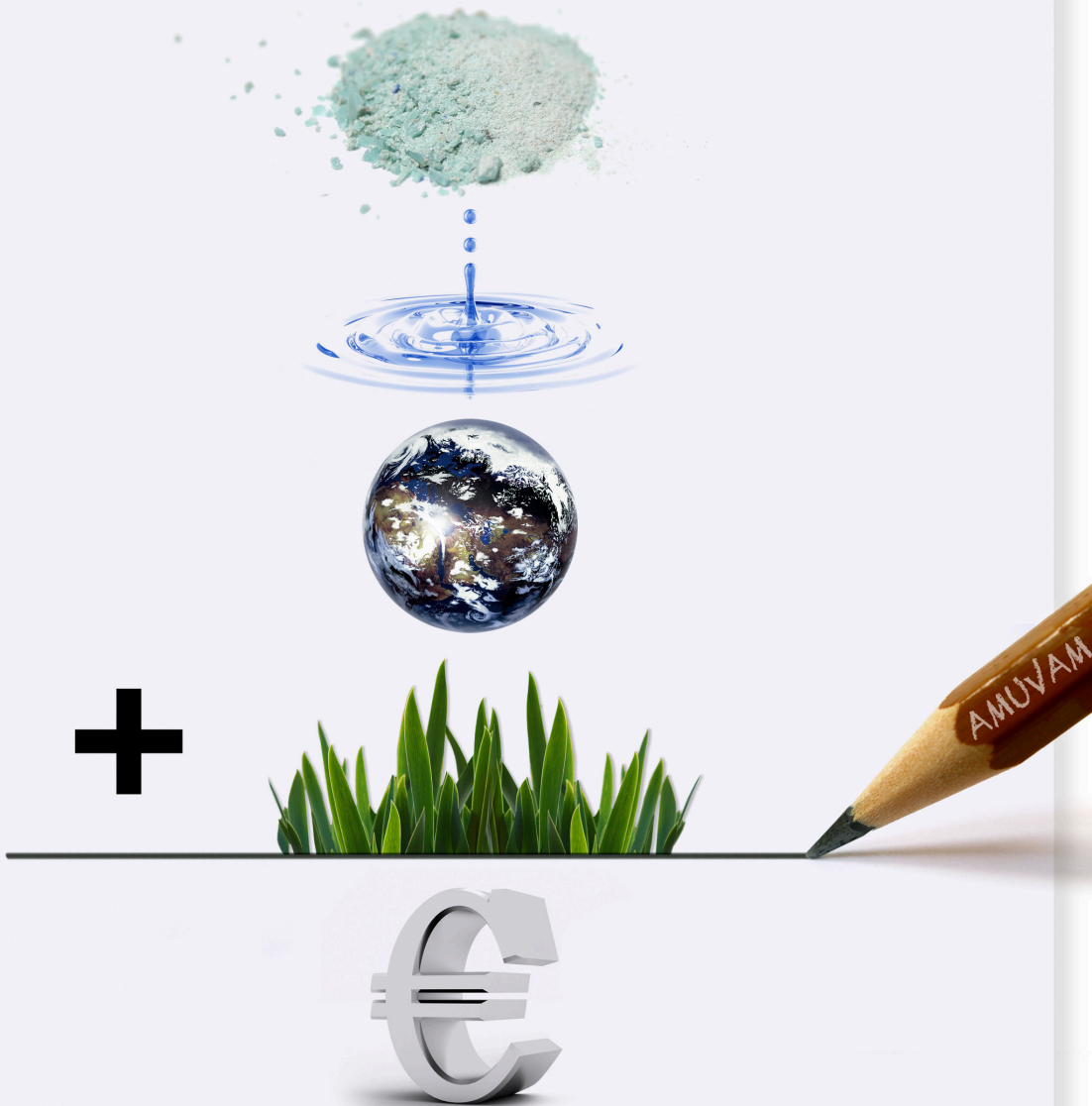


Jerónimo Aznar Bellver | A. Vicent Estruch Guitart

VALORACIÓN DE ACTIVOS AMBIENTALES

Teoría y casos



EDITORIAL
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Jerónimo Aznar Bellver
A. Vicent Estruch Guitart

VALORACIÓN DE ACTIVOS AMBIENTALES
Teoría y casos



EDITORIAL
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Para referenciar esta publicación utilice la siguiente cita: AZNAR-BELLVER, J y ESTRUCH-GUITART, A. V. (2020). *Valoración de activos ambientales: teoría y casos*. Valencia: Universitat Politècnica de València

© Jerónimo Aznar-Bellver
A. Vicent Estruch Guitart

© Editorial Universitat Politècnica de València
Venta: www.lalibreria.upv.es / Ref.: 6057_02_01_01

ISBN: 978-84-9048-958-1

La Editorial UPV autoriza la reproducción, traducción y difusión parcial de la presente publicación con fines científicos, educativos y de investigación que no sean comerciales ni de lucro, siempre que se identifique y se reconozca debidamente a la Editorial UPV, la publicación y los autores. La autorización para reproducir, difundir o traducir el presente estudio, o compilar o crear obras derivadas del mismo en cualquier forma, con fines comerciales/lucrativos o sin ánimo de lucro, deberá solicitarse por escrito al correo edicion@editorial.upv.es



Dr. Jerónimo Aznar Bellver Profesor Titular de Universidad. Departamento de Economía y Ciencias Sociales de la Universidad Politécnica de Valencia (España), adscrito a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural, donde imparte clases así como en la Facultad de Administración de Empresas y en la Escuela de Topografía. Miembro de CEGEA. Ha publicado en diferentes revistas internacionales: EJOR, Journal of Global Optimization, JORS, Annals of Operations Research; y en publicaciones españolas: Spanish Journal of Agricultural Economics, Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, Economía Agraria y Recursos Naturales, Estudios de Economía Aplicada, etc. Colabora con distintas sociedades de Tasación (ATASA, Euroval, Tabimed). Imparte diferentes cursos y seminarios, nacionales e internacionales, en la UPV, otras Universidades y en foros profesionales como ATASA y UPAV. Ha participado en diferentes ediciones de congresos internacionales de valoración. Autor de varios manuales sobre valoración, su especialidad es la Valoración Multicriterio y la Toma de Decisiones. Actualmente sigue desarrollando la aplicación de los modelos multicriterio en activos donde su valor tiene un alto componente intangible (activos ambientales, deportistas de élite, empresas y patentes).



Dr. Vicente Estruch Guitart Profesor Titular de Universidad. Departamento de Economía y Ciencias Sociales de la Universidad Politécnica de Valencia (España), adscrito a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural, donde imparte clases. También ha impartido clases en la Facultad de Económicas de la Universidad de Valencia. Ha publicado en diferentes revistas internacionales: *Journal of Water Services Research and Technology-Aqua*, *Open Environmental Sciences*, *Environmental Engineering and Management Journal* en publicaciones españolas: Spanish Journal of Agricultural Economics, Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, Economía Agraria y Recursos Naturales, Revista de Estudios Agrosociales, Investigación Agraria. Economía, etc. Ha publicado diversos libros. Imparte diferentes cursos de Doctorado, en la Universidad Politécnica de Valencia, en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría y en la Universidad Nacional de Costa Rica, Ha participado en diversos seminarios, nacionales e internacionales, en la UPV y es en la actualidad director del curso: Valoración económica de activos y recursos ambientales y priorización de políticas ambientales. Actualmente sigue desarrollando la aplicación de los modelos multicriterio en activos donde su valor tiene un alto componente intangible (activos ambientales, deportistas de élite, empresas y patentes).

PRÓLOGO

Valoración de activos ambientales en el marco de una necesaria economía con valores

Vivimos sin duda tiempos bien difíciles, como consecuencia de la crisis económica que se inició a finales del 2007 con las llamadas “*Hipotecas subprime*” y que rápidamente se extiende a nivel mundial, dando lugar a una grave crisis económica de carácter global que alcanza su momento más álgido en el año 2009, donde según Pascal Lamy, Director General de la Organización Mundial del Comercio, el flujo de las transacciones económicas mundial descendió, nada menos que el 12%, cifra que supone la mayor disminución del comercio mundial de las últimas décadas.

Pero como es bien sabido, esta crisis todavía hoy reviste una especial importancia en algunas áreas, como en la Eurozona, y muy en particular en los países del sur como España, donde nada menos que se ha llegado a triplicar la cifra del déficit público sobre el límite establecido en los llamados acuerdos de estabilidad de la Unión Económica y Monetaria, con un elevado endeudamiento público y privado y una tasa de desempleo que duplica a la media de la Unión Europea, con un elevado peso en estos últimos años en su economía en sectores como el inmobiliario, especialmente afectado en esta crisis y un sector financiero, cuyo volumen de créditos a la actividad inmobiliaria se situaba cercana al 60%, lo que ha ocasionado gravísimos problemas en sus balances financieros y por otro lado, con un tejido productivo en general de baja productividad, como consecuencia de un importante déficit tecnológico, propio de su tipología empresarial basada en PYMES en general, poco intensivas en uso de conocimiento lo que le hace poco competitivo.

En este escenario global y regional es entendible la obligada reflexión, más que sobre los sectores donde la crisis tuvo especialmente su origen, sobre las verdaderas causas, que como algunos señalan, se basan simplemente en el imperio de la codicia frente a la razón y el orden. Así el Premio Nobel de Economía, Joseph Stiglitz habla del fin del fundamentalismo del mercado, haciendo referencia a la necesidad de un mercado más ordenado y mejor regulado, algo que en relación con nuestra zona, visto el grave problema de nuestro mercado bancario, parece más que obligado (supervisión y coordinación central de un sistema bancario europeo).

Pero no se puede olvidar que estamos en una economía global que obliga a ser más competitivos y que esto se logra desde una economía basada en el conocimiento con un tejido productivo que haga un uso más intensivo del conocimiento, con una importante actividad de innovación y emprendimiento para generar riqueza y empleo, pero sobre todo y especialmente con una economía más equilibrada y plural en la que coexistan empresas públicas y privadas, tanto capitalistas,

de mercantiles tradicionales, como las llamadas de economía social, en el marco de una economía con valores, como la solidaridad, sostenibilidad y el respeto medioambiental.

Y en este punto y bajo este necesario marco, es sobre el que nos gustaría presentar esta obra, que nos habla de valoración medioambiental y que lo hace con rigor y con claridad expositiva a lo largo de los dieciocho capítulos que contiene, y que va desde una extensa revisión conceptual a la exposición de métodos valorativos, tanto tradicionales como los basados en los modernos métodos de análisis multi-criterio, que completa con aplicaciones prácticas de gran interés sobre valoración de bienes medioambientales.

Los autores, los profesores Jerónimo Aznar y Vicente Estruch, a los que conozco bien como compañeros desde hace años, en el Departamento de Economía y Ciencias Sociales de la Universitat Politècnica de València y que me honro con su amistad, son buenos conocedores de estos temas, como testimonia esta obra y sus numerosas contribuciones anteriores en artículos de revistas científicas arbitradas e indexadas de reconocido prestigio nacional e internacional, así como por su dilatada trayectoria docente impartiendo cursos y seminarios en España y más allá de nuestras fronteras.

Debemos de felicitarles por su trabajo, de enorme interés y oportunidad, bien planteado en su contenido como en su desarrollo y que estamos seguros agradecerán todos los interesados en esta temática. Por otro lado y finalmente, agradecerles su invitación a la realización de este prólogo de la obra y sobre todo el que hayan decidido editarla en nuestra Universitat, lo que engrandece nuestra oferta editorial, pues se trata como hemos puesto de manifiesto, de un excelente libro con un gran interés y oportunidad.

Juan Juliá Igual

Rector de la Universitat Politècnica de València.

Vicepresidente de la CRUE.

ÍNDICE

1. Importancia de los activos ambientales.....	11
1. Introducción.....	11
2. Definición, clasificación y servicios de los activos ambientales	11
3. Situación actual de los activos ambientales.....	12
4. Importancia de la valoración de los activos ambientales.....	14
5. Valoración de los servicios que producen los activos ambientales	16
6. Conclusiones.....	18
2. Concepto del valor y su evolución.....	19
1. Definición y análisis de valor	19
2. Evolución del concepto de valor.....	20
3. Valor Económico Total (VET)	23
1. Introducción.....	23
2. Concepto de valor.....	23
3. Valor económico total (VET).....	23
4. Principales características distintivas de la valoración ambiental.....	29
1. Introducción.....	29
2. Diferencias entre Valor Económico Total y Valor de Mercado	29
3. Criterios morales.....	32
4. Existencia de comparables.....	33
5. Métodos tradicionales de valoración ambiental.....	35
1. Introducción.....	35
2. Método de los costes evitados o inducidos.....	35
3. Método del coste de viaje	39
4. Método del valor hedónico	43
5. Método de valoración contingente.....	47
6. Conclusiones sobre los métodos tradicionales.....	50
6. Los métodos multicriterio. Proceso Analítico Jerárquico	53
1. Introducción.....	53
2. Teoría de la decisión.....	53
3. Proceso analítico jerárquico AHP (Analytic hierarchy process)	55
7. Proceso Analítico Jerárquico. Aplicación práctica	75
1. Introducción.....	75
2. Cálculo de la consistencia y del vector propio. Programa de cálculo.....	75
3. Encuesta.....	79
4. Agregación de vectores propios.....	84
5. Multiplicación de matrices	84

8. AHP aplicado a la valoración ambiental	89
1. Introducción.....	89
2. AHP aplicado a la valoración	89
3. AHP aplicado a la valoración ambiental.....	89
9. Método de actualización de rentas	95
1. Introducción.....	95
2. Método de actualización de rentas.....	95
3. Casos especiales.....	100
4. Análisis de sensibilidad al periodo	101
5. Análisis de sensibilidad a la tasa.....	103
10. La Actualización de rentas y la Tasa de actualización en valoración ambiental.....	105
1. Introducción.....	105
2. Determinación de la Tasa social de descuento	105
3. Propuestas para estimar el valor de una tasa social de descuento.....	106
4. Tasa social de preferencia temporal.....	107
5. Tasas de descuento decrecientes.....	108
6. Tasas sociales de preferencia temporal en la práctica	110
7. Conclusiones.....	112
8. Anejos.....	113
11. Método AMUVAM (Analytic Multicriteria Valuation Method).....	117
1. Introducción.....	117
2. AMUVAM.....	117
3. Ejemplo.....	119
4. Caso en que no existe VUD.....	120
5. AMUVAM agregado	120
6. Ejemplo. AMUVAM agregado	120
7. Resumen del capítulo.....	125
12. Programación por metas	127
1. Introducción.....	127
2. Programación por metas	127
3. Modelo de programación por metas	129
4. Programación por metas ponderadas (Weighted Goal Programming, WGO)	130
5. Programación por metas Minmax o programación por metas Chebyshev (Minmax GP)	130
6. Programación por metas extendido.....	131
7. Resolución de los modelos de GP. Programa LINGO.....	132
8. Aplicación de la GP extendida a la valoración ambiental	134

13. Aplicaciones a la valoración de Parques naturales I.....	145
1. Introducción.....	145
2. Valoración del Parque natural del Alto Tajo (comunidad de Castilla La Mancha) (2005).....	146
14. Aplicaciones a la valoración de humedales I.....	155
1. Introducción.....	155
2. Valoración del humedal Marjal Pego-Oliva (Comunidad Valenciana) (2007).....	155
15. Aplicaciones a la valoración de humedales II.....	177
1. Introducción.....	177
2. Valoración de la Marjal dels Moros (2005).....	177
16. Aplicaciones a la valoración de humedales III.....	189
1. Introducción.....	189
2. Valoración de la Albufera de Valencia.....	189
17. Valoración y priorización del paisaje de la Albufera de Valencia.....	203
1. Introducción.....	203
2. El paisaje de la Albufera de Valencia.....	203
3. Valor económico total.....	204
4. Unidades de paisaje.....	205
5. Valoración del paisaje. Obtención de los valores de los componentes de valor de existencias.....	206
6. Priorización del paisaje de la Albufera.....	208
7. Conclusiones de la priorización.....	215
18. Valoración ambiental de viñedos mediante métodos multicriterio. Aplicación a la valoración del viñedo del término municipal de Requena..	217
1. Introducción.....	217
2. Objetivo.....	218
3. Metodología.....	218
19. Bibliografía citada y de consulta.....	229

Capítulo 1. IMPORTANCIA DE LOS ACTIVOS AMBIENTALES



1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta una definición de lo que se entiende por Activos naturales, su clasificación, la importancia económica de los mismos y se justifica el interés de su valoración económica.

2. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y SERVICIOS DE LOS ACTIVOS AMBIENTALES

En el Proyecto VANE del Ministerio de Medio Ambiente se definen los Activos naturales como territorios o espacios físicos que sustentan un determinado tipo de ecosistemas y que ofrecen bienes y servicios ambientales.

En el caso de los Recursos naturales, Carlos Romero en su libro “Economía de los recursos ambientales y naturales” (Alianza Economía) los define de la siguiente forma:

“Los Recursos naturales son factores que, afectando a los procesos de producción y consumo, tienen su origen en fenómenos o procesos naturales que escapan al control del hombre”.

Como se expresa en la definición del Proyecto VANE los activos naturales ofrecen una serie de bienes y servicios a la sociedad, de los que podemos destacar los siguientes:

Producción de alimentos y materias primas (Madera, Producción agraria, Producción ganadera, Pesca etc.).

Regulación de la composición de la atmósfera.

Fijación de nutrientes (Marinos y terrestres).

Servicios culturales (Artísticos, educacionales, espirituales, científicos).

Depuración de aguas.

Regulación de cambios medioambientales (Protección de tormentas, control de inundaciones, etc.).

Reposición de aguas subterráneas.

Provisión de agua (Usos agrarios, industrial, doméstico, energético).

Servicios recreativos.

Control de la erosión.

Retención de sedimentos.

Estabilización de costas.

Conservación de la biodiversidad.

Etc.

Parte de esos servicios son fácilmente observables por ser funciones que el mercado nos ofrece información, como la producción de alimentos y materias primas, pero la mayoría de los servicios vistos anteriormente pasan desapercibidos para la sociedad por ser funciones que el mercado no detecta, aunque son de un gran valor económico y social.

3. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS ACTIVOS AMBIENTALES

La mayoría de los activos ambientales están sufriendo una agresión importante que está provocando su paulatina degradación. Un ejemplo evidente de este hecho es la situación de los humedales, que según la Convención Ramsar, son “*Extensiones de marismas, pantanos o turberas cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.*”

Se calcula que hay 570 millones de hectáreas de humedales en el mundo (fuente: The World Conservation Monitoring Centre), lo que supone el 6% de la superficie total de la tierra. Esto nos da una indicación de la importancia de estos humedales en cuanto a extensión. Pero además, se trata de activos ambientales que están produciendo servicios importantes a la humanidad como pueden ser la recarga de acuíferos, la depuración de aguas etc.

Sin embargo, los humedales son de los activos ambientales más degradados. En EE UU por ejemplo, se han destruido el 54% de los humedales (87 millones de has). En Europa se calcula que el 60% han sido destruidos, siendo las causas principales de la destrucción de humedales la desecación para uso agrícola o urbano, o la sobrexplotación de acuíferos.

Es decir, a pesar de que los activos ambientales producen una serie de servicios importantes para la sociedad, como el mercado no capta estos servicios, la sociedad no llega a percibir su verdadero valor. Nos encontramos con que, el mercado es incapaz de valorar completamente los bienes y servicios que generan los espacios naturales. Ello es debido a la existencia de los denominados fallos de mercado (bienes públicos, externalidades, indefinición de los derechos de propiedad,...). La existencia de esos fallos, provoca que el mercado no tenga en consideración todos los beneficios que los humanos obtienen de los ecosistemas. El fracaso del mercado para incorporar en la toma de decisiones económicas

todos los valores que proporcionan los bienes y servicios generados por los ecosistemas, ha causado un uso ineficiente de los recursos naturales y ha sido un factor importante en su pérdida y degradación así como en perpetuación de inversiones y actividades que degradan el capital natural. (GBO3 2010, MA 2005)

La magnitud del problema que generan los fallos de mercado, se ha visto incrementado como consecuencia de los cambios en la percepción que la sociedad tiene del medio ambiente.

En las últimas décadas se ha incrementado la mayor consideración que los ciudadanos tienen respecto al medio ambiente (Milenium 2005, Slangen, 1994). Ello ha sido consecuencia de varios factores, de los que cabe destacar: El incremento de la renta disponible y del tiempo libre, de las mayores posibilidades de desplazamiento y de la constatación de la influencia que tiene el medio ambiente sobre la salud.

En la actualidad el incremento de la sensibilidad ambiental de los consumidores ha tenido dos efectos: Adecuación de las empresas y gobiernos a este nuevo entorno.

En el caso empresarial, la generación de fuertes incentivos privados para adecuar las estrategias empresariales al incremento de consumidores dispuestos a adquirir productos de empresas ambientalmente responsables. Ello ha provocado que las empresas necesiten transmitir esos cambios a sus potenciales consumidores, para lo cual han necesitado certificar ambientalmente sus sistemas de producción (normas ISO 14000) o sus sistemas de gestión y auditoría ambiental.

En el ámbito gubernamental este cambio ha provocado la modificación de los reglamentos ambientales existentes, haciéndolos más estrictos, y ampliando el ámbito de actuación de estos (s/c/w/46). En este sentido ha sido necesaria la creación de acuerdos multilaterales o la inclusión de cláusulas ambientales en los existentes (OMC). De los cambios legislativos habidos se pueden destacar la elaboración de la Directiva 2004/35/CEE de 21 de Abril de 2004 sobre responsabilidad ambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales. En la que se fomenta una acción preventiva y reparadora; se propone que los operadores de actividades económicas constituyan garantías financieras para hacer frente a su responsabilidad medioambiental; se recomiendan los procedimientos de evaluación de riesgo ambiental y finalmente se reconoce como daño medioambiental, el causado a las especies y sus hábitats. En el ámbito español el 24 de Octubre de 2007 se publica en el BOE 255 la Ley 26/2007 de responsabilidad medioambiental establece como objeto de protección: las aguas, el suelo, las riberas del mar y de las rías, y las especies de fauna y flora silvestre protegidas. Los rasgos más destacables de la ley son: Universaliza la obligación de prevención y reparación de daños medioambientales derivados de actividades económicas con cargo al operador: introduce un régimen administrativo de responsabilidad

medioambiental de carácter objetivo e ilimitado; Se hace extensiva a todo tipo de actividades y a todo tipo de comportamientos; Impone al operador la responsabilidad de actuar, al margen de que exista dolo, culpa o negligencia y la obligación de constituir garantías financieras a los operadores de las actividades del anexo III para hacer frente a su responsabilidad medioambiental. Posteriormente esta ley se desarrolla en el Real decreto 2090/2008 en el que se fija el régimen jurídico de las garantías financieras, se desarrollan los criterios para determinar la significatividad del daño medioambiental y la reparación del daño medioambiental y se establece la información que las Comunidades Autónomas deben facilitar las al Ministerio de Medio Ambiente.



4. IMPORTANCIA DE LA VALORACIÓN DE LOS ACTIVOS AMBIENTALES

Conocer el valor económico de los activos y recursos ambientales ayudaría a fomentar su protección y ayudaría a hacer la intervención del Gobierno más eficiente. La importancia de estimar el valor del medio ambiente es debido a:

La sociedad actual es una sociedad de mercado, de forma que la mayor referencia que tiene para calibrar la importancia de un activo es su valor monetario, por lo tanto poder llegar a determinar el valor monetario de un activo ambiental es la mejor forma de transmitir a la sociedad y que esta lo perciba, la importancia de dichos activos.

Para la propia Administración la existencia de ese valor monetario puede ser un instrumento de gestión importante ya que le permite por un lado justificar sus inversiones en dichos activos debido a su valor y por otro lado priorizar sus inversiones en dichos activos partiendo de un ranking de valores.

Por lo tanto, una de las mejores maneras de medir y transmitir la importancia de los activos ambientales sería, por tanto determinar su valor de conformidad con los elementos de que se compone y los servicios que presta (Liu et al. 2010).

Cuando hablamos de valor económico en este contexto, nos referimos a asignar un valor monetario a los bienes y servicios proporcionados por los sistemas ambientales. Este enfoque es cuestionado por algunos investigadores al considerar absurdo asignar un valor a un bien para el cual no hay ningún mercado y que nunca estará por lo tanto implicado en una transacción comercial. Otros sectores de la sociedad, principalmente los ecologistas, consideran que asignar un valor a un área natural es el primer paso hacia su privatización. Sin embargo, otros autores, como Barbier y al(1997) o Liu y al (2010), creen que la estimación del valor económico de estos activos permite que seamos capaces de medir y comparar las diferentes ventajas que ellos nos confieren. Por lo tanto, la valoración puede ser una herramienta que nos permita mejorar la gestión de esos recursos. En este sentido Azqueta (1994) indica

que la valoración de activos ambientales puede utilizarse para mejorar el uso de los recursos públicos haciendo posible repartir los fondos disponibles entre los diferentes activos y entre las diferentes iniciativas de conservación, preservación y restauración.

Por lo tanto, conocer el valor económico de un activo ambiental es vital para incrementar la eficiencia, en un sentido Paretiano, de la intervención del Gobierno, ya que es una manera de justificar y dar prioridad a las decisiones administrativas sobre el uso de los recursos y también proporciona información sobre los ámbitos propios y un reconocimiento de su importancia para la sociedad.

En términos prácticos, la valoración de los activos ambientales implica una serie de problemas, algunos de los más importantes son, en primer lugar, la dificultad de valorar elementos complejos; en segundo lugar, la falta de una representación monetaria de activos no negociables, y en tercer lugar, el problema de obtener un valor por agregación de diversos valores.

El primer problema consiste en la dificultad de evaluar activos complejos, ya que nuestra percepción es selectiva y tiende a ignorar todo aquello lo que no estemos directamente interesados. Especialmente cuando las personas consultadas no son expertos en la materia. En estos casos su opinión puede estar fuertemente influenciada por la información que reciben en el cuestionario. Por tanto, la selección de las personas de quien va a obtenerse dicha información es de vital importancia; deben ser expertos en el campo y familiarizados con los activos objeto de estudio

El segundo problema se refiere a la ausencia de valor monetario de un activo no comercializable y comprende dos aspectos; por un lado, Gregory, Lichtenstein y Slovic (op cit) concluyen que la habilidad y la fiabilidad de un experto en la comparación de los valores monetarios están relacionadas con su experiencia en el proceso. Por otro lado, Slovic, Lichtenstein y Fischhoff (1979, citado por Gregory et al., 1993) mantienen que aunque falta de un valor monetario podría provocar variaciones en valoraciones de expertos (según si el problema se plantea como una disposición al pago o al cobro), el orden de prioridades obtenidos en la comparación todavía perdura. Esta restricción puede presentar limitaciones importantes en función de la metodología de valoración utilizada.

En lo que respecta al tercer problema, este se puede producir en algunos métodos de valoración que obtienen el valor global mediante agregación del valor de las diversas funciones o valores de un activo. Ante esta situación diversos autores (Keeney y Raiffa, 1976; Fishburn, 1982; hoehn y Randall, 1989; hoehn, 1991; hoehn y loomis, 1993; Randall y hoehn, 1996) han criticado la obtención de un valor global mediante la adición de valores parciales. Sin embargo, expertos como Adamowicz et al. (1998), hanley et al. (1998), Colombo et al. (2006) y Mogas et al. (2006) plantean que cuando los valores asignados no son los valores de mercado, como en el caso de los bienes ambientales, es admisible para sumar los

valores parciales y que esto puede ser considerado como un buen valor ‘proxy’ del valor real.

A pesar de todo, la Valoración no es la panacea, sino una herramienta que nos permita recalibrar de nuevo la ‘brújula económica’ que nos ha llevado a tomar, como decisiones eficientes, decisiones que son perjudiciales tanto para el bienestar de las generación actual como de las generaciones futuras TEEB (2010).

Es importante tener en cuenta que el valor del que estamos hablando, no es un valor de mercado, ya que este no existe y en ningún momento dicho activo va a ser objeto de una transacción. El valor económico de un activo ambiental hay que entenderlo como un indicador monetario del valor que la sociedad le otorga a dicho activo y que nos va permitir conseguir los objetivos enumerados anteriormente.

5. VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS QUE PRODUCEN LOS ACTIVOS AMBIENTALES

La valoración de los servicios que producen los activos naturales es un proyecto de gran interés para un gran número de investigadores. Una de las valoraciones más conocidas es la realizada por un conjunto de autores liderados por Robert Constanza. En 1997 se publicó el artículo *The value of de world’s ecosystem services and natural capital* en la revista Nature, donde se determinaba el valor de los servicios que producen los activos ambientales en 33 billones de dólares USA.

Si este valor lo capitalizamos a una tasa del 1%, serían 38,3 billones para el año 2012.

Para tener una idea de la magnitud que tienen 38,3 billones de dólares, comparamos este valor con el Producto Interior Bruto de diferentes países también para el año 2010:

- USA → 14.6 billones de dólares
- CHINA → 5,7 billones de dólares
- Alemania → 3,3 billones de dólares
- Brasil → 2,1 billones de dólares
- España → 1,4 billones de dólares

De lo que se deduce la importancia que representan los servicios generados por los activos ambientales.

¿Y cómo se distribuye este valor? Según los mismos autores puede verse en la Tabla 1:

Tabla 1. Distribución del valor de los servicios producidos por los activos ambientales

SERVICIO	VALOR Billones \$ USA
Fijación de nutrientes (Marinos y terrestres)	17.0
Servicios culturales (Artísticos, educacionales, espirituales, científicos)	3.0
Depuración de aguas	2.2
Regulación de cambios medioambientales (Protección de tormentas, control de inundaciones, etc.)	1.8
Reposición de aguas subterráneas	1.7
Producción de alimentos y materias primas (Madera, Producción agraria, Producción ganadera, Pesca etc.)	1.4
Regulación de la composición de la atmósfera	1.3
Provisión de agua (Usos agrarios, industrial, doméstico, energético)	1.1

De acuerdo con este estudio el servicio más importante es el de fijación de nutrientes (con un valor de 17 billones de dólares USA), seguido de los servicios culturales (3 billones de dólares USA) y de la depuración de aguas (2,2 billones de dólares USA).

6. CONCLUSIONES

Podemos concluir este capítulo diciendo que los activos ambientales cada día cobran más importancia tanto para la sociedad en su conjunto, como para la propia Administración. Pero a pesar de ello las agresiones que sufren son cada vez mayores, ya que los ciudadanos en su conjunto, no son aún conscientes del elevado valor de los activos ambientales.

El llegar a determinar un Indicador de su valor económico puede ser un elemento importante para ayudar a la mayor sensibilización de la sociedad, para mejorar la gestión de la Administración y para ser la base de la nueva legislación ambiental.

Capítulo 2. CONCEPTO DEL VALOR Y SU EVOLUCIÓN



1. DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE VALOR

Según el diccionario de la Real Academia Española, el acto de “Valorar” supone un proceso mediante el cual se señala o se reconoce el valor de una cosa.

Asimismo, se entiende por “Valor” el grado de utilidad o aptitud de las cosas para satisfacer las necesidades o proporcionar bienestar.

No obstante, esta definición genera varias dudas:

- ¿Para quién tiene valor el medio ambiente? Es decir, ¿quién tiene derecho a valorar?
- ¿Cómo abordar las implicaciones distributivas que se dan en el proceso de valoración

Para responder a la primera pregunta hemos de determinar a quién se le reconoce el derecho a que su bienestar o deleite sea tomado en consideración a la hora de determinar el valor de un bien. Por ejemplo: ante la valoración de un recurso ambiental a quién tenemos que tomar en consideración: a los propietarios, a los ciudadanos que viven en la zona, a todas las personas cuyo bienestar se ve afectado. Acto seguido, una vez definido a quien tomamos en consideración surge la duda de si les otorgamos a todas la misma relevancia. O yendo todavía más lejos, por qué solo tenemos en consideración a los seres humanos y no se tienen en consideración al resto de seres vivos del planeta (ya que un ecosistema también tiene valor para los animales).

Esta cuestión implica una determinada concepción moral con respecto a las relaciones que establecen los seres humanos con el resto de la biosfera.

Además, la definición de valor genera dudas sobre aspectos distributivos entre los humanos, es decir, genera dudas sobre la Equidad. En el proceso de valoración hemos de considerar tanto la equidad intrageneracional como la equidad intergeneracional.

La equidad intrageneracional conlleva la igualdad entre personas de la misma generación pero que habitan en distintos lugares del planeta. Nos hemos de plantear quién ha de ser tenido en cuenta a la hora de decidir sobre la gestión de los componentes de la biosfera. De ahí surgen dudas sobre si estos han de ser considerados como patrimonio local, nacional o como pertenecientes a toda la humanidad.

Por ejemplo: ¿para quién tiene valor un bosque tropical? ¿Para el propietario del bosque, para los ciudadanos del país donde se encuentra el bosque, o para todos los habitantes del planeta? Más concretamente, ¿cuánto vale la Amazonia? ¿El valor que le otorgan los habitantes de la Amazonia, el valor que genera este bos-

que para Brasil, o el valor que supone para todos los seres humanos el mantenimiento de su biodiversidad?

A la hora de definir el valor de un recurso natural no están claras estas cuestiones.

Por otro lado la equidad intergeneracional supone la igualdad de oportunidades entre diferentes generaciones: las actuales y las futuras. Y es que los miembros de las generaciones futuras tienen exactamente los mismos derechos sobre la biosfera que los de la generación presente. Ligado a esta idea se haya el concepto de Desarrollo Sostenible.

Por ejemplo: ¿las generaciones actuales tenemos la tierra en propiedad o en usufructo? Es decir, ¿La tierra nos pertenece o la tenemos que dejar en las mismas condiciones para las generaciones venideras? Esto implica el hecho de considerar o no el valor que supondrá la tierra para las generaciones futuras.

En conclusión, el valor de un bien ambiental va a estar muy relacionado con la concepción moral respecto a quien es el sujeto moral (Azqueta 2002) y la importancia que se otorgue a la equidad. Por ello, es muy posible encontrar, en una valoración, que el valor del activo varíe sensiblemente en función de la concepción moral del individuo que del valor.



2. EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO VALOR

Desde el inicio de la sociedad han existido diferencias filosóficas entre valor y precio.

Ya Aristóteles planteaba el valor que tienen las cosas para las personas frente al valor de intercambio (el cual representa el precio).

Dentro de la evolución del concepto Valor, en el siglo XIX los empiristas británicos y marxistas determinan que el valor de un bien o servicio depende de su coste de producción. En el caso de los marxistas, este concepto está ligado a los costes de la mano de obra y en el caso de los empiristas británicos está ligado a los costes de capital.

No obstante, en ambas corrientes se diferencia entre valor y precio al establecer la existencia de valor de uso y de valor de cambio.

Algunos métodos de valoración se basan en esta idea del valor de producción, como es el método del coste de reposición. En este método se valoran las cosas en función de lo que cuesta producirlas. Pero esta visión de la valoración es obsoleta.

Actualmente se toma como valor de un bien o servicio, la satisfacción que esta le proporciona al consumidor. En el caso de bienes de mercado este concepto está fuertemente relacionado con el de utilidad marginal empleado en microeconomía.

¿Pero cuál es exactamente la diferencia?

Si definimos el valor como el coste de producción, el valor será un dato objetivo porque está ligado a la tecnología y al coste de los factores de producción.

Sin embargo, si consideramos el valor como la satisfacción del consumidor, el valor será una variable subjetiva.

Por ejemplo: ¿Cuánto vale una manzana?

En un caso diríamos que depende de la cantidad de insumos utilizados y del precio de estos. En este caso, el valor de la manzana estaría relacionado con la función de costes y nos indicaría el valor de los recursos que las empresas dedican a la obtención de la manzana. Por lo tanto el valor de la manzana variaría según el productor considerado, pues no todos (incluso siendo eficientes) utilizan la misma función de producción al variar para ellos los precios del capital, mano de obra y de los insumos.

Desde el otro punto de vista el valor de la manzana estará ligado a la satisfacción que al consumidor obtiene de su consumo.

En conclusión en ninguno de los dos casos tenemos un valor único, pues en un caso depende del sistema de producción utilizado y en el otro de la satisfacción obtenida en su consumo.

En teoría económica la satisfacción del consumidor esta ligada a la utilidad marginal y por lo tanto a la función de demanda. El economista Dupuit fue el primero que explicitó este concepto bajo una función de demanda. De una forma muy simple se dispone de una función de Demanda tal que la demanda de un bien es función del precio de este $D = F(p)$. Debajo de la función de demanda subyace el concepto de utilidad marginal (entendiendo ésta como el incremento de satisfacción que obtiene el consumidor debido al consumo de la última unidad), siendo la utilidad total la suma de todas las utilidades marginales, $U \text{ Total} = \sum_{i=1}^{\infty} U m g_i$.

Así, si el consumidor quiere maximizar su bienestar deberá igualar la satisfacción obtenida con el coste que ello le supone. Por lo tanto el precio que estoy, como consumidor, dispuesto a pagar por una mercancía depende de la utilidad marginal proporcionada por la última unidad. Es decir el precio de mercado refleja lo que estoy dispuesto a pagar por la última unidad consumida, y no por las anteriores.

Por lo tanto, el valor que obtengo por el consumo de un bien y el precio que pago por ellos son dos conceptos distintos, ya que el precio está ligado a la utilidad marginal y el valor está ligado a utilidad total. En este sentido nos podemos encontrar con la existencia de bienes que proporcionan una gran satisfacción pero que su precio es muy reducido. Esto es lo que a veces denominamos la paradoja del valor, lo que implica que valor y precio son dos conceptos distintos.

Por ejemplo en una sociedad sin problemas de restricciones de agua, el m³ de agua tendrá un precio muy bajo. Sin embargo, el valor del agua es muy elevado porque nos permite vivir. Si se redujera la cantidad de agua disponible y solo pudiéramos consumir 1 vaso de agua diario, ese vaso adquiriría un precio muy elevado.

En el primer caso la utilidad total proporcionada por el agua, y por lo tanto su valor, es elevado y su precio reducido, mientras que en el segundo caso el precio aumenta pero el valor disminuye.

Por último, decir que la inexistencia de precio no implica inexistencia de valor. Si la cantidad existente, es tal que puedo consumir toda la cantidad de él que desee (lo cual implica que la utilidad marginal proporcionada por ese bien es nula) el precio de mercado de ese bien será nulo.

En las valoraciones ambientales vamos a determinar siempre el valor de un activo ambiental, y no su precio. Este valor será una medida de la satisfacción que proporcionan los activos ambientales a la sociedad.

Capítulo 3. VALOR ECONÓMICO TOTAL (VET)

1. INTRODUCCIÓN

En este Capítulo se va a desarrollar el significado y composición del valor económico de un activo ambiental. Dicho valor es conocido como Valor Económico Total (VET).

2. CONCEPTO DE VALOR

En el sector de los bienes de mercado existen diversas definiciones de valoración y de los tipos de valor propuestas por diferentes autores (Alonso e Iruretagoyena (2002), Alcazar (2003), Aznar y Guijarro (2005), Ballestero (1991), Caballer (2011), Dosi (2001) Freeman (1993), González Nebreda et al (2006), Llano (2008), De Lama (2010), Pearce (1992), Prieto et Al. (1998).

Las Normas Internacionales de valoración 2007 definen la valoración como el “proceso de estimación de valor”

Entendiendo como valor:

“Representa el precio más probable que compradores y vendedores establecerán para un bien o servicio que está disponible para su compra. El valor establece un precio hipotético o teórico, que será el que con mayor probabilidad establecerán los compradores y vendedores para el bien o servicio. De modo que el valor no es un hecho, sino una estimación del precio más probable que se pagará por un bien o servicio disponible para su compra en un momento determinado”.

Tanto las definiciones de valor y valoración de los autores citados como la de las Normas Internacionales de Valoración hacen referencia a una actividad de mercado. Sin embargo, la finalidad de la valoración económica del medio ambiente no es obtener un precio de mercado sino un valor social, al valorar económicamente el medio ambiente no nos interesa su precio de mercado, ya que nadie lo va a comprar ni vender, sino el bienestar o beneficio que proporciona a dicho valor se la denomina Valor Económico Total (VET).

3. VALOR ECONÓMICO TOTAL (VET)

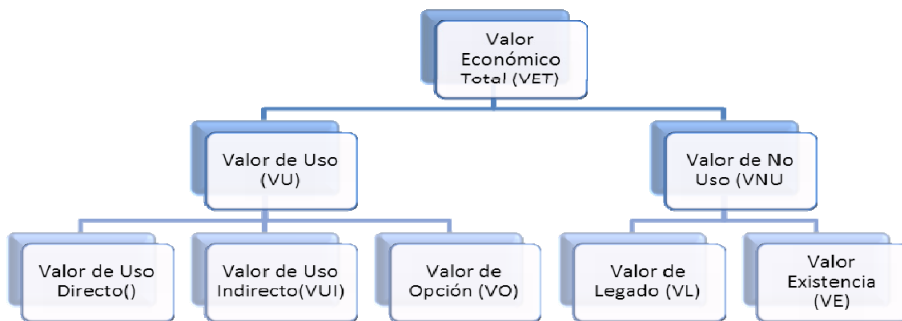
Como Valor Económico Total se conoce el conjunto de valores que contienen los activos ambientales por las distintas funciones y beneficios que producen para la sociedad.

Dentro de los valores que componen el VET nos encontramos con Valores de Uso y Valores de No Uso (Pearce and Warford, 1993; Barbier et al., 1997). Los valores de Uso a su vez comprenden el Valor de Uso Directo (VUD), el Valor de Uso



Indirecto (VUI) y el Valor de Opción/Cuasiopción. Los valores de no Uso a su vez comprenden el Valor de Existencia (VE) y el Valor de Legado.

Figura 1. El VET



El significado de cada uno de esos valores es el siguiente:

El **Valor de Uso Directo (VUD)** es el valor que tienen los bienes y servicios ambientales debido a la explotación de sus recursos, para la satisfacción de las necesidades humanas y que son valorados por el propio mercado (beneficio económico de la agricultura, ganadería, corte de madera, caza, pesca, actividades recreativas etc.). Algunos de estos bienes y servicios ambientales pueden ser considerados autoconsumo, y otros pueden ser negociados en el mercado. Sin embargo, en todos los casos, el valor de uso comercial generalmente será un proceso sencillo de obtener directamente del mercado.

Se trata por lo tanto, de funciones que realizan los activos ambientales y que sí son detectadas por el mercado (Tabla 1).

Por ejemplo, dentro de un activo ambiental como es un Parque Natural, puede haber una explotación agrícola y una explotación ganadera. Ambas actividades son funciones económicas detectadas por el mercado y comprenden el valor de uso directo de este activo ambiental.

Tabla 1. Valor de Uso Directo de los humedales. RAMSAR

La lista de productos de los humedales explotados por los seres humanos es muy larga. La explotación se lleva a cabo a todos los niveles: comercial, artesanal y de subsistencia.

El pescado consumido por 1.000 millones de personas representa su principal fuente de proteína. La mayor parte corresponde a especies marinas, dos tercios de las cuales dependen de humedales en alguna etapa de su ciclo biológico.

Los arrecifes de coral bien manejados son capaces de producir 15 toneladas de pescado y otros alimentos marinos por km² por año.

Los manglares de la Bahía Moreton (Australia), se valoraron en 4.850 dólares EE.UU. por hectárea en función de las capturas de pescado comerciable.

El arroz, una planta de humedal, es el principal alimento de 3.000 millones de personas; el sagú es la principal fuente de hidratos de carbono en algunos países de Asia.

En los EE.UU., las capturas de cangrejos, camarones y salmones se valoraron en 13 millones de dólares EE.UU. en 1991; estas especies dependen de humedales al menos durante una parte de su ciclo biológico.

El comercio internacional de pieles de cocodrilidos está valorado en 500 millones de dólares por año.

En Brasil, cada millón de hectáreas de la Reserva de Mamirauá brinda productos por un valor de 4,4 millones de dólares EE.UU. por año.

Por otro lado, los activos ambientales ejercen una serie de funciones económicas que no son detectadas por el mercado; son las funciones que determinan el **Valor de Uso Indirecto (VUI)**.

De esta forma, el VUI es el valor que tienen los bienes y servicios ambientales por sus usos no retribuidos, a veces difícilmente observables y cuantificables, que no son valorados directamente por el mercado pero que derivan de las funciones que desempeñan (Retención de nutrientes, Retención de suelo, Recarga de acuíferos, Control de crecidas/inundaciones, Apoyo a otros ecosistemas, Estabilización del clima, Fijación de CO₂, Disfrute en zonas recreativas, etc).

Este valor está constituido por una serie de funciones de gran interés y de gran trascendencia económica pero que el mercado no detecta (Tabla 2).

Tabla 2. Valor de Uso Indirecto de los humedales. RAMSAR

Las plantas y los suelos de los humedales desempeñan una función importante en la depuración del agua eliminando las altas concentraciones de nitrógeno y fósforo y, en algunos casos, productos químicos tóxicos.

Los pantanos de cipreses de la Florida eliminan el 98% del nitrógeno y el 97% del fósforo que entra en los humedales con las aguas residuales antes de que éstas lleguen a las aguas subterráneas.

Muchos humedales contribuyen a recargar acuíferos subterráneos que almacenan el 97% de las aguas dulces no congeladas del mundo.

Las aguas subterráneas revisten una importancia crítica para miles de millones de personas como única fuente de agua potable.

Las aguas subterráneas son la única fuente de agua de muchos programas de regadío –el 17% de las tierras de cultivo son de regadío.

El valor de los humedales en la recarga de acuíferos con agua destinada al uso doméstico en el norte de Nigeria ha sido calculado en 4.8 millones de dólares EE.UU.

Los humedales costeros desempeñan una función crítica en muchas partes del mundo en la protección de la tierra contra las mareas de tormenta y otros fenómenos climáticos; reducen la fuerza del viento, las olas y las corrientes, y la vegetación costera contribuye a retener nutrientes.

En Malasia el valor de los manglares palustres intactos tan sólo como medio de protección contra tormentas y control de las inundaciones ha sido valorado en 300.000 dólares EE.UU. por kilómetro – el costo que supondría sustituirlos por muros de piedra.

Se ha calculado que el metro de vegetación destruida a orillas de ríos en el este de Inglaterra vale 425 dólares EE.UU. – el costo de mantener las obras de fortalecimiento de las riberas para prevenir la erosión.

El Valor de Opción/Cuasiopción (VO/O) encierra dos conceptos, por un lado es el valor que, para una persona, tiene el garantizar que en un futuro podrá disponer de dichos bienes o servicios ambientales, aunque en estos momentos no esté disfrutando de ellos y por otro lado es un valor generado por la incertidumbre del decisor al desconocer cuales son los posibles usos futuros (directos e indirectos) de los cuales podría beneficiarse y que con los conocimientos actuales son difíciles de establecer y prever ya que la tecnología y la ciencia actual no los detecta.

Por ejemplo, determinadas especies de fauna y flora que habitan en un activo ambiental pueden representar un valor en un futuro. En estos momentos se desco-

noce la importancia de estas especies para el sector de la medicina, por ejemplo, pero dentro de unos años pueden resultar fundamentales para la elaboración de un medicamento (Tabla 3).

Tabla 3. Valor de Opción CuasiOpción de los humedales. RAMSAR

La biodiversidad de los humedales es un importante reservorio de genes con un potencial económico apreciable para la industria farmacéutica y para plantas cultivadas con fines comerciales como el arroz.

En cuanto al **Valor de Existencia (VE)** es el valor que tiene un activo por el hecho de ser un recurso esencial para la conservación y desarrollo de diversas especies animales, microhábitats florísticos, sistemas naturales únicos, preservación de valores culturales, paisaje, etc.

Este es uno de los valores fundamentales de los activos ambientales ya que gracias a ellos existen una serie de especies tanto de flora como de fauna que sin la presencia de esos activos, no podrían subsistir (Tabla 4).

Tabla 4. Valor de Existencia de los humedales. RAMSAR

Más del 40% de las especies del mundo y el 12% de todas las especies animales se hallan en los humedales de agua dulce.

En algunos humedales hay poblaciones apreciables de especies endémicas – como el lago Tanganica donde hay 632 especies endémicas de animales y el río Amazonas que alberga unas 1.800 especies endémicas de peces.

Los arrecifes de coral rivalizan en diversidad biológica con los bosques tropicales húmedos; es posible que contengan el 25% de todas las especies marinas. Se estima que los arrecifes alojan a unas 4.000 especies de peces y a 800 especies de corales que forman arrecifes; es posible que el número de especies asociadas a los arrecifes se eleve a más de un millón.

Los cultivos comerciales, como el arroz, tienen un “ciclo de vida” de 10 a 15 años, al cabo del cual hace falta material genético nuevo para luchar contra los problemas de las plagas y enfermedades.

Las especies animales y vegetales de los humedales desempeñan una función en la industria farmacéutica –el 80% de la población del mundo depende de medicamentos tradicionales para satisfacer sus necesidades primarias de salud.

Por último se encuentra el **Valor de Legado (VL)**, también denominado Valor de Herencia o Valor de Futuro.

Representa el valor de legar los beneficios del activo a futuras generaciones. O lo que es lo mismo; es el valor que se le asigna a un activo por el hecho de que las futuras generaciones tengan la oportunidad de usarlo y disfrutarlo y que por lo tanto, las futuras generaciones puedan disponer de esos activos de la misma forma que lo han hecho las generaciones anteriores y la generación actual.

Hay que señalar que hay algunos elementos del ecosistema pueden proporcionar más de un servicio. Así, un solo elemento puede encontrarse en más de un valor. Por ejemplo, la vida silvestre puede ubicarse como VUD por los ingresos que produzca la caza y al mismo tiempo considerarse como valor de existencia. Por esta razón, y otras consideraciones que veremos más adelante cuando se llegue a la metodología, es importante llegar a una descripción completa del activo a valorar y que todos los que intervengan en la valoración tengan un conocimiento exacto del mismo.

De todos los componentes del Valor Económico Total (VUD, VUI, VUP, VE, VL), el único que puede ser valorado directamente en términos monetarios es el Valor de Uso Directo (VUD) ya que es el único que detecta el mercado. Por eso, en la metodología multicriterio AMUVAM que propondremos, normalmente el VUD será considerado el valor “pívor”, a partir del cual se estimarán las valoraciones monetarias de los restantes componentes o valores del VET, ya que estos componentes del VET requieren de una valoración indirecta debido a la inexistencia de mercado para dichos valores, por lo cual no es posible su cuantificación monetaria directa.

Capítulo 4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DE LA VALORACIÓN AMBIENTAL



1. INTRODUCCIÓN

En este Capítulo vamos a ver las principales características que diferencian la valoración de activos ambientales de la valoración de otro tipo de activos.

Para ello vamos a analizar las siguientes cuestiones:

- Por qué el Valor Económico Total y el valor de mercado no coinciden
- Criterios morales
- Existencia de comparables

2. DIFERENCIAS ENTRE EL VALOR ECONÓMICO TOTAL Y EL VALOR DE MERCADO

En este apartado, además de estudiar por qué existen esas diferencias, vamos a determinar por qué esas diferencias hoy en día son importantes.

Por qué existen diferencias entre el VET y el valor de mercado

Las diferencias entre el VET y el valor de mercado son debidas a que el mercado sólo es capaz de valorar aquellos bienes que se transaccionan en él. Por lo tanto dado que el mercado sólo tiene en consideración los bienes y servicios incluidos en los Valores de Uso Directo que tienen mercado, es razonable la no coincidencia entre el valor de mercado de un activo ambiental y el VET que ese bien proporciona a la Sociedad. Por ello el mercado no es eficiente en la asignación de los recursos ambientales, al ser incapaz de valorar todos los costes y beneficios que generan estos bienes.

Los principales factores que justifican la ineficiencia del mercado son:

- La inexistencia o definición defectuosa de los Derechos de propiedad.
- Existencia de bienes públicos.
- Existencia de externalidades.

En el caso de los derechos de propiedad, la ineficiencia no viene generada porque el mercado sea incapaz de valorar adecuadamente los bienes, si no porque la inexistencia de derechos de propiedad, o su incorrecta definición, impiden su existencia. Para que exista un mercado es necesario que los derechos de propiedad estén definidos claramente. Es decir, para que sea posible la compra-venta primero se ha de establecer quién puede vender y quién puede comprar.

Al no estar definidos claramente los derechos de propiedad, aparecen problemas como la pesca excesiva en alta mar o la utilización de la biosfera como vertedero de CO₂. Una solución, desde un punto de vistas estrictamente económico, sería la definición de esos derechos. Esta situación es empezando a aplicarse en algunos países en el caso de los gases invernadero. En los países de la Unión Europea se están aplicando los permisos negociables, lo cual ha implicado en cierta medida se están estableciendo de forma indirecta los derechos de propiedad.

En conclusión, para que el mercado pueda actuar y asignar de forma eficiente los recursos escasos es necesario establecer los derechos de propiedad. De lo anterior no se deduce que haya que privatizar la naturaleza. Hay que diferenciar entre el establecimiento de los derechos de propiedad y la privatización de estos. Por ejemplo en España en el caso de las aguas se han establecido los derechos de propiedad y ello no ha implicado, en modo alguno, su privatización (Ley 29/1985).

Los factores que generan fallos y por tanto ineficiencia de mercado son la existencia de bienes públicos y la existencia de externalidades.

Los bienes públicos se caracterizan porque no son rivales en el consumo y ser inexcluíbles. La no rivalidad implica que si una persona lo utiliza no impide la utilización por parte de otra persona (ejemplo la contemplación de un paisaje) y la inexcluíción implica que es imposible evitar su uso a ningún usuario (ejemplo sintonizar una cadena de radio). Por lo tanto no es posible discriminar a los usuarios mediante los precios. Y si no se puede cobrar, no existe incentivo para la producción de bienes públicos pues ¿qué empresa se va a plantear producir algo que no puede vender en el mercado?

Cierto es que hay algunos bienes públicos que son suministrados por el mercado, pero se trata de subproductos de una actividad económica y por tanto la producción de bienes públicos no es eficiente al no coincidir el coste marginal social de producción con el ingreso marginal social percibido. Por ejemplo, la principal actividad económica en algunos humedales es la producción de arroz, pero colateralmente como subproducto de esa actividad se mantiene la biodiversidad o el paisaje. Así el mantenimiento de la biodiversidad, que posee las características de bien público, es un subproducto de la actividad agraria. El agricultor busca maximizar su beneficio y dado que en éste sólo está influido por el valor del arroz, pues no percibe ingresos por el resto del VET, en su función de producción sólo tiene en consideración la producción de arroz y no consideran el resto de bienes y servicios que su actividad genera.

Las externalidades son otra fuente de fallos de mercado. Cuando existen externalidades, las funciones de oferta (es decir, las funciones de costes marginales) no incluyen todos los costes en que incurre la sociedad. Únicamente se incluyen los costes privados, olvidando los costes impuestos a la sociedad. En caso de tratarse

de una externalidad positiva, los beneficios considerados son tan solo los privados, sin incluir los beneficios sociales. Por tanto, si la función de oferta no recoge todos los costes, difícilmente el mercado va a ser eficiente. En el caso de los bienes ambientales la existencia de externalidades y en concreto las generadas por los bienes públicos (externalidades inagotables) son bastante habituales (mantenimiento biodiversidad, paisaje, erosión, contaminación: aire, acuíferos, etc...). En estos casos para que el mercado sea eficiente es necesaria la intervención del Estado. Por ello, en los casos que exista demanda, la intervención gubernamental esta justificada desde el punto de vista de la eficiencia.

Desde un punto de vista teórico, las diferencias entre el VET y el valor de mercado vienen dadas, porque no existe mercado para algunos bienes o porque este es incapaz de igualar el coste marginal con el ingreso marginal.

Por qué las diferencias entre el VET y el valor de mercado son ahora importantes

Las diferencias entre el VET y el valor de mercado siempre han existido, pero la importancia que la sociedad les ha otorgado se ha incrementado con el tiempo.

Ello ha sido debido, por una parte (como hemos visto en el capítulo 1) a la mayor sensibilidad ambiental existente en la Sociedad y por otra parte a que cada vez el impacto generado por las externalidades ha aumentado.

La importancia de los impactos ambientales se ha visto modificada por dos razones: el aumento de la capacidad técnica de transformación y la interrelación entre los valores del VET.

La capacidad tecnológica de la sociedad se ha visto incrementada de una forma extraordinaria con lo que actualmente somos capaces de realizar técnicamente transformaciones que hace unas décadas eran inimaginables. Actualmente somos de hacer grandes trasvases hidráulicos como son los casos de los trasvases de los ríos Amu Daria y el Sir Daria (que ha provocado la reducción del mar Aral en un 75%), presas como la presa de las Tres Gargantas situada en el curso del río Yangtsé en China, etc... O desligar la producción de los recursos existentes en la zona, como sería el caso de la concentración de granjas de cerdos en ciertas regiones, pues la alimentación se importa de otras zonas. También hemos sido capaces de incrementar la emisión de gases como el CO₂ capaces de alterar el clima de la tierra.

Esto ha provocado que la contaminación procedente de nuestros procesos industriales y de transformación supere la capacidad de asimilación del medioambiente (la capacidad que tiene el medioambiente de absorber parte de los contaminantes que emitimos los humanos).

Por tanto, están apareciendo daños y problemas ambientales que antes no existían, ya que antiguamente la capacidad técnica de transformación no superaba la capacidad de asimilación del medioambiente.

Este incremento de la capacidad técnica ha modificado la interrelación entre los valores del VET. Antiguamente, entre los Valores de Uso Directo y el resto de valores había poca relación, porque las actividades económicas para producir esos valores de uso no llegaban a impactar sobre el resto de valores, precisamente porque nuestra capacidad técnica de transformación era reducida. Así, podíamos modificar los Valores de Uso Directo sin modificar el resto de valores que componen el VET. Por ello, en términos de maximización era razonable preocuparse únicamente por el Valor de Uso Directo.

Sin embargo ahora las actividades productivas en Valores de Uso Directo están generando impactos muy importantes sobre el resto de valores del VET: el Valor de Uso Indirecto, el Valor de Uso Potencial, el Valor de Existencia y el Valor de Legado. Hoy en día, como consecuencia de nuestra elevada capacidad técnica de transformación es clave analizar las interrelaciones entre los valores del VET. Ello es debido a que en la actualidad puedo tener incrementos de utilidad por Valores de Uso Directo que generen decrementos de utilidad en el resto de valores del VET y en consecuencia el saldo neto de la sociedad sea negativo.

Resumiendo, la importancia que la sociedad otorga a las diferencias entre el VET y el valor de mercado se han incrementado como consecuencia de la evolución de la demanda ambiental y del aumento de la capacidad técnica de transformación que ha modificado la interrelación entre los valores del VET

3. CRITERIOS MORALES

En cuanto a los criterios morales, sabemos que el valor que los colectivos que conforman la sociedad otorgan a cada componente del VET es distinto.

De una forma sucinta existen tres grandes corrientes filosóficas:

- *Antropocentrismo*
- *Derechos de los seres vivos y Ética de la Tierra*
- *Antropocentrismo ampliado*

El Antropocentrismo establece que los seres humanos son los únicos que poseen un valor inmanente y el resto de organismos tienen valor en caso de que le proporcionen utilidad al ser humano.

Según las teorías Derechos de los seres vivos y Ética de la Tierra, se considera que los ecosistemas poseen un valor inmanente y por tanto todos los seres vivos han de ser tenidos en cuenta a la hora de valorar.

Finalmente, el Antropocentrismo ampliado establece que los seres humanos deben basar sus relaciones con el resto de seres vivos en el respeto, y eventualmente en la utilidad.

Esto indica que las personas cuando realizan los procesos de valoración pueden partir de códigos éticos distintos. En estos casos nos encontraríamos con que la importancia que para un determinado grupo de personas posee un determinada función o servicio que presta un bien ambiental, como por ejemplo el mantenimiento de la diversidad ambiental, puede ser muy importantes, pueden no serlo para otros grupos de personas. De ahí que puedan existir diferencias en la importancia que diferentes grupos de personas otorgan a cada uno de los componentes del VET, siendo todos ellos consistentes en su valoración. En estos casos es más interesante diferenciar los diferentes grupos (técnicas de clusterización) y presentar intervalos de valor, pues obtener valores medios, cuando existe una gran varianza aporta poca información.

4. EXISTENCIA DE COMPARABLES

Finalmente, la singularidad de los activos ambientales hace que no en todos los casos existan comparables.

Los comparables son bienes con características similares al bien objeto de valoración. De forma que conocido el valor de los bienes comparables, podemos establecer el valor de un bien determinado. Es el caso de la valoración inmobiliaria o la valoración de fincas rústicas.

Sin embargo, cuando estamos tratando de valorar un activo ambiental no suele existir un activo igual a él, o que se le asemeje lo suficiente.

Para seguir leyendo, inicie el proceso de compra, [click aquí](#)