

Biodiversidad, conservación y desarrollo

Juan Armando Sánchez
Santiago Madriñán
(compiladores)

Sánchez M., Juan Armando

Biodiversidad, conservación y desarrollo / Juan Armando Sánchez y Santiago Madriñán. – Bogotá: Universidad de los Andes; Ediciones Uniandes, 2012.
468 pp.; 17 x 24 cm. – (Colección CBU)

ISBN 978-958-695-717-5

1. Diversidad biológica 2. Gestión ambiental 3. Conservación del medio ambiente
I. Madriñán Restrepo, Santiago II. Universidad de los Andes (Colombia) III. Tít.

CDD. 333.716

SBUA

Primera edición: abril de 2012

© Juan Armando Sánchez y Santiago Madriñán

© Universidad de los Andes

Ediciones Uniandes
Carrera 1 núm. 19-27, edificio AU 6, piso 2
Bogotá D. C., Colombia
Teléfonos: 339 49 49/339 49 99, ext. 2133
<http://ediciones.uniandes.edu.co>
infeduni@uniandes.edu.co

ISBN: 978-958-695-717-5

Corrección de estilo: Marcela Garzón
Cubierta y diagramación: David Reyes
Impresión: Nomos Impresores
Diagonal 18 bis núm. 41-17
Teléfono: 208 65 00
Bogotá D. C., Colombia

Impreso en Colombia - Printed in Colombia

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su todo ni en sus partes, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de la editorial.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y VALORACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Jorge Higinio MALDONADO
Facultad de Economía-CEDE
Universidad de los Andes

Rocío del Pilar MORENO-S.
Conservation Strategy Fund

12.1. Servicios ecosistémicos

Los ecosistemas desempeñan un papel fundamental en la provisión de servicios a la sociedad. El deterioro acelerado de los sistemas naturales y la reducción del flujo de servicios que proveen han evidenciado, no sólo su importancia para el bienestar humano, sino la necesidad de garantizar su conservación para su uso y disfrute por las generaciones presentes y futuras. Antes de analizar la importancia de la conservación de los ecosistemas revisaremos tres conceptos estrechamente relacionados: funciones ecosistémicas, servicios ecosistémicos y servicios ambientales. En primer lugar nos referiremos a las *funciones ecosistémicas* como los procesos complejos biofísicos y las interacciones que suceden entre los componentes de un ecosistema, independientemente de su uso, demanda, disfrute o valoración social (Martín-López *et al.*, 2007); es decir, las funciones ecosistémicas se generan en la naturaleza independientemente de si son utilizadas por —u originan beneficios al— ser humano. Sin embargo,

en muchas situaciones las funciones ecosistémicas proveen servicios destinados a satisfacer necesidades humanas directa o indirectamente (De Groot *et al.*, 2002) y es allí donde emerge el concepto de servicios ecosistémicos.

El concepto de *servicios ecosistémicos* surge de la necesidad de enfatizar la estrecha relación que existe entre los ecosistemas y el bienestar de las poblaciones humanas (Balvanera y Cotler, 2007), es “inherentemente antropocéntrico” (De Groot *et al.*, 2002). De esta manera, los servicios ecosistémicos se definen como “Las funciones ecosistémicas utilizadas por el hombre y que le generan beneficios económicos” (Barzev, 2002). Por lo tanto, la presencia de los seres humanos (como agentes que ganan o pierden bienestar con los cambios en los servicios provistos por los ecosistemas), son quienes convierten las estructuras y procesos ecológicos en entidades “valoradas” (De Groot *et al.*, 2002).

Visto desde esa perspectiva, los servicios ecosistémicos son un subconjunto de las funciones ecosistémicas: aquellas que afectan el bienestar humano. Es por esta razón que la Evaluación del Milenio de los Ecosistemas (MEA, por sus siglas en inglés), define los servicios ecosistémicos como “los beneficios (directos e indirectos) que las personas obtienen de los ecosistemas” (MEA, 2003, 2005). La MEA clasifica los servicios ecosistémicos en *servicios de aprovisionamiento*, definidos como los productos que las personas obtienen de los ecosistemas, como alimentos, combustible, fibras y recursos genéticos; *servicios de regulación*, que incluyen los provenientes de los procesos de regulación de los ecosistemas tales como el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima y el control de la erosión; los *servicios culturales*, que comprenden beneficios no materiales, entre los que se encuentran la recreación, el disfrute del paisaje y el desarrollo espiritual; y finalmente, los *servicios de soporte*, que se definen como aquellos necesarios para la producción de todos los otros servicios ecosistémicos, como formación de suelo, producción primaria y ciclaje de nutrientes (v. figuras 12.1, 12.2, 12.3, tabla 12.1) (MEA, 2003).

En resumen, como lo muestran Fisher *et al.* (2008), los servicios ecosistémicos son “componentes de los ecosistemas utilizados para producir (activa o pasivamente) bienestar a las poblaciones humanas”.

Tabla 12.1. Ejemplos de servicios ecosistémicos

Servicios de abastecimiento	Agua dulce Alimento Combustible Fibras	Materiales para construcción Recursos genéticos Medicinas naturales y farmacéuticas Recursos ornamentales
Servicios de regulación	Mantenimiento de la calidad del aire Control y regulación del clima Control de la erosión Protección contra tormentas Control biológico	Regulación de ciclos hídricos Polinización Purificación del agua Regulación de enfermedades humanas
Servicios culturales	Enriquecimiento espiritual Recreación y ecoturismo Sentido de pertenencia Valores de herencia y cultural Valores espirituales y religiosos Valores educacionales	Desarrollo cognitivo Valores estéticos Diversidad cultural Sistemas de conocimiento tradicional y formal Inspiración
Servicios de soporte	Producción primaria Producción de oxígeno Provisión de hábitat	Formación de suelo Ciclaje de nutrientes Ciclaje de agua

Fuente: Adaptado a partir de MEA (2003).

Ahora: ¿en qué se diferencian los servicios ecosistémicos de los servicios ambientales? Algunos autores utilizan de manera intercambiable los conceptos servicios ambientales y servicios ecosistémicos. Según Balvanera y Cotler (2007) estos dos términos pueden ser utilizados indistintamente aunque difieren en su contexto. De acuerdo con estos autores, cuando hablamos de servicios ecosistémicos se quiere dar énfasis al concepto de ecosistema, entendido como el conjunto de organismos, sus condiciones abióticas y sus interacciones, que generan beneficios a los seres humanos; por otra parte, la expresión *servicios ambientales*, utilizada principalmente entre tomadores de decisiones, otorga más peso al concepto de “ambiente”, y no hace explícitas las interacciones que suceden para proveer esos servicios (Balvanera y Cotler, 2007).

En el marco práctico de esquemas de pagos por servicios ambientales, sugerimos, por ejemplo, la siguiente definición: “los servicios ambientales son un subconjunto de los servicios ecosistémicos, que se caracterizan por tres aspectos: 1) están bajo amenaza, es decir, enfrentan riesgo de deterioro y por tanto el costo de oportunidad de producirlos



Figura 12.1. Servicios ecosistémicos culturales: paisaje. Nueva Venecia, Ciénaga Grande de Santa Marta, 2008 (fotografía de Rocío Moreno).

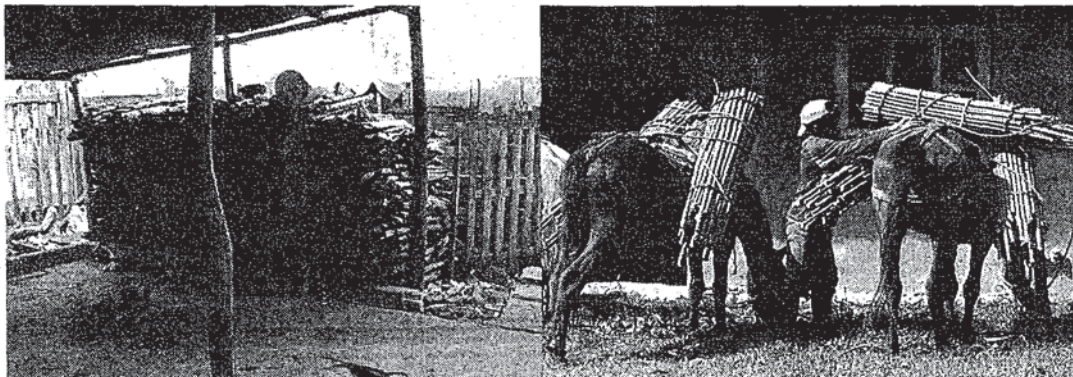


Figura 12.2. Servicios ecosistémicos de abastecimiento: leña y fibra. Nueva Venecia, Ciénaga Grande de Santa Marta, 2008. Cuenca del río Dudas, Nudo de Azuay, Ecuador, 2008 (fotografías de Rocío Moreno).

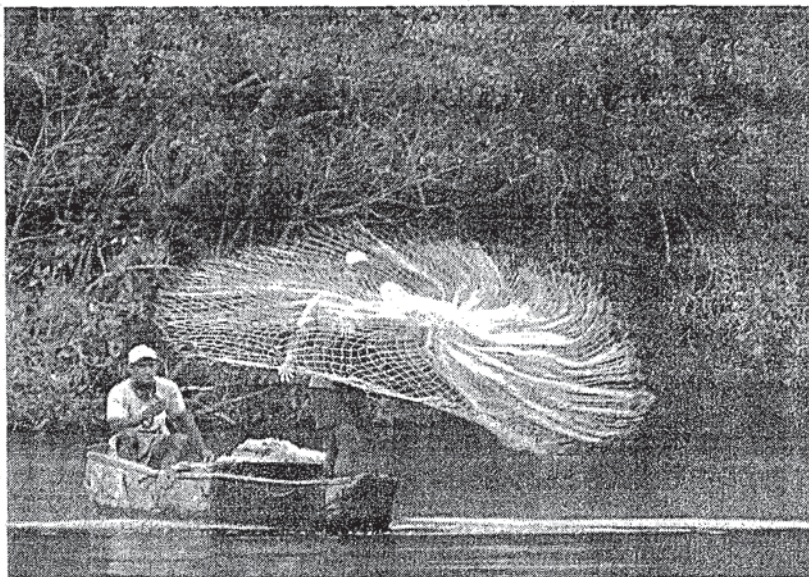


Figura 12.3. Servicios ecosistémicos de abastecimiento: Pesca. Nueva Venecia, Ciénaga Grande de Santa Marta, 2008 (fotografía de Rocío Moreno).

es positivo; 2) son escasos y por tanto tienen una demanda o disponibilidad a pagar positiva; y 3) generan externalidades positivas, esto es, producen efectos positivos sobre diferentes grupos humanos sin que haya una compensación”.

Como mencionamos al inicio de este capítulo, cada vez es más evidente que los servicios ecosistémicos son importantes y que están en peligro. Por una parte, la demanda de servicios ambientales está creciendo, principalmente debido al crecimiento de la población: entre el año 1960 y el año 2000 la población mundial se duplicó. Y sigue creciendo rápidamente, sobre todo en los países en desarrollo. Por otra parte, la conversión de ecosistemas para el desarrollo de actividades productivas está agotando la base del capital natural. De acuerdo con la MEA (2003), cerca de dos tercios de los servicios ecosistémicos del planeta se encuentran amenazados.

Parte de la explicación de la pérdida de ecosistemas y sus servicios se asocia a lo que en economía se conoce como fallas de mercado. Para entender este concepto, en la siguiente sección hablaremos de dos características de los bienes y servicios que afectan directamente la posibilidad de una adecuada asignación de ellos: exclusión y rivalidad.

Posteriormente hablaremos de las externalidades como fallas de mercado que afectan la adecuada asignación de los recursos naturales.

12.2. Exclusión y rivalidad

Hagamos el siguiente ejercicio: supongamos una clase con cincuenta estudiantes en la cual el profesor obsequia a cada uno de ellos un bono al iniciar el curso. El profesor también anuncia que es posible adquirir un paquete informático (*software*) que facilita el desarrollo del curso y redundaría en un mejor desempeño de todos los estudiantes. Para adquirir el *software* se requieren recursos que provienen de los bonos entregados por el profesor. Si algún estudiante decide aportar su bono para adquirir el *software*, todos los estudiantes del curso recibirán beneficios, independientemente de si aportó su bono o no. Cuando los bonos son aportados a la adquisición del *software* el valor monetario que genera cada uno de los bonos es equivalente a \$1000 para cada estudiante del curso y el bienestar de cada uno de ellos medido en términos monetarios sería el valor agregado de los bonos aportados. De esta manera, si, por ejemplo, treinta personas aportaran su bono, el bienestar —medido en términos monetarios— de *cada uno* de los cincuenta estudiantes sería de \$30.000. Estos beneficios pueden entenderse como el valor de tener que estudiar menos horas, o de obtener mayor provecho del curso gracias a la adquisición del paquete computacional.

Ahora, si alguien decide no aportar el bono para la adquisición del *software*, lo puede utilizar en una de las cafeterías de la universidad, por un valor de \$10.000.

Así, si treinta personas aportan y guardo mi bono, mi beneficio será de \$30.000 por el acceso al *software* y de \$10.000 por el bono para la cafetería; en total \$40.000. Si soy de los que aporta el bono, mis beneficios serán \$30.000 por el acceso al *software*, pero renuncio al uso del bono en la cafetería.

Cada uno de los estudiantes del grupo debe decidir si “aporta” o “guarda” su bono. La decisión es voluntaria y anónima; nadie sabrá quién aportó y quién no, y el resultado final sólo será el número de bonos