, red de cloacas, plantas de tratamiento, disposición final de líquidos cloacales, efluentes industriales, instrumentos de política referidos a la contaminación del agua, monitoreo de la calidad del agua, monitoreo general.
11. Residuos sólidos y peligrosos: total de desechos sólidos generados, disposición final, gasto municipal en manejo de residuos sólidos, facilidades para el tratamiento y disposición de residuos peligrosos, políticas implementadas al respecto.

Tabla 4: Perfil ambiental urbano

1. Introducción: Antecedentes, datos geofísicos y uso del suelo. Datos socioeconómicos (demografía, estructura económica, niveles de pobreza) e históricos (desarrollo de vínculos ambientales a lo largo del tiempo).
2. Situación del ambiente en la región urbana: recursos naturales (características y situación de calidad del aire, agua y tierras). Riesgos naturales y derivados de la acción humana.
3. Desarrollo de interacciones ambientales: suministro de agua, cloacas y desagües, control de inundaciones, manejo de residuos sólidos, control de contaminación industrial y manejo de residuos peligrosos, transporte y telecomunicaciones, energía, vivienda, cuidado de la salud, relaciones entre ambiente urbano y rural.
4. Manejo ambiental: actores (gobierno en sus distintos niveles, sector privado, comunidad). Funciones de administración: instrumentos de intervención a nivel legislativo, económico, fiscal, educativo, etc. Coordinación ambiental y toma de decisiones: mecanismos para la participación pública, coordinación intersectorial e intertemporal. Restricciones para un manejo efectivo. Iniciativas en curso para fortalecer a las instituciones.

Una evaluación rápida puede ser el primer paso para una aproximación estratégica al manejo y planificación del ambiente urbano. Esta técnica es útil para clarificar las posibles soluciones, comprometer a actores clave del proceso, identificar prioridades y establecer compromisos políticos en un conjunto donde algunos o todos estos elementos están faltando.

La metodología descrita ha sido verificada, seleccionando seis ciudades y una zona urbana: Accra (Ghana), Jakarta (Indonesia), Katowice (Polonia), San Pablo (Brasil), Tianjin (China), Túnez (Túnez) y la región de Singrauli (India). Los criterios de selección se basaron en las siguientes condiciones:

- * Ciudades pertenecientes a diferentes continentes, culturas y sistemas políticos.
- * Diferentes niveles de ingreso per cápita y de pobreza.
- * Diversos niveles y tipos de industrialización.
- * Distintos tamaños de ciudades.
- * Disponibilidad de datos básicos, de modo que la investigación primaria al respecto fuera mínima.

La aplicación de estas técnicas a casos piloto permitió detectar sus ventajas y limitaciones. Entre las ventajas se cuenta su rapidez, su costo relativamente bajo, la centralización de información diversa, uso, aplicación y discusión del conocimiento local. Entre las limitaciones pueden citarse: se señalan los problemas que pueden ser prioritarios, pero no existe una guía cierta acerca del panorama de soluciones posibles; al utilizar información de segunda mano, la investigación está subordinada a la calidad y confiabilidad de esta última; los resultados no pueden ser siempre comparables, ya que en las diferentes ciudades los datos se refieren a distintos períodos, se basan en el análisis de distintos ejemplos, o se extraen conclusiones con criterios diversos. Estos problemas, sin embargo, pueden ser controlados y revertidos si se los identifica adecuadamente.

Este trabajo ha permitido además la identificación de futuras áreas de investigación prioritarias, como por ejemplo reunir información en comunidades de bajos ingresos, relacionar las condiciones ambientales con el nivel de salud, evaluar los costos y beneficios de las actividades ambientales urbanas, utilizar métodos alternativos para evaluar prioridades públicas, establecer jurisdicciones basándose en límites ecológicos, y comparar instrumentos de política teniendo en cuenta el manejo ambiental.

3.3. APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LOS PRECIOS HEDÓNICOS AL MERCADO HABITACIONAL URBANO

El uso del suelo y de los edificios, dentro de una zona urbana, representa el efecto acumulativo de una cantidad innumerable de decisiones y acciones adoptadas por unidades económicas, grupos de diferente índole, sector público, etc. Este conjunto no coordinado de decisiones no produce en principio un resultado caótico. La explicación subyacente se encuentra en la existencia de un mercado inmobiliario urbano, donde los objetos de intercambio son terrenos y edificios⁽¹⁷⁾.

Dentro de este contexto poco homogéneo, el mercado habitacional no es a su vez una entidad uniforme. Puede ser considerado como un conjunto de submercados caracterizados por atributos estructurales y locacionales, con inelasticidades de demanda ante la escasa oferta de viviendas durante determinados períodos de tiempo. Aunque existe consenso entre los especialistas en relación a la existencia de submercados, no hay acuerdo general respecto de las bases empíricas que los definen. El estudio estructural del mercado habitacional es un área de gran potencial para los investigadores, ya que la forma de ocupación de viviendas y los patrones de inversión tienen profunda influencia en aspectos tan variados como el uso comercial e industrial del suelo, el bienestar de diferentes sectores de la población, la revitalización barrial, etc. Sin embargo, es necesario reconocer que el tema es complejo, y que el mercado se modela a partir de múltiples factores: las viviendas son bienes caracterizados por su inmovilidad espacial, durables y heterogéneos; existe una activa participación en el mercado de un pequeño número de productores y consumidores durante determinado período de tiempo; hay un variado comportamiento respecto de la inversión y consumo de parte de propietarios y ocupantes; se registran efectos de externalidad del barrio; existe sustitutividad entre los atributos de la vivienda, etc.⁽¹⁸⁾.

Un área inexplorada es el análisis de cómo la investigación en el mercado de la vivienda puede ser integrada a los procesos de valoración económica. Muchas veces los tasadores son reacios a explicar sus métodos de análisis, existiendo la posibilidad de una gran dosis de subjetividad en las cifras finales obtenidas. Lo que sucede es que para llegar a resultados confiables es necesario interpretar atributos de muy diversa índole, tales como dimensiones, antigüedad, estado, ubicación, comodidades, ambiente; factores corres-

pondientes a disciplinas muy diversas, estudiadas por expertos en vivienda, economía urbana, sociólogos, etc.

El concepto de precios implícitos o no observados es la base de la hipótesis hedonística, en el que los bienes son valorados de acuerdo a sus atributos de calidad. Estos estudios indican que los servicios que presta una vivienda pueden ser descompuestos en numerosos atributos relativos a las características del barrio, nivel socioeconómico, servicios públicos y accesibilidad.

Por ejemplo, el precio de la vivienda Ph estará en función de un determinado conjunto de características⁽¹⁹⁾:

$$Ph: fh (Sh, Nh, Xh)$$

Sh: vector de las características físicas de la vivienda (superficie, materiales, número de dormitorios, antigüedad, etc.).

Nh: vector de las características del barrio, en lo referido a equipamiento e infraestructura urbanos.

Xh: vector de características ambientales del entorno (calidad del aire y del agua, nivel de ruido, zonas verdes, vistas, etc.).

Una vez especificada la función, su derivada parcial con respecto a cualquiera de sus características, indicaría la disposición marginal a pagar por una unidad adicional de la misma, lo que constituye su precio implícito.

La dificultad de aplicación del método de los precios hedónicos a la vivienda se basa en la necesidad de contar con información sobre el valor de la misma y de estimar las características ambientales que se desee estudiar. En primer lugar se debe decidir si se considerará el valor de la vivienda o el valor unitario del suelo en la zona, aunque cuando se desean medir múltiples características lo más adecuado parece la primera opción. Esto plantea a su vez el problema de selección de fuentes de información: transacciones reales efectuadas en el mercado inmobiliario, opinión de expertos, interrogar al propietario de la vivienda. Este último es quien mejor conoce las características de la unidad, ya que puede suministrar datos sobre las «medidas defensivas» que se han ido tomando y que deban reflejarse en el precio (existencia de ventanas dobles como paliativo de los ruidos, revestimientos de fachadas no afectables por agentes contaminantes, etc.).

Otras determinaciones necesarias previas se refieren a qué tipo de precio referirse (venta o alquiler) y a la consideración de los impuestos a que está sujeta la propiedad. Desde el punto de vista ambiental, el problema surge porque la calidad de un elemento en general depende de una multiplicidad de variables (por ejemplo, existen

distintos indicadores de contaminación atmosférica: partículas en suspensión, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, etc.). Algunos autores recomiendan el método del «componente principal» para construir una medida agregada de la contaminación del aire o el agua.

El ejemplo que se desarrolla a continuación muestra la aplicación de este método a la valoración económica de la contaminación acústica en varias ciudades de Andalucía⁽²⁰⁾. En primer lugar, se trataron de identificar las distintas fuentes productoras de ruido, acotando el estudio a tres fuentes principales: tráfico automotor interurbano (carreteras) en ciudades menores a 25.000 habitantes, ruido urbano en ciudades de más de 25.000 habitantes, y tráfico aéreo. En segundo lugar, se determinó el número de viviendas expuestas a los distintos niveles de contaminación acústica. Finalmente, fue necesario determinar el precio de las viviendas, requiriendo la opinión de expertos y datos disponibles sobre transacciones inmobiliarias realizadas en el área en estudio.

Basándose en la ecuación antes indicada, se estimó la depreciación de las viviendas de acuerdo a su precio original y al nivel de ruido al que se hallaban expuestas, así como el monto de los beneficios anuales derivados de la supresión de la contaminación acústica (Tablas 5 y 6).

Tabla 5: Costo anual del ruido por vivienda, según precio y nivel de intensidad sonora - Leq base: 60 dB(A), en miles de pesetas

Precio unitario	Niveles de exposición al ruido					
	66,25	68,75	71,25	73,75	76,25	78,75
9.660	24.031	24.031	33.920	43.971	54.187	64.570
10.488	15.527	26.091	36.828	47.740	58.832	70.105
11.040	16.344	27.464	38.766	50.253	61.928	73.795
13.800	20.430	34.330	48.457	62.816	77.410	92.243
16.560	24.517	41.196	58.149	75.379	92.892	110.692
19.320	28.603	48.062	67.840	87.943	108.374	129.141
22.080	32.689	54.928	77.532	100.506	123.856	147.589

Tabla 6: Valoración económica de los beneficios de supresión del ruido, en millones de pesetas

Concepto	Importe	%
Ruido urbano	44.791,00	93,18
Tráfico interurbano	3.210,00	6,67
Tráfico aéreo	64,40	0,15
Total	48.065,40	100,00

4. CONCLUSIONES

Es conocido el hecho que los términos «economía» y «ecología» derivan de una misma raíz (oikos: casa). Ello sugiere la posibilidad de encontrar características comunes entre ambas disciplinas. Sin embargo, economistas y ecólogos a veces están lejos de establecer puntos de vista compatibles. Ello es en parte debido a que la economía ha sido tradicionalmente concebida como un proceso cíclico aislado, independiente de las leyes energéticas y el aumento de la entropía. El resultado ha sido la degradación del ambiente y el proceso de agotamiento de los recursos naturales. La economía, como todo sistema abierto, es engañosamente cíclico: es en realidad un proceso irreversible y unidireccional, que implica la degradación de la energía y el aumento de la entropía⁽²¹⁾.

La evaluación económica, cuantitativa, de los beneficios que derivan de la protección del ecosistema constituye un tema controvertido. Los aspectos aquí desarrollados muestran que la valoración económica del ambiente tiene facetas conflictivas y discutibles, y que el análisis reconoce ciertos límites. Puede afirmarse, en síntesis, que los métodos de valoración económica son aplicables toda vez que existe la posibilidad de elección, cuando son varios los grados de calidad ambiental sobre los que se puede optar; es decir, cuando no se han alcanzado todavía los límites en términos ecológicos de sustentabilidad. Parece no tener demasiado sentido aplicarlos cuando dichos límites han sido traspasados⁽²²⁾.

NOTAS

- 1 - AZQUETA OYARZÚN, D., 1994. Valoración económica de la calidad ambiental. McGraw-Hill, Madrid.
- 2 - AZQUETA OYARZÚN, D. Op. cit.
- 3 - AZQUETA OYARZÚN, D. Op. cit.
- 4 - AZQUETA OYARZÚN, D. Op. cit.
- 5 - AZQUETA OYARZÚN, D. Op. cit.
- 6 - DE ROSNAY, J., 1977. El macroscopio: hacia una visión global. Editorial AC, Madrid.
- 7 - DE ROSNAY, J., 1977. Op. cit.
- 8 - MUNASINGHE, M. y J. MC NEELY, 1994. Protected area economics and policy. World Bank and World Conservation Union, Washington.
- 9 - ODUM, H., 1980. Ambiente, energía y sociedad. Blume Ecología, Barcelona.
- 10 - UNEP, 1995. Poverty and the environment. United Nations Environment Programme, Nairobi.
- 11 - CEPAL, 1989. La crisis urbana en América Latina y el Caribe: reflexiones sobre alternativas de solución. Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- 12 - CEPAL. Op. cit.
- 13 - CEPAL. Op. cit.
- 14 - CEPAL. Op. cit.
- 15 - BERSTEIN, J., 1994. Land use considerations in urban environmental management. Urban Management Programme, The World Bank, Washington.
- 16 - LEITMANN, J., 1995. Rapid urban environmental assessment. Volume 1. Urban Management Programme, The World Bank, Washington.
- 17 - GOODALL, B., 1977. La economía de las zonas urbanas. Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.
- 18 - ADAIR, A., J. BERRY, W. MC GREAL, 1996. Hedonistic modelling, housing submarkets and residential valuation. *Journal of Property Research*. Vol. 13, No. 1, London.
- 19 - AZQUETA OYARZÚN, D. Op. cit.
- 20 - AZQUETA OYARZÚN, D. Op. cit.
- 21 - DE ROSNAY, J., 1977. Op. cit.
- 22 - AZQUETA OYARZÚN, D. Op. cit.