

La Ciencia Económica y el Medio Ambiente:
un aporte desde la valoración económica ambiental

*A Ciência Econômica e o Meio Ambiente:
um aporte a partir da valoração econômica ambiental*

*Economic Science and Environment:
a contribution from the environmental economic valuation*

Alain Hernández Santoyo*, Mayra Casas Vilardell**,
María Amparo León Sánchez***, Rafael Caballero Fernández****
y Víctor E. Pérez León*****

RESUMEN

La valoración económica de bienes y servicios ambientales representa una importante contribución de la ciencia económica en la incorporación de la cuestiones ambientales en su marco analítico, cuya conceptualización acerca del valor económico fundamenta la viabilidad de la percepción económica asociada al proceso de toma de decisiones en espacios naturales. El objetivo del presente trabajo es fundamentar el papel de la valoración económica de bienes y servicios ambientales ante la situación ambiental global contemporánea, así como su aporte al proceso de toma de decisiones, a partir de los criterios ofrecidos por los autores. Para ello, se presentan algunas consideraciones sobre la relación de la ciencia económica y el medio ambiente, la necesidad de los procesos de valoración económica ambiental, su definición de valor económico, y por último se resumen algunos de los métodos de valoración económica que incorporan las funciones ambientales al análisis económico, lo que representa un aporte teórico metodológico ante la inexistencia de mercados reales para la valoración económica de los bienes y servicios ambientales.

Palabras clave: Economía ambiental. Valoración económica ambiental. Bienes y servicios ambientales. Valor económico total. Métodos de valoración económica.

* Doutor em Ciências Econômicas e professor no Departamento de Matemática da Universidade de Pinar del Río, Pinar del Río, Cuba. Bolsista CAPES/Brasil de Pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: santoyocu@mat.upr.edu.cu

** Doutora em Ciências Econômicas e professor do Centro de Estudos sobre Meio Ambiente e Recursos Naturais da Universidade de Pinar del Río, Pinar del Río, Cuba. E-mail: mcasas@eco.upr.edu.cu

*** Doutora em Ciências Florestais e professora do Departamento de Matemática da Universidade de Pinar del Río, Pinar del Río, Cuba. E-mail: maleon@mat.upr.edu.cu

**** Doutor em Ciências Matemáticas e professor do Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas) da Universidad de Málaga, Málaga, España. E-mail: r_caballero@uma.es

***** Doutor em Ciências Econômicas e professor do Departamento de Matemática da Universidade de Pinar del Río, Pinar del Río, Cuba. E-mail: vp_leon@mat.upr.edu.cu

RESUMO

A valoração econômica de bens e serviços ambientais representa uma importante contribuição da ciência econômica para a incorporação das questões ambientais em seu marco analítico, e sua conceituação fundamenta a viabilidade da percepção econômica associada ao processo de tomada de decisões em espaços naturais. O objetivo do presente trabalho é fundamentar o papel da valoração econômica de bens e serviços ambientais perante a situação ambiental contemporânea, bem como seu aporte ao processo de tomada de decisões, a partir dos critérios oferecidos pelos autores. Para isso, apresentam-se algumas considerações sobre a relação da ciência econômica com o meio ambiente, a necessidade dos processos de valoração econômica ambiental, sua definição de valor econômico, e por último são resumidos alguns dos métodos de valoração econômica que incorporam as funções ambientais à análise econômica, que representa um aporte teórico metodológico perante a inexistência de mercados reais para a valoração econômica dos bens e serviços ambientais.

Palavras-chave: Economia ambiental. Valoração econômica ambiental. Bens e serviços ambientais. Valor econômico total. Métodos de valoração econômica.

ABSTRACT

The economic assessment of environmental goods and services constitutes an important contribution of economics in the incorporation of environmental issues into their theoretical founding, where their conceptualization about the economic value shows the viability of economic perception associated to the decision making process in natural areas. The objective of this paper consists of demonstrating the role of economic assessment of environmental goods and services against the present environmental situation, and their contribution to the decision making process, supported on criteria given by authors. In this regard, we present some general considerations about the relationship between economic science and environment, the need for environmental economic assessment processes, their definition of economic value and finally summarizes some of the economic assessment methods that incorporate environmental functions to economic analysis, which represents a theoretical and methodological contribution in the absence of real markets for the economic assessment of environmental goods and services.

Keywords: Environmental economics. Environmental economic assessment. Environmental goods and services. Total economic value. Economic assessment methods.

INTRODUCCIÓN

La interacción entre el medio natural y la sociedad constituye un fenómeno económico-social, de naturaleza concreta, que durante siglos ha representado un constante proceso de intercambio entre ambas partes. Dicha concepción apunta que el medio ambiente debe ser entendido como una categoría plural, un concepto que abarca los sistemas naturales y humanos, que conecta la diversidad y la historia natural a la cultural, dado que a lo largo de siglos ambas esferas se han reforzado e intervenido mutuamente (VELASCO, 2003).

Corresponde entonces a la ciencia económica contemporánea la búsqueda de alternativas que estudien la interacción entre ambas partes e incorporen el tratamiento de los problemas ambientales en su marco analítico. En este sentido, los procesos de valoración económica de bienes y servicios ambientales incluyen nuevas concepciones o metodologías en su conceptualización acerca del valor económico en el espacio natural, medición y evaluación de los cambios asociados al bienestar social del individuo, lo cual demuestra su viabilidad para el proceso de toma de decisiones asociado a los recursos naturales.

Este trabajo tiene como objetivo fundamentar el papel de la valoración económica de bienes y servicios ambientales ante la situación ambiental global contemporánea, así como también su aporte en el proceso de toma de decisiones, a partir de los criterios ofrecidos por los autores.

1 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

1.1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE CIENCIA ECONÓMICA Y MEDIO AMBIENTE

La preocupación por los problemas ambientales actuales y futuros constituye para la ciencia económica una necesidad impostergable, especialmente en momentos en donde la humanidad ha adentrado en una nueva etapa geológica,

[...] la Era del Antropoceno, en la que el ser humano se ha convertido en la principal fuerza de control y cambio de los procesos de la ecosfera, dejando incluso pequeñas a las grandes fuerzas geológicas que tradicionalmente la habían configurado (MANTINI; ÁLVAREZ, 2010, p.4).

Ante esos desafíos, es inminente para la ciencia económica considerar los elementos del sistema y sus interacciones, incluyendo no solo variables físico-químicas o biológicas, sino también variables socioeconómicas, en un marco histórico de valores culturales, ideológicos o religiosos cambiantes. El medio ambiente es así la fusión entre ecosistema y sociosistema, de tal modo que la solución integral de los problemas ambientales vendrá de una verdadera interacción dinámica entre ciencia, tecnología y sociedad (LÓPEZ, 2005).

En este contexto, la ciencia económica debe de encontrar un conjunto de instrumentos teóricos que permitan llevar a cabo una asignación eficiente de recursos

cada vez más escasos, ya sea para aquellos no renovables o simplemente a los que, por su carácter agotable, son utilizados a una velocidad superior a la de su regeneración. En las últimas décadas, la ciencia económica ha abordado los problemas ambientales desde dos nuevas disciplinas que defienden los nexos entre economía, como ciencia del comportamiento humano ante la existencia de recursos limitados, y la ecología en su intento de explicar en qué medida el ambiente influye sobre los seres vivos (DÍAZ-BALTEIRO; ROMERO, 2004).

Por un lado, la economía ambiental (EA), en constante empeño por la internalización de las externalidades y la asignación intergeneracional óptima de recursos agotables (AZQUETA, 1994) y, por el otro, la economía ecológica (EE), que postula la reconstrucción de los fundamentos biofísicos del proceso económico, a través de una reelaboración conceptual de la economía que soporta el análisis de la relación entre el mundo natural y el mundo económico (MARTÍNEZ-ALIER, 1999).

En relación a esta percepción que hoy brinda la ciencia económica contemporánea, se reconoce el papel de la ciencia moderna en la búsqueda de soluciones que conduzcan hacia nuevas concepciones relativas al medio ambiente, lo cual exige una visión transdisciplinar de este fenómeno, para evitar, según Naredo (2001), un irracionalismo global que se mantiene a base de distraer la reflexión en los laberintos de la realidad científica parcelaria.

De este modo, la valoración económica ambiental constituye una herramienta que ofrece la ciencia económica en su incesante propósito de trazar un camino hacia el desarrollo sostenible, que permita dirigir los esfuerzos a la formulación de políticas de protección y conservación de los recursos naturales con vistas a revelar su verdadero valor. Por esa razón, es necesario reformular el carácter netamente económico que el sistema de mercado le ofrece a la valoración del medio ambiente, precisamente cuando la humanidad vive momentos en donde el medio ambiente no escapa al impacto de una profunda crisis económica mundial. Para dicho empeño, necesariamente las soluciones tienen que estar formuladas sobre un reordenamiento del sistema económico, capaz de reorientar su lógica productivista y consumista con el objetivo de garantizar el desempeño de las futuras generaciones.

2 LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL COMO ALTERNATIVA EN EL NUEVO MILENIO

Las discusiones teóricas de la economía convencional no contemplan, en sus análisis, el compromiso de las organizaciones sociales de lograr una asignación eficiente de los recursos naturales disponibles con el fin de satisfacer el mayor número de necesidades sociales.

En ese sentido, Cerda (2003, p.13) considera que “la valoración económica puede ser útil en la definición de un grupo de prioridades, políticas o acciones que protejan el medio ambiente y sus servicios”. De este modo, se reconoce la necesidad de su incorporación al establecimiento de nuevas concepciones o metodologías como

vital para los procesos de toma de decisiones asociados a los recursos naturales. En estas circunstancias, la valoración económica de los recursos es necesaria, pues contribuye a descubrir el valor económico de las externalidades y de los bienes públicos. La misma puede definirse como:

[...] un conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas acciones tales como: el uso de un activo ambiental, la realización de una mejora ambiental o la generación de un daño ambiental (AZQUETA, 1994).

El objetivo de la valoración económica desde el enfoque de la economía ambiental es asignar valores monetarios a los bienes, servicios o atributos que proporcionan los recursos naturales y ambientales independientemente de que estos tengan o no mercado (CASTIBLANCO, 2003).

Dicha consideración se justifica por la toma de decisiones sobre usos alternativos de los recursos naturales, el diseño de políticas ambientales para regular el acceso y uso de los mismos y por ser precisamente el elemento esencial a la actividad económica. De este modo, es posible argumentar que, aunque la valoración económica del medio natural no sea la respuesta última a los procesos de degradación y sobreexplotación de la naturaleza, es una herramienta útil y complementaria en la formulación de políticas que impulsen una mayor racionalidad y acercamiento a propuestas más sostenibles.

2.1 PAPEL DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

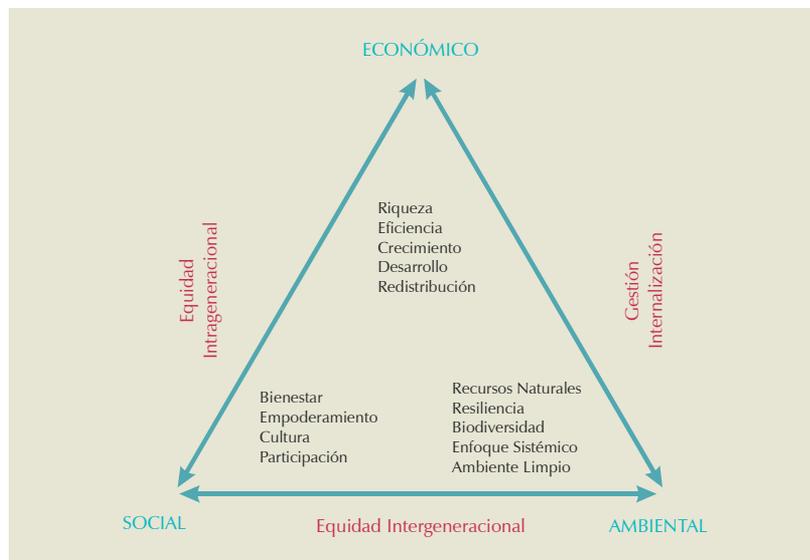
La valoración económica de las funciones del medio ambiente se encuentra estrechamente relacionada al uso racional de sus recursos. Por ello, su carácter agotable o finito tiene necesariamente que incorporar una valoración monetaria capaz de reflejar una medida de su valor.

La valoración económica es importante por el papel que juega en la toma de decisiones concernientes al aprovechamiento de los servicios ambientales, ya que permite medir y comparar los distintos beneficios de tales servicios y por ende puede servir de instrumento eficaz de facilitación y mejoramiento del uso racional, manejo y gestión de los servicios ambientales (BARBIER, *et al.*, 1997).

Por consiguiente, queda claro que los espacios naturales ofrecen una medida de bienestar, por lo cual una degradación de los mismos provocaría un efecto directo o un cambio de bienestar. La propia naturaleza del crecimiento económico conduce hacia la degradación de los bienes y servicios ambientales. Ante este gran reto, la valoración económica representa una contribución en la búsqueda de un desarrollo sostenible (TIETENBERG, 2009). La definición más universal de este concepto, acuñado en el Informe de Brundtland, señala:

[...] entendemos por desarrollo sostenible al conjunto de vías de progreso económico, social y político que atienden las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (GUTIÉRREZ; MARTÍNEZ, 2007, p.2).

FIGURA 1 - RELACIONES DE INTERCAMBIO ENTRE LOS COMPONENTES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE



FUENTE: Cruz (2005)

Los fundamentos teóricos alrededor de este concepto tendrán necesariamente que ser reorientados, pues no se trata solo de patrones de comportamiento humano sino de todos aquellos que, en concepción sistémica, garantizan la existencia de las complejas interrelaciones que se establecen entre el conjunto de factores que conforman la biosfera.

Por su parte, Naredo y Valero (1999) definen el desarrollo sostenible, posiblemente, como la actuación más exitosa de la economía durante la segunda mitad del siglo XX, aunque es, en realidad, tal y como señala, solamente un *oximoron*; es decir, la conjunción de dos términos contradictorios que se unen para dar lugar a uno nuevo.

Un análisis de las definiciones ofrecidas anteriormente conlleva hacia el entendimiento de que la realidad económica se fundamenta en el ambiente en que se desarrolla, por lo cual la valoración integral de sus recursos naturales se convierte en una necesidad impostergable para enfrentar los desafíos de la situación ambiental contemporánea.

2.2 LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

Al considerar los argumentos discutidos sobre la valoración económica ambiental, es necesario reflexionar acerca de algunas consideraciones de este proceso para el caso de los bienes y servicios ambientales.

Se entiende como bienes y servicios ambientales (BSA):

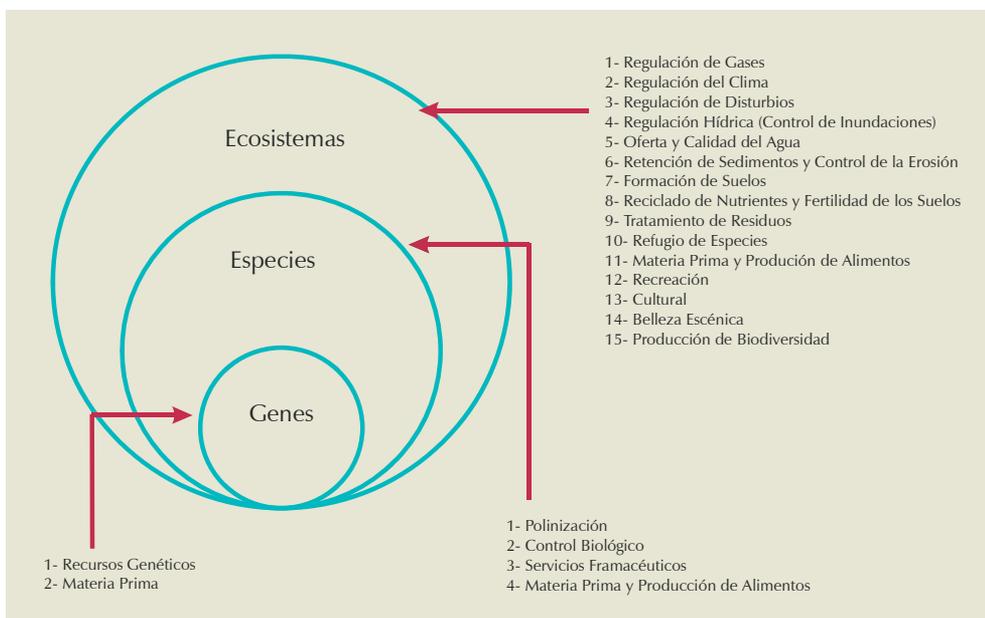
[...] aquellos productos o servicios de la naturaleza que responden a un deseo o una demanda de ciertos grupos de personas, comunidades o

empresas que originan las diversas posibilidades de uso directo o indirecto, sin afectar el mejoramiento sostenible de las condiciones del medio ambiente (MARTÍNEZ *et al.*, 2004, p.10).

[...] se distinguen a los bienes ambientales como aquellos recursos tangibles que brinda la naturaleza, los cuales son utilizados de manera directa por el ser humano como insumos en la producción o en el consumo, de modo que se transforman en el proceso. En cambio, los servicios ambientales se asocian a las funciones ecosistémicas que utiliza el ser humano indirectamente, generando utilidad al mismo, y que no se transforman en el proceso (BARSEV, 2002).

En correspondencia con las distinciones anteriores, la forma de medir el valor económico de los BSA puede ocurrir por medio de los beneficios directos o indirectos de los diferentes usos, o por los cambios en la calidad ambiental en los flujos naturales de estos recursos (impactos positivos o negativos producto de las actividades económicas humanas) (BARSEV, 2004). Los cambios en la calidad de los recursos se pueden medir de acuerdo con sus aportaciones a nivel genético, de especies o a nivel ecosistémico, tal como sigue.

FIGURA 2 - ESTRUCTURA DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES



FUENTE: Barsev (2002)

Los argumentos anteriores confirman que los BSA se encuentran involucrados en la actividad económica y al mismo tiempo contribuyen con ella. Su protección y conservación responde a una necesaria preocupación colectiva cuyo papel es fundamental para controlar el uso de los recursos naturales y sus funciones ecosistémicas.

En este sentido, la idea de la valoración económica tiene una gran importancia para el manejo de los ecosistemas y es precisamente la economía ambiental la encargada de ofrecer sus aportes teóricos acerca de la teoría del valor económico.

2.3 LA DEFINICIÓN DE VALOR ECONÓMICO

El valor económico de bienes y servicios ambientales es un tema polémico y para muchos inapropiado, pues existe una fuerte crítica de carácter ético referente a la propuesta de expresar en términos cuantitativos los valores de estos bienes y servicios.

En relación a ello, se considera necesario hacer una reflexión acerca del concepto de valor económico:

[...] es importante destacar que no se está valorando el “ambiente” ni “la vida”, como muchos detractores de las metodologías de valoración asumen, sino que se valoran las preferencias de las personas ante cambios en las condiciones del ambiente y sus preferencias con respecto a cambios en los niveles de riesgo que enfrentan (CERDA, 2003, p.17).

Como premisa fundamental hacia un correcto desempeño de la definición económica de valor, se propone que los economistas aprecien el valor de los ecosistemas mucho más allá de sus aportaciones en función de materias primas y productos físicos. Dichas consideraciones conducen a la teoría del Valor Económico Total (VET) y resaltan la cardinal idea de que no son solo los recursos de utilidad actual para la especie humana aquellos a los cuales se debe atribuir un valor. La valoración económica así enfocada no constituye una propuesta mercantilista, sino un nuevo reto para enfrentar la irracional actuación humana convencional.

Respecto al VET de un espacio natural, este comprende tanto los beneficios comerciales como los ambientales aportados – estos incluyen beneficios directos e indirectos.

[...] examinar el VET de los ecosistemas, en esencia, implica considerar su gama total de características como sistemas integrados: existencias de recursos o bienes, flujo de servicios ambientales y los atributos del ecosistema como un todo (EMERTON; BOS, 2004, p.26).

Según lo expresado, la valoración económica de los bienes y servicios ambientales supone un análisis de la concepción relacionada con el uso directo de los bienes y con el uso indirecto de sus servicios ambientales. En torno a este debate, se identifican dos grupos de valor: los valores de uso y los valores de no uso.

Como valores de uso, se definen “aquellos derivados del actual uso de un bien o servicio, los cuales pueden ser directos (para el caso de un bosque, la caza o la madera) o indirectos (p.e. para la pesca son fundamentales las algas)” (MARTÍNEZ, 2004, p.2).

En relación a los valores de uso, se reconoce la inclusión del valor de opción como un valor de uso futuro, cuya definición señala que es aquel “otorgado por la

sociedad a determinados elementos ambientales en un contexto de incertidumbre acerca de la posibilidad de usarlos en el futuro” (GUTIÉRREZ; MARTÍNEZ, 2007, p.4). Con respecto a los valores de no uso, se reconocen el valor de existencia y el valor de legado, cuyo concepto altruista destaca la naturaleza de este valor.

[...] el valor de no uso se refiere a la disposición o deseo por mantener algún bien en existencia aunque no exista un uso verdadero, posible o planeado, considerando la existencia de tres tipos de valor, el valor de existencia, el valor de legado y el valor altruista (OECD, 2002, p.82).

El valor de existencia se entiende como “el valor de conocer que todavía existe un componente del medio ambiente, de manera que se deriva de la propia existencia del activo ambiental” (UCLÉS, 2006, p.5), mientras que por valor de legado, se entiende

[...] aquel que tiene determinado bien ambiental o recurso natural (valores de uso y no uso) para las siguientes generaciones, debiendo suponer por tanto no sólo los niveles tecnológicos futuros, sino también escalas de valores y principios morales de los que continuarán (UCLÉS, 2006, p.5).

El valor altruista está asociado a que el bien en cuestión puede estar disponible para las próximas generaciones, suponiendo la conciencia del individuo. En este sentido, se destaca la conciencia del usuario sobre la posibilidad de que la futura generación pueda hacer uso del bien (LEAL, 2008).

Es importante destacar que la concepción del VET significa un salto cualitativo en el marco analítico de la ciencia económica, que puede contribuir al entendimiento hacia una actuación más racional. En términos macroeconómicos, dicho valor representa un punto de partida para la asignación y distribución de recursos financieros destinados a la protección y conservación de bienes y servicios ambientales y al desarrollo de políticas ambientales dirigidas específicamente a estos espacios. Asimismo, como acción, favorece el proceso de gestión, por cuanto puede ser utilizado como herramienta en los procesos de dirección, diseño y aplicación de planes de manejo u otras proyecciones estratégicas, no solo locales, sino con una posible generalización a otros espacios.

En resumen, la valoración económica de las preferencias humanas, aunque no sea la única consideración legítima, si se tiene en cuenta el valor propio o intrínseco de muchos bienes ambientales, constituye un aporte importante en la conceptualización del valor económico en el espacio natural, ya que permite medir y evaluar los cambios ocasionados en el bienestar social del individuo.

3 MÉTODOS DE VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

Los métodos de valoración económica se enfatizan en las preferencias del consumidor (LINDHJEM *et al.*, 2007). Estos pueden ser indirectos (preferencias reveladas) o directos (preferencias declaradas). Los indirectos estiman el valor que los individuos pueden conceder a un determinado bien o servicio ambiental, de manera que refleja implícitamente su percepción individual.

Dentro de los métodos más desarrollados se encuentran el Método del Costo de Viaje (MCV) y el Método de los Precios Hedónicos (MPH), además de otros como los cambios en la productividad, pérdidas de ganancias, etc.

El Método del Costo de Viaje constituye la metodología más antigua para determinar valores de algunos tipos de bienes que carecen de mercado (PÉREZ, *et al.*, 1998). El MCV es un método que permite estimar el valor de los beneficios que le aporta a un individuo la visita a una determinada área natural, basándose en los costos incurridos por el usuario para visitar el lugar. Se apoya fundamentalmente en encuestas que permiten identificar las características socioeconómicas del encuestado, lugar de origen, días asignados al uso del lugar (incluido el tiempo del viaje), ingresos dejados de ganar y otros costos en los que incurre el individuo para acceder al lugar de destino. Dadas sus características, es posible incluir una clasificación interna en: Método del Costo de Viaje Individual (MCVI), asociado al sitio y a las preferencias individuales y Método del Costo de Viaje Zonal (MCVZ), que relaciona los datos obtenidos con la procedencia del visitante y refleja un comportamiento promedio poblacional.

El Método de los Precios Hedónicos (MPH) se fundamenta en la teoría neoclásica del consumidor, en donde la utilidad de un bien está determinada por el conjunto de atributos que lo conforman. El planteamiento general del mismo radica en que el precio de un bien está determinado por un conjunto de atributos o características, las cuales poseen determinados valores implícitos, que en su conjunto, de acuerdo con ciertas consideraciones, forman el valor del bien en cuestión (SARMIENTO, 2003). Los atributos pueden ser de carácter ambiental y estar relacionados a un bien perfectamente medible en el mercado. Su análisis se sustenta sobre rigurosas técnicas estadísticas de regresión, de manera que es posible estimar la “disposición a pagar” (DAP) por dichos atributos y con ello se obtiene la contribución de los mismos al valor global del bien.

Los métodos de valoración directa sostienen su análisis sobre mercados simulados, por lo cual obtienen estimaciones de valor ante un hipotético cambio de estado, que aún no se ha producido, como resultado de la ausencia de mercados relacionados (AZQUETA, 1994). Es posible distinguir dentro de este análisis el Método de Valoración Contingente (MVC) y los Modelos de Elección (*Choice Modelling*) con sus diferentes métodos, como el Método de Ordenación Contingente (MOC), el Método de Puntuación Contingente (MPC) y el Método de los Experimentos de Elección (*Choice Experiments*).

El Método de Valoración Contingente (MVC) es reconocido como un método de preferencias declaradas (o método directo), en donde, ante la ausencia de mercados propios relacionados para los activos ambientales, se simulan los mismos creando un mercado hipotético (RIERA; FARRERAS, 2004). Dicho mercado es observado por medio del diseño de un cuestionario que simula un escenario equivalente al mercado real, de manera que se obtiene información sobre la valoración que otorga un individuo ante posibles cambios en su nivel de bienestar; es decir, la DAP por una mejora ambiental o la “disponibilidad a aceptar compensación” (DAC) tolerando un costo o una pérdida ambiental (MOGAS *et al.*, 2006).

En ocasiones, la valoración económica requiere la consideración, de manera independiente, de un conjunto de atributos o características de un bien ambiental. Evidentemente, la alternativa más eficiente para tal propósito no consiste en repetidas aplicaciones del MVC sino en la utilización de métodos que logren tal estimación por separado. Dichos métodos se conocen como Modelos de Elección (*Choice Modelling*) o Métodos Basados en Atributos (*Attributed – based Methods*), y su principal diferencia con el MVC consiste en la inclusión de más de una variación en la calidad o cantidad de un bien (MOGAS, 2004).

De acuerdo con la forma en que se presentan las diferentes alternativas al individuo para la expresión de sus preferencias, se reconocen diferentes métodos. Si se pretende que la persona encuestada ofrezca una ordenación del conjunto de alternativas u opciones presentadas, referidas a los valores de determinados bienes en correspondencia con sus preferencias, el método empleado se reconoce como Método de Ordenación Contingente (*Contingent Ranking*).

En otro orden de análisis, si el propósito consiste en establecer una puntuación para cada una de las alternativas del conjunto de opciones ofrecidas mediante la asignación de valor a una opción utilizando una escala, entonces el método empleado se conoce como Método de Puntuación Contingente (*Contingent Rating*) (MOGAS, 2004).

Si, por el contrario, no se desea ordenar el conjunto de alternativas ofrecidas ni establecer cierta puntuación, sino presentar al individuo un conjunto de ellas que contiene atributos sobre el bien a valorar con diferentes niveles o características, de los cuales uno de ellos puede ser monetario y se precisa la elección de aquella alternativa preferida por el usuario dentro del conjunto en cuestión, el método correspondiente se conoce como Experimento de Elección, también denominado por la literatura inglesa como *Choice Experiment* (HOLMES; ADAMOWICZ, 2003).

CONSIDERACIONES FINALES

Los procesos de valoración económica ambiental representan una importante contribución de la ciencia económica al proceso de toma de decisiones asociado a la gestión integral de los recursos ambientales en los espacios naturales protegidos, por cuanto favorecen los procesos de dirección, diseño y aplicación de proyecciones estratégicas y políticas ambientales encaminadas a la protección y conservación de los bienes y servicios ambientales.

En este contexto, se consideran interesantes las aportaciones que intentan garantizar la existencia de los múltiples ecosistemas interrelacionados y con ello la continuidad de sus funciones ambientales, destacándose la definición del concepto de valor económico total asociado a un espacio natural. Dicha formulación no puede ser vista como un valor de mercado, sino como una aproximación hacia su verdadero valor, lo cual constituye un aporte teórico metodológico ante la inexistencia de mercados reales para la valoración económica de bienes y servicios ambientales.

Por su parte, los métodos de valoración económica ambiental explicados anteriormente permiten reflejar sobre cómo la ciencia económica ha logrado incorporar novedosos procedimientos al análisis económico de las funciones ambientales de sus recursos naturales, las cuales, durante muchos años, quedaron sesgadas ante cualquier acercamiento hacia su verdadero valor.

REFERENCIAS

AZQUETA, Diego. **Valoración económica de la calidad ambiental**. Madrid: Mc. Graw Hill Interamericana, 1994.

BARBIER, Edward; ACREMAN, Mike; KNOWLER, Duncan. **Valoración económica de los humedales**: guía para decisores y planificadores. Suiza: Oficina de la Convención de Ramsar, 1997. Disponible en: <http://www.ramsar.org/pdf/lib/lib_valuation_s.pdf>. Acceso en: 15 mar. 2006.

BARSEV, Rado. **Valoración económica de los principales Bienes y Servicios Ambientales (BSA) de la "Reserva Natural Cordillera Dipilto - Jalapa"**. Nicaragua, 2004. Disponible en: <http://www.siem-sa.com/index2.php?option=com_docman>. Acceso en: 25 ago. 2009.

BARSEV, Rado. **Valoración económica integral de los bienes y servicios ambientales de la Reserva del Hombre y la Biosfera de Río Plátano**: Corredor Biológico Mesoamericano. Tegucigalpa, 2002. 55p. Disponible en: <<http://www.ibcperu.org/doc/isis/8251.pdf>>. Acceso en: 12 mayo 2010.

CASTIBLANCO ROZO, Carmenza. Alcances y Limitaciones de la Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ambientales. **Ensayos de Economía**, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, v.13, f.22 (separata especial), p.6-35 ,2003

CERDA, Arcadio. **Valoración Económica del Medio Ambiente**. Colombia, 2003. Sliders a presentados no II Curso Instrumentos de Mercado y Fuentes de Financiamiento para el Desarrollo Sostenible . Disponible en: <<http://www.undp.org/cu/eventos/aprotegidas/Teoria%20Valoracion.pdf>> Acceso en: 16 oct. 2008.

COMITÉ NACIONAL DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES EN HONDURAS (CONABISAH). **Bienes y servicios ambientales en Honduras**: una alternativa para el desarrollo. Tegucigalpa: PASOLAC, 2004. 27p. (Litografía López) Disponible en: <http://www.pasolac.org.ni/files/publicacion/1180641449_artes%20CONABISAH.pdf>. Acceso en: 18 sep 2009.

CRUZ, Gabriel. **Economía aplicada a la valoración de impactos ambientales**. Caldas: Universidad de Caldas, 2005.

DÍAZ-BALTEIRO, Luis; ROMERO, Carlos. Vínculos entre sostenibilidad, ecología y economía de los sistemas forestales: una reflexión. **Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales**, España: INIA, v.13, n.1, p.213-222, dic. 2004.

EMERTON, Lucy; BOS, Elroy. (Org.). **Valor**: considerar a los ecosistemas como un componente económico de la infraestructura hídrica. Costa Rica: UICN, 2004.

GUTIÉRREZ, Yanna; MARTÍNEZ, José Manuel. Concepto de Desarrollo Sostenible y Principio de Protección al Medio Ambiente en la Unión Europea. In: GLOBAL JEAN MONNET CONFERENCE, 2007. **The european union and world sustainable development**. Bruselas, 2007. Disponible en: <http://ec.europa.eu/education/jeanmonnet/doc/forum07/sierra_es.pdf>. Acceso en: 13 sep. 2009.

HOLMES, Thomas; ADAMOWICZ, Wiktor. Attributed - based method. In: CAMP, Patricia; BOYLE, Kevin J.; BROWN, Thomas C. (Org.). **The economic of nonmarket valuation: a primer of nonmarket valuation**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2003. p.401-409.

LEAL, José. **Valoración económica de bienes y servicios ambientales: desarrollo de Capacidades en valoración y diseño de esquemas de compensaciones por servicios ecosistémicos**. Buenos Aires, 2008. Slides. Disponible en: <http://www.undp.org.ar/docs/taller_ecosistemico/2_9.pdf>. Acceso en: 19 jun. 2010.

LINDHJEM, Henrik et al. Environmental Economic Impact Assessment in China: Problems and Prospects. **Environmental Impact Assessment Review**, United States: Elsevier Inc, v.1, n.27, p.1-5, jan. 2007.

LÓPEZ FIGUEROA, Félix. Tendencias actuales en el estudio de problemas ambientales. **Encuentros en la Biología**, Málaga: Universidad de Málaga, n.100, enero. 2005. Disponible en: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1090175>>. Acceso en: 07 feb. 2008.

MANTINI, Marina; ÁLVAREZ, Santiago. **Cultura, ambiente y cooperación internacional al desarrollo**. Madrid: FUHEM, 2010. Disponible en: <<http://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/Proyecto.pdf>>. Acceso en: 28 nov. 2011.

MARTÍNEZ, Pablo. Economía Ambiental y Ordenación del Territorio. **Revista Ecosistemas**, Madrid: Asociación Española de Economía Terrestre, v.13, n.1, p.87-93, ene. 2004.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan. **Introducción a la Economía Ecológica**. Barcelona: Rubes Editorial, 1999.

MOGAS AMARÓS, Joan. Métodos de Preferencias Reveladas y Declaradas en la Valoración de Impactos Ambientales. **Ekonomiaz**, España: Gobierno Vasco, n.57, 3er, p.12-29, 2004.

MOGAS, Joan; RIERA, Pere; BENNETT, Jeff. A Comparison of Contingent Valuation and Choice Modelling with Second-order Interactions. **Journal of Forest Economics**, Germany: Urban und Fischer Verlag Jena, v.12, n.1, p.5-30, march 2006.

NAREDO, José Manuel. Economía y sostenibilidad: la economía ecológica en perspectiva. **Polis**, Santiago de Chile: Universidad Bolivariana, v.1, n.1, 2001. Disponible en: <<http://www.scielo.cl/polis.htm>>. Acceso en: 22 oct. 2011.

NAREDO, José Manuel; VALERO, Antonio. (coord.) **Desarrollo económico y deterioro ecológico**. Madrid: Visor S.A., 1999. (Colección Economía y Naturaleza)

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Handbook of biodiversity valuation: a guide for policy makers**. Paris: OECD Publisher, 2002.

PÉREZ, Luis *et al.* **El Parque Posets - Maladeta**: aproximación económica a su valor de uso recreativo. Aragón: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 1998. (Serie Investigación, v.8).

RIERA, Pere y FARRERAS, Verónica. El método del coste de viajes en la valoración de daños ambientales. Una aproximación para el País Vasco por el accidente del Prestige. **Ekonomiaz**, España: Gobierno Vasco, n.57, 3.er Cuatrimestre, p.68-85, 2004.

SARMIENTO, Miguel Ángel. **Desarrollo de un nuevo método de valoración medioambiental**. 224p. Tesis (Doctorado en Ciencias) - Departamento de Ingeniería Forestal, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2003.

TIETENBERG, Tom. **Environmental and natural resource economics**. 8.ed. Boston: Pearson Addison Wesley, 2009.

UCLÉS, David. El valor económico del medio ambiente. **Revista Ecosistemas**, Madrid: Asociación Española de Economía Terrestre, v.15, n.2, p.67-71, mayo 2006.

VELASCO, Francisco Javier. La articulación cultura-ambiente: claves para una visión alternativa del desarrollo. **Cuadernos del CENDES**, Caracas, v.20, n.52, p.39-52, ene. 2003.