

# UNA REFLEXIÓN CRÍTICA EN TORNO A LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE

Adolfo Carbal Herrera<sup>1</sup>

Fecha de recepción: agosto 15 de 2012.  
Fecha de aceptación: noviembre 29 de 2012.

## RESUMEN

El presente paper corresponde a un proceso juicioso de reflexión basado en la experiencia y el conocimiento teórico del autor sobre el tema, recorrido que ha permitido develar bajo el manto del análisis crítico las inconsistencias del marco conceptual económico ortodoxo para el abordaje del valor de la naturaleza. El razonamiento parte de la revisión de las bases teóricas de la llamada economía ambiental y las metodologías de valoración de los recursos naturales desarrolladas en el marco de dicha rama de la economía, evidenciando la incompatibilidad entre este referente cognoscitivo y las leyes que gobiernan el equilibrio y funcionamiento ecosistémico, para finalmente plantear alternativas conceptuales más acertadas como base para futuros procesos de valoración de los recursos naturales y el medio ambiente.

## PALABRAS CLAVES

Valoración económica, problemática ambiental, complejidad, naturaleza.

## ABSTRACT

The present paper corresponds to a thorough study based on the author's experience and theoretical knowledge on the topic, his approach has allowed to disclose, under a critical analysis, the incongruences of the orthodox economic conceptual frame covering the value of nature. Reasoning is based on revision of the theoretical basis of the so-called environmental economy and the methodologies of assessment of the natural resources developed under the frame of the aforementioned branch of the economy, evincing the incongruity between this cognitive referent and the laws that rule the equilibrium and the Eco systemic functioning, finally it establishes conceptual alternatives which are more accurate as a base for future processes of assessment of the natural resources and the environment.

## KEYWORDS

Economic assessment, environmental issues, complexity, nature.

---

<sup>1</sup> Contador Público, Magíster en Ciencias Ambientales del SUE Caribe. Docente investigador de la Universidad de Cartagena y de la Universidad Libre, Sede Cartagena. Director del grupo de investigación GIDEA de la Universidad de Cartagena y director del grupo de investigación GISEMA de la Universidad Libre, Sede Cartagena.

## INTRODUCCIÓN

La racionalidad orientada hacia el crecimiento económico, que por lógica es insostenible, ha promovido la extracción acelerada de recursos naturales y la generación de desechos que se vierten en la naturaleza a un ritmo superior a su capacidad de resiliencia, trayendo como consecuencia la degradación y destrucción de los ecosistemas y recursos como el agua y el suelo. Este comportamiento acaparador fundamentado en la eficiencia económica y la lógica del mercado ha contribuido a la concentración del capital generando graves problemáticas sociales ligadas a la pobreza.

Tal lógica es trasladada a la embrionaria economía ambiental, buscando solucionar la problemática del medio ambiente con base en los postulados de la economía de libre mercado, como consecuencia de estos planteamientos, en los procesos de estimación de la naturaleza bajo las denominadas metodologías de valoración económica de los recursos naturales priman las consideraciones económicas por encima de variables ecológicas, sociales o éticas, evidenciándose un antropocentrismo radical y una visión instrumental de la naturaleza correspondiente con la lógica del modelo de producción dominante.

Esta forma de razonamiento inherente a la economía de libre mercado no es el marco conceptual adecuado para el abordaje de la problemática medio ambiental y mucho menos para la valoración de los recursos naturales. Deducciones que se extraen a lo largo del presente documento de acuerdo con la línea argumentativa propuesta, entendiéndose como una reflexión base para la desconstrucción y construcción de un nuevo ideario teórico para la valoración de los recursos naturales y el medio ambiente.

## ANÁLISIS DEL MARCO CONCEPTUAL DE LA VALORACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE BAJO LA CORRIENTE ECONÓMICA ORTODOXA.

Para el presente análisis es necesario realizar algunas apreciaciones de orden teórico con el

propósito de facilitar la comprensión de las reflexiones aquí propuestas, en este sentido es imperativo dejar claro que la crisis ambiental que actualmente se afronta es un problema de la especie humana relacionado íntimamente con su forma de comprender el mundo, ligado a su racionalidad instrumental, fundamentado en una idea de bienestar asociada al consumo y la concentración de bienes materiales de forma individual, aspecto que ha tenido serias consecuencias sobre el equilibrio biofísico, manifestándose en los altos niveles de degradación de los ecosistemas y la pérdida acelerada de la biodiversidad, y otros recursos.

La causa o génesis de esta problemática, desde hace varias décadas, fue vinculada directamente con el modelo civilizatorio occidental moderno, el cual se fundamentó sobre la idea errónea: *“la ciencia y la economía de mercado como horizonte universal de la humanidad, y únicas posibilidades de obtener la felicidad de forma individual”* (Capra, 1996), pensamiento que desencadenó una carrera acelerada de explotación y degradación de la naturaleza, y promovió la exclusión social engendrando terribles conglomerados de miseria, atentando en contra de la sostenibilidad social y el equilibrio ecosistémico.

En palabras de Enrique Leff, (2007, pp. 3): *“la degradación ambiental es resultado de las formas de conocimiento a través de las cuales la humanidad ha construido el mundo y lo ha destruido por su pretensión de unidad, de universalidad, de generalidad y de totalidad; por su objetivación y cosificación de la realidad”*.

Una de estas formas de conocimiento es el pensamiento económico ligado a la modernidad, la denominada economía de libre mercado cuya lógica subyacente es la maximización del beneficio individual en el menor tiempo posible, modelo soportado conceptualmente por la economía neoclásica, visión bajo la cual se ha instrumentalizado o cosificado hasta la vida misma, direccionando la sociedad en función del mercado.

En el marco del mercado, órgano rector de la vida económica bajo el modelo de producción

capitalista, los individuos y las organizaciones deben mantenerse en una constante competencia que permite bajo criterios de eficiencia económica alcanzar el éxito, medido en razón de los rendimientos económicos obtenidos por el acaparamiento de un mayor segmento del mercado y la imposición ante la competencia gracias a la minimización de costos y la oferta de un producto o servicio innovador y de calidad, logrando una mayor concentración de capital. *El mercado en sí mismo, no trabaja a favor de la igualdad, de la solidaridad, de un mundo con mayor calidad de vida. El mercado está basado en las leyes de Darwin, donde el más eficiente, el más creativo, es más competitivo y por tanto posee mayores posibilidades de supervivencia (Blasco, 2002).*

Esta racionalidad orientada hacia el crecimiento económico, que por lógica es insostenible, ha promovido la extracción acelerada de recursos naturales y la generación de desechos que se vierten en la naturaleza a un ritmo superior a su capacidad de resiliencia, trayendo como consecuencia la degradación y destrucción de los ecosistemas y recursos como el agua y el suelo. Este comportamiento acaparador fundamentado en la eficiencia económica y la lógica del mercado ha contribuido a la concentración del capital generando graves problemáticas sociales ligadas a la pobreza. Para el año 2002 de las 100 economías mayores del planeta 52 ya eran empresas. Según la Conferencia de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNTAD) para este momento existían más de 60.000 corporaciones transnacionales que poseían más de 800.000 filiales fuera de sus fronteras (Blasco, 2002). De acuerdo con el Informe de Desarrollo Humano, 2011: *“En las últimas dos décadas, la brecha entre ricos y pobres se ha expandido en más de tres cuartas partes de las naciones que integran la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y en muchas economías de mercado emergentes. La concentración de ingresos también ha aumentado en los grupos más adinerados de China, India y Sudáfrica. En China, por ejemplo, el quintil más rico acumulaba el 41% del ingreso total en 2008 y el coeficiente de Gini correspondiente a la desigualdad de ingresos aumentó de 0,31 en 1981 a 0,42 en 2005”.*

Bajo esta lógica perversa de la economía de libre mercado se pretende abordar y plantear una aparente solución a la problemática de los recursos naturales y el medio ambiente, a través de la denominada economía ambiental, cuerpo conceptual dominante en el análisis de la problemática medio ambiental global. De acuerdo con esta corriente de la economía ortodoxa, la problemática de los recursos naturales y el medio ambiente está ligada a su condición de bienes comunes, lo que implica ausencia de derechos de propiedad claros y transferible, y a la carencia de valor o inexistencia de precios por esta condición, generándose una idea de gratuidad de los mismos que promueve la explotación irracional de la naturaleza. Con base en lo anterior se plantea como solución a la crisis, la introducción de la naturaleza en la lógica del mercado, quien se encargara de hacer una asignación eficiente y equitativa de los recursos naturales y el ambiente (Mantilla, 2008).

La economía ambiental no es más que análisis económico tradicional aplicado o extrapolado al campo del medio ambiente, por ello en el campo de la valoración de la naturaleza, sus supuestos básicos se fundamentan en la teoría neoclásica del valor, propia de la economía de libre mercado.

En general, son dos las hipótesis que están implícitas en la valoración económica del medio ambiente, de acuerdo con los postulados de la economía ambiental: uno, las preferencias de los individuos revelan el grado de bienestar por el aprovechamiento del medio ambiente, y dos, sólo los individuos determinan sus preferencias mediante su disponibilidad a pagar o a recibir (Barzev, 2002); planteamientos que fundamentan la construcción o diseño de los denominados métodos de valoración económica de los recursos naturales en el marco de la corriente tradicional económica.

Como consecuencia de estos planteamientos, en los procesos de valoración de la naturaleza bajo las denominadas metodologías de valoración económica de los recursos naturales priman las consideraciones económicas por encima de variables ecológicas, sociales o éticas, evidenciándose un antropocentrismo radical y

una visión instrumental de la naturaleza correspondiente con la lógica del modelo de producción dominante.

Para soportar los planteamientos anteriores, el autor presenta a continuación una sintética revisión crítica de los principales métodos de valoración de los recursos naturales diseñados en el marco de la economía ambiental:

*Costos inducidos o evitados.* Método que se basa en la concepción de que los bienes ambientales por el hecho de carecer de un mercado no impide que estos estén relacionados con bienes que si tienen mercado. Se podrá analizar la posibilidad de que el bien ambiental se relacione con los bienes privados de una forma concreta formando parte de una función de producción (Azqueta, 1996).

*El método del costo de viaje.* Se aplica a la valoración de áreas naturales que cumplen una función de recreación, es decir lo que simbólicamente se paga por visitar un lugar público o privado. Su origen se encuentra en una petición hecha por el servicio de parques naturales de los Estados Unidos, sobre cómo medir los beneficios de la utilización de ciertos parques (Azqueta, 1996).

*Método Hedónico.* En primer lugar es importante estimar la función del precio Hedónico del suelo ya que capitaliza todas las rentas con independencia de su utilización, también se debe establecer la fuente de información del suelo a utilizar. Es importante conocer cómo valora la persona el cambio en el bienestar que se necesita del bien. Cuando compramos un terreno, éste debe ser en un lugar seguro, apartado de ríos, autopistas para evitar ruido, apartado de industrias para evitar la contaminación, dependiendo de estas características el valor del terreno aumentará o disminuirá según el caso (Azqueta, 1996).

*Método de la valoración contingente.* Intenta averiguar el valor que otorgan las personas a los cambios en el bienestar que les produce la modificación en las condiciones de oferta de un bien ambiental, a través de la pregunta directa. El mecanismo más simple para averiguar cómo

valora la persona el cambio en el bienestar que necesita es, sencillamente preguntárselo. Las encuestas, las entrevistas, cuestionarios etc. La elección entre uno u otro formato, dependerá no sólo de las características del problema planteado sino también del propio presupuesto con el que se cuente (Azqueta, 1996).

En términos generales con respecto a las metodologías señaladas anteriormente, se puede afirmar, que sus falencias están asociadas a la errónea interpretación del valor de la naturaleza el cual pretenden determinar a partir de la relación entre los recursos naturales y la economía, al ser esta fuente de recursos para el dinamismo productivo, agregando valor, en algunos casos y en otros no, a la economía de una nación; desconociendo que dicho valor realmente está determinado por la interacción de los diferentes elementos que integran los ecosistemas, haciendo posible el flujo de nutrientes y energías internamente y entre diversos biomas, asegurando el equilibrio del sistema biofísico y la oferta de bienes y servicios ambientales necesarios para la supervivencia y prosperidad de la sociedad humana.

Un análisis más detallado de estos métodos evidencia que en el caso del costo evitado e inducido, lo que se está determinando son los efectos en la condición ambiental por el comportamiento económico de la actividad productiva, con lo cual no es posible definir el valor real de la calidad ambiental, pues solo se está mostrando un costo adicional por no contaminar, más no el valor del recurso que se deja de afectar, y que no depende de la erogación que evite su contaminación.

Para el método hedónico, a pesar de que es indudable que la sociedad está dispuesta a sacrificar parte de su riqueza al ser atraídos por entornos que mejoren su tranquilidad y bienestar, reflejándose en los mayores precios de inmuebles que permiten el disfrute de mejores atributos entórnales, pero también es innegable la influencia que ejerce en los precios de los inmuebles, fenómenos que distorsionan el mercado de este tipo de bienes, como la concentración de los ingresos, la disposición de infraestructuras y servicios, relación social y seguridad entre

otros, siendo difícil identificar y evaluar el valor del componente natural. El costo de viaje define el valor del beneficio económico en la explotación turística de un escenario natural (Parques naturales) y no el valor integral del recurso. Por último el valor contingente resulta poco fiable e impreciso por la dependencia del contexto social, y la situación económica del encuestado, pues en una sociedad con elevados índices de pobreza, el sistema de encuesta refleja significativos sesgos cuando se trata de establecer la disposición a pagar, por cuanto la posibilidad de destinar dinero para el mejoramiento ambiental para ciertas comunidades es prácticamente imposible. (Mantilla, 2008).

Los anteriores argumentos evidencian la incongruencia del marco conceptual desarrollado por la economía ambiental para el abordaje de la problemática de los recursos naturales y el medio ambiente, estos planteamientos, antes de ser la cura se muestran como el medio para perpetuar el modo de producción dominante, siendo una estrategia del sistema de economía de libre mercado que se resiste a su reconfiguración. Es claro que estos desarrollos teóricos no son una solución a la crisis ni mucho menos la base conceptual para abordar el valor de la naturaleza. Antes de ser la receta, son un atenuante que profundiza la enfermedad. Los planteamientos de la economía neoclásica son incompatibles con los principios de la sostenibilidad, y su racionalidad, que durante mucho tiempo ha gobernado el comportamiento de la sociedad en su conjunto, ha provocado el desequilibrio del sistema biofísico. Los altos niveles de consumo promovidos por el sector empresarial para mantener los niveles de producción y acrecentar el capital tienen serios efectos, pues promueven el agotamiento de los recursos naturales y la degradación del medio ambiente.

### **PRINCIPIOS Y LEYES QUE GOBIERNAN EL EQUILIBRIO Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA BIOFÍSICO.**

El equilibrio ecosistémico está ligado a la distribución de las especies y su íntima relación con el medio físico, haciendo de estos sistemas unidades integrales compuestas por seres vivos y factores físicos (Golley, 1993).

Los ecosistemas son entendidos como un sistema compuesto de procesos físicos, químicos y biológicos que operan como parte de una unidad espacio-temporal; definición que fundamenta al denominado enfoque sistémico, cuyo axioma base afirma que “el todo es más que la suma de sus partes”, lo cual tiene implicaciones importantes cuando se intenta entender, usar, conservar o recuperar a la naturaleza y sus recursos (Maass, 2003).

Los ecosistemas no son ambientes uniformes ni estáticos sino que más bien implican funcionamiento, dinámica, movimiento y flujos (intercambio de gases, energía, agua, minerales) (Pacheco, Larrea, & Lopez, 2010). Dos procesos importantes que ocurren simultáneamente dentro de estos sistemas, que evidencian su dinámica, según Hart (1985) son: el flujo de energía, (que se rige esencialmente por la primera y segunda ley de la termodinámica) y el ciclo biogeoquímico (Alcántara & Aguilera, 2011).

Son tres los principios básicos que gobiernan la sostenibilidad de los ecosistemas, entendiéndose por esta, la capacidad de los sistemas ecológicos de mantenerse indefinidamente. En otras palabras es la capacidad de la vida biológica para sobrevivir de forma continua en un área determinada. El primero de estos principios está ligado al uso de una fuente de energía limpia, el Sol; el segundo, el control poblacional de tal forma que los requerimientos de alimentación por parte de la población no superen la capacidad de aprovisionamiento del sistema, y por último, la no generación de residuos, siendo que en la naturaleza nada se desperdicia; estos principios están ligados a los procesos simultáneos, mencionados anteriormente, que se llevan a cabo en estos sistemas ecológicos (Hart, 1985).

Gracias a estas propiedades de los ecosistemas y su funcionamiento, el cual es fundamental comprender para desarrollar estrategias de conservación o uso sostenible de los mismos, es posible mantener el equilibrio del sistema biofísico y en segunda instancia ofertar bienes y servicios ambientales necesarios para la supervivencia y prosperidad de la sociedad humana. Son estos bienes los que soportan el sector primario de la economía y en muchos casos se

traducen en la posibilidad de ingreso de aquellas comunidades que se encuentran en su zona de influencia, haciendo una extracción directa de los recursos.

El concepto de bienes y servicios ambientales o eco-servicios viene dado desde una perspectiva antropocéntrica en la cual los ecosistemas y la biodiversidad que albergan se vinculan directamente con el bienestar humano. De esta manera, los ecosistemas contribuyen al bienestar del hombre mediante la generación de una amplia variedad de funciones de los mismos, las cuales son definidas como la capacidad de proveer servicios que satisfagan a la sociedad (De Groot, Wilson, & Boumans, 2002). La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MA Millennium Ecosystem Assessment, 2003) los define como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas, incluyendo aquellos beneficios que la gente percibe y aquellos que no perciben (Costanza, 2008).

Bajo esta concepción es posible afirmar que los ecosistemas constituyen un capital natural que es necesario conservar para disponer de servicios como la regulación del clima, fijación de carbono, fertilidad del suelo, polinización, filtración de contaminantes, provisión de agua limpia, control de las inundaciones, recreación y valores estéticos y espirituales, además son fundamentales para la prosperidad de la sociedad humana (Daily, 1997; MA Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Esta visión antropocéntrica de la naturaleza tiende a ser característica de la ideología propia del modelo de producción dominante, en donde el valor de la naturaleza está ligado a su capacidad de ser útil y suplir necesidades humanas. En este sentido es necesario conservar los recursos naturales para poder asegurar una base de recursos para el desarrollo económico de las generaciones venideras. Sin embargo, a pesar de estos planteamientos, el comportamiento actual de las organizaciones y del mercado pone en serio riesgo la sostenibilidad de los recursos naturales y el medio ambiente. La lógica inherente al modelo de economía de libre mercado es incompatible con los principios de la sostenibilidad, y para el caso específico con los principios de la sostenibilidad ecosistémica. La maximización del

beneficio individual en el corto plazo promueve un acelerado proceso de extracción de recursos naturales superior a la capacidad de producción de la naturaleza, generándose un desfase o trans-limitación ecológica de la especie humana, que de acuerdo con el informe de planeta vivo 2012 es del 50%. Esta misma racionalidad ejerce una presión sobre los recursos naturales a tal grado que se ha superado la capacidad de resiliencia de la naturaleza, trayendo como consecuencia suelos degradados, ríos contaminados, bosques destruidos, entre otras problemáticas.

Actualmente la supervivencia de los ecosistemas está seriamente amenazada, principalmente, por la presión que ejerce la especie humana sobre ellos. La causa más seria de extinción de especies actualmente, no es una acción directa producto de la captura y extracción de los organismos, sino más bien una consecuencia de la destrucción de sus ámbitos naturales. Hecho que conlleva a que se transformen los ecosistemas naturales y se pierdan también servicios ambientales esenciales para el mantenimiento del sistema de soporte de vida del planeta (Maass, 2003; Postel, Daily, & Ehrlich, 1996).

El silogismo inmanente a la economía de libre mercado no es el marco conceptual adecuado para el abordaje de la problemática medio ambiental y mucho menos para la valoración de los recursos naturales. Esta racionalidad es una de las principales causa de la crisis y desde ella no es posible su solución. La acción humana, bajo los principios de la economía de libre mercado, ha generado graves trastorno en la naturaleza al alterar su funcionamiento, irrumpiendo los principios de la sostenibilidad de los ecosistemas, haciendo a la especie humana insostenible, incapaz de vivir en equilibrio con el medio donde habita.

### **UNA APROXIMACIÓN COGNITIVA DE LA VALORACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE DESDE EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD.**

La crisis actual que afronta la especie humana está ligada a su equívoca interpretación del mundo y de la realidad. El cuerpo teórico clá-

sico sobre el que se edificó la modernidad, “*resulta corto, insuficiente e inadecuado para simbolizar o modelar realidades que se nos han ido imponiendo ya sea en el mundo subatómico de la física, como en el de las ciencias de la vida y en las ciencias sociales*” (Martínez, 2002, citado por Martínez, Ortiz y González, 2007)

En este nuevo contexto la ciencia moderna empieza a perder vigencia, en la medida que no puede responder a un sin número de fenómenos cuyo comportamiento desbordan los planteamientos tradicionales, es necesario el paso desde la simplicidad inherente a la forma de interpretación moderna a la complejidad exaltada por los nuevos pensamientos contemporáneos (Arch y Rosado, 2009).

La complejidad está asociada a la idea de *sistemas*, es decir, un conjunto de partes, aspectos, o componentes, que de algún modo se relacionan entre sí. *Según la visión sistémica, las propiedades esenciales de un organismo o sistema viviente, son propiedades del todo que ninguna de las partes posee. Emergen de las interacciones y relaciones entre las partes. Estas propiedades son destruidas cuando el sistema es diseccionado, ya sea física o teóricamente, en elementos aislados. Si bien podemos discernir partes individuales en todo sistema, estas partes no están aisladas y la naturaleza del conjunto es siempre distinta de la mera suma de sus partes* (Capra, 1996).

De acuerdo con Maldonado y Gómez (2010), “*el estudio de la complejidad consiste, dicho de un modo básico, en el estudio de la dinámica no-lineal. Esta dinámica está presente en una multiplicidad de sistemas y fenómenos, que incluye, entre otros, al funcionamiento del cerebro, los sistemas ecológicos, los insectos sociales, la dinámica de los mercados financieros, los sistemas alejados del equilibrio, por ejemplo, los fenómenos de autoorganización*”.

De lo anterior es posible deducir que la naturaleza es compleja, esa es su principal característica, la complejidad es propia de los seres vivos por ello se afirma que las ciencias de la complejidad son ciencias de la vida (Maldonado, 2005). Idea que puede ser reforzada con la siguiente afirmación: *los organismos no sólo*

*son miembros de comunidades ecológicas, sino que son también complejos ecosistemas en sí mismos, conteniendo huestes de organismos más pequeños dotados de considerable autonomía, pero integrados armoniosamente en un todo funcional. Hay pues tres clases de sistemas vivos: organismos, partes de organismos y comunidades de organismos; todos ellos totalidades integradas cuyas propiedades esenciales surgen de las interacciones e interdependencia de sus partes* (Capra, 1996).

Como ya se había establecido, es necesario replantear las bases del pensamiento moderno, heredadas por disciplinas como la economía y la contabilidad, por su incompatibilidad con la realidad que desde sus bases teóricas se pretende abordar. A lo largo del texto se han planteado diversos argumentos que evidencian la inconsistencia de la ideología de la economía de libre mercado con las leyes que gobierna el mundo natural. Los supuestos básicos de la economía neoclásica condensados en la denominada economía ambiental son génesis de la crisis, un marco conceptual sesgado, unilateral, guiado por los principios de universalidad, objetivación, linealidad y utilitarismo que han guiado al hombre hacia la destrucción de su entorno, en su afán de acumulación de bienes materiales.

Esta acometida debe iniciar por el reconocimiento de la complejidad de la naturaleza y las características de la realidad, como base para la transformación de la forma de interpretación del mundo. Comprender las leyes que gobiernan el mundo biofísico a partir de la noción de sistemas, permite entender la complejidad de las tramas relacionales que se dan en los sistemas vivos.

Es deducible de los anteriores planteamientos que el valor de la naturaleza es complejo, puesto que este depende de un sinnúmero de variables en interconexión (funciones Ecosistémicas) que permiten el equilibrio ecológico y en segundo lugar el suministro de bienes y servicios que sustentan a la especie humana, razón por la cual el valor de la biosfera no debe ligarse a una concepción antropocéntrica, ni mucho menos limitarse a aquellos beneficios económicos que ella nos provee; lo que hace que la valoración de los recursos naturales y el medio ambiente bajo tér-

minos monetarios sea incorrecta (Carbal, 2011). Es también importante aclarar, que dada las características de la realidad, cualquier ejercicio de valoración de la naturaleza no será más que una mera aproximación proveniente de un proceso de interpretación de esta variable. Otro punto importante en este campo está asociado a la noción de valor, la cual no puede limitarse simplemente al valor económico, esto implica un ensanchamiento del término y el replanteamiento de nuevas formas o más exactamente nociones de valor. Estas primigenias apreciaciones pueden ser un punto de partida para una reformulación de la valoración de la naturaleza, a partir de consideraciones y métodos más ajustados a esta realidad.

## CONCLUSIONES

- La base conceptual de la denominada economía ambiental es incongruente con los principios que gobiernan al mundo natural,

haciéndose este marco teórico inadecuado para el abordaje de la problemática ambiental y la valoración de los recursos naturales.

- Es necesario plantear el análisis de la crisis ambiental desde una nueva perspectiva mucho más coherente con esta realidad, en este sentido la noción de complejidad emerge como una nueva forma de comprensión del mundo, mucho más ajustada que la perspectiva desarrollada en el marco del pensamiento científico moderno.
- El valor de la naturaleza depende de múltiples variables en interconexión e interacción que permiten el equilibrio del sistema biofísico y la oferta de bienes y servicios ambientales, lo cual es una manifestación del grado de complejidad de la naturaleza y de su valor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALCÁNTARA, V., & AGUILERA, F. (2011). *De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica*. Barcelona: CIP-Ecosocial.
2. ARCH, E. y ROSANO, J. (2009). Ciencias de la complejidad y caos como herramientas en el análisis de la proliferación de vectores y zoonosis. *Cirugía y cirujanos*. Vol 77. No. 4. Pag:341-350
3. AZQUETA, D. (1996). Valoración económica de la calidad ambiental. Universidad de Alcalá de Henares. Ed. Mc Graw Hill. 300 p.
4. BARZEV, R. (2002). Valoración Económica Integral de los Bienes y Servicios Ambientales de la Reserva del Hombre y la Biosfera de Río Plátano. Proyecto Manejo Reserva Del Hombre y La Biosfera de Río Plátano. Corredor Biológico Mesoamericano. Disponible. Foro Latinoamericano Sistema de Pagos por Servicios Ambientales en Cuencas Hidrográficas organizado por la FAO Oficina Regional para América Latina y el Caribe desde el 12 de abril al 21 de mayo del 2004.
5. BLASCO, L. (2002). La empresa del futuro, la empresa que queremos. V conferencia sobre medio ambiente. Medio ambiente y empresa. Extraído desde internet en: <http://www.ces.gva.es/pdf/conferencias/05/conferencia3.pdf>
6. CAPRA, F. (1996). La trama de la vida: una perspectiva de los sistemas vivos. Editorial Anagrama. Barcelona. Pag: 7-359
7. CARBAL, A. (2011). Una aproximación cognoscitiva sobre la medición y valoración del medio ambiente bajo el paradigma contemporáneo. *Revista saber, ciencia y libertad*. Universidad Libre sede Cartagena. Vol 6. No. 2.
8. COSTANZA, R. (2008). Ecosystem services: Multiple classification systems are needed. *Biological Conservation*, 141 , 350-352.
9. DAILY, G. C. (1997). *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*, Washington D.C: Island Press.
10. DE GROOT, R., WILSON, M., & BOUMANS, R. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41 , 393-408.
11. GOLLEY, F. B. (1993). *A History of the Ecosystem Concept in Ecology*. New Haven: Yale University Press.
12. HART, R. D. (1985). *Conceptos básicos sobre agroecosistemas*. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronomico Tropical de Investigación y Enseñanza.

13. LEFF, E. (2007). La complejidad ambiental. Polis, revista de la Universidad Bolivariana. Vol. 5. No. 16. 17 pag.
14. MA Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends. Millennium Ecosystem Assessment*. Washington DC.: Island Press.
15. MAASS, M. (2003). Principios generales sobre manejo de ecosistemas. En O. Sánchez, E. Vega Peña, E. Peters, & O. Monroy Vilchis, *Conservación de Ecosistemas Templados de Montaña en México*. págs. pp. 117-136..
16. MALDONADO, C. y GOMEZ, N. (2010). El mundo de las ciencias de la complejidad: un estado del arte. Documento de investigación No. 76. Editorial Universidad del rosario. 134 pág.
17. MALDONADO, C. (2005). Ciencias de la complejidad: ciencias de los cambios súbitos. Odeón. *Observatorio de economía y operaciones numéricas*. Universidad externado de Colombia. 47 Pág.
18. MANTILLA, E. (2008). Valoración de Bienes y Servicios Ambientales, Escenario Piloto El Rasgón, CDMB, Bucaramanga, Colombia. 69 p.
19. MARTINEZ, A., ORTIZ, E. y GONZALEZ, A. (2007). Hacia una epistemología de la transdisciplinariedad. Memorias del II taller transdisciplinario sobre el enfoque de la complejidad. Camagüey. Cuba. Disponible desde internet en: <http://www.complejidad-camaguey.org>. Pág.: 1-26
20. PACHECO, L., LARREA, D., & LOPEZ, R. (2010). Sobre el número de ecosistemas en Bolivia. *Ecología en Bolivia, sep.*, vol.45, no.2. ISSN 1605-2528 , 83-86.
21. POSTEL, S. L., DAILY, G. C., & EHRLICH, P. R. (1996). Human Appropriation of Renewable Fresh Water. *Science, New Series Vol. 271, No. 5250* , pp. 785-788.