



Tecnología e Sociedad

ISSN: 1809-0044

revistappgte@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do

Paraná

Brasil

Hernández Santoyo, Alain; Casas Vilardell, Mayra; León Sánchez, María Amparo;
Caballero Fernández, Rafael; Pérez León, Víctor Ernesto

Algunas consideraciones sobre la valoración económica de bienes y servicios
ambientales en áreas protegidas.

Tecnología e Sociedad, vol. 8, núm. 14, enero-junio, 2012, pp. 7-16

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Curitiba, Brasil

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496650335002>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Algunas consideraciones sobre la valoración económica de bienes y servicios ambientales en áreas protegidas.

Some considerations about the economic valuation of environmental goods and services in protected area.

Alain Hernández Santoyo¹
Mayra Casas Vilardell
María Amparo León Sánchez
Rafael Caballero Fernández
Víctor Ernesto Pérez León

Resumen

La valoración económica ambiental de los recursos naturales, es sin dudas un importante mecanismo que tributa a favor de lograr una mejor conservación y gestión de los recursos naturales. En el caso de las áreas protegidas, el empleo de la modelación multicriterio como herramienta para la valoración económica de Bienes y Servicios Ambientales, constituye una herramienta útil, que posibilita la integración de diversos componentes de carácter natural, económico y social, de manera que se favorezca la optimización de las decisiones a tomar, no en base a un único objetivo, sino en la búsqueda de un equilibrio sistémico, entre un conjunto de ellos. El objetivo del presente trabajo, se dirige a ilustrar la contribución de la valoración económica de bienes y servicios ambientales en áreas protegidas de la República de Cuba.

Palabras clave: valoración económica, economía ambiental, bienes y servicios ambientales, áreas protegidas.

Abstract

The environmental economic valuation of natural resources represents an important mechanism to get an improvement in the natural resources

¹ **Alain Hernández Santoyo:** Dr.C Ciencias Económicas. Institución: Dpto. de Matemática. Universidad de Pinar del Río, Cuba. Email: santoyocu@mat.upr.edu.cu.

Mayra Casas Vilardell: Dra.C Ciencias Económicas. Institución: Centro de Estudios sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad de Pinar del Río, Cuba. Email: mcasas@eco.upr.edu.cu

María Amparo León Sánchez: Dra.C Ciencias Forestales. Institución: Dpto. de Matemática. Universidad de Pinar del Río, Cuba. Email: maleon@mat.upr.edu.cu

Rafael Caballero Fernández: Dr.C Ciencias Matemáticas. Institución: Dpto. de Economía Aplicada (Matemáticas). Universidad de Málaga, España. Email: r_caballero@uma.es

Víctor Ernesto Pérez León: Dr.C Ciencias Económicas. Institución: Dpto. de Matemática. Universidad de Pinar del Río, Cuba. Email: vp_leon@mat.upr.edu.cu

management. In the case of protected areas, the using of a multicriteria modeling as a tool for the economic valuation of Environmental Goods and Services, constitutes an useful tool that provides the incorporation of different natural, economic and social components, so that the optimization of decisions is favored, not based on an only objective, but in the search of a whole balance among a group of them. The purpose of the present investigation concerns its attention to present the contribution of the economic valuation of environmental goods and services in protected areas to the Republic of Cuba.

Keywords: economic valuation, environmental economy, environmental goods and services, protected areas.

Introducción

La valoración económica, que propone la economía ambiental, consiste en 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).

Lo anterior, se justifica, por la toma de decisiones sobre los usos alternativos de los recursos naturales, el diseño de políticas ambientales para regular el acceso y el uso de los mismos y por constituir un elemento esencial para la actividad económica en la actualidad.

Se 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” (Cerda, 2003, p.13). Así, la valoración económica de estos recursos resulta necesaria, pues contribuye a descubrir el valor económico de las externalidades y de los bienes públicos y a diseñar políticas que prioricen la protección y conservación de los recursos naturales.

El objetivo del presente trabajo, se dirige a ilustrar la contribución de la valoración económica de bienes y servicios ambientales en áreas protegidas de la República de Cuba, resumiendo las consideraciones principales compartidas por los autores.

Consideraciones sobre la valoración económica ambiental

La valoración económica ambiental puede definirse como “un conjunto de técnicas y métodos, que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas acciones tales como: uso de un activo ambiental, realización de una mejora ambiental, generación de un daño ambiental, entre otros” (Azqueta, 1994, p.46).

La misma constituye un procedimiento dirigido a imputar valores económicos a los bienes y servicios ambientales. El desarrollo de propuestas de valoración económica del medio natural no resuelve de forma definitiva los procesos de degradación y sobreexplotación de la naturaleza, sin embargo, es una herramienta útil y complementaria en la formulación de políticas a favor de la sostenibilidad (Casas y Machín, 2006).

Tomando en consideración la contribución que ella ofrece al proceso de toma de decisiones económicas, la valoración económica de las funciones del medio ambiente se encuentra estrechamente relacionada con el uso racional de sus recursos, es por ello que se insiste en incorporar una valoración monetaria, que tribute a reflejar una medida de su valor, y en tal sentido lograr acciones más racionales en relación al uso y conservación de los recursos naturales.

Los espacios naturales, ofrecen una medida de bienestar al ser humano, por lo cual, una degradación de los mismos provocaría un efecto directo o un cambio de bienestar. Es evidente que el propio crecimiento económico conduce a la degradación paulatina de los bienes y servicios ambientales (Tietenberg, 2009). Es por ello que, la valoración económica constituye una alternativa en la aproximación hacia el desarrollo sostenible

La valoración integral de los recursos naturales se convierte así en una útil herramienta para enfrentar la dramática situación ambiental contemporánea.

El simple hecho de que no exista un mercado donde dichos recursos puedan ser intercambiados, implica un gran reto para la ciencia económica, sustentado en la necesidad de encontrar alternativas que permitan estimar su valor, que bien pueden ser criterios de valoración directa o indirecta.

Necesidad de la “valoración económica” de bienes y servicios ambientales

Al analizar los argumentos sobre la valoración económica, es necesario referirse a algunas peculiaridades de este proceso en el caso de los bienes y servicios ambientales.

Se definen los Bienes y Servicios Ambientales (BSA) como “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, 2004, p.10).

Los bienes ambientales, son, según Barsev (2002), “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 no se transforman en el proceso”.

En correspondencia con ello, la forma de medir el valor económico de los BSA puede ser por medio de los beneficios directos o indirectos de los diferentes usos, o medir 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 anteriores argumentos, confirman que los BSA se encuentran involucrados en la actividad económica y al mismo tiempo contribuyen a ella. De manera oportuna, se significan los planteamientos expresados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, cuando

reconocían que los Bienes y Servicios Ambientales (BSA) cumplen un papel fundamental en el desarrollo sostenible y por consiguiente, el fortalecimiento de los sectores de BSA reviste gran importancia en los países en desarrollo, en particular, mediante el establecimiento de marcos reglamentarios apropiados, el comercio internacional, las inversiones, el fomento de la capacidad y la asistencia para el desarrollo (Garrido, 2003; UNCTAD, 2003).

Las preocupaciones acerca de la protección y conservación de los BSA, refuerzan la necesidad de la creación de espacios protegidos que permitan controlar el uso de los recursos naturales y sus funciones ecosistémicas. En este sentido, la idea de la valoración económica reviste una gran importancia para el manejo de los ecosistemas, y la economía ambiental se encarga de ofrecer sus aportes sobre la teoría del valor económico.

La definición de valor económico

El valor económico de bienes y servicios ambientales, resulta 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, apoyándose en la definición que ofrece Cerda (2003, p.17), al expresar que “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”. En tal sentido, como premisa fundamental hacia un correcto desempeño de la definición económica de valor, lo que se propone es 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 hacia la teoría del Valor Económico Total y a resaltar la cardinal idea de que no son solo los recursos de utilidad actual para la especie humana aquellos a los cuales debe atribuirseles un valor. La valoración económica así enfocada, no constituye una propuesta mercantilista, sino un nuevo reto para enfrentar la irracional actuación humana convencional.

Al respecto el Valor Económico Total (VET) de un espacio natural comprende tanto los beneficios comerciales como los ambientales aportados, estos incluyen beneficios directos e indirectos.

Por su parte, Emerton y Bos (2004, p.26) afirman que “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”.

Según lo expresado, la valoración económica de los bienes y servicios ambientales supone un análisis hacia la concepción relacionada con el uso directo de los bienes y por otro lado hacia 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, la propuesta se centra en la inclusión del valor de opción como un valor de uso futuro (Hoyos, 2007). El valor de opción se define como “el valor otorgado por la sociedad a determinados elementos ambientales en un contexto de incertidumbre acerca de la posibilidad de usarlos en el futuro” (Gutiérrez y Martínez, 2007, p.4).

Con respecto a los valores de no uso, se señala que “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”. 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 otros en 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).

En resumen, la valoración económica de las preferencias humanas, a pesar de no ser 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, por cuanto permite medir y evaluar los cambios ocasionados en el bienestar social de un usuario ante una variación ocasionada en un bien o servicio ambiental así como definir una actuación pertinente ante una situación ambiental dada.

La modelación multicriterio como herramienta para la valoración económica de BSA

La concepción del VET de un área natural protegida demuestra que la valoración económica ambiental de sus recursos naturales representa mucho más que su simple aportación por concepto de aprovechamiento directo, pues responde a fenómeno complejo sobre el cual se precisa encontrar un acercamiento hacia su verdadero valor. Es evidente que dicha reflexión conduce a intentar buscar herramientas que permitan la integración de juicios y enfoques en torno a las dimensiones clave de los procesos, y es por ello que las técnicas multicriterio favorecen la posibilidad de conjugar indicadores que desde la visión de la naturaleza, la sociedad y la economía, armonicen en visión transversal todos estos componentes.

Tal concepción responde necesariamente a una modelación eficiente y simultánea de dichos componentes que permita encontrar un equilibrio entre los criterios económicos, naturales y sociales. En este sentido, los autores comparten la idea de que la valoración multicriterio se convierte en una importante herramienta de análisis simultáneo de múltiples alternativas. Como premisa, este movimiento sustenta que los agentes económicos no optimizan sus decisiones en base a un solo objetivo, sino que por el contrario pretenden buscar un equilibrio o compromiso entre un conjunto de objetivos usualmente en conflicto (criterios económicos, naturales y sociales), o bien pretenden satisfacer en la medida de lo posible una serie de metas asociadas a dichos objetivos (Romero, 1993).

La modelación multicriterio desempeña un papel importante en la planificación ambiental, ya que el bienestar es una variable multidimensional (Corral y Quintero, 2007); además permite generar y analizar diferentes cursos de acción en base a múltiples criterios de evaluación, soportado precisamente en su capacidad para afrontar problemas marcados por diferentes evaluaciones en conflicto, lo cual constituye un paso importante hacia el entendimiento de los procesos de uso por parte de las comunidades locales, los procesos culturales e históricos de su conservación y las potencialidades económicas de su uso sostenible (Corral y Quintero, 2007).

Un importante elemento, asociado a esta modelación, lo constituye la búsqueda de soluciones a problemas complejos que pueden no ser resueltos por otros enfoques más convencionales, apoyándose para ello en la combinación de múltiples factores, permitiendo incluso la realización de análisis de sensibilidad ante variaciones de los datos de entrada (Rodríguez, 2000:4). Actualmente tal modelación está llamada a resolver problemas ambientales al incluir objetivos múltiples en los que se consideren no solo los objetivos convencionales, sino también los de índole social y natural (Cortés y Borroto, 2008). Al respecto, se reconocen notables méritos en sus aplicaciones al tratamiento de problemas ambientales, destacándose los trabajos de Díaz-Balteiro y Romero (2004, 2008), Gómez *et al.* (2005), Rehman y Romero (2006), León *et al.* (2008), Caballero *et al.* (2009), entre otros.

Una conjugación de criterios económicos, naturales y sociales, puede ser posible mediante la combinación de métodos multicriterio como: Análisis de Proceso Jerárquico (AHP), la Programación por Metas Ponderadas (WGP) y otros convencionales como el método de actualización de la renta.

En el caso de las áreas protegidas, resulta de mucha utilidad el empleo de herramientas asociadas al proceso de toma de decisiones, por cuanto estas áreas cumplimentan funciones ecosistémicas muy diversas: la protección de la flora y la fauna silvestre, recursos genéticos, ecosistemas naturales como cuencas hidrográficas y valores de interés científico, estético, histórico, económico y social, con la finalidad de conservar y preservar el patrimonio natural y cultural. Tales funciones precisan el examen conjunto y simultáneo de multiplicidad de factores, para lo cual las técnicas multicriterio resultan de mayor utilidad que otras técnicas posibles.

Los espacios protegidos en Cuba

En Cuba, las áreas protegidas forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), rectorado por el Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) cuyos objetivos fundamentales se centran en: "Asegurar la conservación de los valores naturales más representativos del país con énfasis en la biodiversidad garantizando la estabilidad ecológica y el uso sostenible de los mismos, así como la protección de los valores histórico - culturales asociados" (Chimborazo, 2007, p.10).

De acuerdo con datos ofrecidos por CNAP (2004, p.1), el SNAP cubre cerca del 22% del territorio nacional en todas las variantes y categorías y casi el 10% (18,8% en el mar) en aquellas más estrictas o significativas. Dichos espacios naturales están dedicados especialmente a la protección y manejo de los recursos naturales, los cuales representan las áreas de mayor importancia o relevancia natural y ecológica.

La clasificación de las áreas protegidas en Cuba responde a un sistema propio, el cual consta de ocho categorías, en correspondencia con las definidas por la UICN (Chimborazo, 2007; Unidad de Medio Ambiente Pinar del Río, 2009).

- A) Reserva Natural (Categoría I. Protección estricta)
- B) Parque Nacional (Categoría II. Conservación del ecosistema y turismo)
- C) Reserva Ecológica (Categoría II. Conservación del ecosistema y turismo)
- D) Elemento Natural Destacado (Categoría III. Conservación de rasgos naturales)
- E) Reserva Florística Manejada (Categoría IV. Conservación por un uso activo)
- F) Refugio de Fauna (Categoría IV. Conservación a través de un uso activo)
- G) Paisaje Natural Protegido (Categoría V. Conservación y recreación del paisaje terrestre o marino.)
- H) Área Protegida de Recursos Manejados (Categoría VI. Usos sostenible de ecosistemas naturales)

En tal sentido, se distinguen en el archipiélago cubano, seis Reservas de la Biosfera reconocidas por la UNESCO:

- Península de Guanahacabibes (1987), provincia de Pinar del Río.
- Sierra del Rosario (1985), provincia de Pinar del Río.
- Buenavista (2000), provincia de Sancti Spíritus.
- Ciénaga de Zapata (2000), provincia de Matanzas.
- Baconao (1987), provincia de Santiago de Cuba.
- Cuchillas del Toa (1987), provincia de Guantánamo.

Como áreas protegidas con reconocimiento internacional no solo se encuentran las Reservas de la Biosfera, pues se reconocen otras con la

categoría de Parque Nacional como el Parque Nacional Desembarco del Granma y el Alejandro de Humboldt, ambos con la categoría de Patrimonio Mundial Natural y el Parque Nacional Viñales declarado por la UNESCO como Paisaje Cultural de la Humanidad.

Consideraciones finales

La valoración económica ambiental de los recursos naturales representa un aporte en la incorporación de las cuestiones ambientales al marco analítico de la ciencia económica contemporánea.

Por su parte, la modelación matemática multicriterio, como herramienta para el proceso de toma de decisiones en espacios naturales protegidos, favorece la integración simultánea de los criterios naturales, económicos y sociales.

La implementación de los procesos de valoración económica en áreas naturales protegidas, tributa a la conservación de tales espacios y a la preservación de sus funciones ambientales presentes y futuras.

Referencias bibliográficas

- Azqueta, D. (1994). *Valoración Económica de la Calidad Ambiental* (1ra. Ed.). Madrid: Mc. Graw Hill Interamericana.
- Barsev, R. (2002). Valoración Económica Integral de los Bienes y Servicios Ambientales de la Reserva del Hombre y la Biosfera de Río Plátano. Tegucigalpa, Honduras. [En red]. Mayo de 2003. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/foro/psa/pdf/valoreco.pdf>.
- Barsev, R. (2004). Valoración Económica de los Principales Bienes y Servicios Ambientales (BSA) de la “Reserva Natural Cordillera Dipilto – Jalapa”. MARENA, POSAF, HCG Environment, SASA, Nicaragua. [En red]. Consulta: 25 Agosto de 2009. Disponible en: <http://www.siem-sa.com>.
Procedimiento para la planificación y gestión integral del desarrollo turístico sostenible a escala local en Cuba, CEMTUR, Universidad de Camagüey, Cuba.
- Caballero, R., Gomez, T., Molina, J., Fosado, O., Leon, M., Garofalo, M., Saavedra, B.. (2009). Sawing Planning using a multicriteria approach. *Journal of Industrial and Management Optimization*, 5 (2), 319-339.
- Casas, M. y Machín, M. M. (2006). Valoración Económica de Recursos Naturales. *Revista Futuros*. [Revista electrónica], 13, (4). Disponible en: <http://www.uninorte.edu.co/...pdf>.
- Castiblanco, C. (2003). Alcances y Limitaciones de la Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ambientales. En: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas. Departamento de Economía. *Revista de Ensayos de Economía*, Separata Especial, 13. [En red]. Consulta: 20 Septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.uninorte.edu.co/...pdf>.

CENAP (2004). Gestión Ambiental en territorios y ecosistemas priorizados. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. [En red]. Consulta: 15 Octubre de 2009. Disponible en <http://www.medioambiente.cu>

Cerda, A. (2003). Valoración Económica del Medio Ambiente. II Curso Instrumentos de Mercado y Fuentes de Financiamiento para el Desarrollo Sostenible. Cartagena de Indias. Colombia. [En red]. Consulta: 16 Octubre de 2008. Disponible en: <http://www.undp.org.cu/eventos/...pdf>

Corral, S y Quintero, M.E. (2007). La Metodología Multicriterial y los Métodos de Valoración de Impactos Ambientales. *Actualidad Contable FACES*, 10 (14), 37 – 50.

Cortés, M.E. y Borroto, A.E. (2008). Modelación multicriterial y medio ambiente. *Investigación Operacional*, 2 (2), 92 – 97.

Chimborazo, S. (2007). Propuesta para la Elaboración del Plan de Manejo del Parque Nacional Viñales, Provincia Pinar del Río, Cuba. Tesis de Diploma, Universidad de Pinar del Río, Cuba.

Díaz-Balteiro, L y Romero, C. (2004). In Search of a Natural Systems Sustainability Index. *Ecological Economics*, 49, 401-405.

Díaz-Balteiro, L y Romero, C. (2008). Making Forerstry Decisions with Multiple Criteria: A Review and an Assessment. *Forest Ecology and Management*, 255, 3222-3241.

Emerton, L, Bos, E. (2004). *Valor. Considerar a los ecosistemas como un componente económico de la infraestructura hídrica*. San José: Lucy Emerton, Elroy Bos (Eds.)

Gómez, T., Hernández, M., León, M.A., Caballero. R. (2005). Un problema de ordenación forestal mediante un modelo de metas fraccional lineal. *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 207, 79 – 103.

Gutiérrez, Y., Martínez, J. M. (2007). Concepto de Desarrollo Sostenible y Principio de Protección al Medio Ambiente en la Unión Europea. The European Union and World Sustainable Development. Bruselas. [En red]. Consulta: 13 Septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.ec.europa.eu>.

Hoyos, D. (2007). Valoración Económica del Medio Ambiente. Unidad de Economía Ambiental. Gernika, Thomson. [En red]. Junio de 2007. Disponible en: http://www.ehu.es/.../070629_hd.pdf.

Leal, J. (2008). Valoración Económica de Bienes y Servicios Ambientales. United Nations (CEPAL), Buenos Aires, Argentina. [En red] Noviembre de 2008. Disponible en: http://www.undp.org.ar/docs/taller_ecosistemico/2_9.pdf.

León, M.A., Hernández, M., Gómez, T., Guelmes, J., Molina, J., Caballero, R. (2008). Evolución de un modelo de programación por metas en el contexto forestal cubano. *Investigación Operacional*, 2 (2), 130 – 139.

Martínez, P. (2004). Economía Ambiental y Ordenación del Territorio. *Revista Ecosistemas* [Revista electrónica], 13, (1). Disponible en: <http://www.revistaecosistemas.net>

OECD (2002). *Handbook of Biodiversity Valuation: A Guide for Policy Makers*. Paris: OECD Publisher.

Rehman, T y Romero, C. (2006). Formulating Generalised “Goal Games” Against Nature: An Illustration from Decision-Making under Uncertainty in Agriculture. *Applied Mathematics and Computation*, 175, 486-496.

Rodríguez, Z. (2000). Teoría de la decisión multicriterio: un enfoque para la toma de decisiones. *Economía y Desarrollo*, 126 (1), 40 – 57.

Romero, C. (1993). *Teoría de la decisión multicriterio: Conceptos, técnicas y aplicaciones* (1ra. Ed.). Madrid: Alianza Universidad Textos.

Tietenberg, T. (2009). *Environmental and natural resource economics* (8th. ed). Boston: Pearson Addison Wesley.

Uclés, D. (2006). El valor económico del medio ambiente. *Revista Ecosistemas* [Revista electrónica], 15 (2): 66-71. Disponible en: <http://www.revistaecosistemas.net>.

UNCTAD (2003). Bienes y Servicios Ambientales en el Comercio y el Desarrollo Sostenible, p.5. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Ginebra, GE.03-51117 (S) 110603 130603. [En red]. Consulta: 14 Septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.unctad.org>.

Unidad de Medio Ambiente (2009). Áreas protegidas. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), Pinar del Río, Cuba. [En red]. Consulta: 15 Octubre de 2009. Disponible en: <http://www.uma.pinar.cu>.