

La economía de
los ecosistemas
y la biodiversidad



TEEB PARA LAS AUTORIDADES
REGIONALES Y LOCALES

Fotografías: todas las imágenes de la portada y la página de título son propiedad de PNUMA/Topham

La economía de los ecosistemas y la biodiversidad



**LA ECONOMÍA DE LOS ECOSISTEMAS Y LA BIODIVERSIDAD
PARA LAS AUTORIDADES REGIONALES Y LOCALES**

Referencia bibliográfica y exención de responsabilidad

Este informe debe citarse como sigue:

TEEB – La economía de los ecosistemas y la biodiversidad para las autoridades regionales y locales (2010).

Todos los informes del estudio TEEB están disponibles en línea en www.teebweb.org: Fundamentos del TEEB, TEEB en las empresas, TEEB en la política nacional y este informe, TEEB en la política local, también serán publicados por Earthscan en una versión ampliada, tal como se indica a continuación.

TEEB (2008) *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad: informe provisional*. Comisión Europea, Bruselas.

TEEB (2009) *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad, actualización sobre los problemas climáticos*. 32 p.

Fundamentos del TEEB (2010) *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad: fundamentos ecológicos y económicos*. Editado por Pushpam Kumar. Earthscan, Londres.

TEEB en las empresas (2011) *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad en los negocios*. Editado por Joshua Bishop. Earthscan, Londres.

TEEB en la política nacional (2011) *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad en la elaboración de políticas nacionales e internacionales*. Editado por Patrick ten Brink. Earthscan, Londres.

TEEB en la política local (2011) *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad en la elaboración y gestión de políticas regionales y locales*. Editado por Heidi Wittmer y Haripriya Gundimeda. Earthscan, Londres.

Exención de responsabilidad: : Las opiniones expresadas en este informe corresponden únicamente a los autores y no representan, bajo ninguna circunstancia, la posición oficial de las organizaciones implicadas.

ISBN 978-3-9812410-2-7

Diseñado por www.dieaktivisten.de

Impreso por Progress Press, Malta

El informe TEEB está patrocinado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y está financiado por la Comisión Europea, el Ministerio Federal de Medio Ambiente de Alemania y el Ministerio de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales del Reino Unido, a los que se unieron recientemente el Ministerio de Asuntos Exteriores de Noruega y el Ministerio de Vivienda, Planificación Espacial y Medio Ambiente de los Países Bajos.



PRÓLOGO

Pavan Shukhdev, Responsable del estudio

En la década de los años noventa, durante mi época de joven banquero en los mercados emergentes asiáticos, fui testigo del nacimiento de muchos “tigres” económicos, de la rápida expansión de muchas ciudades y también de las enormes fortunas que amasaron muchos empresarios. Pero, al mismo tiempo, no podía evitar ser consciente de la evidente pérdida ecológica constante que se estaba viviendo en Asia y de sus efectos sobre las vidas de las personas y su riqueza común. En 1997 el cauce del Río Amarillo estuvo seco durante 9 meses, mientras que en 1998 el Yangtze ocasionó catastróficas inundaciones. Enormes nubes de humo procedentes de la quema de turberas de Sumatra saturaban periódicamente la atmósfera de Singapur, ciudad donde vivía. Pero lo que acaparaba los titulares en todo el mundo era la crisis de la deuda asiática, el derrumbe de la bolsa en Tailandia, las revueltas en Indonesia y la decisión de Malasia de acabar con su divisa internacional y sustituirla por controles de cambio. ¿Por qué el capital natural era tan invisible al contrario que el capital financiero imperante en mi mundo de mercados globales? ¿Por qué merecía la pena perseguir la riqueza privada e informar sobre su pérdida, pero no ocurría así con la riqueza pública?

Estas preguntas me hicieron comprender que lo que verdaderamente no se medía era todo aquello que creíamos poder controlar: el bienestar humano. Las economías asiáticas se denominaron “tigres” en base a los altos porcentajes de crecimiento de su PIB, pero nunca se tuvo en cuenta su pérdida simultánea de capital natural. Todo esto me llevó a iniciar una investigación privada para calcular el “verdadero” crecimiento de la India, mi país natal, en contraposición al “crecimiento de su PIB”: había nacido el proyecto de “contabilidad ecológica” (www.gistindia.org). Tanto los socios de mi proyecto como yo mismo sabíamos que llegar a una conclusión sobre la India en su conjunto carecía de significado: sería un tema demasiado amplio, un problema de todos y, por lo tanto, un problema de nadie. Así que

decidimos realizar nuestra investigación económica a nivel de estado y para la realización de este estudio formamos el Green Indian State Trust. Este era el nivel adecuado para facilitar información que permitiese a las autoridades tomar medidas prácticas.

Por lo tanto mi fe en la importancia de los gobiernos locales a la hora de abordar los problemas de la invisibilidad económica de la naturaleza se remonta a hace más de diez años, por eso creo que este informe, *TEEB para las autoridades regionales y locales*, es una pieza clave en el conjunto de los informes TEEB.

El planteamiento de TEEB

El estudio sobre *La economía de los ecosistemas y la diversidad* fue encargado por el G8+5 y publicado en 2007 por Alemania y la Comisión de la UE. Se basa en el análisis de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio y ahonda aún más en dicho análisis con la demostración de la importancia económica de la pérdida de la biodiversidad y la degradación de los ecosistemas, en lo que respecta a sus efectos negativos sobre el bienestar humano.

Para hacer visible el valor económico que la naturaleza aporta, fue necesario calcular y descubrir los valores de los bienes y servicios naturales (los denominados “servicios ecosistémicos”). Estas estimaciones de valor pueden servir para documentar la elección de políticas, las medidas ejecutivas, las decisiones empresariales y el comportamiento de los consumidores.

TEEB sugiere un planteamiento escalonado para analizar los problemas y aportar la respuesta política más adecuada. Nos hemos dado cuenta de que, a veces, simplemente basta con *reconocer* un valor, ya sea este intrínseco, espiritual o social, ya que el mero reconocimiento puede generar una respuesta política. Otras veces es posible que los legisladores necesiten

la *demonstración* del valor económico de un servicio para poder reaccionar. La conservación de los humedales cerca de Kampala, por ejemplo, se adoptó como una alternativa a la recuperación de las tierras para la agricultura gracias a la función de tratamiento natural de las aguas residuales que dichos humedales proporcionan (Capítulo 4 de este informe). TEEB también se centra en los instrumentos que *captan* valor mediante la recompensa y el apoyo a las buenas labores de conservación a través de medidas como los pagos por los sistemas ecosistémicos (PSE).

Las evaluaciones de cualquier tipo proporcionan un potente “mecanismo de retroalimentación” para una sociedad que se ha distanciado de su biosfera, de la que dependen su propia salud y supervivencia. Las valoraciones económicas, en particular, traducen el valor de los ecosistemas y la biodiversidad y sus flujos de bienes y servicios públicos, que en su mayoría no tienen precio, al idioma del modelo político y económico predominante en el mundo.

TEEB no sugiere que poner precio a los servicios ecosistémicos signifique que estos deban comercializarse en el mercado. Este tipo de decisiones son social y éticamente complicadas.

TEEB no aconseja tampoco tener una fe ciega en la capacidad de los mercados para optimizar el bienestar social mediante la privatización de los bienes ecológicos comunes y dejando que los mercados les pongan un precio. Lo que TEEB ofrece es un conjunto de herramientas para administrarlos mejor, porque eso constituye una práctica económica positiva.

TEEB ha elaborado varias publicaciones pensadas para distintos usuarios finales, véase el interior de la portada. Este ejemplar está dirigido principalmente a los responsables de la toma de decisiones y a los gobiernos a nivel local. Viene precedido de un ejemplar sobre los fundamentos ecológicos y económicos del TEEB, donde se resume la metodología de valoración “más vanguardista” de la actualidad. También se acompaña de otras tres publicaciones: una para las autoridades nacionales e internacionales, otra para los negocios y las empresas y un sitio web destinado a los ciudadanos. Nos dirigimos a estos grandes grupos de usuarios finales con la esperanza de dar a conocer la economía de los ecosistemas y la biodiversidad a un público más amplio.

SOBRE ESTA PUBLICACIÓN

Examinar la importancia de la naturaleza para el bienestar humano es algo muy complicado. Nuestro planeta tiene un sinfín de facetas y lugares distintos. Un informe destinado a las autoridades locales y regionales debería captar esa diversidad. No hemos logrado abarcar las muchas particularidades de las políticas locales en todo el mundo, tratar de conseguirlo en tan solo 200 páginas sería buscar la cuadratura del círculo. Pero puede que sí que sirva como punto de partida que inspire a pensar en las políticas desde otro prisma distinto: no podemos correr el riesgo de considerar la naturaleza como algo que se nos da por sentado, esto supondría la pérdida de demasiadas oportunidades.

¿Qué se necesita para analizar este mensaje destinado a las autoridades locales de todo el mundo? Lo que sí logramos fue reunir a un grupo de profesionales con una gran experiencia procedentes de campos complementarios que formaron un equipo central especializado. Este equipo realizó una gran labor para generar las ideas, estructurarlas y, finalmente, redactar este documento, aportando los conocimientos de sus amplios entornos de trabajo. Gracias a ellos, este informe se hizo realidad.

El entusiasmo de muchos de nuestros asociados hizo posible abarcar varias áreas de política local en distintos contextos, ya que durante el pasado año nos facilitaron consultas con 30 partes interesadas en todos los continentes. Las consultas del TEEB generaron conocimientos importantes y sirvieron de retroalimentación para rectificar las ideas de este informe, aunque no se pudo recopilar explícitamente todos los comentarios recibidos. Aquí nos resultó particularmente útil la colaboración con la iniciativa del PNUD *Biodiversidad y ecosistemas: por qué son importantes para el crecimiento sostenible y la equidad de América Latina y el Caribe*. Además, las respuestas a nuestra convocatoria inicial de datos ayudaron a ampliar el alcance del informe y los distintos

colaboradores hicieron un gran esfuerzo para proporcionar valiosos estudios de casos prácticos.

En cuanto estuvieron listos los borradores, en tan sólo unas semanas cada capítulo fue comentado por entre 9 y 16 revisores procedentes de organizaciones que iban desde el nivel local al internacional. Tilman Jaeger (UICN), Wairimu Mwangi (ATPS) y Nik Sekhran (PNUD) se tomaron la molestia de revisar todo el borrador del informe. Estamos muy agradecidos a todos ellos por el enorme apoyo que nos han prestado.

En la última página se incluye la lista completa de autores, colaboradores, moderadores, revisores, editores y personal administrativo que ayudaron a la elaboración de este informe. Especialmente nos gustaría dar las gracias a Augustin Berghöfer, el artífice de esta obra, que se hizo cargo de la organización de las convocatorias del equipo principal, la coordinación del proceso de revisión por parte de todas las partes interesadas y el inicio de la recopilación de los casos prácticos. Finalmente, damos las gracias al Ministerio de Asuntos Exteriores de Noruega por su apoyo financiero, y al Ministerio de Medio Ambiente de Japón por su ayuda en varias fases del proyecto.

El informe TEEB para las autoridades regionales y locales utiliza tres formatos: este informe, una compilación de más de 100 estudios de casos prácticos de dos páginas cada uno (disponibles en el sitio web TEEBweb.org), y un libro, publicado por Earthscan en 2011, que está orientado a los estudiantes de ingeniería ambiental, los expertos del futuro.

Muchas personas nos hicieron el siguiente comentario: “¡Necesitamos desarrollar nuestras capacidades! Ofrezcan formación sobre cómo evaluar los valores de la naturaleza.” Este informe satisface esta petición de una forma ligeramente distinta: aquí se puede consultar qué herramientas están disponibles, cómo funcionan y qué experiencias se han tenido con ellas.

En distintas partes de esta publicación se le remite a otras guías y manuales. Pero, además, y después de muchas conversaciones con las personas que aplican estos conceptos, nos pareció importante indicar algunos datos básicos, las limitaciones existentes así como el potencial que conlleva la valoración de la naturaleza (lo que se resume en el último capítulo).

Esperamos de todo corazón que esta orientación ofrezca todo lo necesario para apreciar los beneficios que la naturaleza ofrece.

Heidi Wittmer y Haripriya Gundimeda

Coordinadoras
TEEB para las autoridades regionales y locales

RESUMEN EJECUTIVO

En este informe se hace hincapié en el enorme potencial que tiene para la seguridad y mejora del bienestar humano el tener en cuenta los beneficios que la naturaleza ofrece. Sirve de orientación, asesoramiento e inspiración a aquellas autoridades locales que desean incluir estos beneficios en sus políticas con el objetivo de ayudar a crear un futuro sostenible para las comunidades locales.

I. LA OPORTUNIDAD: EL VALOR DE LA NATURALEZA PARA EL DESARROLLO LOCAL

Todas las actividades económicas y casi todo el bienestar humano dependen de un medio ambiente saludable y operativo. Si nos centramos en los distintos beneficios que nos reporta la naturaleza – *los servicios ecosistémicos* – se puede apreciar con mayor claridad cómo el bienestar humano depende directa o indirectamente del entorno natural. La naturaleza ofrece muchos beneficios, entre los que se incluyen nuestros alimentos, nuestra agua; unos lugares seguros para vivir; materiales como la madera, la lana y el algodón; y muchos de nuestros medicamentos. Los sistemas naturales en buen estado regulan nuestro clima, nos protegen de los peligros, satisfacen nuestras necesidades energéticas, evitan la erosión del suelo y ofrecen oportunidades para realizar actividades de ocio, hallar inspiración cultural y paz espiritual en entornos de gran belleza.

En lo que respecta al desarrollo local, tener en cuenta los servicios ecosistémicos a la hora de elaborar políticas de cara al futuro puede ayudar a reducir los costes municipales, hacer prosperar las economías locales, mejorar la calidad de vida y asegurar los medios de subsistencia. Este planteamiento también ayuda a reducir la pobreza, ya que pone al descubierto la distribución de los escasos y esenciales recursos y servicios de los que dependen las personas.

Hasta ahora los beneficios de la naturaleza han desempeñado un papel secundario en la legislación. Las políticas y las inversiones públicas para un medio ambiente operativo suelen considerarse un lujo en lugar de un seguro de vida. ¿Cuál es el motivo? Esto se debe en gran medida al hecho de que muchos servicios ecosistémicos tienen poca visibilidad y se suele asumir erróneamente que están disponibles a perpetuidad. Además, muchos de los beneficios de la naturaleza son bienes públicos, como ocurre con la polinización, que nos pertenecen a todos, por lo que existen pocos incentivos para tomar medidas en nombre de “todo el mundo”. En último lugar, es posible que otras necesidades y objetivos se consideren más urgentes y apetecibles, por lo que las decisiones suelen tomarse sin conocer sus consecuencias para el medio ambiente.

Esto supone un problema porque nuestro capital natural es cada vez menor. El derroche en el uso de los recursos y una escasa preocupación por los sistemas naturales han sido los motivos de su pérdida. Cada ecosistema tiene su punto de inflexión, tras el cual las tareas de restauración o búsqueda de beneficios alternativos pueden consumir mucho tiempo, dinero y esfuerzo. Una zona reforestada con manglares tarda años en volver a proporcionar una protección costera eficaz. Aunque muchas de las presiones tienen su origen más allá del alcance local, las autoridades locales siguen teniendo que enfrentarse a sus consecuencias.

TEEB sugiere un cambio de perspectiva. El análisis económico indica que el mantenimiento del buen estado de los ecosistemas suele ser una opción mejor y más barata. La valoración de los servicios ecosistémicos ofrece una imagen completa, donde se describen los costes y los beneficios de las distintas opciones legislativas y se destaca la mejor estrategia local para mejorar el bienestar humano y la sostenibilidad económica.

II. LAS HERRAMIENTAS: VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

A la hora de evaluar los beneficios de la naturaleza tratamos de dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿**Qué** servicios ecosistémicos son vitales para la sociedad y la economía de mi localidad/región? ¿**Quién** depende de estos servicios? ¿**Qué** servicios corren peligro? ¿**Cómo** afectará una medida política a estos servicios? El conocimiento local y el diálogo entre colegas y partes interesadas pueden generar las primeras respuestas que ayuden a orientar la política.

Este informe ofrece un resumen práctico de los *marcos necesarios para tener en cuenta a la naturaleza*. Estos marcos organizan nuestra percepción de la naturaleza en términos económicos, ecológicos o de desarrollo.

Sobre esa premisa, las distintas *herramientas* permiten la evaluación y valoración de los servicios ecosistémicos. Las herramientas cualitativas describen los vínculos entre los servicios ecosistémicos y el bienestar humano. También sirven para comprender cómo aprecian las personas los beneficios de la naturaleza. Las herramientas cuantitativas analizan cantidades, intensidades y los efectos de los distintos servicios ecosistémicos. Las herramientas monetarias aplican valores monetarios tanto a la presencia como a la ausencia de los servicios ecosistémicos.

El informe también introduce tres *métodos* de apoyo para la toma de decisiones gracias a los cuales la tasación y valoración de los servicios ecosistémicos puede utilizarse directamente para documentar las opciones políticas: análisis de rentabilidad, evaluación participativa y análisis de múltiples criterios. Se explican las ventajas y desventajas de cada uno, así como los requisitos necesarios para su realización.

El planteamiento gradual del TEEB

Un planteamiento gradual ayuda a explorar las distintas opciones de evaluación disponibles. Este planteamiento no es una fórmula inalterable, sino que tiene como objetivo orientar a los legisladores durante la elaboración de sus propios procesos de valoración

y a tener en cuenta los beneficios de la naturaleza en sus decisiones políticas:

- (i) Especificar y acordar el objetivo de la política con las partes interesadas para evitar malentendidos durante la toma de decisiones y su ejecución.
- (ii) Identificar qué servicios ecosistémicos son más relevantes para el objetivo de la política a fin de enfocar el análisis.
- (iii) Definir las necesidades de información para abordar el asunto y seleccionar los métodos de evaluación más adecuados.
- (iv) Evaluar los servicios ecosistémicos, los cambios que se esperan en su disponibilidad y distribución.
- (v) Identificar y valorar las opciones políticas según los resultados de la evaluación.
- (vi) Valorar los efectos distributivos de las opciones políticas sobre los distintos grupos locales.

III. LA PRÁCTICA: LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA POLÍTICA Y LA ADMINISTRACIÓN

Conocer su capital natural y los servicios que este proporciona puede ayudar a los legisladores locales en su labor de administración rural y urbana, de planificación espacial y de gestión de las zonas protegidas. Permite ajustar las normativas gubernamentales y generar instrumentos basados en el mercado. En este informe se estudian los motivos para centrarse en los beneficios de la naturaleza en estas áreas de la política local y se ofrecen también ejemplos de su aplicación.

Las ciudades dependen de la naturaleza. Los servicios ecosistémicos brindan soluciones rentables a los servicios municipales, como el tratamiento de las aguas residuales a través de los humedales. Los responsables urbanos pueden mejorar el flujo y los beneficios de los servicios ecosistémicos ejerciendo influencia en los mecanismos de producción, las adquisiciones y la generación de incentivos.

En el ámbito del desarrollo rural con frecuencia promocionamos los servicios ecosistémicos con un alto valor de mercado en detrimento de los servicios de regulación que, aunque son igualmente importantes, resultan menos obvios. Los funcionarios locales desempeñan un papel clave en

la ejecución, el ajuste y la documentación de las prácticas sostenibles de silvicultura, pesca, agricultura y turismo.

La planificación de marcos y evaluaciones del impacto medioambiental puede incluir de forma proactiva los servicios ecosistémicos. Esto permite la identificación de posibilidades económicas en lugar de limitarse a la identificación de las restricciones.

Las áreas protegidas pueden ser un importante activo local y nacional. Para mejorar los beneficios locales, las áreas protegidas deben vincularse a la gestión del paisaje circundante. Centrar la atención en los servicios ecosistémicos resulta útil para la zonificación, la gestión y la recaudación de fondos.

Unos programas localmente adaptados de pagos por los servicios ecosistémicos, así como la certificación y el etiquetado, pueden recompensar la buena administración del capital natural. Lo que funciona bien en teoría puede resultar difícil en la práctica. Para que un instrumento de mercado tenga éxito debe cimentarse en una gestión transparente y de confianza, además de incorporar tareas efectivas de supervisión y cumplimiento de la normativa.

IV. LAS LECCIONES: CÓMO HACERLO REALIDAD

ThrSi desea que el capital natural redunde en beneficio del desarrollo local debe prestar atención a tres asuntos, aparte de la valoración propiamente dicha de los servicios ecosistémicos:

- (i) La distribución de los derechos a disfrutar de los beneficios de la naturaleza. Los cambios políticos suelen afectar a la distribución de los servicios o a su acceso, y esto debe tenerse en cuenta durante la toma de decisiones.
- (ii) El uso óptimo de los conocimientos científicos y empíricos disponibles. El marco de los servicios ecosistémicos ofrece un idioma común que abarca diversos puntos de vista.
- (iii) La agilización bien documentada de los procesos participativos. Para integrar todas estas facetas, organizarlas por orden de prioridad y elaborar medidas políticas locales factibles y eficaces se necesita el compromiso de todos los interesados.


















Este informe debe considerarse como un catalizador para una reflexión más profunda, un punto de partida para adoptar medidas que hagan prosperar su capital natural. Además de los ejemplos que figuran en este informe, en www.teebweb.org se recoge una serie de más de 100 breves estudios de casos prácticos que ilustran el planteamiento de los servicios ecosistémicos en varios contextos distintos.

GUÍA PARA LEER ESTE INFORME

TEEBcase: los TEEBcases son ejemplos que ilustran cómo los servicios ecosistémicos ya se han tenido en cuenta en la elaboración de políticas locales/regionales. Estos casos proceden de todo el mundo y se recopilaron por distintos medios: mediante consultas con los interesados; la convocatoria de datos del TEEB; análisis bibliográfico o recomendaciones de profesionales e investigadores en este campo. Todas las descripciones de los casos incluyen referencias completas, fueron revisadas por expertos independientes y estarán disponibles en **TEEBweb.org** (consulte el sitio web para ver también otros casos que no se citan en este informe).

Términos del glosario: los términos marcados con una flecha (→) se explican más detalladamente en el glosario.

Iconos de los servicios ecosistémicos: se explican en el Recuadro 1.4 del Capítulo 1, estos iconos se usan en todo el informe para indicar dónde se mencionan o comentan servicios ecosistémicos específicos. Cuando la flecha señala hacia la izquierda (←), la referencia al sistema ecosistémico en cuestión se halla en la columna de la izquierda, si señala hacia la derecha (→) indica un servicio que se menciona en la columna de la derecha.

<i>Provisión de alimentos</i>		<i>Regulación de la polinización</i>	
<i>Provisión de materias primas</i>		<i>Regulación del control biológico</i>	
<i>Provisión de agua dulce</i>		<i>Hábitats para las especies</i>	
<i>Provisión de recursos medicinales</i>		<i>Hábitats para la diversidad genética</i>	
<i>Regulación del clima local</i>		<i>Servicio cultural: actividades de ocio</i>	
<i>Regulación del secuestro de dióxido de carbono</i>		<i>Servicio cultural: turismo</i>	
<i>Regulación de los desastres naturales</i>		<i>Servicio cultural: apreciación estética</i>	
<i>Regulación del tratamiento de las aguas residuales</i>		<i>Servicio cultural: experiencia espiritual</i>	
<i>Regulación de la erosión y la fertilidad del suelo</i>			

CONTENIDO

Resumen ejecutivo.....	7
Parte I: La oportunidad	
Capítulo 1: El valor de la naturaleza para el desarrollo local	13
Parte II: Las herramientas	
Capítulo 2: Marcos conceptuales para la consideración de los beneficios de la naturaleza	33
Capítulo 3: Herramientas para la valoración y evaluación de los servicios ecosistémicos en la elaboración de políticas.....	48
Parte III: La práctica	
Capítulo 4: Los servicios ecosistémicos en las ciudades y la administración pública.....	77
Capítulo 5: Los servicios ecosistémicos en las zonas rurales y la gestión de los recursos naturales	96
Capítulo 6: Planificación espacial y evaluaciones medioambientales	125
Capítulo 7: Servicios ecosistémicos y áreas protegidas	149
Capítulo 8: Pagos por los servicios ecosistémicos y los bancos de conservación	169
Capítulo 9: Certificación y etiquetado.....	194
Parte IV: Conclusión	
Capítulo 10: Cómo lograr que su capital natural beneficie al desarrollo local	208
Herramientas y bases de datos.....	234
Glosario y abreviaturas	237
Referencias	240

1 EL VALOR DE LA NATURALEZA PARA EL DESARROLLO LOCAL

Autores principales:	Heidi Wittmer (Helmholtz Centre for Environmental Research, UFZ)
Colaboradores:	Augustin Berghöfer, Johannes Förster, Kaitlin Almack
Revisores:	Philip Arscott, Regina Birner, Karin Buhren, Charlotte Karibuhoye, Sophal Chhun, Lucy Emerton, Birgit Georgi, Karin Holm-Müller, Arany Ildiko, Tilman Jaeger, Mikhail Karpachevskiy, Veronika Kiss, Wairimu Mwangi, Jennifer Nixon, Dominique Richard, Marta Ruiz Corzo, Nik Sekhran, Hank Venema, Wouter Van Reeth, Susan Young, Karin Zaunberger
Agradecimientos:	Alice Ruhweza, Thomas Kretschmar, Nigel Dudley, Tasneem Balasinorwala, Kevin Urama, Frank Wätzold
Correctores lingüísticos:	Simon Birch, Judy Longbottom

Índice de este Capítulo

1.1	El mayor activo para el desarrollo local	16
1.2	Un potencial que no está plenamente reconocido	19
1.3	¿Qué pueden hacer las autoridades locales?	20
1.4	Los servicios ecosistémicos: resumen general	21
	Los ecosistemas proporcionan múltiples servicios	21
	La mejora de la producción suele reducir otros servicios	21
	Cuando los ecosistemas alcanzan puntos de inflexión sus servicios pueden cambiar drásticamente	27
	¿A quién afecta? Costes locales y beneficios globales	27
1.5	Vínculos entre política local, servicios ecosistémicos y cambio climático	29
	Cómo mitigan los ecosistemas el cambio climático	29
	Cómo nos ayudan los ecosistemas a adaptarnos al cambio climático	29
1.6	“Hoja de ruta” del informe: una guía para distintos usuarios	30
	¿Qué contiene este informe?	30
	¿Quién podría beneficiarse de este informe?	31
	Para más información	32

Este informe va dirigido a los responsables políticos que participan en la elaboración de políticas regionales y locales y la administración pública. En él se **expone cómo los responsables de la toma de decisiones pueden fomentar el desarrollo local teniendo en cuenta explícitamente la naturaleza y los servicios que esta proporciona al bienestar humano**. En este capítulo se explica qué es lo que la naturaleza nos ofrece (sección 1.1), por qué sus beneficios no son plenamente reconocidos (1.2) y qué puede hacerse al

respecto a nivel local (1.3). Se describe cómo los ecosistemas proporcionan distintos tipos de servicios y qué ocurre si en las tareas de desarrollo solamente se tienen en cuenta unos pocos (1.4). También se analiza cómo la biodiversidad y los ecosistemas se ven afectados por el cambio climático y cómo un medio ambiente resistente puede ayudar a mitigar sus efectos o a adaptarse a ellos (1.5). Para finalizar, el capítulo sirve de guía para los lectores de este informe (1.6).

Mensajes clave

- **La naturaleza nos brinda más de una solución.** Los gobiernos locales deben satisfacer muchas necesidades para poder ofrecer a sus ciudadanos una buena calidad de vida. El mantenimiento y mejora del capital natural puede contribuir de manera decisiva a mejorar la provisión de servicios municipales y la salud pública, a la par que ayuda a reducir los costes energéticos.
- **Algo más que una bonita puesta de sol.** La naturaleza es un activo importante para las economías y los medios de subsistencia locales. La evaluación de los servicios que la naturaleza proporciona, los denominados “servicios ecosistémicos”, puede lograr a su visibilidad y a ayudar a identificar soluciones rentables.
- **Los pequeños cambios surten grandes efectos.** Las personas pobres, especialmente en las zonas rurales, dependen más directamente de los servicios de la naturaleza. Abordar el problema de la pérdida de los servicios ecosistémicos puede contribuir significativamente a la reducción de la pobreza.
- **Porque algo no se vea no significa que no esté ahí.** Los servicios ecosistémicos con un alto valor de mercado suelen promocionarse en detrimento de otros servicios, como el control de las inundaciones o la depuración del agua, que son menos visibles pero igual de importantes para el desarrollo local.
- **Es una cuestión de prioridades.** El mantenimiento del buen estado de los ecosistemas es aún más urgente debido al cambio climático.

“Es cada vez más frecuente que el factor complementario en caso de escasez (el factor limitador) sea el capital natural disponible en lugar del artificial, como antes era el caso. Por ejemplo, ahora son los bancos de peces y no los barcos pesqueros los que limitan la explotación pesquera en todo el mundo.”

Herman Daly, antiguo economista principal del Banco Mundial en 2005

Esperamos que este informe sirva como:

1. **Una fuente de inspiración** para mejorar el desarrollo local mediante la consideración explícita de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones locales. Hemos recopilado ejemplos de todo el mundo para ilustrar las opciones y oportunidades que pueden marcar la diferencia a nivel local.
2. **Una guía práctica** y un conjunto de recursos para **evaluar y valorar adecuadamente los servicios ecosistémicos.**
3. **Un resumen de cómo tener en cuenta el valor económico de los servicios de la naturaleza puede** ayudar a **mejorar** el desarrollo local a la vez que se conserva la biodiversidad. Destacamos los posibles instrumentos políticos y las herramientas de **toma de decisiones** que pueden utilizarse para realizar las **tareas de administración pública** a nivel local. En seis capítulos esbozamos las posibilidades, los problemas y los prerrequisitos institucionales para la consideración explícita de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones.

Recuadro 1.1 La naturaleza genera beneficios locales con un coste inferior al de las soluciones tecnológicas

Nueva York: Mediante la adquisición y restauración de la cuenca hidrográfica del Catskill por valor de 2.000 millones de dólares, Nueva York garantizó su abastecimiento de agua potable. Una planta similar para tratar las aguas antes de su consumo hubiese costado 7.000 millones de dólares. (Elliman y Berry 2007)

India: Las autoridades de medio ambiente de Jaipur, una ciudad de 3,3 millones de habitantes, están ampliando sus zonas verdes como una forma económica de reducir las escorrentías de superficie y reabastecer los depósitos de aguas subterráneas durante la estación monzónica. La extracción de agua a través de miles de pozos había ocasionado un grave descenso de la capa freática de la ciudad y las escorrentías de superficie causaban inundaciones (Rodell et al. 2009; Singh et al. 2010).

Australia: Las autoridades locales de Canberra han mejorado la calidad de vida urbana plantando 400.000 árboles. Además de hacer más verde la ciudad, se espera que los árboles regulen su microclima, reduzcan la contaminación y, por tanto, mejoren la calidad del aire urbano, disminuyan los costes energéticos que supone el uso del aire acondicionado además de almacenar y secuestrar carbono. Se espera que la suma de todos estos beneficios oscile entre los 20 y los 67 millones de dólares EE. UU. entre los años 2008 y 2012, en lo que respecta al valor generado o a los ahorros conseguidos por la ciudad (Brack 2002). En www.treebenefits.com se puede calcular el valor económico y ecológico de los árboles.

Vietnam: Desde 1994, las comunidades locales han plantado y protegido manglares en las regiones septentrionales de Vietnam, donde más del 70% de la población se ve amenazada por peligros naturales (Dilley et al. 2005). La restauración de los bosques naturales de los manglares es más rentable que construir barreras artificiales. Una inversión de 1,1 millones de dólares EE. UU. ha supuesto un ahorro que se calcula de unos 7,3 millones de dólares anuales al evitarse las tareas de mantenimiento de los diques marinos (IFRC 2002). Durante el tifón Wukong en el año 2000, las zonas del proyecto sufrieron unos daños considerablemente menores a los de sus provincias vecinas (Brown et al. 2006).

Nicaragua: La deforestación a gran escala en Nicaragua se ha debido al desbroce para pasto del ganado. Sin embargo, los sistemas tradicionales de desbroce en terrenos desforestados no suelen ser sostenibles. En Matiguas, se han introducido en los pastizales degradados sistemas silvopastorales y se ha plantado mejor hierba, arbustos forrajeros y árboles. La mejora del hábitat reduce las escorrentías de superficie y la erosión del suelo en las pendientes empinadas, con el consiguiente beneficio para la flora y fauna silvestres del lugar y, algo fundamental, aumentar además su capacidad para alimentar a un mayor número de cabezas de ganado por hectárea (FAO 2006).

Burkina Faso: Durante décadas las estrategias de administración en el humedal del valle del Sourou se centraron en la promoción de la agricultura. La UICN llevó a cabo una evaluación económica de los productos obtenidos en la que se llegó a la conclusión de que solamente un 3% del valor se relacionaba con la agricultura, mientras que otros productos generados por el humedal, como los forestales, los forrajes y la pesca suponían más del 80%; en el estudio no se incluyeron otros beneficios diversos que también reporta dicho humedal. Ahora los organismos legislativos locales están comenzando a integrar la valoración de los servicios ecosistémicos en los planes de desarrollo (Fuente: La valoración de los humedales cambia las perspectivas políticas, Burkina Faso. TEEBcase, véase TEEBweb.org).

1.1 EL MAYOR ACTIVO PARA EL DESARROLLO LOCAL

Las zonas forestales de captación de agua proporcionan agua tanto para su consumo como para regar. Las zonas verdes de las ciudades mejoran el clima de las ciudades y la calidad del aire. Los manglares aseguran la protección costera frente a las inundaciones. Unas playas limpias mejoran la calidad de vida local y atraen a los turistas. ¿Qué tienen en común todos estos ejemplos? En todos ellos las autoridades locales reconocieron los beneficios que los activos naturales suponían para el desarrollo local (véase el recuadro 1.1).

Normalmente **las autoridades locales deben prestar varios servicios simultáneamente**, entre estos se incluyen los siguientes: infraestructura pública; gestión del agua y los residuos; promoción del desarrollo económico local; educación y atención sanitaria. Su tarea consiste en mantener y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, con frecuencia con una gran limitación de recursos financieros y capacidades.

La buena noticia es que la **naturaleza ofrece un enorme potencial para lograr precisamente eso**. La protección de los recursos naturales y la biodiversidad a veces se percibe como un impedimento para el desarrollo local cuando, en realidad, lo que podría hacer es mejorarlo:

- Un municipio puede ahorrar dinero si garantiza su abastecimiento de agua, el tratamiento de sus aguas residuales y la protección contra la erosión o las inundaciones de forma más eficaz y eficiente a través de soluciones naturales en lugar de tecnológicas.
- En casi todos los lugares del mundo, la naturaleza es el único factor de producción más importante para las economías locales y el **→bienestar humano**, ya que proporciona materiales, agua limpia y unas buenas condiciones ambientales para los sectores industrial, agrícola y de servicios.
- Conservar y mantener el buen funcionamiento de los ecosistemas naturales es la mejor estrategia a disposición de los legisladores locales para afrontar las presiones y amenazas futuras, por ejemplo las relacionadas con el cambio climático.

El bienestar de todos depende de la naturaleza.

Los ecosistemas nos proporcionan alimentos, agua dulce, combustible, fibra, aire fresco y cobijo. La **→biodiversidad** se define como la variedad de **→ecosistemas** y procesos ecológicos, y la diversidad de plantas y animales, así como sus distintas variedades y tipos dentro de cada especie. Es la clave para mantener la **→resistencia** de los ecosistemas, es decir, su capacidad para funcionar y prestar servicios vitales bajo condiciones cambiantes.

En ocasiones, nuestra dependencia de la naturaleza puede apreciarse directamente, como ocurre con la agricultura, la pesca y la silvicultura. Pero otras resultan menos evidentes, como es el caso del abastecimiento de agua a las zonas urbanas, los alimentos que se venden en los supermercados y el aire limpio que respiramos, que también dependen del buen funcionamiento de los ecosistemas.

En las ciudades, los parques y zonas verdes urbanas disminuyen las temperaturas en verano, mejoran la calidad del aire, reducen el número de inundaciones después de unas precipitaciones fuertes y también aumentan significativamente el valor recreativo de la vida urbana y el valor inmobiliario de las propiedades circundantes. Además, los ecosistemas y la diversidad biológica sirven de inspiración y suelen ser una base importante de la cultura local.

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio, aprobados por los líderes mundiales en las Naciones Unidas, compromete a los países a unirse a una nueva alianza mundial para reducir la pobreza extrema (véase www.un.org/millenniumgoals/). Si no se protegen los ecosistemas y la biodiversidad será imposible alcanzar varios de estos objetivos (véase la Tabla 1.1).

“La pobreza no se limita a unos bajos ingresos, sino que es una carencia multidimensional: hambre, desnutrición, agua potable sucia, analfabetismo, falta de acceso a los servicios de salud, aislamiento social y explotación” (CPRC 2004:1).

Estos múltiples aspectos de la pobreza están interrelacionados y se vinculan también a otras causas políticas, económicas y naturales. Hasta el momento apenas se sabe cómo la combinación de estas distintas causas fomenta la pobreza en distintos contextos (Agrawal y Redford 2006).

En política no se suele prestar demasiada atención a los beneficios de la naturaleza, aunque las personas menos privilegiadas de muchos países dependan considerablemente de ellos. Los servicios ecosistémicos representan un gran porcentaje de los bienes y servicios que consumen las personas pobres de las zonas rurales en los países en vías de desarrollo. Por ejemplo, para 480 millones de personas en la India, casi la mitad de su población, los servicios ecosistémicos representan el 47% de los bienes y servicios que consumen. En Brasil hasta un

90% del consumo total de la población rural depende de los bienes y servicios ecosistémicos. Esto se ha calculado como el “Producto Interior Bruto (PIB) de los pobres rurales”. (TEEB en la política nacional, Capítulo 3.5).

Es un círculo vicioso: la pobreza puede aumentar la dependencia de los servicios ecosistémicos y las presiones a las que estos se ven sometidos, acelerando aún más la degradación medioambiental y empeorando el estado de sus medios de vida (Shackleton et al. 2008). Por consiguiente, tratar de asegurar el acceso de los ciudadanos pobres a los servicios ecosistémicos más esenciales, así como garantizar su disponibilidad continua, se perfila como una buena estrategia para los legisladores locales. No cabe duda de que la labor contra la pobreza debería ir más allá del mantenimiento de las fuentes de

Recuadro 1.2 La importancia de los beneficios de la naturaleza

os recursos forestales contribuyen directamente al medio de vida del 90% de los 1.200 millones de habitantes de todo el mundo que viven en extrema pobreza (Banco Mundial 2004), y el medio de vida de 500 millones de personas depende de los arrecifes de coral (Wilkinson 2004). Alrededor de un 80% de la población de los países en vías de desarrollo depende de la medicina tradicional, derivada principalmente de las plantas (OMS 2008). Asimismo, un 50% de los productos farmacéuticos actuales proceden o se basan en compuestos naturales (EM 2005). Aún queda por descubrir un gran número de especies animales y vegetales cuyos posibles beneficios no se conocen por ahora. Estas plantas y animales podrían curar enfermedades en el futuro, proporcionar nuevos materiales para la industria o soluciones para otros problemas venideros. Por lo tanto existen muchos buenos motivos para tener en cuenta a la naturaleza: económicos, culturales, éticos y sociales.

El medio ambiente global se enfrenta en todo el mundo a un riesgo de degradación cada vez mayor:

- En la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio se constató que 15 de los 24 servicios ecosistémicos evaluados están sufriendo degradación o se utilizan de forma insostenible (EM 2005).
- Un 52% de las reservas marinas globales de peces con valor comercial se está explotando en su totalidad, mientras otro 17% se está sobreexplotando (FAO 2005).
- Un 20% de los arrecifes coralinos ha sido destruido y otro 20% sufre una degradación grave (EM 2005).
- En todo el mundo ya hay mil millones de habitantes urbanos que viven sin agua limpia ni saneamiento adecuado, a pesar de que esto es algo que la comunidad internacional reconoce como un derecho humano básico. La consecuencia de esto es que más de dos millones de niños mueren al año. En la actualidad 700 millones de personas en todo el mundo sufren falta de agua, lo que quiere decir que el acceso al agua disponible es insuficiente. Se espera que esta cifra aumente a unos 3.000 millones de personas en 2025 (Informe de Desarrollo Humano 2006).

Tabla 1.1 Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y los servicios ecosistémicos

ODM	Los servicios ecosistémicos que están vinculados a los objetivos
ODM 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre.	La posibilidad de conseguir alimentos, leña, agua y diversidad biológica influyen directamente en el nivel de vida mínimo de las personas, de ahí su incidencia en la pobreza y el hambre.
ODM 3: Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer.	La posibilidad de conseguir leña y agua reduce la carga de trabajo que suele recaer sobre las mujeres y ayuda a mejorar la igualdad entre los géneros (véase el recuadro 1.3). Los ingresos de las mujeres suelen depender directamente de los servicios ecosistémicos, por ejemplo, la recogida de productos forestales no madereros.
ODM 4 y 5: Reducir la mortalidad infantil. Mejorar la salud materna.	La posibilidad de acceder a un agua y un aire limpios, plantas para usos medicinales y diversidad biológica puede reducir la propagación de las enfermedades. Un ecosistema saludable ayuda a proporcionar todo lo anterior.
ODM 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.	La capacidad natural para tratar las aguas residuales, ayudar en la formación del suelo y otros servicios ecosistémicos de control y apoyo ayudan a mantener la resistencia de los ecosistemas y la biodiversidad.

Fuente: adaptado del TEEB (2008)

subsistencia básica de las personas, el problema para las autoridades locales radica en garantizar que sus políticas y sus proyectos no degraden

involuntariamente aquellos servicios ecosistémicos que en la actualidad son vitales para los pobres. (Recuadro 1.3)



Copyrights: Imagen cedida gratuitamente en Wikimedia Commons (http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Pana_Banaue_Rice_Terraces.jpg)

1.2 UN POTENCIAL QUE NO ESTÁ PLENAMENTE RECONOCIDO

La prestación de servicios municipales plantea a los gobiernos locales numerosos problemas a corto plazo. Es posible que existan obligaciones políticas inmediatas o no se cuente con los suficientes recursos financieros. Las cuestiones medioambientales se consideran con frecuencia impopulares o costosas, y el valor de la naturaleza puede excluirse de los debates políticos por distintos motivos:

- **Las estrategias de desarrollo se centran en el crecimiento económico** sin reconocer el papel que el buen funcionamiento de los sistemas naturales desempeña en el bienestar local.
- **Los servicios que la naturaleza proporciona suelen ser invisibles.** Los humedales son un buen ejemplo de ello; su conservación parece ofrecer pocos beneficios y apenas se asocian costes económicos a su conservación y pérdida. Por eso los humedales se transforman o degradan en favor de opciones más rentables como las presas o los programas de regadío. Pero el problema no es que los humedales carezcan de valor económico, sino que este valor, p. ej. depuración de aguas residuales y regulación del agua, no se conoce bien y con frecuencia se pasa por alto en los procesos de toma de decisiones (Emerton 2005). A menudo los responsables locales desconocen la existencia de muchas soluciones naturales y que estas resultan más económicas que las soluciones tecnológicas.
- **Demandas contrapuestas por la naturaleza.** Aunque la conservación de la naturaleza por derecho propio es muy importante para algunas personas, para otras constituye todo un lujo. El crecimiento de la población aumenta la demanda de todo tipo de servicios y esto provoca un uso más intensivo de los ecosistemas

Recuadro 1.3 Pobreza, género y biodiversidad en África

- En Zimbabue los “ingresos medioambientales” (incluido el forraje para la ganadería) generaron alrededor del 40% de los ingresos totales de los hogares más pobres, en comparación con el 29% que supuso para los hogares más prósperos (Cavendish 2000).
- En concreto, los ingresos en efectivo de las mujeres dependen de una gran variedad de productos silvestres, como la fruta y los materiales necesarios para confeccionar objetos de artesanía. Para las mujeres pobres del nordeste sudafricano, los ingresos procedentes de la venta de escobas tradicionales supuso más del 75% de los ingresos en efectivo de un tercio de los hogares encuestados. En Botsuana, por ejemplo, la fabricación de cestas (con ramas de palmera) constituye una fuente de ingresos de vital importancia para miles de mujeres pobres (Cunningham y Terry 2006).
- El agua en superficies abiertas constituye la principal fuente de agua potable para el 29% de los hogares keniatas, casi todos ellos ubicados en zonas rurales. Las familias que utilizan aguas superficiales no tratadas están a completa merced de los servicios de regulación de los ecosistemas para disponer de agua sin contaminar en cantidades suficientes.
- Aproximadamente el 89% de los keniatas que viven en zonas rurales necesitan leña para satisfacer sus necesidades energéticas, y más del 80% de los hogares la consiguen en un radio de 5 kilómetros alrededor de sus hogares.
- En el desierto del sur de Namibia, la población ganadera de los Topnaar depende del melón silvestre como fuente de alimentación más importante durante los meses de verano. Este fruto es muy abundante cerca del río Kuiseb. Durante los últimos años, la construcción de una presa ha reducido considerablemente las subidas del río, que son fundamentales para el crecimiento de esta fruta, como resultado, su producción se ha reducido drásticamente (Mizuno y Yamagata 2005).

Fuente: adaptado de Shackleton et al. (2008)

naturales. Incluso cuando no se produce un aumento de la población suelen existir conflictos de intereses. Algunos grupos pueden beneficiarse de la tala de un bosque mientras que otros pierden una importante fuente de ingresos. Algunos grupos de intereses están muy bien organizados y en una buena posición para influir directamente sobre las autoridades locales, algo fuera del alcance de los grupos más pobres.

- **Cuestión de tiempo.** Es posible que la pérdida de la biodiversidad y la degradación de los ecosistemas no tenga un efecto inmediato. Por ejemplo, el rápido crecimiento de las zonas urbanas puede ocasionar una pérdida lenta y prolongada de los beneficios de la naturaleza hasta alcanzar un punto de inflexión crítico. La pérdida de la vegetación que ayuda a estabilizar las pendientes y a conservar el agua de la lluvia en el suelo solamente se nota cuando dicha vegetación ha desaparecido por completo y se producen corrimientos de tierra e inundaciones. Por otro lado, las necesidades inmediatas suelen ser tan urgentes que dejan poco margen para las consideraciones a largo plazo. La conversión de tierras o la tala genera ingresos a corto plazo.
- **Escasos conocimientos sobre causas y efectos naturales.** En ocasiones, los efectos a largo plazo de la destrucción de los ecosistemas pueden ser difíciles de prever. Los beneficios de la biodiversidad para solucionar los futuros problemas de desarrollo son, con

frecuencia, difíciles de comprender y no resulta sencillo acceder a la información necesaria.

- **Beneficios públicos frente a beneficios privados.** Aunque resulta fácil cuantificar la rentabilidad de las inversiones privadas de la explotación de la naturaleza, normalmente sus beneficios públicos se dan por sentado. Por ejemplo: protección costera, regulación del agua o regulación del clima regional.

Además la capacidad local para responder al valor de la naturaleza está limitada. **La toma de decisiones suele ser fragmentada** y las personas que se ocupan de los recursos naturales carecen de poder y dinero en los ministerios y departamentos gubernamentales.

Según el modelo estándar de crecimiento económico con frecuencia se incentivan aquellas actividades dirigidas a la destrucción de los ecosistemas (véase el Capítulo 6 sobre subvenciones perjudiciales en TEEB para las políticas nacionales). La identificación y ejecución de medidas que protejan y conserven con eficacia los ecosistemas y la biodiversidad exigen la **colaboración de muchos organismos a distintos niveles** y de otras partes interesadas. Si no se comprende la necesidad de tomar medidas colectivas, la coordinación se convierte en un grave problema que tropieza con frecuencia con la ausencia de capacidad institucional y de mecanismos de gobierno eficaces.

1.3 ¿QUÉ PUEDEN HACER LAS AUTORIDADES LOCALES?

La gestión medioambiental funciona a distintos niveles. Los acuerdos internacionales configuran muchas áreas de la política medioambiental. La legislación nacional establece el marco legal para la toma de decisiones locales y presenta directivas generales. Sin embargo, la decisión de dónde construir una fábrica nueva o de talar un bosque suele tomarse a nivel regional o local. Es aquí donde se ejecutan las leyes y los organismos regionales o locales tienen poderes discrecionales.

Un gran número de funcionarios participan en la toma de decisiones sobre política local: alcaldes, concejales municipales, planificadores y urbanistas.

Los ciudadanos desempeñan funciones como defensores, conservacionistas u oponentes. Los organismos reguladores aprueban los proyectos o supervisan el cumplimiento de las normas sanitarias o los reglamentos medioambientales, mientras que el sistema legal desempeña un papel en la planificación o la resolución de conflictos.

Por lo tanto, ¿cómo se puede tener en cuenta de forma adecuada y eficaz la importancia del buen funcionamiento de un ecosistema en la toma de decisiones? El concepto de los servicios ecosistémicos funciona como un marco de carácter práctico que explica sistemáticamente las distintas

formas en que la naturaleza contribuye al bienestar humano. Las autoridades locales pueden utilizar este concepto (según se explica más adelante) para aprovechar plenamente los activos de la naturaleza y destinarlos al desarrollo local. Pueden:

1. Hacer un **buen uso de los instrumentos y procedimientos existentes**: existen varios procedimientos de evaluación y herramientas de administración pública que pueden ejercer un efecto directo sobre los servicios ecosistémicos. Entre ellos figuran: Evaluaciones del Impacto Medioambiental o Evaluaciones Medioambientales Estratégicas; Análisis de Rentabilidad para infraestructuras públicas; incentivos fiscales locales y regionales; planificación espacial; regulación de la utilización de los recursos naturales como la silvicultura o la pesca, así como programas de divulgación.
2. **Encontrar soluciones locales**: La experiencia en todo el mundo ha demostrado que las leyes locales

y provinciales y los instrumentos políticos, junto al reconocimiento local de su valor, han ayudado a afrontar las cuestiones relacionadas con la biodiversidad. Entre los nuevos instrumentos destinados a mejorar la toma de decisiones relacionadas con la biodiversidad figuran los pagos por servicios ecosistémicos (PSE), el programa piloto de reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal (REDD, por sus siglas en inglés) y los proyectos de desarrollo limpio.

3. **Defender las cuestiones medioambientales a niveles políticos superiores**: Los gobiernos locales y regionales pueden desempeñar papeles importantes de defensa y, por tanto, tratar de influir en la legislación a nivel nacional y en las actitudes públicas. Tailandia, por ejemplo, dispone de una ley forestal comunitaria que fue creada a iniciativa de una serie de comisiones locales con el apoyo de las ONG (Vernier y Wittmer 2003).

1.4 LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: RESUMEN GENERAL

Entre los servicios que ofrecen los ecosistemas se pueden distinguir los siguientes: aprovisionamiento, regulación, apoyo y cultura (EM 2005). En este apartado se identifican agrupaciones habituales de servicios en distintos tipos de ecosistemas. Después se tipifican dos características clave del cambio ecosistémico -compensaciones y puntos de inflexión- antes de tener en cuenta el efecto social de dichos cambios.

LOS ECOSISTEMAS PROPORCIONAN MÚLTIPLES SERVICIOS

Todos los ecosistemas generan de manera natural múltiples servicios ecosistémicos. En la Figura 1.1 se ofrece una ilustración de estos servicios en distintos ecosistemas: montañas, lagos, praderas, ciudades y costas.

LA MEJORA DE LA PRODUCCIÓN SUELE REDUCIR OTROS SERVICIOS

Estos servicios de aprovisionamiento con alto valor de mercado suelen promocionarse en detrimento de otros servicios que son menos visibles, aunque igual de importantes.

La administración puede influir en la decisión de qué servicios se aumentan y cuáles se reducen.

Entre los impactos más obvios se encuentra la transformación de zonas naturales en carreteras o viviendas o la contaminación industrial del aire y el agua. Otros cambios que afectan a los servicios ecosistémicos resultan menos evidentes. Por ejemplo, durante siglos el potencial agrícola dependía del desbroce de los terrenos, mientras que los sistemas de riego aumentaban las cosechas.

Recuadro 1.4 Distintos tipos de servicios ecosistémicos

Los **servicios de aprovisionamiento** son servicios ecosistémicos que describen los productos materiales o energéticos procedentes de los ecosistemas, entre ellos se incluyen los alimentos, el agua y otros recursos.

1. **Alimentos:** los ecosistemas proporcionan las condiciones necesarias para cultivar productos alimentarios. Los alimentos proceden principalmente de ecosistemas agrícolas gestionados, pero los sistemas marinos y de agua dulce o los bosques también proporcionan alimentos para consumo humano. Con frecuencia, se subestiman los alimentos silvestres procedentes de los bosques.
2. **Materias primas:** en los ecosistemas es posible hallar una enorme variedad de materiales de construcción y para su uso como combustible, entre ellos la madera, los biocombustibles y los aceites vegetales que se derivan directamente de especies de plantas tanto cultivadas como silvestres.
3. **Agua dulce:** los ecosistemas desempeñan un papel clave en el ciclo hidrológico global, ya que regulan el flujo y la depuración del agua. La vegetación y los bosques influyen en la cantidad de agua disponible a nivel local.
4. **Recursos medicinales:** en los ecosistemas y la diversidad biológica crecen muchas plantas que se utilizan como medicamentos tradicionales y que, además, proporcionan las materias primas que el sector farmacéutico necesita. Todos los ecosistemas son una posible fuente de recursos medicinales.



Los **“servicios de regulación”** son los servicios que los ecosistemas prestan al actuar como reguladores, p. ej. regulando la calidad del aire y del suelo o controlando las inundaciones y las enfermedades.

5. **Regulación de la calidad del aire y el clima locales:** los árboles nos dan sombra, mientras que los bosques influyen en las precipitaciones y en la disponibilidad de agua tanto a nivel local como regional. Los árboles y otras plantas también desempeñan un papel importante en la regulación de la calidad del aire, ya que eliminan las sustancias contaminantes de la atmósfera.
6. **Secuestro y almacenamiento de carbono:** los ecosistemas controlan el clima global mediante el almacenamiento y secuestro de los gases con efecto invernadero. Al crecer, las plantas y los árboles eliminan dióxido de carbono de la atmósfera, atrapándolo eficazmente dentro de sus tejidos. Por lo tanto los ecosistemas forestales son almacenes de carbono. La biodiversidad también desempeña un papel importante a la hora de mejorar la capacidad de los ecosistemas para adaptarse a los efectos del cambio climático.
7. **Moderación de las condiciones meteorológicas extremas:** entre las condiciones meteorológicas extremas o los peligros naturales se encuentran las inundaciones, las tormentas, los tsunamis, las avalanchas y los corrimientos de tierra. Los ecosistemas y los organismos vivos amortiguan estos desastres naturales que evitan sus posibles daños. Por ejemplo, los humedales pueden absorber el agua de las inundaciones y los árboles pueden estabilizar las pendientes. Los arrecifes de coral y los manglares ayudan a proteger las costas de los daños ocasionados por las tormentas.
8. **Tratamiento de las aguas residuales:** los ecosistemas, como por ejemplo los humedales, filtran los residuos tanto humanos como animales y sirven de amortiguador natural para el entorno que los rodea. La mayor parte de los residuos se descompone a través de la actividad biológica de los microorganismos del suelo. Así se eliminan los patógenos (los microbios que causan enfermedades) y se reduce el nivel de nutrientes y de contaminación.
9. **Prevención de la erosión y mantenimiento de la fertilidad del suelo:** la erosión del suelo es un factor clave en el proceso de degradación y desertificación del terreno. La cobertura vegetal brinda un servicio vital de regulación ya que evita dicha erosión. La fertilidad del suelo es esencial para el crecimiento de las plantas y la agricultura, el buen funcionamiento de los ecosistemas suministra a la tierra los nutrientes que las plantas necesitan para crecer.



10. **Polinización:** los insectos y el viento polinizan las plantas y los árboles, una labor crucial para la producción de frutas, verduras y semillas. La polinización animal es un servicio ecosistémico realizado principalmente por los insectos, pero también algunos pájaros y los murciélagos. Unos 87 de los 115 principales cultivos mundiales de alimentos dependen de la polinización animal, incluidos importantes productos económicos como el cacao y el café (Klein et al. 2007).



11. **Control biológico:** los ecosistemas son importantes en la regulación de plagas y enfermedades de transmisión vectorial que afectan a las plantas, los animales y las personas. Los ecosistemas regulan las plagas y las enfermedades mediante la actividad de los depredadores y los parásitos. Pájaros, murciélagos, moscas, avispas, ranas y hongos, todos ellos actúan como controles naturales.



El hábitat o los servicios de apoyo sustentan casi todos los demás servicios. Los ecosistemas son los lugares donde pueden vivir plantas y animales, además de albergar una gran diversidad de especies animales y vegetales distintas.

12. **Hábitats para las especies:** los hábitats proporcionan todo lo que una planta o animal necesita para sobrevivir, es decir, alimento, agua y cobijo. Cada ecosistema constituye un hábitat distinto que puede resultar esencial en el ciclo de vida de una especie. Las especies migratorias, incluidas aves, peces, mamíferos e insectos, dependen de distintos ecosistemas durante sus migraciones.



13. **Mantenimiento de la diversidad genética:** la diversidad genética es la variedad de genes entre las distintas poblaciones de especies y dentro de ellas. La diversidad genética distingue varias especies o razas entre sí, lo que forma la base de unos cultivos locales bien adaptados y crea la reserva de genes necesaria para desarrollar en mayor medida los productos agrícolas y el ganado con valor comercial. Algunos hábitats tienen una cantidad excepcionalmente elevada de especies, por lo que tienen una mayor diversidad genética que otros, este tipo de hábitats se denominan “focos de biodiversidad”.



Entre los servicios culturales se incluyen los beneficios no materiales que las personas obtienen del contacto con los ecosistemas, entre estos se incluyen los beneficios estéticos, espirituales y psicológicos.

14. **Actividades recreativas y salud mental y física:** pasear y practicar deporte en espacios verdes no es sólo una buena forma de ejercicio físico, sino que también permite que las personas se relajen. El papel que las zonas verdes desempeñan en el mantenimiento de la salud física y mental se valora cada vez más, a pesar de lo difícil que resulta medirlo.



15. **Turismo:** los ecosistemas y la biodiversidad son muy importantes para muchos tipos de turismo, lo que a su vez reporta considerables beneficios económicos y es una fuente vital de ingresos para muchos países. En 2008 los ingresos mundiales procedentes del turismo alcanzaron los 944.000 millones de dólares EE. UU. (véase el Capítulo 5). El turismo cultural y ecológico también puede educar a la gente sobre la importancia de la diversidad biológica.



16. **Apreciación estética e inspiración para la cultura, el arte y el diseño:** el lenguaje, el conocimiento y el entorno natural son aspectos que han estado íntimamente relacionados durante toda la historia de la humanidad. La biodiversidad, los ecosistemas y los paisajes naturales han sido la fuente de inspiración de una gran parte de nuestro arte, cultura y, cada vez más, de la ciencia.



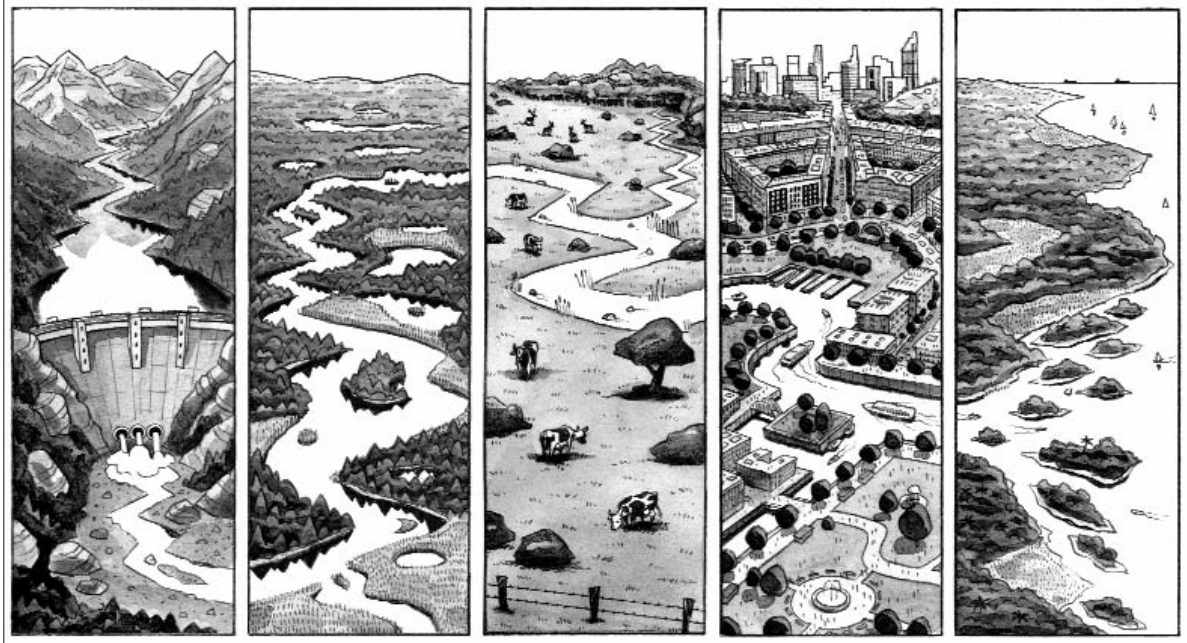
17. **Experiencia espiritual y sentido de pertenencia:** en muchas partes del mundo lugares naturales como bosques, cuevas o montañas concretas se consideran sagradas o tienen un significado religioso. La naturaleza es un elemento común en todas las grandes religiones y en la sabiduría tradicional, y las costumbres que a ella se asocian son importantes para crear un sentimiento de pertenencia a un lugar determinado.



Si desea más información sobre los servicios ecosistémicos, véase: EM 2005; Fundamentos del TEEB Capítulos 1 y 2; de Groot et al. 2002.

Iconos diseñados por Jan Sasse para el estudio TEEB.

Figura 1.1 Los ecosistemas y sus servicios



A. Montañas

B. Lagos y ríos

C. Praderas

D. Ciudades

E. Costas

- A. **En las zonas montañosas** la protección de las cuencas hidrográficas y la prevención de la erosión del suelo revisten incluso mayor importancia que en las llanuras. Estos ecosistemas suelen ser frágiles y, por tanto, degradarse con mayor rapidez.
- B. Los **lagos** proporcionan pescado y agua que puede usarse para regar y para realizar actividades de ocio, además de abastecer los sistemas de refrigeración de las plantas industriales, mientras que los **ríos** proporcionan electricidad y arrastran los residuos. Con frecuencia se olvida que los lagos y las llanuras aluviales funcionan como depósitos de agua dulce y amortiguadores contra las inundaciones. También desempeñan un papel importante en la depuración del agua. No obstante, muchos de estos servicios se excluyen mutuamente: un río contaminado tendrá menos peces y no servirá para proporcionar agua potable limpia.
- C. Las **praderas** son el sustento de una gran variedad de animales salvajes y también sirven para la explotación ganadera. Cuando están intactas, protegen contra la erosión del suelo y la degradación de la tierra, además de servir también para secuestrar carbono, un servicio particularmente notable en las turberas.
- D. Los paisajes intensamente modificados como las **zonas urbanas** siguen ofreciendo varios de los servicios ecosistémicos anteriormente mencionados. Los parques pueden mejorar el microclima de una ciudad, ofrecer servicios de salud y ocio a sus residentes y ser un hábitat para un número cada vez mayor de animales y plantas silvestres que comienzan a adaptarse a la vida en las ciudades.
- E. Las **zonas costeras** contienen diferentes ecosistemas como manglares, dunas, arrecifes de coral o marismas. Estos ecosistemas protegen la costa de las tormentas y las inundaciones, pueden proporcionar zonas de desove para peces y cangrejos, así como hábitats para las especies migratorias. Con frecuencia también proporcionan otros productos como lana, forraje o materiales de construcción y desempeñan un papel importante para las actividades de ocio y el turismo. Los sistemas marítimos son el hogar de peces y muchas otras especies.

Ilustración de Jan Sasse para el estudio TEEB.

Mientras los ecosistemas funcionaban bien y eran abundantes, la producción era la preocupación principal. La naturaleza ofrecía el resto de sus servicios con abundancia y, aparentemente, gratis.

Las siguientes cifras ilustran **tres intensidades distintas de uso** de la tierra en un paisaje forestal. Un bosque natural proporciona una amplia variedad de productos que son de utilidad para todo el mundo: madera, leña, frutos, animales salvajes, forraje o materiales higiénicos para animales domésticos, miel de abejas silvestres, juncos o ramas para la elaboración de cestas o muebles, plantas medicinales y setas. Todos ellos son servicios de aprovisionamiento porque proporcionan bienes a las personas.

Además, el mismo bosque también garantiza la depuración del agua y la protección de las cuencas hidrográficas, mientras que la evapotranspiración genera nubes que pueden transportar la lluvia y, por tanto, mantener el régimen pluvial habitual en lugares lejanos. Al proporcionar sombra, la temperatura en todo el bosque es moderada y el suelo está protegido frente a la erosión ocasionada por las fuertes lluvias y el viento. Estos son algunos ejemplos de los servicios de regulación.

El bosque es también el hogar de muchos animales y plantas silvestres, por lo que constituye un servicio de hábitat. La diversidad de flora y fauna garantiza que el bosque pueda resistir las tormentas y volver a crecer con rapidez en caso de sufrir un incendio.

Figura 1.2 Intensidad del uso de la tierra – A

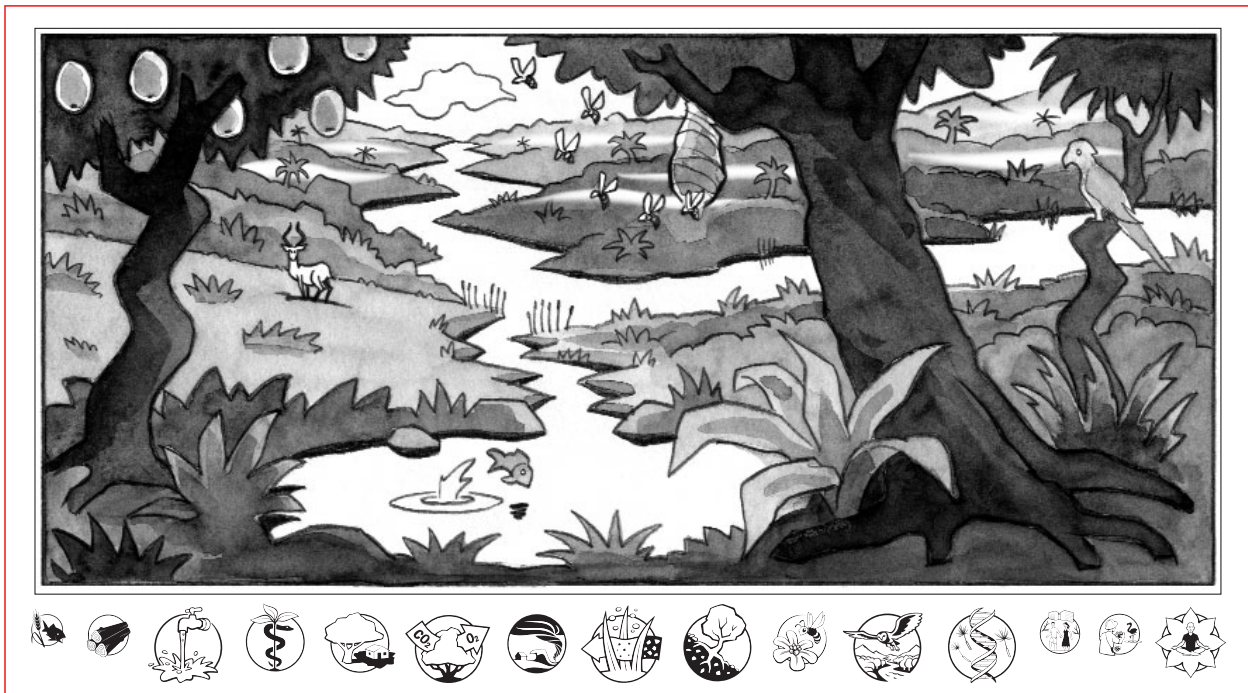


Ilustración de Jan Sasse para el estudio TEEB

En la segunda ilustración se muestra que el desbroce de parte del bosque y la desecación de los humedales con fines agrícolas aumentan la cantidad de alimentos producidos en esa zona. Así mismo, si se plantan árboles de forma sistemática, la producción aumenta, p. ej. madera o frutas. Sin embargo, se reduce la cantidad de los demás servicios proporcionados y la de los animales y plantas que pueden sobrevivir en la zona.

En la última ilustración se muestra que si las prácticas de utilización de la tierra aumentan al máximo el rendimiento de los servicios individuales, en este caso la plantación de bosques y la agricultura intensiva, lo habitual es que el resto de los servicios se vean enormemente reducidos. Esto podría incluso tener efectos negativos en las zonas circundantes. Si el suelo ya no está protegido por una cubierta vegetal podría erosionarse con el paso del agua o ser transportado a otro lugar en forma de polvo; los

Figura 1.2 Intensidad del uso de la tierra – B

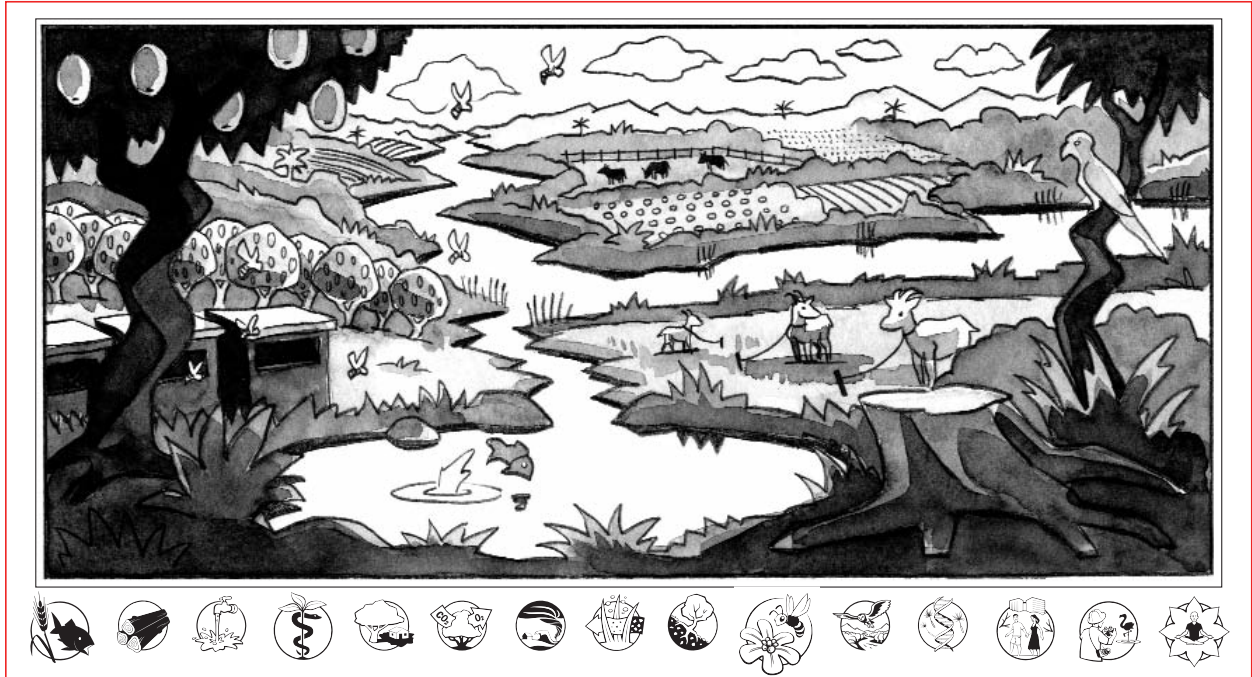


Ilustración de Jan Sasse para el estudio TEEB

escapes de fertilizantes y pesticidas químicos pueden mermar la calidad del agua; y si se tala una cantidad excesiva de árboles podrían cambiar los regímenes pluviales, en casos extremos esto podría ocasionar una enorme degradación de la tierra.

Los niveles de secuestro de carbono pueden ser muy altos en bosques de crecimiento rápido; la agricultura intensiva, por el contrario, genera considerables emisiones de carbono.

Figura 1.2 Intensidad del uso de la tierra – C

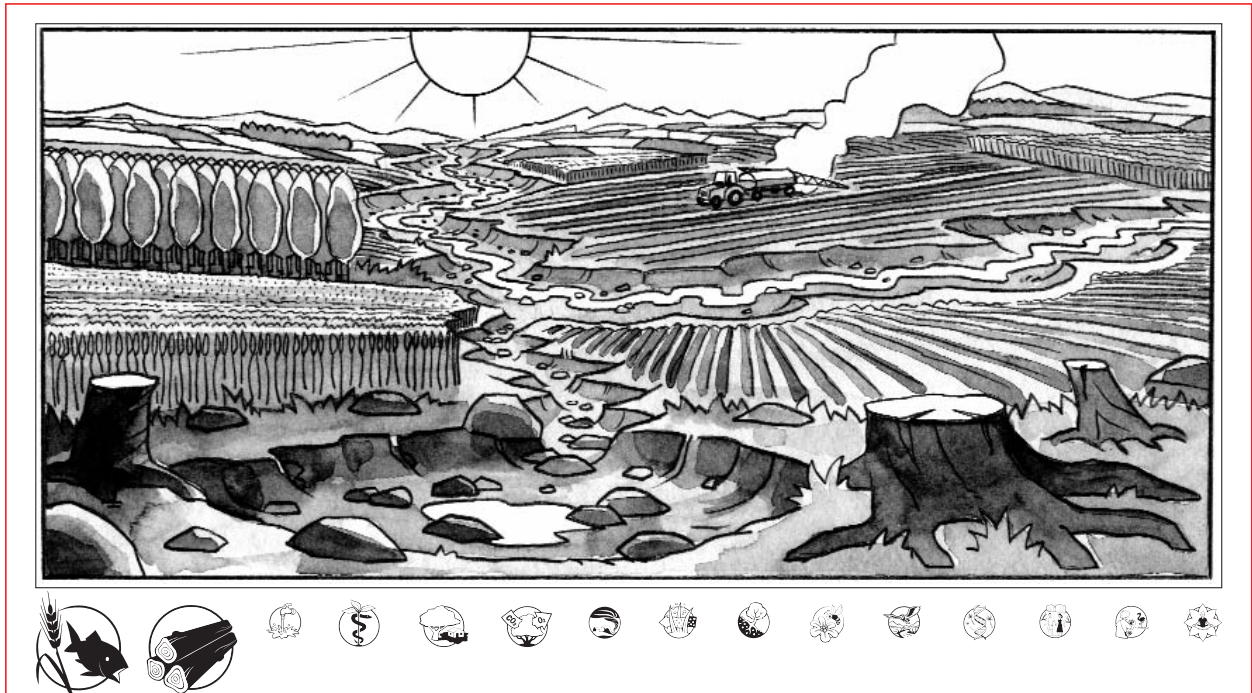


Ilustración de Jan Sasse para el estudio TEEB

CUANDO LOS ECOSISTEMAS ALCANZAN PUNTOS DE INFLEXIÓN SUS SERVICIOS PUEDEN CAMBIAR DRÁSTICAMENTE

Los ecosistemas tienen capacidad para adaptarse a los cambios y recuperarse de las alteraciones, pero cuando se alcanzan puntos de inflexión su propia naturaleza puede alterarse y dejar de ofrecer ciertos servicios. Los ecosistemas cambian naturalmente a consecuencia de circunstancias como los incendios forestales, las enfermedades o la variabilidad climática natural, todo ello puede influir en los elementos que forman el ecosistema y, por tanto, en el flujo de sus servicios. No obstante, el efecto de las actividades humanas en los ecosistemas es ahora el principal motivo de su transformación: el aumento de la densidad de la población y el cambio de los patrones de consumo pueden contaminar la atmósfera, la tierra y el agua; la conversión de los ecosistemas naturales en explotaciones agrícolas o mineras, mayores zonas urbanas o nuevas infraestructuras. La introducción de nuevas especies animales y vegetales procedentes de otras áreas, junto al cambio climático ocasionado por los seres humanos, pueden producir cambios importantes en los ecosistemas y los servicios que estos proporcionan.

Estos cambios suelen ser graduales y, hasta cierto punto, los animales y las plantas pueden adaptarse a ellos. Sin embargo, si el efecto de los seres humanos supera la capacidad de regeneración de los ecosistemas, estos pueden llegar a degradarse o incluso colapsarse y ya no podrán ofrecer la combinación o cantidad de servicios deseada.

El uso insostenible de uno de los servicios (p. ej. el agua) puede ocasionar la degradación de todo el ecosistema, lo que conlleva la pérdida de otros servicios ecosistémicos importantes. Cuando los ecosistemas sufren daños graves su restauración es muy costosa y lleva mucho tiempo; en algunos casos es ya imposible hacerlo.

Otros ecosistemas son igual de vulnerables. En el Amazonas los patrones pluviales en la selva tropical pueden cambiar si la cobertura forestal se reduce

hasta tal punto de que ya no se evapore suficiente humedad. La pérdida de la “bomba de agua” del Amazonas afectaría gravemente a la producción agrícola de Argentina, Brasil y los países andinos colindantes. También supondría el cierre de Itaipu, una de las mayores centrales hidroeléctricas del mundo (véase Fundamentos del TEEB, Apéndice 1).

En muchas partes del mundo el aumento de las temperaturas del mar ha alcanzado puntos críticos, ocasionado la muerte a gran escala de los arrecifes de coral. Los manglares también son muy sensibles a la contaminación (procedente tanto de la industria como de las granjas de gambas) y a la reducción de la entrada de agua dulce, lo que aumenta la salinidad. Esto ocasiona la pérdida del hábitat de muchas especies y de servicios importantes como la protección costera frente a las mareas tormentosas y la subida del nivel del mar.

La evaluación de los servicios ecosistémicos nos permite reconocer el valor que estos proporcionan. Sin embargo, no nos indica cómo funcionan ni cuándo son ya inminentes sus puntos de inflexión. Por eso aún existe mucha incertidumbre acerca del nivel de intensificación de uso que podemos alcanzar antes de ocasionar daños irreversibles. En estos casos lo **primordial es actuar con precaución**. Normalmente una utilización más sensata logra un bienestar más equilibrado y reduce los riesgos de degradación grave.

¿A QUIÉN AFECTA? COSTES LOCALES Y BENEFICIOS GLOBALES

Normalmente la conservación del capital natural es una tarea local que puede generar considerables costes financieros, aunque los beneficios se disfruten mucho más allá del nivel local.

Como bienes públicos, muchos de los servicios de la naturaleza, como un aire y agua limpios, se ofrecen a todo el mundo de forma gratuita. Mientras los ecosistemas eran abundantes no se prestaba mucha atención a su sostenibilidad a largo plazo. Pero el aumento de la transformación de la tierra para usos intensivos y especializados hizo que comenzaran a escasear estos servicios naturales y

que, por consiguiente, su provisión fuese cada vez más costosa.

La realidad es que el uso intensivo de la tierra genera unas mayores producciones comerciales y, por tanto, unos mayores beneficios para el propietario del recurso natural, en comparación con lo que supone la mejora de los servicios de regulación, como el aprovisionamiento de agua o la prevención de las inundaciones, servicios que se ofrecen gratuitamente al público. La agricultura es un ejemplo de ello.

Las dificultades a las que se enfrentan muchos responsables locales de la toma de decisiones es que si conservan la naturaleza haciendo un uso menos intensivo de la misma, con frecuencia están proporcionando beneficios no sólo a sus propios conciudadanos, sino también a otras personas ajenas a su comunidad local. La protección de las cuencas hidrográficas en las montañas, por ejemplo, puede aumentar considerablemente tanto

la calidad como la cantidad de agua río abajo. Una vez más, mientras los ecosistemas sean abundantes esto no constituye ningún problema, pero la restauración de los ecosistemas degradados puede salir muy cara. Incluso si los beneficios generales fuesen superiores a los costes, **con frecuencia no existe ningún incentivo a nivel local para ofrecer servicios a otras comunidades si estas no contribuyen a cubrir los gastos.**

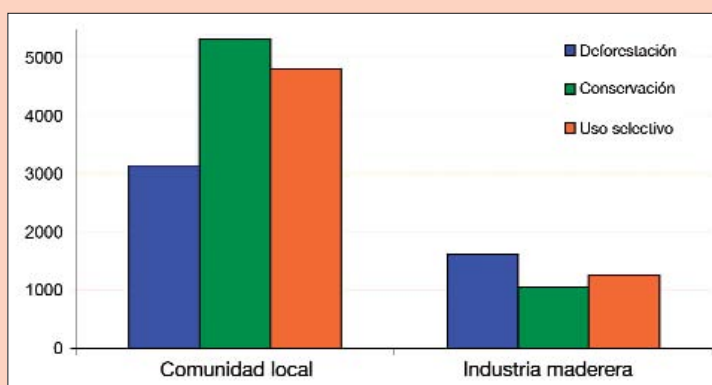
Las comunidades locales estarán en una mejor posición de abordar el coste que supone la mejora de la conservación y de garantizar unas buenas prácticas de desarrollo si los beneficios generados a nivel regional, nacional o incluso global se reconocen y se recompensan debidamente. Las medidas políticas y los programas financieros que facilitan este tipo de transferencia o compensación son cada vez más frecuentes. Así se generan incentivos para que las autoridades locales puedan conservar los recursos naturales sin tener que correr ellas solas con todos los gastos que esto supone.

Recuadro 1.5 Comparación de distintas estrategias de utilización de los recursos en Indonesia

Ante la rápida degradación del Parque Nacional de Leuser, su Director Científico encargó un estudio de valoración para comparar el efecto de las distintas estrategias de gestión ecosistémica sobre las posibilidades de desarrollo económico de la zona hasta 2030.

En el estudio se calculó que la conservación y el uso selectivo de los bosques podrían conseguir la rentabilidad más alta para la región a largo plazo (entre 9.100 y 9.500 millones de dólares EE. UU.).

La deforestación continua ocasionaría la degradación de los servicios ecosistémicos y generaría una menor rentabilidad económica general para la zona (7.000 millones de dólares EE. UU.).



Mediante el análisis de quiénes se beneficiarían y quiénes se verían perjudicados en cada situación, el ejercicio de valoración demostró claramente que la tala del bosque tropical no solo era perjudicial para el crecimiento y el desarrollo económico en general, sino que también ofrecía escasos beneficios financieros a tan solo un puñado de empresas madereras a expensas de cientos de las comunidades rurales forestales.

Fuente: La valoración forestal estimula políticas de desarrollo ecológico, Indonesia. TEEBcase basado en van Beukering et al. (véase TEEBweb.org).

1.5 VÍNCULOS ENTRE POLÍTICA LOCAL, SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

¿Por qué deberían invertir las autoridades locales en los ecosistemas si la prioridad global más importante en la actualidad es la mitigación de los efectos del cambio climático y cómo adaptarse a él? La respuesta es que el **cambio climático hace que la inversión en la naturaleza sea aún más importante, urgente y valiosa**. El cambio climático se considera una de las amenazas más importantes para la biodiversidad, y enfrentarse a sus consecuencias se está convirtiendo en uno de los principales problemas para las autoridades locales. El mantenimiento y la mejora del buen funcionamiento de los ecosistemas es una estrategia rentable para la mitigación y adaptación al cambio climático.

CÓMO MITIGAN LOS ECOSISTEMAS EL CAMBIO CLIMÁTICO

El carbono atmosférico se secuestra a través de procesos naturales: las plantas y los árboles absorben carbono mediante la actividad de la fotosíntesis, mientras que los océanos absorben el dióxido de carbono disuelto en el agua.

Los ecosistemas almacenan una enorme cantidad de carbono: la atmósfera contiene 800 gigatoneladas de carbono; la vegetación almacena 550 gigatoneladas, o casi el 70% del carbono atmosférico; la tierra conserva hasta 2.300 gigatoneladas, casi el triple que el carbono de la atmósfera; y en los océanos hay alrededor de 38.000 gigatoneladas, cantidad casi 20.000 veces superior a la del carbono de la atmósfera (Houghton 2007). Las turberas son los almacenes de carbono que mejor aprovechan el espacio disponible de todos los ecosistemas, cubren tan solo el 3% de la superficie terrestre pero almacenan 550 gigatoneladas de carbono (Parish et al. 2008). El carbono almacenado en los ecosistemas terrestres se libera cuando estos se destruyen o transforman, por ejemplo, en terrenos agrícolas o cuando se extrae turba para la horticultura. El uso

actual de la tierra está causando la pérdida de unas 1,5 gigatoneladas de carbono al año (Houghton 2007). **Por lo tanto evitar la degradación y transformación de los ecosistemas naturales contribuye a mitigar el cambio climático.**

CÓMO NOS AYUDAN LOS ECOSISTEMAS A ADAPTARNOS AL CAMBIO CLIMÁTICO

Mantener la capacidad de la naturaleza para proporcionar productos como los alimentos, el combustible o la fibra y para mitigar los efectos de los desastres naturales resulta esencial para adaptarse al cambio climático, no sólo por los muchos beneficios que esto supone para el bienestar de los seres humanos, sino también porque ofrece soluciones rentables.

Se calcula que el coste de adaptación a un clima 2 °C más cálido para los países en vías de desarrollo se sitúa entre los 70.000 y los 100.000 millones de dólares EE. UU. anuales para el periodo 2010-2050. La mayor parte de los costes estimados se derivan de las tareas para garantizar las infraestructuras, proteger las zonas costeras, gestionar el suministro del agua y protegerse frente a las inundaciones. La gestión del suministro del agua y la protección frente a las inundaciones ofrecen el mayor potencial de reducción de costes (Banco Mundial 2010).

La inversión en infraestructuras ecológicas, como parques, humedales y bosques, puede proporcionar muchos servicios para la adaptación al cambio climático como puede ser ayudar a proteger las zonas urbanas durante las olas de calor y eliminar el **agua de las tormentas**. Esto es algo que se ha integrado estratégicamente en la planificación urbana para la **gestión de las inundaciones** en Curitiba, Brasil, y en Miami, EE. UU. (TEEBcase en el Capítulo 6). La protección forestal también ayuda a garantizar el **abastecimiento de agua** y a controlar



las **inundaciones y la erosión**. Quito (Recuadro 8.3, TEEBcase) y otras ciudades latinoamericanas han creado fondos del agua con los que se paga a los usuarios de la tierra para que mantengan los bosques y estos sigan proporcionando estos servicios (Capítulo 8). Está aumentando el número de ciertos peligros naturales y se espera que su frecuencia y gravedad se multiplique durante las próximas décadas. Tal como demuestra el ejemplo de Vietnam (Recuadro 1.1), los manglares pueden ser más económicos que los diques en la **protección de las zonas costeras**. Las zonas verdes ayudan a proteger las zonas urbanas durante las olas de calor. Para consultar otros ejemplos véase el Capítulo 5.



Los cambios de la temperatura y las precipitaciones también tendrán efectos considerablemente negativos en el rendimiento de los cultivos. El **mantenimiento de la diversidad genética** de las cosechas puede ofrecer variedades mejor adaptadas a las futuras condiciones climáticas. Así mismo la inversión en la fertilidad de la tierra y la capacidad de retención del agua puede incrementar la capacidad de los ecosistemas para seguir proporcionando sus servicios en circunstancias climáticas cambiantes, lo que resulta muy valioso para la **seguridad de los alimentos** (Banco Mundial 2010).



Como se espera que el cambio climático aumente la presión sobre los ecosistemas, protegerlos hoy puede reducir considerablemente el riesgo de que dejen de funcionar completamente en el futuro. Anticiparse al efecto del cambio climático conlleva dos ventajas claras: la protección actual de los ecosistemas es más económica que tratar de repararlos una vez dañados, y unos mejores ecosistemas pueden reportar beneficios inmediatos al ser capaces de ofrecer sus diversos servicios.

UNA VENTANA DE OPORTUNIDAD

Desde el punto de vista político, el actual debate sobre el cambio climático puede ofrecer unas oportunidades interesantes. Actualmente muchos países están elaborando o mejorando una serie de estrategias para mitigar el cambio climático o adaptarse a él. Muy a menudo, esto genera oportunidades para cambiar las políticas e iniciar un diálogo entre los distintos grupos y participantes. Los programas de inversión que se han establecido en muchos países después de la crisis financiera pueden generar un mayor número de oportunidades para invertir en la protección o restauración de la naturaleza. Los mercados emergentes del dióxido de carbono también crean oportunidades de financiación.

1.6 “HOJA DE RUTA” DEL INFORME: UNA GUÍA PARA DISTINTOS USUARIOS

¿QUÉ CONTIENE ESTE INFORME?

Parte II – Las herramientas: en los Capítulos 2 y 3 mostramos cómo se pueden evaluar y valorar los **servicios ecosistémicos** para incluirlos más explícitamente en la toma de decisiones.

Parte III – La práctica: en los Capítulos del 4 al 9 se abarcan aquellas áreas en las que la toma de decisiones locales desempeña un papel importante en la administración, la planificación o el establecimiento o defensa de instrumentos nuevos, como los pagos por servicios ecosistémicos o los programas de certificación y etiquetado. En estos

capítulos se muestra **cómo el reconocimiento de los servicios de la naturaleza a nivel local puede lograr unas mejores oportunidades de desarrollo** y ayudar en la conservación a largo plazo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Parte IV – Conclusión: en el Capítulo 10 se explica **cómo hacerlo realidad**; en este capítulo se analizan algunos de los problemas más habituales identificados en los anteriores capítulos relacionados con la forma de incluir la evaluación y valoración de los servicios ecosistémicos en los procesos de toma de decisiones.

En todos los capítulos se explica cómo los servicios ecosistémicos y la biodiversidad pueden verse afectados y se ofrecen ejemplos prácticos sobre cómo se pueden reconocer explícitamente estos problemas en la toma de decisiones. Se incluyen las herramientas o instrumentos necesarios para facilitar esas tareas y se indican enlaces a otras fuentes de información útiles. En el apéndice se incluye un resumen de las herramientas relevantes para la organización y valoración de los servicios, así como bases de datos con más ejemplos de casos prácticos.

¿QUIÉN PODRÍA BENEFICIARSE DE ESTE INFORME?

A continuación indicamos a quién le pueden resultar más útiles determinados capítulos según su papel en el proceso de desarrollo local.

Si trabaja para una **autoridad local**, o es miembro del ayuntamiento de alguna ciudad, le resultarán útiles los Capítulos del 4 al 9, según el área a la que se dedique.

Si participa directamente en la elaboración de las distintas opciones de decisión, entonces los Capítulos 2 y 3 sobre herramientas y el Capítulo 10 sobre “cómo hacerlo realidad”, que incluye cuestiones prácticas sobre la evaluación ecosistémica, también le resultarán relevantes.

Los capítulos más interesantes para las **autoridades reguladoras** son el Capítulo 4 sobre gestión urbana y prestación de servicios municipales, el Capítulo 5

sobre gestión de los recursos naturales y el Capítulo 6 sobre planificación espacial y evaluación del impacto medioambiental. Si también le interesan las herramientas de evaluación y valoración, consulte los Capítulos 2, 3 y 10.

Si pertenece a un **organismo del sector público** que normalmente se encarga de la gestión de los recursos naturales, o participa en programas de extensión para la agricultura, la silvicultura o la pesca, o si tiene a su cargo las tareas de prevención de desastres, entonces el Capítulo 5 le resultará particularmente interesante. También le puede resultar útil el Capítulo 6, ya que se centra en cuál es la mejor forma de incluir los servicios ecosistémicos en la planificación espacial y en la evaluación de los impactos medioambientales.

Si se dedica a la **planificación**, el Capítulo 6 tiene relevancia directa para usted, pero también le podrían resultar útiles los Capítulos 4 y 5, ya que se relacionan con la prestación de los servicios municipales y la gestión de los recursos naturales. Así mismo le puede parecer interesante el Capítulo 7 sobre zonas protegidas y cómo proteger las partes más delicadas de los ecosistemas.

En calidad de **ciudadano, ONG, miembro de alguna asociación de vecinos o comunidad de residentes**, usted desempeña a menudo un papel decisivo en las tareas de comunicación, defensa y concienciación. Según cuáles sean los problemas particulares de su zona, en todos los capítulos hallará ejemplos interesantes.

PARA MÁS INFORMACIÓN

Guías de los servicios ecosistémicos para los responsables de la toma de decisiones

WRI (2008) *Ecosystem Services: A guide for decision makers*. Este accesible informe se centra en la relación entre el desarrollo y los servicios ecosistémicos, subraya los riesgos y oportunidades existentes, además de estudiar las tendencias futuras de los servicios ecosistémicos. http://pdf.wri.org/ecosystem_services_guide_for_decisionmakers.pdf

Evaluación de los ecosistemas nacionales

Chevassus-au-Louis, B. et al. (2009) *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes*. Este exhaustivo informe sobre los servicios ecosistémicos y la biodiversidad destaca las implicaciones y oportunidades en el campo de la política. www.strategie.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_18_Biodiversite_web.pdf

WRI (2007) *Nature's Benefits in Kenya: An Atlas of Ecosystems and Human Well-Being*. Este informe ilustrado resume el estado actual y las tendencias futuras de los ecosistemas en Kenia. http://pdf.wri.org/kenya_atlas_fulltext_150.pdf

CONABIO (2009) *Capital Natural de México*. En este extenso y completo informe (5 volúmenes) se exponen los conocimientos actuales sobre la diversidad biológica, su estado de conservación, sus implicaciones políticas y lo que podría ocurrir en el futuro. http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Capital%20Natural%20de%20Mexico_Sintesis.pdf

UKNEA/UNEP-WCMC (de próxima publicación) **United Kingdom National Ecosystem Assessment**. Siguiendo el ejemplo de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, en este estudio se evalúa el capital natural del Reino Unido <http://uknea.unep-wcmc.org>

En el sitio web de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio se ofrecen más evaluaciones de ecosistemas locales y regionales en todo el mundo www.millenniumassessment.org/en/Multiscale.aspx

Cambio climático

The World Bank (2009); *Convenient Solutions to an Inconvenient Truth: Ecosystem-based Approaches to Climate Change*. Este informe hace hincapié en las medidas basadas en los ecosistemas para la mitigación y adaptación al cambio climático. http://siteresources.worldbank.org/ENVIRONMENT/Resources/ESW_EcosystemBasedApp.pdf

UNEP (2009) *The Natural Fix: The role of ecosystems in climate mitigation*. Esta publicación con muchos diagramas y mapas ilustra la aportación de los distintos ecosistemas a la labor de mitigación de los efectos del cambio climático. http://www.unep.org/pdf/BioseqRRA_scr.pdf

Pobreza y género

UNDP-UNEP (2008) *Making The Economic Case: A Primer on the Economic Arguments for Mainstreaming Poverty-Environment Linkages into National Development Planning* www.unpei.org/PDF/Making-the-economic-case-primer.pdf

IUCN (2009) *Training manual on gender and climate change*. Este informe fácilmente accesible proporciona información sobre la integración de la perspectiva de género en la adaptación al cambio climático; incluye 18 estudios de casos prácticos. <http://www.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2009-012.pdf> Factsheets, en el sitio web de la Global Gender and Climate Alliance podrá encontrar informes y manuales sobre cuestiones de género, los ecosistemas y el cambio climático: <http://www.gender-climate.org/resources.html>

Alkire S, ME Santos. 2010. *Acute Multidimensional Poverty: A new Index for Developing Countries*. Documento de trabajo N.º 38 de la OPHI. Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI). En este informe académico se presenta el Índice multidimensional de la pobreza (*Multidimensional Poverty Index, MPI*); incluye muchos gráficos y figuras. www.ophi.org.uk/wp-content/uploads/ophi-wp38.pdf

Valores de opción de la biodiversidad

El biomimetismo es una disciplina emergente que estudia las mejores ideas de la naturaleza y después imita esos diseños y procesos para solucionar problemas humanos. En www.biomimicry.net podrá hallar ejemplos repletos de inspiración.

Cómo identificar las respuestas políticas

Millennium Ecosystem Assessment 2005. *Response Assessment*. En este informe se evalúa la eficacia de varios tipos de opciones de respuesta, tanto históricos como actuales, y se examinan los puntos fuertes y débiles de varias opciones de respuesta que se han utilizado para gestionar los servicios ecosistémicos. También se identifican algunas oportunidades prometedoras para mejorar el bienestar humano a la vez que se conservan los ecosistemas. <http://www.millenniumassessment.org/en/Responses.aspx>

UNDP – United Nations Development Programme (2010) *Biodiversity and Ecosystems: Why these are Important for Sustained Growth and Equity in Latin America and the Caribbean*. En este informe se estudian las tendencias económicas y las iniciativas políticas sobre capital natural en Sudamérica (publicación: septiembre de 2010).

2 MARCOS CONCEPTUALES PARA EL ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS DE LA NATURALEZA

Autores principales:	Salman Hussain (Scottish Agricultural College)
Colaboradores:	Heidi Wittmer, Augustin Berghöfer, Haripriya Gundimeda
Revisores:	Philip Arscott, Lucy Emerton, Tilman Jaeger, Gopal K. Kadekodi, Mike Kennedy, Andreas Kontoleon, Jennifer Nixon, Emily McKenzie, Wairimu Mwangi, Heather Page, Terry Parr, Nik Sekhran, Susan Young, Hugo van Zyl
Agradecimientos:	Christoph Schröter-Schlaack, Adedoyin Ramat Asamu, Alice Ruhweza
Editor:	Heidi Wittmer
Corrector lingüístico :	Simon Birch

Índice de este Capítulo

2.1	Cómo evaluar los beneficios de la naturaleza: un planteamiento gradual	34
	Pasos para incluir la naturaleza en la toma de decisiones	34
2.2	Resumen general de los marcos	37
	La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio	40
	Valor Económico Total	41
	Planteamientos ecológicos	42
	Marcos que abordan los efectos sobre los medios de vida	43
2.3	Medidas prácticas	46
	Para más información	47

Mensajes clave

- **Usted puede elegir.** Existen varios marcos distintos para identificar y evaluar los servicios ecosistémicos y la biodiversidad.
- **Explicitar lo implícito.** Un planteamiento gradual permite a las autoridades incluir los beneficios de la naturaleza de manera explícita en la toma de decisiones.
- **El contexto lo es todo.** La toma de decisiones debe tener en cuenta la situación en su conjunto. El punto fuerte de los marcos de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio y del Valor Económico Total es que incluyen toda la amplia variedad de valores y servicios ecosistémicos.
- **Ya no se trata de lo que está en juego, sino de quién está en juego.** El Planteamiento de los Medios de Vida Sostenibles hace visibles los efectos que los ecosistemas tienen sobre el bienestar a nivel local e individual. Este planteamiento ayuda a abordar el asunto de la distribución de los beneficios entre las partes interesadas.

“La calidad de vida no mide solamente la disponibilidad de bienes materiales, sino que también permite a los seres humanos disfrutar de una vida digna.”

Amartya Sen, Premio Nobel de Economía en 1998

En este capítulo se muestra **cómo se pueden utilizar los distintos marcos para que los servicios ecosistémicos y la diversidad se tengan en cuenta en el desarrollo local**. Uno de los principales motivos de la degradación continua de los → *ecosistemas* y la → *biodiversidad* es el desconocimiento de los beneficios que reporta su conservación. Es importante que las partes interesadas sean más conscientes de estos beneficios, así como también es importante la integración de las necesidades de la población local en las propuestas de conservación.

Cada uno de los marcos que se describen en este capítulo se centra en distintos aspectos de los valores y del desarrollo. **Qué marco**, o combinación de marcos, **será más útil** dependerá de varios factores entre los que se incluye:

- **El área política** (se necesita un sistema distinto para planificar el uso de la tierra teniendo en cuenta la prestación de una mejor asistencia médica gracias a las plantas medicinales).

- **El contexto local** (si es un entorno rural o urbano o si se trata de un país industrializado o en vías de desarrollo).
- **Las circunstancias institucionales y sociales** (disponibilidad de datos, el grado de desarrollo del proceso de planificación y del sistema legal).

El objetivo clave para cada uno de estos marcos (el valor añadido para los legisladores locales), es lograr la visibilidad de los beneficios. En este capítulo se presenta un procedimiento gradual para incorporar los servicios → *ecosistémicos* de manera explícita en la toma de decisiones locales (2.1) y se ofrece una amplia visión de conjunto de los marcos vinculados a estas etapas graduales (2.2). Cada marco se considera por separado: Evaluación de los Ecosistemas del Milenio; Valor Económico Total; estrategias ecológicas y un planteamiento más centrado en el desarrollo. Para finalizar se sugiere una serie de medidas prácticas (2.3).

2.1 CÓMO EVALUAR LOS BENEFICIOS DE LA NATURALEZA: UN PLANTEAMIENTO GRADUAL

Aunque cada contexto político conlleva distintas oportunidades y prioridades, existe una serie de cuestiones comunes para todas las decisiones de planificación local:

1. ¿Qué nos proporciona la naturaleza a nivel local?
2. ¿Cuál es su valor?
3. ¿Cómo evaluamos estos servicios ecosistémicos o si se valoran en términos monetarios?
4. ¿Quién se verá afectado por los cambios de estos servicios?
5. ¿Cómo podría cambiar la conducta de los afectados por estos cambios?

Los pasos que a continuación se indican deben considerarse complementarios a otros tipos de evaluaciones o estudios de viabilidad financiera. En otras evaluaciones es posible que no se *registren* los cambios en la prestación del servicio ecosistémico y se subestime el papel clave que desempeñan en ellos la biodiversidad y los ecosistemas.

PASOS PARA INCLUIR LA NATURALEZA EN LA TOMA DE DECISIONES

Los seis pasos (adaptados del World Resources Institute 2008) se explican con referencia a un ejemplo

genérico, en concreto el marcado deterioro de la cantidad o calidad del agua.

PASO 1: CONCRETAR Y ACORDAR CUÁL ES EL PROBLEMA

La cuestión principal y más fundamental es: ¿Perciben igual el problema las autoridades y las partes interesadas afectadas?

El deterioro de la calidad y cantidad del agua podría ser el resultado acumulativo de muchos factores que afectan a los ecosistemas locales.

- ¿Están de acuerdo todas las partes interesadas?
- ¿Tienen todos los interesados conocimientos básicos suficientes sobre hidrología y gestión de cuencas hidrográficas para comprender las posibles causas del problema? ¿A qué presiones está sometido el ecosistema?
- Si las partes interesadas no tienen conocimientos suficientes, ¿se les puede convencer de que se necesita una evaluación más exhaustiva y específica?

Aunque es posible que la respuesta a estas preguntas sea “no”, es importante tener presente que el éxito práctico de cualquier planteamiento ecosistémico depende de la cooperación y de la divulgación de los conocimientos y las expectativas.

Es probable que el responsable de la toma de decisiones coordine este primer paso, aunque puede que el proyecto salga adelante gracias a otra parte interesada, como una organización no gubernamental (ONG) dedicada al medio ambiente.

PASO 2: IDENTIFICAR QUÉ SERVICIOS ECOSISTÉMICOS SON RELEVANTES PARA LA DECISIÓN

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio ofrece un punto de partida (EM 2005), ya que presenta una lista de servicios ecosistémicos, algunos de los cuales pueden traducirse en valores monetarios. En líneas generales, los servicios pueden influir sobre la política de dos maneras:

- La **política o decisión podría depender de** la prestación de los **servicios ecosistémicos**. Por

ejemplo, la expansión del turismo, las granjas de flores o los negocios agrícolas podrían depender de la disponibilidad y calidad del agua.

- La **política o decisión podría afectar** a la prestación de los **servicios ecosistémicos**. Por ejemplo, el cambio de una agricultura extensiva a intensiva con una amplia utilización de sistemas de regadío y fertilizantes podría afectar a la disponibilidad y calidad del agua río abajo.

Para el paso 2 se necesita realizar un análisis exploratorio sobre las dimensiones temporales y espaciales del problema. Es posible que la cantidad y calidad del agua no sean suficientes en la actualidad debido a medidas que se tomaron hace diez años, mientras que las medidas que se tomen hoy en día podrían tener efecto dentro de diez o más años. La dimensión espacial puede ser amplia: la disponibilidad de agua en el Serengeti, en Tanzania, depende parcialmente del grado de deforestación del bosque Mao, en Kenia, el país vecino.

Es probable que el paso 2 esté en manos de personal técnico interno o consultores externos.

PASO 3: DEFINIR LAS NECESIDADES DE INFORMACIÓN Y ELEGIR LOS MÉTODOS ADECUADOS

El tipo de decisión que se vaya a tomar determinará la clase de información necesaria. Las evaluaciones de los servicios ecosistémicos pueden diferir de varias maneras: los servicios que se tendrán en cuenta, el grado de exhaustividad, los plazos, la monetización de los resultados o el formato de la información. Cuanto mejor se puedan definir por anticipado estos aspectos, más fácil resultará la elección de un método para el análisis y la interpretación de los resultados. En el Capítulo 3 se explican las metodologías que asignan un valor monetario a los servicios ecosistémicos. La cuestión de si se aplica o no una medición monetaria no debería eclipsar el hecho de que se necesita utilizar un sistema para **determinar la importancia de un servicio ecosistémico frente a otros**. La utilización del “dinero” es un método, pero no el único. En el Capítulo 3 también se habla de un planteamiento alternativo: el análisis de criterios múltiples.

Recuadro 2.1 Cómo utilizar un sistema de “tarjeta de calificación”

El WRI (2008) ha diseñado un sistema de “tarjeta de calificación” que resulta útil para el paso 4. Esta técnica conlleva la identificación de:

- los servicios ecosistémicos afectados (su enumeración);
- hasta qué punto depende el área local de la prestación de cada servicio;
- las últimas tendencias en la prestación de cada servicio (¿es estable, está disminuyendo o aumentando?);
- la intensidad del efecto de los distintos usos (¿qué importancia han tenido los efectos acumulativos? Alta, media o baja).

En nuestro ejemplo sobre el agua las respuestas de la “tarjeta de calificación” podrían ser las siguientes:

- regulación de los flujos del agua/tratamiento de los residuos;
- alta (demanda del sector agrícola)/alta (las instalaciones para el tratamiento del agua son incapaces de hacer frente al aumento de la sedimentación o la contaminación);
- disminución (del agua disponible) / aumento (de la contaminación);
- alto (cambio de la utilización de la tierra – deforestación) / alto (cambio de la utilización de la tierra y también intensificación agrícola).

Es posible que la definición de las necesidades de información corra a cargo del responsable de la toma de decisiones; si se lleva a cabo una valoración, es posible que esta quede en manos de un experto técnico.

PASO 4: EVALUAR LOS CAMBIOS QUE SE ESPERAN EN EL FLUJO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Las cuestiones clave relacionadas con este paso son las siguientes:

- ¿Hasta qué punto es viable la política o decisión sin la disponibilidad de los servicios ecosistémicos? ¿Hay algún sustituto, es fiable su suministro? Si se necesita agua para una central hidroeléctrica, ¿existe un generador a petróleo alternativo en caso de que haya escasez de agua?
- ¿Hasta qué punto afectará dicha política o decisión a los servicios ecosistémicos? ¿Qué cambios se esperan en la disponibilidad del servicio ecosistémico? ¿Hasta qué punto afectará esto a los medios de vida locales? Si se desvía agua para el riego, ¿cuál será el efecto sobre los usuarios río abajo y cómo se verá afectada su productividad?

Los ecosistemas responden a los cambios de forma no lineal: si se ejecuta una política o una decisión, considere si se traspasará algún “punto de inflexión”

crítico. Un aumento relativamente pequeño en el uso de fertilizantes puede ocasionar un enorme cambio en la calidad del agua si produce una proliferación excesiva de algas. Los marcos biológicos que se describen a continuación pueden ayudar a identificar los puntos de inflexión.

Incluso si no se alcanzan puntos de inflexión, es necesario reflexionar sobre la oferta del servicio ecosistémico en relación con la demanda, incluidos sus efectos acumulativos. Es posible que la utilización de un 10% del suministro de agua disponible para riego en un lugar como Escocia, donde el agua es un bien abundante, tenga menos repercusiones que si ese mismo porcentaje se desvía en un país con pocos recursos hídricos como Chipre.

Es posible que el paso 4 lo realicen analistas en cooperación con las partes interesadas, entre las que se incluye el responsable de la toma de decisiones, pero también podría correr a cargo de una ONG o del personal legislativo local.

PASO 5: IDENTIFICAR Y EVALUAR LAS OPCIONES POLÍTICAS

El paso 5 es el procedimiento clave de evaluación de la opción, u opciones, política(s). Se podría aplicar un

sistema de tarjeta de calificación similar al del paso 4, pero la simple clasificación en alto, medio o bajo podría resultar insuficiente, a menos que la decisión fuese relativamente obvia. Si en el paso 3 se opta por la monetización, esta se aplicaría a la evaluación de las opciones disponibles. De lo contrario se utilizaría una medida alternativa.

Una evaluación del riesgo como parte de este paso demostrará los riesgos inherentes a la ejecución de las distintas estrategias de la opción. En el Capítulo 3 se analiza más a fondo el “análisis de sensibilidad” en el contexto del análisis de rentabilidad. También se puede realizar un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) convencional para cada opción.

Es posible que el paso 5 lo realice un miembro experimentado del equipo legislativo local o un experto técnico externo en colaboración con el responsable de la toma de decisiones.

PASO 6: EVALUAR LOS EFECTOS DISTRIBUTIVOS DE LAS OPCIONES POLÍTICAS

En el último paso se evalúa **qué partes interesadas son las posibles ganadoras o perdedoras de una determinada propuesta política**. Es importante decidir si los medios de vida de las personas o las comunidades más vulnerables se verán perjudicados.

Una vez más, se podría utilizar un sistema de tarjeta de calificación para determinar hasta qué punto se vería afectada cada parte interesada e identificar su vulnerabilidad ante este cambio. ¿Existen alternativas?

Los aspectos distributivos se relacionan con la pobreza y los efectos sobre los grupos menos privilegiados de la sociedad. Este análisis se debería realizar independientemente de si los pobres pueden o no influir sobre su ejecución.

Es posible que el paso 6 lo lleve a cabo un analista con participación del responsable de la toma de decisiones.

RESUMEN DE LOS PASOS

Estos **seis pasos** se presentan teniendo muy en cuenta la visión central del TEEB: proporcionar a los responsables de la toma de decisiones una mejor base para analizar aquellos proyectos y políticas que afecten a los ecosistemas naturales. Unos pasos serán más importantes que otros según cada situación concreta. Los siguientes marcos pueden brindar información y ayudar a adaptarlos a necesidades específicas. En su conjunto, adaptados a las necesidades locales e incorporados a los procedimientos en vigor para la toma de decisiones, **constituyen un método sistemático de integración de los servicios ecosistémicos y, por tanto, del capital natural, en la política local.**

2.2 RESUMEN GENERAL DE LOS MARCOS

Estos marcos se han diseñados para comprender mejor cómo depende →*el bienestar humano* de la naturaleza o qué se necesita para mantener el buen funcionamiento de los ecosistemas.

Cada uno de los cinco marcos siguientes se centra en un aspecto concreto según se basen en un planteamiento económico, ecológico o de desarrollo (Tabla 2.1). Decidir cuál de estos marcos es más relevante dependerá de los contextos políticos concretos y de los requisitos de los usuarios.

Entre estos marcos existe una gran diferencia que se basa en la inclusión o no de los valores monetarios:

1. Valores exclusivamente monetarios: Valor Económico Total.
2. Valores no monetarios: Áreas Clave de Biodiversidad; Capital Natural Crítico.
3. Combinación de valores monetarios y no monetarios: Evaluación de los Ecosistemas del Milenio; Método de los Medios de Vida Sostenibles.

Se ha alegado que la utilización de la →*valoración monetaria* de los ecosistemas y la biodiversidad hace que estos se integren en el propio sistema de mercado libre que ha sido la causa principal de la pérdida de biodiversidad en primer lugar, o que la gestión sostenible

de la biodiversidad puede ser posible sin la valoración monetaria (véase, p. ej., O'Neill 1997). Una respuesta pragmática a estos dilemas es que las autoridades suelen tener una marcada preferencia por las evaluaciones que se expresan en términos monetarios.

Otra distinción entre marcos es si se tienen en cuenta o no los asuntos distributivos. Es posible que un responsable local de la toma de decisiones desee conocer no sólo la situación general, por ejemplo las ventajas e inconvenientes de una opción concreta de

conservación, sino también qué supone dicha opción para los interesados específicos. En la Sección de “Marcos que abordan los efectos sobre los medios de vida” más adelante se analizan las consecuencias de las opciones políticas sobre los miembros más pobres de la sociedad.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) ha elaborado un conjunto de principios guía denominado el Enfoque Ecosistémico (Recuadro 2.3). Estos principios se han formulado de manera abstracta y

Tabla 2.1 Resumen de los marcos para la valoración y evaluación de los ecosistemas y la biodiversidad

Planteamiento	Marco	Finalidad y objetivos
Socioecológico	Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM)	Clasifica los beneficios ecosistémicos por categorías (p. ej. servicios de apoyo y regulación), que en algunos casos pueden monetizarse. Contabilidad explícita de los efectos sistémicos, como la resistencia.
Económico	Valor Económico Total (VET)	Planteamiento económico convencional para la valoración de los ecosistemas en términos monetarios. Tiene en cuenta los valores intrínsecos, es decir, la propia conservación independientemente de los beneficios que reporte para las personas. El alcance del análisis suele ser a nivel de proyecto individual. No integra los problemas sistémicos.
Ecológico	Áreas Clave de Biodiversidad (ACB)	Asigna prioridades de conservación basándose exclusivamente en criterios ecológicos. Puede utilizarse junto a los análisis económicos aunque es un marco autónomo. Está vinculado a la EM, se centra en los procesos biofísicos.
	Capital Natural Crítico (CNC)	Sistema que da prioridad a la conservación y a la protección medioambiental. Se basa en la evaluación de los valores ecológicos y las presiones humanas que afectan a su prestación.
De desarrollo	Método de los Medios de Vida Sostenibles (MVS)	Un planteamiento sociocultural que analiza la generación de capacidad y la exposición a los riesgos. Está relacionado con los beneficios y los valores económicos pero de forma distinta al VET.

Recuadro 2.2 Asuntos distributivos: ¿quiénes salen ganando y perdiendo con una política de conservación?

Existen motivos tanto éticos como pragmáticos para no olvidarse de los asuntos distributivos. Por ejemplo, ¿es justo obligar a un propietario que deje de utilizar sus tierras para proteger a una especie en peligro de extinción? Una política de este tipo debe estar a favor de los intereses de la sociedad, pero el coste de la normativa corre exclusivamente a cargo del propietario de las tierras, mientras que toda la sociedad comparte sus beneficios medioambientales y sociales. Si el medio de vida del propietario de las tierras se ve afectado, existe una justificación ética para ofrecerle compensación. También hay una justificación pragmática, si el propietario ve peligrar su medio de vida, es muy probable que se oponga al cambio.

ofrecen orientación sobre cómo las decisiones relacionadas con los ecosistemas y la biodiversidad se deben tomar de forma colectiva en la sociedad. Este enfoque se está aplicando cada vez más en distintos países y sus experiencias pueden consultarse en Internet.

Recuadro 2.3 El Enfoque Ecosistémico

El Enfoque Ecosistémico se adoptó en la quinta Conferencia de las Partes del CDB en el año 2000 como el principal marco de acción para lograr sus tres objetivos: conservación, uso sostenible y distribución justa de los beneficios de la naturaleza.

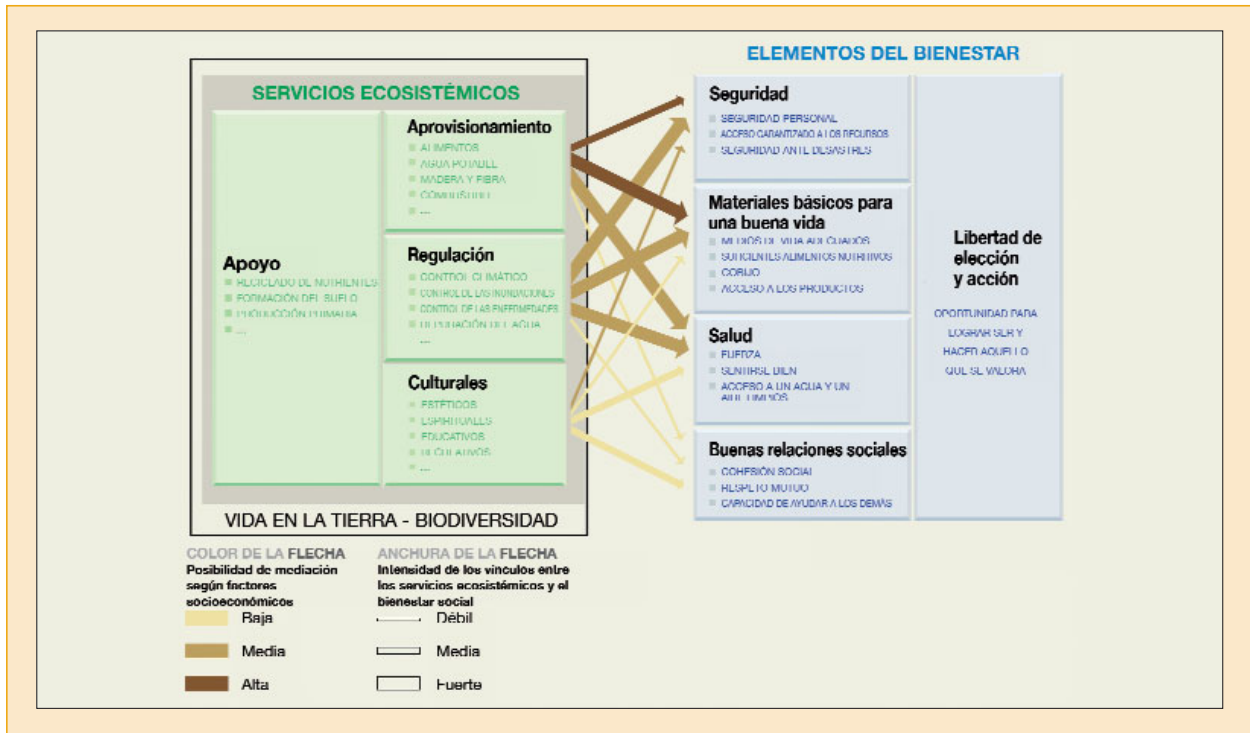
Muchos gobiernos han adoptado un marco que aúna las preocupaciones por el uso y la protección de los bienes naturales: el Enfoque Ecosistémico es un conjunto de doce principios y cinco normas operativas que integran los objetivos y las actividades en un contexto más amplio, de tal manera que se apoyen mutuamente. En lugar de centrarse en bienes individuales (p. ej. el pescado) y depender de un solo tipo de conocimiento (p. ej. las evaluaciones de los bancos pesqueros), el Enfoque Ecosistémico analiza el funcionamiento de todo el sistema (p. ej. el ecosistema costero), e incluye a los seres humanos y sus conocimientos como parte de ese sistema (p. ej. las comunidades pesqueras: sus necesidades, normas y prácticas). Este planteamiento hace hincapié sobre la gestión adaptable para superar las perspectivas fijas del sector, así como sobre la toma participativa de decisiones en lugar de seguirse un modelo vertical descendente.

Las autoridades locales pueden beneficiarse del planteamiento ecosistémico, ya que va más allá del simple análisis de los flujos de los servicios. Un planteamiento sobre los servicios ecosistémicos dirige la atención hacia las conexiones existentes entre los activos naturales y el sistema social, así puede ayudar a utilizar de la mejor manera posible los ecosistemas para el desarrollo local.

Si desea orientación sobre cómo aplicar o ejecutar el Enfoque Ecosistémico puede consultar

- el manual de ejecución de la IUCN: The Ecosystem Approach, Five steps to implementation (data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/CEM-003.pdf),
- la guía para principiantes del CDB (www.cbd.int/ecosystem/sourcebook/beginner-guide)
- y la colección de estudios de casos prácticos del CDB, donde se aplicó el Planteamiento Ecosistémico (www.cbd.int/ecosystem/cs.shtml)

Figura 2.1 Vínculos entre los servicios ecosistémicos y el bienestar humano



Fuente: EM 2005, página VI

LA EVALUACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL MILENIO

El marco de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio fue lanzado por el PNUMA en 2003. La EM describe los vínculos existentes entre los servicios ecosistémicos y cómo estos afectan al *bienestar humano* y a la *pobreza* (EM 2005). Estos vínculos se ilustran en la Figura 2.1, donde se muestra que los servicios ecosistémicos afectan directamente a los medios de vida humanos y que nuestras elecciones socioeconómicas afectan a la cantidad de servicios ecosistémicos disponibles.

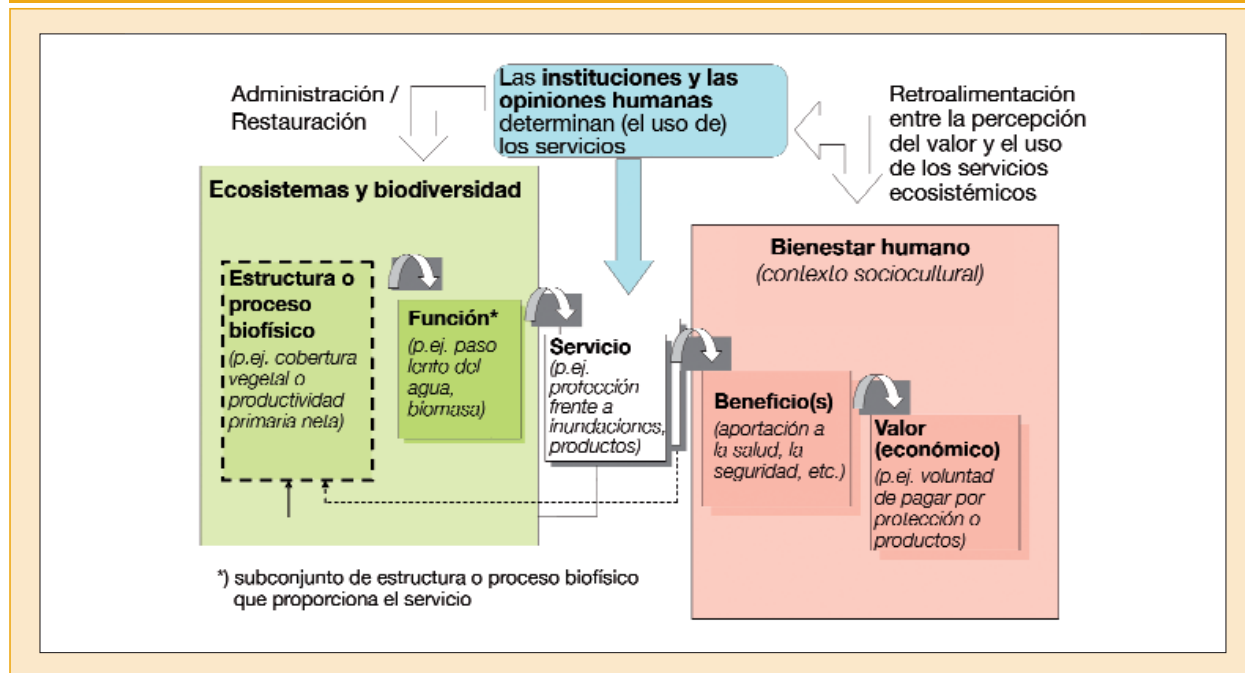
En la Figura 2.2 se muestra cómo los servicios ecosistémicos proporcionan “cosas útiles”. Los responsables locales de la toma de decisiones tienen que trabajar con recursos limitados y es habitual que las opciones políticas de conservación tengan que justificarse sobre la base de su “utilidad”. Muchas personas se benefician sin darse cuenta de las “cosas útiles” que los servicios ecosistémicos proporcionan. Es posible que estén dispuestos a pagar por algunos servicios o puede que ya lo hagan de manera implícita, por ejemplo, los proyectos

financiados por el gobierno a través de los impuestos. Si un marco de evaluación puede utilizarse para concienciar a la gente sobre estos beneficios, será más probable que estos se tengan en cuenta en la toma de decisiones.

En este informe nos centramos en el **nivel de servicio ecosistémico** de la Figura 2.2, que reporta un beneficio al bienestar humano con un valor que puede o no reconocerse y expresarse. También deberíamos ser conscientes de que el servicio de, por ejemplo, “la provisión de cereales” que después son consumidos por los seres humanos depende de la función de “producción de biomasa” que, a su vez, depende de la estructura biofísica subyacente de “productividad primaria” que se fundamenta en un suelo fértil, el abastecimiento de agua y las plantas.

En el Capítulo 3 se ofrece un detallado estudio de caso práctico que utiliza el planteamiento del servicio ecosistémico propuesto por la EM para evaluar los ecosistemas marinos del Reino Unido; allí se realizó un análisis económico y, gracias a los altos valores identificados, se logró la protección de ciertas zonas marinas.

Figura 2.2 The TEEB pathway from ecosystems and biodiversity to human well-being



Fuente: Fundamentos del TEEB, 2010, Capítulo 1.

VALOR ECONÓMICO TOTAL

Tanto el marco de la EM como el del Valor Económico Total (VET) tienen algo en común: ambos tratan de los “fines humanos”, es decir, del efecto que la naturaleza tiene sobre nuestro bienestar. La diferencia es bastante sutil: el VET se centra casi exclusivamente en los fines económicos que pueden medirse en términos monetarios (el recuadro de “bienestar humano” de la Figura 2.2).

El marco del VET presenta **categorías de beneficios ecosistémicos que se integran en un marco económico estándar de referencia**. Es el marco predominante para el análisis de los beneficios de los ecosistemas en términos monetarios. Su mayor ventaja es que todos los beneficios que los seres humanos obtienen de la naturaleza, e incluso el propio valor de la naturaleza (su valor intrínseco), pueden clasificarse bajo una de las subcategorías de este planteamiento. Es necesario que toda la información que se introduzca en el marco se exprese en términos monetarios cuantitativos y sea, por tanto, directamente comparable. Una desventaja es lo fácil que resulta dejar a un lado y olvidar aquellos beneficios de conservación que no puedan, o no deban, ser

monetizados. El VET incluye distintas categorías de beneficios o valores que se resumen a continuación:

- **Valor de uso directo:** el valor derivado de la extracción directa de →recursos del ecosistema (leña), o la interacción directa con el ecosistema (uso recreativo).
- **Valores de uso indirecto:** los valores que respaldan la actividad económica. Por ejemplo, la función de protección de las cuencas hidrográficas de un bosque consigue una mejor calidad del agua; algo que, a su vez, podría beneficiar a un cultivador de flores río abajo. Aquí existe un vínculo claro con la posibilidad de realizar pagos por servicios ecosistémicos, un tema que se analiza en el Capítulo 8 (véase también el TEEBcase Fondo del agua para la gestión de la captación de aguas, Ecuador).
- **Valores de uso opcional:** la preservación de un ecosistema o la diversidad biológica para que sus valores de uso directo e indirecto tengan la posibilidad de ser “consumidos” en el futuro. Un valor de este tipo puede aplicarse para evitar la extinción de especies de variantes silvestres de cultivos comerciales a fin de mantener una diversidad genética que podría ser valiosa en el futuro.

- **Valores no utilitarios:** la principal diferencia entre estos valores y los otros tipos de valores es que no están vinculados a la actividad económica, ni directa ni indirectamente. Los valores no utilitarios también se denominan “valores existenciales” y se aplican exclusivamente a la conservación propiamente dicha. Por ejemplo, podemos valorar a los osos polares simplemente porque son seres vivos con los que compartimos el planeta y sentimos que tenemos la responsabilidad moral de conservar los hábitats que permiten su supervivencia.

El valor económico total de un activo medioambiental es la suma de sus distintas categorías de valores.

El VET es un planteamiento útil incluso si no podemos asignar valores monetarios a todas las categorías de beneficios. El hecho de que exista un valor monetario solamente para algunas de las categorías de beneficios puede ser justificación suficiente para elegir una opción de conservación en lugar de otra alternativa que consuma un mayor número de recursos. En la mayoría de los casos, la monetización parcial es más probable, viable y, con bastante frecuencia, entrañará menos riesgos. Por menos riesgos se entiende que cualquier análisis realizado debe resultar creíble para que las partes interesadas acepten sus resultados. Para consultar un análisis más a fondo del VET y la mejor forma de aplicarlo a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, véase Fundamentos del TEEB (2010, Capítulo 5); para hallar información sobre los métodos de valoración véase el Capítulo 3 de este volumen.



PLANTEAMIENTOS ECOLÓGICOS

El término “planteamientos ecológicos” puede ser malinterpretado, ya que implica que otros planteamientos no tienen una dimensión claramente ecológica. Utilizamos este término porque en los siguientes planteamientos se da una clara prioridad a los valores ecológicos y no se han diseñado de tal manera que se facilite la valoración económica. Más bien el planteamiento se centra en la identificación de las áreas que resultan valiosas desde un punto de vista ecológico. Los dos planteamientos que a continuación se explican pueden definirse como

“elaboración de inventarios ecológicos” y pueden servir de apoyo al anterior paso 4: evaluación de los cambios que se esperan en el flujo de los servicios ecosistémicos.

ÁREAS CLAVE DE BIODIVERSIDAD

El planteamiento de Áreas clave de biodiversidad (ACB) es una metodología de evaluación rápida que identifica las áreas locales que son importantes a nivel global para la conservación de las especies. Las zonas se clasifican utilizando unos criterios sencillos y normalizados que incluyen referencias al estado y distribución de una especie. Estos criterios abordan asuntos de importancia estratégica sobre → *vulnerabilidad* e indispensabilidad (Langhammer et al. 2007).

Recuadro 2.4 Valor crítico: restauración de los hábitats del salmón, EE. UU.

La inversión en la restauración de unos 8 kilómetros cuadrados de hábitat del salmón en North Wind Weirs ha demostrado ser de vital importancia. Las opciones que se ofrecían a los responsables de la toma de decisiones eran convertir la zona principal para uso industrial, o conservar y restaurar un hábitat clave para el salmón.

Un sencillo análisis de los costes y beneficios directos *in situ* demostró que la opción de restauración del hábitat no alcanzaba el umbral de rentabilidad. No obstante, sus efectos en otros lugares, en particular el carácter crítico de esta zona para la restauración del salmón en toda la zona pesquera, hacían de esta opción una verdadera “ganga”. Tratar estos ocho kilómetros cuadrados como el factor limitante de las tareas de restauración, haría que mereciese la pena pagar hasta 47 millones de dólares por hectárea para garantizar su restauración. Aunque el coste de oportunidad de la tierra fuera posiblemente alto, se señaló que la zona contenía un capital natural crítico. La industria puede ubicarse en otros lugares, mientras que el hábitat del salmón debe situarse justo donde el agua dulce se mezcla con las mareas de agua salada.

Fuente: Baker et al. 2005

Entre algunas de las iniciativas actuales figuran el programa de áreas de aves importantes de Birdlife International y áreas de plantas importantes dirigido por Plantlife International en colaboración con la IUCN.

PLANTEAMIENTO SOBRE EL CAPITAL NATURAL CRÍTICO (CNC)

El capital natural es un término general para los inventarios de recursos naturales, por ejemplo, las hectáreas de bosques o los litros de agua dulce. Puesto que generamos y consumimos productos de capital natural, este constituye una aportación al proceso de producción. En algunos casos podemos pensar que es posible hallar sustitutos del capital natural, como la utilización del plástico en lugar de la madera para fabricar una silla, pero el propio plástico es un producto del capital natural, los petroquímicos.

El Capital Natural Crítico (CNC) se distingue de otros tipos de capital natural en que presta unos servicios ecosistémicos importantes e irremplazables que no pueden sustituirse (Chiesura y de Groot 2003). Un ejemplo de CNC es la capa de ozono. Si la capa de ozono desapareciese o se redujese drásticamente, como podría haber ocurrido de no haber sido por el Protocolo de Montreal en 1989, sería difícil conseguir un remedio tecnológico viable que pudiese realizar sus funciones. La clasificación de un tipo de capital natural como crítico depende de su importancia y del grado de riesgo al que se enfrenta. Existen al menos seis áreas para la catalogación del capital como de importancia crítica: 1) sociocultural, 2) ecológica, 3) sostenibilidad, 4) ética, 5) económica y 6) supervivencia humana.

Un tema importante que debe tenerse en cuenta aquí es la *→resistencia*, ya que el CNC no sólo se refiere a los problemas globales como la protección de la capa de ozono. El desvío de un río para construir una presa y permitir el riego podría significar que un ecosistema río abajo no pueda conservarse en su forma actual, es decir, no sea resistente al cambio y pueda sufrir daños irreversibles. Según las circunstancias específicas, el río podría considerarse una forma de CNC (Brand 2009). También existen muchas áreas críticas para la supervivencia de las especies o el funcionamiento de un ecosistema específico de tal modo que siga proporcionando sus servicios (Recuadro 2.4).

MARCOS QUE ABORDAN LOS EFECTOS SOBRE LOS MEDIOS DE VIDA

Tanto el marco de la EM como el del VET evalúan los efectos de las políticas sobre la sociedad y se basan en el principio de que las políticas tienen como objetivo aumentar al máximo el bienestar social. No obstante, el efecto de un cambio ecosistémico puede tener repercusiones muy distintas sobre un individuo o sobre diferentes grupos de la sociedad.

Los cambios políticos, incluso los que sean evidentemente positivos para la sociedad, pueden perjudicar a algunas personas. Garantizar a los agricultores la posesión de las tierras, por ejemplo, puede conseguir una mayor *→ igualdad* en la sociedad, además de mejorar la salud del ecosistema, ya que los agricultores tienen ahora un mayor incentivo para cuidar del terreno y aumentar sus ingresos. Sin embargo, es bastante probable que la situación del anterior dueño de las tierras no sea tan

Recuadro 2.5 Alteraciones frente a cambios estacionales

Las variaciones estacionales pueden marcar los cambios en la actividad económica, la salud humana y del ganado, el precio de los bienes, los patrones migratorios y las actividades sociales. Las alteraciones pueden ser desastres naturales como tsunamis o plagas de langostas, aunque también pueden incluir crisis económicas, conflictos u otro tipo de factores. Las alteraciones son distintas a los cambios estacionales, estos últimos son más predecibles y no se limitan a acontecimientos puntuales. Los cambios estacionales varían de un año a otro, por ejemplo, en el subcontinente indio la llegada o no del monzón. Las alteraciones en algunos casos son “predecibles”, ya que se puede tener cierta idea sobre su frecuencia, aunque no se sepa exactamente cuándo se producirán. Por ejemplo, los conocimientos científicos sobre el cambio climático indican una mayor probabilidad de tormentas más devastadoras en el futuro, aunque la ciencia no puede predecir exactamente cuándo se producirán.

Fuente: Krantz 2001

buena como antes del cambio, por lo tanto existe un “perdedor”. Prácticamente todas las opciones políticas conllevan ganadores y perdedores.

Los cambios en el medio ambiente pueden suponer **concesiones entre las estrategias comunitarias y las individuales**. Por el bien común es posible que tenga sentido adoptar una política que suponga unos pocos años de malas cosechas si esto se compensa posteriormente con muchos años de abundancia. Si se pueden acumular reservas o afrontar las malas cosechas de algún otro modo, esta podría ser una buena estrategia. Sin embargo, una persona puede ser reacia a asumir riesgos y preferir racionalmente un rendimiento medio inferior de las cosechas con menores fluctuaciones anuales.

Los marcos analizados en esta sección ayudan a comprender mejor el efecto de las políticas sobre los medios de vida locales. Se centran en cómo podría afectar una propuesta política a las distintas → *partes interesadas* y cómo podrían responder estas. Los marcos son particularmente útiles en la evaluación de los efectos distributivos de las distintas opciones políticas (véase el paso 6 anterior).

MÉTODO DE LOS MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES

El Método de los Medios de Vida Sostenibles (MVS) es una forma de examinar cómo un individuo, un hogar o una comunidad garantiza su bienestar con el paso del tiempo (Serrat 2008; Carney 2002). Un “medio de vida” en el contexto del MVS está formado por las capacidades, los activos (almacenes, recursos, reivindicaciones y acceso) y las actividades necesarias para la vida diaria. Además de los ingresos monetarios, también se tienen en cuenta otras formas de capital a las que tienen acceso las personas, entre las que se incluye:

- **Capital natural** (recursos medioambientales como los derechos de acceso a una corriente de agua dulce).
- **Capital económico** (dinero en efectivo y activos económicos, como las zonas privadas de pastos).
- **Capital humano** (aptitudes para la cría de animales, conocimientos sobre las condiciones del mercado local, habilidades físicas, saber tradicional).

- **Capital social** (familia, vecindario u otras redes sociales y asociaciones, como un proyecto local microeconómico).

Lo que hace que los medios de vida sean sostenibles o no es su vulnerabilidad, es decir, el grado en el que se ve afectado un individuo o una población por una alteración o los efectos estacionales. El nivel de resistencia es su capacidad para hacer frente a dichas alteraciones o cambios y soportarlos.

Las cuestiones clave son: ¿Hasta qué punto son probables los efectos de las alteraciones y los cambios estacionales? ¿Se pueden solucionar? **¿Afectan las políticas a los medios de vida mediante la generación de ingresos adicionales o la disminución de la influencia de los cambios estacionales o el aumento del capital social?**

- Un elemento clave para lograrlo son los Pagos por los Servicios Ecosistémicos (PSE).

La mayoría de los pobres depende directamente de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos para su subsistencia. No tienen posibilidades de utilizar la tecnología para recrear estos servicios o importarlos de otro lugar. El marco de los MVS permite a los responsables locales de la toma de decisiones políticas definir sus opciones según la forma en que afecten a los medios de vida locales. En principio, la evaluación de los servicios ecosistémicos puede parecer hasta cierto punto ajena al marco pero, en realidad, ambos están intrínsecamente interrelacionados. Algunos de estos vínculos se resumen en la Tabla 2.2, donde se describe lo que proporcionan los ecosistemas.

Identificar quién depende de la provisión de servicios ecosistémicos puede ayudar a evitar efectos involuntarios del progreso. Con este análisis también se podrían identificar fuentes adicionales de ingresos.

PLANTEAMIENTO SOBRE LOS DERECHOS

Este planteamiento se centra en **los derechos de las personas a los bienes y servicios** que afectan a sus medios de vida. Los derechos no se determinan solamente por las reservas de capital, según se ilustra en el planteamiento del MVS-natural,

Tabla 2.2 Vínculos entre los servicios ecosistémicos y los resultados del Método de los Medios de Vida Sostenibles

Descripción	Servicio ecosistémico	Resultado con respecto al medio de vida
Suministro de alimentos: los ecosistemas pueden proporcionar alimentos directamente, p. ej. del terreno agrícola, o indirectamente, p. ej. las setas o los frutos silvestres de los bosques o el forraje para el ganado.	Alimentos	Seguridad de los alimentos
Salud: los ecosistemas intactos con una alta biodiversidad pueden reducir la incidencia de las enfermedades.	Control biológico	Bienestar, resistencia
Agua potable limpia: en muchas partes del mundo, la población rural depende directamente de los lagos de agua dulce e indirectamente de la estructura y calidad de la tierra, lo que a su vez regula dicho suministro de agua dulce.	Agua dulce	Bienestar, resistencia
Aire limpio: algunos ecosistemas pueden mitigar los efectos de la contaminación del aire, lo que a su vez influye en la productividad agrícola.	Control de la calidad del aire	Bienestar, seguridad de los alimentos
Leña: Muchas personas, en especial las más pobres, dependen de la leña para cocinar y calentarse.	Materias primas	Bienestar



económico, humano y social- sino también por las condiciones de mercado. La \rightarrow Pobreza no sólo se define por la capacidad productiva, sino también por lo que valen las producciones en relación con aquello por lo que pueden intercambiarse.

En su análisis de la hambruna bengalí de 1943, Amartya Sen llegó a la conclusión de que sus devastadores efectos sobre los medios de vida no fueron ocasionados por la falta de alimentos disponibles, sino por las condiciones de mercado. En el caso de Bengala, Sen afirma que el oportunismo y la especulación en los mercados de las materias primas hicieron que las condiciones de mercado generasen el hambre, ya que los pobres no podían pagar el precio de los alimentos. Las personas que dependían de sus sueldos para comprar alimentos en el mercado abierto se encontraron con que su capacidad adquisitiva se había visto catastróficamente mermada durante un periodo muy breve de tiempo (Sen 1981).

Existe un vínculo claro con los servicios de \rightarrow "aprovisionamiento" en el marco de la EM, pero el Planteamiento sobre los Derechos y su relación con los medios de vida sostenibles va más allá, aunque también existen críticas al respecto (Devereux 2001).

DERECHOS DE PROPIEDAD

Otro concepto útil para analizar **quién consigue qué beneficios de los servicios ecosistémicos**, y así estudiar las distintas opciones políticas para el desarrollo local que afectan a los ecosistemas y a la biodiversidad, es el de los \rightarrow derechos de propiedad. Es importante distinguir que existe **un conjunto de derechos diferentes**, lo que quiere decir que alguien puede tener el derecho al beneficio, por ejemplo, que se le permita recolectar productos silvestres en un bosque pero a la vez no tenga derecho a gestionar dicho bosque ni sea su propietario legal. Por lo tanto, a la hora de evaluar distintas opciones políticas resulta útil analizar meticulosamente quién posee qué

derecho sobre los servicios ecosistémicos y cómo estas personas o grupos podrían verse afectados. (Si desea más información sobre los derechos de

propiedad, véase Apte 2006 o TEEB en la política nacional 2011, Capítulo 2).

2.3 MEDIDAS PRÁCTICAS

Este capítulo se ha centrado en los marcos complementarios que las autoridades locales pueden usar para gestionar los cambios en los ecosistemas. Cada uno de estos marcos adopta una perspectiva ligeramente distinta, pero existe un nexo común: los ecosistemas y la diversidad biológica proporcionan beneficios a los seres humanos; muchos de estos beneficios tienen efectos a nivel local; muchos son muy tangibles incluso si el mercado no puede ponerles precio. A menos que se considere un marco sistemático para la revisión de estos beneficios algunas de sus categorías no se tendrán en cuenta y se tomarán decisiones “equivocadas”.

Sugerimos las siguientes medidas:

- Los marcos ecológicos representan las prioridades y perspectivas del ecologista; el VET las del economista; el de los MVS las del planificador del desarrollo; mientras que el EM es un enfoque generalista. **¿Cuál resulta más adecuado en sus circunstancias particulares para la toma de decisiones?**
- Un planteamiento práctico consiste en **comenzar con la utilización de las categorías de los servicios ecosistémicos de la EM**. Después plantearse si en su análisis se abordan adecuadamente los asuntos ecológicos, económicos y de desarrollo y, a continuación, complementar el marco de la EM según corresponda.
- Todas las decisiones de política local se toman con algún tipo de limitación de recursos. **¿A qué limitaciones se enfrenta?** ¿Puede aplicar el planteamiento gradual a la política tal y como se explica en la Sección 2.2? Incluso si el análisis es menos detallado de lo que podría ser en unas condiciones ideales sin limitación de recursos, ¿merece la pena realizar algún tipo de evaluación?



El concepto de los servicios ecosistémicos ayuda a desglosar y clasificar la complejidad de la naturaleza de forma relevante para sus decisiones políticas

Copyright de Augustin Berghofer

PARA MÁS INFORMACIÓN

Cómo tener en cuenta los ecosistemas en el progreso

World Resource Institute (2008) *Ecosystem Services: A guide for decision makers*. Este breve y accesible informe utiliza un lenguaje sin tecnicismos para describir cómo integrar los servicios ecosistémicos a la toma de decisiones junto a la “historia” de una decisión hipotética en “Río Grande”. http://pdf.wri.org/ecosystem_services_guide_for_decisionmakers.pdf

Millennium Ecosystem Assessment (MA) (2003) *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Chapter 7: Analytical Approaches. Esta parte de la EM -de tono y naturaleza más académicos- trata (muy a fondo) sobre los marcos de evaluación. <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.305.aspx.pdf>

Entender lo que son los servicios ecosistémicos y cómo se integran entre ellos

Millennium Ecosystem Assessment (MA) (2003) *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Chapter 2. *Ecosystems and Their Services*. En esta breve introducción (22 páginas) se ofrece información básica sobre el planteamiento de los servicios ecosistémicos. <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.300.aspx.pdf>

Millennium Ecosystem Assessment (MA) (2010) *Ecosystems and Human Well-Being: A Manual for Assessment Practitioners*. Esta guía práctica ayuda a los profesionales que se enfrentan a sus primeras experiencias con la EM de 2005.

En el portal financiado por Defra (el Ministerio de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales del gobierno británico) se puede encontrar una introducción a los servicios ecosistémicos, otras publicaciones y estudios de casos prácticos www.ecosystems-services.org.uk

Cómo comprender la perspectiva económica convencional – Valor económico total

Pearce and Moran (1994) *The economic value of biodiversity*. IUCN. Un libro académico, pero a la vez accesible, sobre el valor de la naturaleza. <http://www.cbd.int/doc/external/iucn/iucn-biodiversity-value-1994-en.pdf>

Secretary of Convention on Biological Diversity (2007) *An exploration of tools and methodologies for valuation of biodiversity and biodiversity resources and functions* Technical Series No 28. Este exhaustivo informe sobre los métodos de valoración y la toma de decisiones incluye 13 estudios de casos prácticos. <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-28.pdf>

IIED (2006) *Pastoralism: drylands' invisible asset?* Issue paper no. 142. Este informe de fácil comprensión ilustra la elaboración de un marco de evaluación y presenta el método de Valoración Económica Total usando el ejemplo del pastoreo en Kenia. <http://www.iied.org/pubs/pdfs/12534IIED.pdf>

Comprender las perspectivas del progreso

En el sitio web de IFAD se puede hallar información sobre el Método de los Medios de Vida Sostenibles (MVS) además de estudios de casos prácticos relacionados y un conjunto de herramientas prácticas www.ifad.org/sla/index.htm.

Krantz, L. (2001) *The Sustainable Livelihood Approach to Poverty Reduction*. Presenta los varios enfoques sobre los MVS junto al tema de la reducción de la pobreza, también se apuntan sus ventajas y desventajas. www.catie.ac.cr/CatieSE4/htm/Pagina%20web%20curso/readings/krantz.pdf

3 HERRAMIENTAS PARA LA VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA ELABORACIÓN DE POLÍTICAS

Autores principales:	Salman Hussain (Scottish Agricultural College), Haripriya Gundimeda (Indian Institute of Technology Bombay)
Revisores:	Ian Curtis, Lucy Emerton, Leonardo Fleck, Luis Miguel Galindo, Catherine Gamper, Tilman Jaeger, Veronika Kiss, Jean Le Roux, Emily McKenzie, Wairimu Mwangi, Terry Parr, Nik Sekhran, Wouter Van Reeth, Hugo van Zyl, Jeff Vincent
Agradecimientos:	Alice Ruhweza, Thomas Kretzschmar, Florian Matt
Editor:	Heidi Wittmer
Corrector lingüístico:	Jessica Hiemstra-van der Horst

Índice de este Capítulo

3.1	La justificación para valorar los ecosistemas y la biodiversidad	50
3.2	Métodos de valoración	52
	Precios de mercado	52
	Alternativas de mercado	52
	Mercados sustitutos	53
	Preferencia declarada	54
	Valoración participativa	57
	Transferencia de beneficios.....	57
3.3	Marcos de apoyo a las decisiones: análisis de rentabilidad	59
	Definición de proyecto	59
	Clasificación de los efectos.....	59
	Conversión de los efectos físicos en valores monetarios	61
	Descuentos	61
	Evaluación general de la política o proyecto.....	62
	Análisis de sensibilidad	62
	Críticas al Análisis de rentabilidad	62
	Análisis de la relación coste-eficacia (ACE)	64
3.4	Herramientas y marcos alternativos de apoyo a la toma de decisiones	66
	Evaluación participativa	67
	Análisis de Criterios Múltiples.....	69
3.5	Conclusiones y medidas prácticas.....	73
	Para más información.....	75

Mensajes clave

- **Es hora de legitimar lo que hacemos.** Normalmente nuestras decisiones conllevan implícitamente la sustitución de la protección que la naturaleza ofrece por la producción o el consumo de bienes de mercado.
- **La naturaleza no suele tener un precio de mercado, pero que “no tenga precio” no quiere decir que “no tenga valor”.** La evaluación económica a menudo asume tácitamente que los servicios ecosistémicos son “gratuitos”, lo que contribuye a la invisibilidad de los beneficios de la naturaleza. La valoración monetaria evalúa explícitamente los ecosistemas y la biodiversidad para que los responsables de la toma de decisiones puedan tener en cuenta sus servicios (y la pérdida de los mismos).
- **Tienen valor.** Los ecosistemas son complicados. Sin embargo, tenemos la suerte de contar con muchas herramientas y el motivo para usarlas es muy sencillo: una valoración razonada (y exhaustiva) de los servicios ecosistémicos beneficia a todos: desde la industria y la pesca hasta la agricultura y los propios ciudadanos.
- **Utilizar la herramienta adecuada para cada tarea.** Existen varias herramientas de valoración medioambiental que varían según su complejidad, las hipótesis sobre las que se fundamentan y su dependencia de los recursos. El Análisis de Rentabilidad (AR) es un criterio de rendimiento ampliamente usado que utiliza los cálculos de valor. El Análisis de Criterios Múltiples (ACM) y la Evaluación Participativa (EP) no necesitan valoración monetaria, sino que se han diseñado para ayudar a los responsables de la toma de decisiones a integrar medidas complejas y varias opiniones distintas dentro de un mismo marco.
- **Si la naturaleza es valiosa, los conocimientos tienen un valor incalculable:** Existen muchos tipos de expertos: desde los jefes de aldea a los científicos y los analistas. Todos los participantes tienen algo que ofrecer. Los marcos que se presentan en este capítulo ofrecen herramientas para escuchar, es decir, para transformar conocimientos complicados y dispares en un éxito local.

“Cínico es el hombre que sabe el precio de todo y no da valor a nada.”

Oscar Wilde

El objetivo de este capítulo es describir varias herramientas metodológicas que permiten equilibrar los objetivos de desarrollo con los de conservación. Comienza con una visión general y la justificación para asignar valores monetarios a los servicios ecosistémicos y a la biodiversidad (sección 3.2). Ofrece una visión general de los distintos marcos analíticos, como el Análisis de Rentabilidad (AR) y el Análisis de la Relación Coste-Eficacia (ACE), que pueden aplicarse a los valores no comerciales (3.3). Al final del capítulo se examinan las herramientas y marcos para la toma de decisiones que no se basan principalmente en los valores monetizados; nos centramos en los planteamientos participativos para

la evaluación de proyectos, así como en el análisis de criterios múltiples (3.4).

La intención de este capítulo es ofrecer opciones, no ser un manual práctico. Muchos de los aspectos expuestos son complejos y polémicos. El objetivo es presentar un resumen de las características de los marcos clave, no analizar las polémicas ni explicar sus pormenores más sutiles. Al final del capítulo se ofrece una bibliografía comentada en caso de que se desee ahondar en el tema o se desee consultar estrategias de ejecución.

3.1 LA JUSTIFICACIÓN PARA VALORAR LOS ECOSISTEMAS Y LA BIODIVERSIDAD

En esta sección se presentan los métodos de valoración. Básicamente se describen los métodos para poner precio a los servicios que la naturaleza proporciona. El principio fundamental de la valoración no comercial es que, a pesar de que no exista un mercado propiamente dicho, el flujo de los servicios ecosistémicos afecta a nuestro *bienestar* de muchas maneras distintas. El principal motivo para valorar estos servicios es que, de lo contrario, los sistemas económicos de los que dependemos continuarán con su predisposición a degradar los ecosistemas y con sus usos abusivos.

Como es natural, poner precio a este tipo de productos básicos suele resultar difícil. Por ese motivo existen muchos métodos distintos, a los que acompañan los debates sobre su eficacia e idoneidad. Aunque no se discute el valor intrínseco de los servicios ecosistémicos, asignar valor monetario a los ecosistemas y a la biodiversidad puede resultar polémico, en general, por tres motivos:

1. Se considera **poco ético**;
2. es posible que conserven una **menos biodiversidad**;
3. **el precio no existe**, por una buena razón.

Estas consideraciones son todas válidas. La valoración monetaria de la naturaleza se realiza por motivos pragmáticos: es necesaria para evitar asignar un valor implícito de 0 \$ a los servicios ecosistémicos que son esenciales para nuestro bienestar. Puesto que con frecuencia las transacciones en el mercado se realizan en un entorno monetizado, una decisión de no valorar la naturaleza en términos monetarios por motivos **éticos** puede dar por sentado que esta no tiene valor: “no tener precio” se convierte en no “tener valor”. Además, normalmente tomamos decisiones que suponen intercambiar los beneficios de la naturaleza por los beneficios de la producción y el consumo. Los bienes de mercado tienen valor monetario y pueden

comercializarse. Incluso es probable que se intercambien servicios ecosistémicos más valiosos por bienes de mercado menos valiosos; por ejemplo, la deforestación crea un ingreso comercial procedente de la venta de madera pero podría reducir la protección frente a inundaciones.

Otro problema es que asignar un valor a un lugar concreto puede implicar que dicho lugar está “en venta”. Como consecuencia, **es posible que se conserve menos biodiversidad**. Si un lugar de conservación tiene valor monetario, un constructor podría adquirirlo. Poner precio a los servicios ecosistémicos los hace comercializables. Aunque este es un argumento válido, es posible que esta situación sea menos frecuente que su alternativa, es decir, la comercialización de un servicio ecosistémico esencial a cambio de nada, con un precio implícito de 0 \$. Normalmente, la asignación de un valor monetario a los servicios ecosistémicos fomenta la conservación y evita la extracción destructiva, lo que al final ocasiona gastos económicos.

Las consideraciones planteadas sobre **si es posible o no expresar en dólares** el valor de los servicios de la naturaleza tienen cierto grado de validez. Si simplemente estimamos su valor, ¿cómo podemos garantizar que nuestro cálculo sea correcto? La mayoría de los servicios ecosistémicos no se comercializan directamente y, por tanto, no tienen un precio “verdadero”. Además, cuando se comercializa un servicio, no disponemos de mecanismos infalibles para evaluar si se ha comercializado al precio “adecuado”.

La valoración no comercial responde ante estas inquietudes mediante la “simulación” de lo que ocurriría si hubiese un mercado. Estos métodos se describen en la sección siguiente.

Tabla 3.1 Comparación de los métodos de valoración

Grupo	Método	Resumen	¿Análisis estadístico?	¿Qué servicios se evalúan?
1. Precios directos de mercado	Precios de mercado	Observar los precios de mercado	Sencillo	Servicios de aprovisionamiento
2. Alternativa de mercado	i. Costes de sustitución	Hallar una solución artificial como alternativa al servicio ecosistémico	Sencillo	Polinización, depuración del agua
	ii. Se evita el coste ocasionado por el daño	¿Cuántos gastos se evitan gracias al servicio ecosistémico proporcionado?	Sencillo	Mitigación de los daños, secuestro de carbono
	iii. Función productiva	¿En cuánto se calcula el valor que añade el servicio ecosistémico según su aportación a los procesos de producción?	Complejo	Depuración del agua, disponibilidad de agua dulce, servicios de aprovisionamiento
3. Mercados sustitutos	i. Método del precio hedonista	Analiza el mercado inmobiliario y la cantidad adicional que se paga por una mayor calidad medioambiental	Muy complejo	Solamente utiliza valores: recreativos y de ocio, calidad del aire, etc.
	ii. Método del coste de viaje	El coste de visitar un lugar: gastos de viaje (billetes, utilización de vehículos, etc.) y también el valor del tiempo de ocio disfrutado	Complejo	Solamente utiliza valores los recreativos y de ocio
4. Preferencia declarada	i. Método de valoración contingente	¿Cuánto está dispuesto a pagar el encuestado para conseguir una mayor cantidad de un servicio ecosistémico concreto?	Complejo	Todos los servicios
	ii. Selección de experimentos	Se ofrece un “menú” de opciones con distintos niveles de servicios ecosistémicos a precios distintos, ¿cuál se prefiere?	Muy complejo	Todos los servicios
5. Participativo	Evaluación medioambiental participativa	Pedir a los miembros de una comunidad que decidan la importancia de un servicio ecosistémico no comercial en relación con los bienes o servicios que sí se comercializan	Sencillo	Todos los servicios
6. Transferencia de beneficios	Transferencia de beneficios (valor medio, valor medio ajustado, función del beneficio)	“Tomar prestado” o transferir un valor desde un estudio existente que sirve como cálculo aproximado para la decisión actual	Puede ser sencillo o complejo	Los servicios que se hubiesen valorado en el estudio original

Fuente: representación propia

3.2 MÉTODOS DE VALORACIÓN

Durante las dos últimas décadas ha sido muy evidente la aparición de metodologías de valoración. Aunque existen detractores, **la valoración puede desempeñar un papel cada vez más importante en la adopción de políticas**. Las metodologías de valoración se suelen presentar en tipologías (grupos), algunos métodos funcionan mejor para algunos servicios concretos. En este capítulo se analiza en términos generales si un método determinado exige un análisis estadístico (incluido software y personal con la formación adecuada). En algunos casos, es posible que la mejor opción no sea viable: la limitación de los recursos puede restringir la elección de métodos de valoración. Otra restricción que se tiene en cuenta de principio a fin, es la idoneidad y los límites de ciertos métodos para servicios ecosistémicos concretos. En esta sección se presentan y analizan las ventajas e inconvenientes de cada método. Los métodos de valoración pueden dividirse en términos generales en seis categorías, como se muestra en la Tabla 3.1.

PRECIOS DE MERCADO

Ciertos bienes y servicios ecosistémicos tienen un mercado. Por ejemplo, la madera y el pescado tienen valores económicos que pueden calcularse sin necesidad de muchos análisis estadísticos. También están surgiendo mercados para los servicios ecosistémicos menos tangibles, como la mitigación de las emisiones de los gases de efecto invernadero.

No obstante, **casi todos los bienes y servicios ecosistémicos carecen de unos precios de mercado que puedan observarse fácilmente**. Cuando están disponibles, pueden estar infravalorados o distorsionados. Las distorsiones del mercado (subsidios, controles de precio, impuestos) pueden generar valores incorrectos que deben tenerse en cuenta a la hora de realizar un análisis efectivo de valoración.

Aunque en muchos aspectos este método resulta el más atractivo, normalmente se necesita usar técnicas alternativas de valoración. Con frecuencia no se dispone de los precios de mercado.

Recuadro 3.1 Los costes de sustitución en los humedales del bioma de Fynbos, Western Cape, Sudáfrica

Los humedales depuran las aguas residuales y retienen los nutrientes. En la provincia de Western Cape, los humedales reducen una gran parte de sus residuos domésticos e industriales. Los residuos pasan por los humedales antes de verterse a los cursos de agua. Se utilizó el enfoque de los costes de sustitución para estimar el valor de los servicios de los humedales. Esto supuso cuantificar la eliminación de contaminantes que realizan y calcular el coste equivalente de prestar este mismo servicio a través de plantas de tratamiento de aguas.

Los resultados de la valoración demostraron que el valor medio del servicio de tratamiento de aguas de los humedales era de 12.385 dólares anuales por hectárea. Este valor era lo suficientemente alto como para competir con otros usos alternativos de la tierra.

Fuente: Tratamiento de las aguas residuales en los humedales, Sudáfrica, TEEBcase basado en Turpie et al. (véase TEEBweb.org).

ALTERNATIVAS DE MERCADO

Cuando los precios directos de mercado no están disponibles, es posible que sí lo estén los indirectos. La valoración basada en alternativas de mercado puede adoptar tres formas:

1. **Coste de sustitución:** ¿Cuál es el coste alternativo? (El valor del hábitat de los peces puede determinarse con la medición del coste de la cría artificial de pescado y los programas de reserva pesquera).
2. **Evitar costes por daños:** ¿Qué protección proporcionan los ecosistemas y qué valor tiene? (Los manglares sanos protegen contra los daños ocasionados por las tormentas. ¿Cuánto costaría la reparación de estos daños si no existiesen esos manglares?).

Recuadro 3.2 Rehabilitación de manglares: los costes por daños que se evitaron en Vietnam

Todos los años, una media de cuatro tifones y muchas más tormentas causan estragos en la costa vietnamita. Detrás de los manglares se había construido un sistema de diques marinos. La rehabilitación de los manglares ofrece protección a los diques marinos y ayuda a evitar los gastos por su mantenimiento. En general, cuanto mayores sean los manglares, menores serán los costes por daños. Las zonas de manglares constituyen una barrera física que disipa la energía de las olas, también estabilizan el suelo marino y captan sedimentos.

En términos financieros la planificación y protección de 12.000 hectáreas de manglares cuesta a Vietnam unos 1.100 millones de dólares EE. UU. Sin embargo, el coste de mantenimiento de los diques se redujo en 7,3 millones de dólares anuales. Por otro lado, en octubre del año 2000 un tifón (Wukong) ocasionó daños en tres provincias del norte, pero no afectó a los diques situados detrás de los manglares regenerados. Por ese motivo no se produjo ninguna víctima mortal en el interior.

Fuente: Rehabilitación de los manglares para la protección costera, Vietnam, TEEBcase basado en el Informe Mundial sobre Desastres (véase TEEBweb.org)

3. **Función productiva:** Si la naturaleza ofrece aportaciones a la producción, ¿cuáles son las implicaciones monetarias de cambiar la cantidad o la calidad de dichas aportaciones? (Los cambios en las prácticas de uso de la tierra pueden alterar el flujo de los servicios ecosistémicos).

El método de **costes de sustitución** se fundamenta en que dichos costes pueden emplearse para reemplazar el valor de los servicios ecosistémicos. Los servicios que proporcionan “gratis” los ecosistemas sanos podrían sustituirse por alternativas de manufactura humana. El valor de los servicios ecosistémicos se calcula según lo que cueste su sustitución. Este método resulta particularmente útil para valorar los servicios que tienen equivalentes directos manufacturados o artificiales, como la protección costera o el almacenamiento y la depuración del agua.

Este método resulta relativamente fácil de aplicar y no exige ningún complicado análisis de datos. Su limitación es que con frecuencia resulta complicado **hallar equivalentes fabricados por el hombre** para reemplazar los servicios “naturales”. Como este método se basa en opciones (o preferencias) hipotéticas, se podría sobreestimar su valor (véase Fundamentos del TEEB, Capítulo 5).

Los ecosistemas protegen los activos con valor económico. El método de **evitar costes por daños** utiliza los costes cuantificables y el alcance de los daños para poner precio a los beneficios ecosistémicos. Este

planteamiento identifica hasta qué punto los servicios protectores de un ecosistema cambiarían a causa de una propuesta o si las cosas siguen igual.

Si los manglares protegen las costas de la erosión, los beneficios de protección costera pueden medirse calculando el valor monetario de los daños que se evitan. Este método se aplica a aquellas situaciones en las que es posible evitar los costes por daños. Tiene la ventaja de usar datos tangibles y el coste de los daños suele resultar más evidente para el público que el de los beneficios.

El método de las Funciones de Producción indica cómo un cambio marginal en la gestión de un ecosistema, por ejemplo cambiar el uso de la tierra, altera la prestación de unas funciones y servicios ecosistémicos que después pueden valorarse. Esta alteración se mide para valorar los servicios. Por ejemplo, hacer estallar un arrecife de coral altera los servicios de protección costera. Para llegar a un valor monetario, este método exige la identificación de un vínculo entre un cambio en la gestión de los ecosistemas y su función ecosistémica. Este método es complicado. En el caso anterior, la evaluación exige conocimientos hidrológicos y ecológicos además de los puramente económicos.

MERCADOS SUSTITUTOS

Al carecer de unos mercados para los servicios ecosistémicos claramente definidos, se pueden

utilizar mercados sustitutos para determinar su valor. Se miden las preferencias y las acciones de las personas en unos mercados (sustitutos) relacionados para conocer el valor de un servicio ecosistémico concreto. Dos métodos habituales de valoración son:

1. **Método del precio hedonista:** el precio de un bien comercializado en relación con sus servicios y características.
2. **Método del coste de viaje:** la cantidad de dinero que está dispuesta a pagar la gente para viajar hacia un servicio ecosistémico determinado (como puede ser un parque) y usarlo equivale al valor de dicho servicio.

Con frecuencia, el **método del precio hedonista** utiliza el mercado inmobiliario como mercado sustituto. Es probable que una casa con vistas al océano cueste más que esa misma casa con vistas a un vertedero. En teoría el método del precio hedonista **calcula la diferencia de precio que se debe a un atributo medioambiental específico**. En cuanto se determina esta diferencia de precio, se utiliza para conocer la voluntad de pagar por un atributo medioambiental determinado.

Este método resulta útil cuando existen unas correlaciones obvias y directas entre el valor de un bien comercializado y su entorno. No obstante, su precio puede depender de varios factores ajenos al medio ambiente (por ejemplo, índices de delincuencia, servicios de ocio). La valoración hedonista suele exigir la recopilación de una cantidad considerable de datos, su gestión y análisis estadístico. En general se necesita una muestra de gran tamaño y realizar un análisis complejo para aislar y analizar el efecto económico de un único servicio ecológico.

El **método del coste de viaje** (MCV) utiliza los datos de los visitantes a un lugar concreto para determinar el valor de sus servicios ecosistémicos. El principio subyacente es que existe una **correlación directa entre los gastos de dicho viaje y el valor de ese lugar**. Este método utiliza cuestionarios para establecer quiénes son los visitantes (su edad, de dónde vienen); cuánto dinero se gastan (en llegar al lugar y mientras están allí); cuáles son sus motivaciones para la visita; y con qué frecuencia acuden a ese lugar. Esta información se utiliza para

trazar la curva de demanda. Se espera que la cantidad exigida disminuya según vaya aumentando el precio.

Calcular el “verdadero” coste del viaje puede resultar difícil (¿se debe incluir en el cálculo el uso y desgaste de los vehículos?, ¿qué gastos declara la gente?) y el método asigna un valor numérico al tiempo de ocio. Aunque la mayoría de la gente está de acuerdo en que el tiempo de ocio tiene un valor intrínseco, su medición en términos de ingresos previsible genera polémica. Este método tiene una utilización limitada más allá de la valoración de los lugares recreativos. Depende de un conjunto de datos relativamente amplio además de llevar mucho tiempo y necesitar un complejo modelado estadístico.

PREFERENCIA DECLARADA

Este método puede captar los valores culturales y espirituales. Los métodos de preferencia declarada evalúan las preferencias y elecciones de las personas para determinar la “voluntad de pagar” por aquellos servicios a los que resulte difícil asignar un valor monetario. Los motivos de las preferencias y elecciones de las personas son complicados. Por lo tanto, la valoración de la preferencia declarada es también compleja. Hay dos grandes categorías:

1. El método **contingente de valoración** (MCV): los encuestados asignan valores a hipotéticos cambios medioambientales. Por ejemplo, se les pregunta qué cantidad estarían dispuestos a pagar para mantener una zona forestal o lo que estarían dispuestos a aceptar como compensación por su pérdida.
2. **Modelado de opciones:** los encuestados seleccionan sus preferencias. En lugar de definir la voluntad de pagar, las personas tienen que elegir entre distintas situaciones. Se les ofrece un “menú” con diferentes niveles de servicios ecosistémicos a precios distintos y se les pregunta cuál prefieren.

En la **valoración contingente** se presenta una descripción detallada de un cambio medioambiental a un grupo de encuestados que debe responder una serie de preguntas. Esta valoración trata de garantizar que el grupo sea “representativo” (es decir, que las características de la muestra-género, ingresos, niveles

Recuadro 3.3 El valor recreativo de los arrecifes de coral en Hawái

Cada año, unos 200.000 submarinistas y más de 3 millones de buceadores disfrutan de los arrecifes hawaianos. Por disfrutar del exclusivo mundo submarino de este estado pagan una cantidad considerable de dinero, que ayuda a sostener una gran industria de turismo acuático que beneficia al resto de la economía.

En un estudio de valoración realizado con el MCV se reveló que el beneficio total relacionado con los arrecifes se estima alrededor de los 97 millones de dólares anuales.



Se encuestó a unas 450 personas (personalmente y a través de Internet) que tuvieron que responder a un cuestionario en el que primero se resumían las causas del deterioro actual del estado de los arrecifes y cómo se podría mejorar.

Los turistas se clasificaron en 14 zonas distintas según la distancia recorrida para llegar a los arrecifes de coral de Hawái. Los costes de viaje se calcularon teniendo en cuenta los costes de transporte, los gastos locales y los costes relacionados con la duración del viaje. Los encuestados introdujeron en la encuesta las cantidades que se gastaron localmente y en el viaje. Para calcular el valor de los costes relacionados con la duración del viaje, se utilizó un valor equivalente a un tercio del sueldo del encuestado.

Fuente: Valor recreativo de los arrecifes de coral, Hawái, TEEBcase basado en Cesar y Beukering (véase en TEEBweb.org).

Copyrights: J. Hultsch 2006 / Wikimedia Commons

educativos, etc.- sean representativas de la población general) y que se eviten ciertos sesgos conocidos. Los sesgos surgen porque lo que ocurre en el mundo “real” puede ser muy distinto a lo que ocurre en el mundo “hipotético”. **Lo que una persona pagaría hipotéticamente** para conservar un parque nacional podría ser muy distinto a lo que en la práctica estaría dispuesta a pagar. La dificultad del MCV consiste en garantizar que los encuestados ofrezcan unos cálculos realistas acerca de su voluntad de pagar (o su voluntad de aceptar).

Otro reto consiste en garantizar que los encuestados se den cuenta de lo que está en juego. A un encuestado se le puede pedir que elija entre una “reserva natural” y un “terreno desbrozado”, sin que sepa cuáles son las diferencias ecológicas entre ambas opciones. La claridad y evitar los tecnicismos hace que las encuestas sean más accesibles.

Algunos problemas que deben tenerse en cuenta a la hora de evaluar los datos son:

1. **Ofertas cero:** si un encuestado dice que está dispuesto a pagar 0 dólares, esto podría significar

dos cosas. O bien que dicho encuestado no cree que el cambio es valioso, o que, aunque lo considere valioso, no crea que deba ser el único que tenga que pagar por ello (es decir, que el estado debería hacerse cargo). Incluso podría significar que cree que es tan valioso que es imposible ponerle precio.

2. **Exceso de voluntad de pagar y respuestas afirmativas:** es posible que los encuestados deseen agradar al encuestador o parecer caritativos. Puesto que el MCV tiene una naturaleza hipotética, es posible que las personas estén de acuerdo con las preguntas independientemente de su contenido. Después de todo lo único que hacen es declarar lo que pagarían hipotéticamente.
3. **Formato de las ofertas:** la manera de plantear la pregunta puede influir en los resultados, por ejemplo, una pregunta específica: “¿Está dispuesto a pagar x dólares?” frente a una pregunta abierta: “¿Cuánto está dispuesto a pagar?”.

En lugar de declarar directamente su voluntad a pagar, la gente elige su opción favorita de las que se

Recuadro 3.4 Conservación de los elefantes asiáticos en Sri Lanka – Una valoración contingente

El saqueo de las cosechas es el origen de muchos conflictos entre los seres humanos y los elefantes en Sri Lanka. Por ese motivo se realizó un estudio de MCV con 300 habitantes de las zonas urbanas de Colombo para averiguar su voluntad de pagar por la conservación del elefante asiático.

En la encuesta se ofreció algo de contexto (el estado del elefante y las limitaciones de la red de áreas protegidas) y se preguntaba a los encuestados lo que estarían dispuestos a contribuir a un fondo para reducir el conflicto entre los seres humanos y los elefantes.

El fondo propuesto compensaría a los agricultores por los daños a sus cosechas a cambio de que diesen a los elefantes cierto acceso a ellas y no los matasen. También financiaría una mayor protección de los parques existentes, la reubicación de los elefantes más problemáticos y la creación de centros recreativos y oportunidades de turismo ecológico centrado en esos animales.



Según los cálculos de la voluntad a pagar, existe una sólida justificación económica para la creación de este fondo. Lo que la gente está dispuesta a pagar supera considerablemente las pérdidas económicas ocasionadas por los elefantes.

Fuente: Mitigación del conflicto entre seres humanos y elefantes a través de un programa de seguros, Sri Lanka, TEEBcase basado en Bandara y Tisdell (véase en TEEBweb.org).

ofrecen en un “menú” de opciones, cada una de ellas con distintos niveles de servicios ecosistémicos y costes. Cada grupo tiene tres o más alternativas y una

de ellas conlleva un valor monetario conocido. Algunos grupos pueden tener valores no monetarios (sociales, culturales, espirituales). Los encuestados

Recuadro 3.5 Reserva ecosistémica del bosque Oku-Aizu en Japón

En Japón hay 29 ecosistemas forestales, incluidos varios designados por la Agencia Forestal como patrimonio de la humanidad. La reserva ecosistémica forestal del Oku-Aizu es la de mayor tamaño. Sin embargo, en comparación con otras reservas ecosistémicas forestales de Japón, su zona de amortiguación es mayor para permitir a la población local el uso de los servicios ecosistémicos forestales (por ejemplo, la recogida de setas y plantas silvestres).

Se usó la Selección de experimentos para estimar el valor económico de la reserva ecosistémica forestal del Oku-Aizu. Un grupo de opciones estaba formado por tres perfiles (zonas protegidas hipotéticas) y un ejemplo de *statu quo* (dejar las cosas como están). Cada perfil disponía de cuatro atributos de zona y un atributo de precio.

Los datos se recopilaron mediante dos encuestas idénticas, una encuesta por correo postal a nivel regional y otra por Internet a nivel nacional. Después del análisis, en los resultados se apreció una mayor voluntad a pagar (89 dólares al año) por una protección más estricta del ecosistema en comparación con el mantenimiento del *statu quo* (12 dólares al año).

Fuente: Valoración de los bosques para distintas estrategias de protección, Japón, TEEBcase basado en Kentaro Yoshida (véase en TEEBweb.org).

Recuadro 3.6 Valoración de los productos forestales no madereros en la provincia de Sekong, Laos

Como parte de un estudio más amplio en apoyo de la conservación de los bosques naturales, se utilizó una técnica de Valoración Medioambiental Participativa (VMP) para conocer el valor de los productos forestales no madereros (PFNM). Se pidió a los habitantes locales que expresasen el valor de dichos PFNM en el contexto de sus propias percepciones, necesidades y prioridades.

Se clasificaron todos los productos extraídos del bosque con granos de arroz, asignando cantidades a cada producto recolectado. El número de granos de arroz significaba la importancia que tenía para ellos un producto específico. Después el valor de cada producto se expresaba en relación con el valor que se le daba al arroz. En el estudio más amplio (que utilizaba también otros datos), se llegó a la conclusión de que los PFNM tenían un valor de entre 398 y 525 dólares/hogar anuales.

Fuente: Valoración participativa de los bosques en una economía de subsistencia, Laos, TEEBcase basado en Rosales et al. (véase en TEEBweb.org).

eligen entre distintos grupos de opciones. Con su elección hacen **concesiones** tácitas entre los atributos de cada grupo. El modelado de opciones exige unos complejos análisis y recopilaciones de datos.

VALORACIÓN PARTICIPATIVA

Con frecuencia, la valoración **participativa** se realiza después de llevar a cabo un ejercicio con un grupo de referencia en el que los interesados expresan sus preocupaciones y plantean sus problemas para **deducir indirectamente los valores**. Por ejemplo, se puede pedir a los participantes que usen elementos físicos (piedras, arroz) para representar la relevancia de ciertos factores que sean importantes para ellos. Es posible que resulte difícil valorar algunos de estos factores solamente con los precios de mercado (seguridad del abastecimiento de agua). Otros pueden tener un valor directo de mercado (el precio de los combustibles, por ejemplo).

Aunque resulta difícil determinar las causas, este proceso puede demostrar la importancia de ciertos factores en relación con otros. Si un encuestado utiliza seis granos de arroz para describir las dificultades ocasionadas por la irregularidad del abastecimiento de agua y cuatro para describir los obstáculos generados por los precios del combustible, se puede deducir cierta información sobre la importancia de la seguridad del agua en comparación con los precios del combustible. Una ventaja importante de esta metodología es que puede usarse con encuestados

analfabetos o que no estén acostumbrados a expresar sus preferencias en términos monetarios.

TRANSFERENCIA DE BENEFICIOS

La transferencia de beneficios (TB) no es una metodología propiamente dicha e incluye varias modalidades. La TB **emplea estudios de valoración primaria procedentes de otros lugares para informar la toma de decisiones**. Este método es barato y viable. Sin embargo, no es tan preciso como una valoración primaria. Una valoración exhaustiva de la transferencia de beneficios exige una importante cantidad de conocimientos y análisis estadísticos (véase Fundamentos del TEEB, Capítulo 5).



Copyrights: UICN/Katharine Cross

Existen planteamientos distintos, pero quizás el más preciso sea asignar “funciones de beneficio”, es decir, analizar los estudios en términos de variables como los tipos de hábitats y los niveles de ingresos. Otro método, quizás menos preciso, consistiría en buscar estudios realizados en lugares similares (ecológica o socioecológicamente). La voluntad a pagar en el lugar estudiado se ajusta después para ceñirse mejor al nuevo contexto. Los ajustes podrían tener en cuenta la inflación y los tipos de cambio. La ejecución menos ideal de una TB sería aquella que utilizase valores procedentes de un estudio anterior sin ajustarlos. La TB debe usarse con precaución y solamente para proporcionar un cálculo aproximado del valor.

A continuación se indican una serie de pasos generales que deben seguirse para utilizar la

transferencia de beneficios:

1. **Identificar** estudios parecidos ya existentes.
2. **Examinar** hasta qué punto son transferibles. Para ello las ubicaciones deben ofrecer los mismos servicios medioambientales y que estos sean de la misma calidad. Idealmente deben ser comparables en lo que respecta al tipo de personas que los utilizan y al tipo de instituciones que los administran.
3. **Seleccionar** los estudios para asegurarse de que sean teórica y metodológicamente sólidos.
4. **Ajustar** los valores actuales para reflejar los valores del lugar que se esté analizando, usando información relevante, disponible y complementaria.

Recuadro 3.7 Valor económico de los humedales en todo el mundo

El valor económico total de las 63 millones de hectáreas de humedales de todo el mundo se calcula en 3.400 millones de dólares anuales.

Para llegar a esta cifra se utilizó un método de transferencia de beneficios con la extrapolación de 89 estudios sobre humedales. Los estudios se seleccionaron según su solidez metodológica. Los datos se expresaron en la misma divisa con valores normalizados.

En cuanto se determinó el valor de ciertos tipos de humedales, se utilizó un método de transferencia de beneficios para calcular y predecir el valor de los humedales que no se habían valorado. La función de los beneficios se ha calculado usando las siguientes variables: tipo, tamaño, ubicación, densidad de población e ingresos per cápita del humedal. Usando la función estimada se transfirieron los valores a unos 3.800 humedales de todo el mundo.

	Manglar	Segmento sin vegetación	Lucios/maris mas	Pantanos de agua dulce	Bosques de agua dulce	Total
Norteamérica	30.014	550.980	29.810	1728	64.315	676.846
América Latina	8445	104.782	3129	531	6125	123.012
Europa	0	268.333	12.051	253	19.503	300.141
Asia	27.519	1.617.518	23.806	29	149.597	1.818.534
África	84.994	159.118	2466	334	9775	256.687
Australasia	34.696	147.779	2120	960	83.907	269.462
Total	185.667	2.848.575	73.382	3836	333.223	3.444.682

Cantidades en miles de dólares EE. UU.

Fuente: El valor económico de los humedales mundiales, TEEBcase basado en la WWF (véase en TEEBweb.org)

3.3 MARCOS DE APOYO A LAS DECISIONES: ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

La **comparación de los beneficios y los costes** es una aportación importante para analizar sistemáticamente las consecuencias de las distintas opciones en la toma de decisiones. En teoría el análisis de rentabilidad (AR) es sencillo, simplemente se valoran, añaden y comparan todos los costes y beneficios de una propuesta de política o proyecto. Cuando los beneficios superan a los costes (el “beneficio neto” es positivo), el cambio propuesto se considera eficiente en términos económicos.

El AR domina, casi sin discusión, **la toma de decisiones económicas**, ya que permite a sus responsables justificar los gastos (algo importante en un entorno con recursos limitados); no genera polémica (refleja la forma en que la gente decide realmente sus opciones de consumo), y con frecuencia se utiliza para decretar leyes o se le da preferencia en los niveles gubernamentales más influyentes.

Un AR sigue seis etapas:

1. **Definición del proyecto:** ¿cuál es el alcance del proyecto y quiénes son las partes interesadas?
2. **Clasificación de sus efectos:** ¿qué costes y beneficios incrementales se esperan del proyecto (como los de administración y ejecución) y cuándo es posible que se produzcan?
3. **Conversión de los efectos físicos en valores monetarios:** ¿cómo se pueden describir los servicios no monetizados en términos monetarios?
4. **Descuentos:** un proceso que da más énfasis a los costes y los beneficios que surgen en las primeras etapas del proyecto.
5. **Evaluación del Valor actual neto:** según la información recopilada, ¿este proyecto resulta económicamente ventajoso?
6. **Análisis de sensibilidad:** ¿cuál es el grado de fiabilidad de las cifras usadas en el estudio?

DEFINICIÓN DE PROYECTO

Es necesario identificar el marco temporal, el alcance y los interesados clave del proyecto. Un proyecto de

conservación de la biodiversidad local puede afectar a las comunidades locales, nacionales e internacionales, pero los interesados que no contribuyan directamente (financiera y legalmente) al proyecto, a menudo quedan excluidos. Normalmente solamente se tienen en cuenta los costes y beneficios que afectan a los agentes directamente involucrados en dicho proyecto.

Los analistas preguntan: “¿Qué ocurrirá con o sin este proyecto o política?”. Es decir, ¿cuál será el resultado “con” y “sin” el proyecto? Esto se denomina el **principio “del con menos el sin”**. Los analistas necesitan saber qué costes y beneficios se derivan del proyecto y cuáles se habrían generado de todos modos. Si el proyecto que se propone trata sobre el abastecimiento de agua dulce, los analistas deciden si se espera que dicho abastecimiento, en las condiciones actuales, disminuya, aumente o siga igual. En cuanto esto se haya establecido, se evalúan los resultados que se esperan del proyecto.

Si aumenta la demanda futura de agua debido al crecimiento de la población, un proyecto para “simplemente” mantener la disponibilidad del agua a los niveles actuales resulta beneficioso. De forma parecida, si un proyecto sugiere una ampliación de los límites de un parque nacional, es importante averiguar si ciertas infraestructuras (como las oficinas de los guardas forestales y los baños) son suficientes. Es posible que algunos costes ya se hayan cubierto con otros presupuestos, en un AR solamente se deben introducir los costes adicionales.

CLASIFICACIÓN DE LOS EFECTOS

En la siguiente etapa se identifican los costes y beneficios incrementales que se espera se produzcan y cuándo es posible que ocurran.

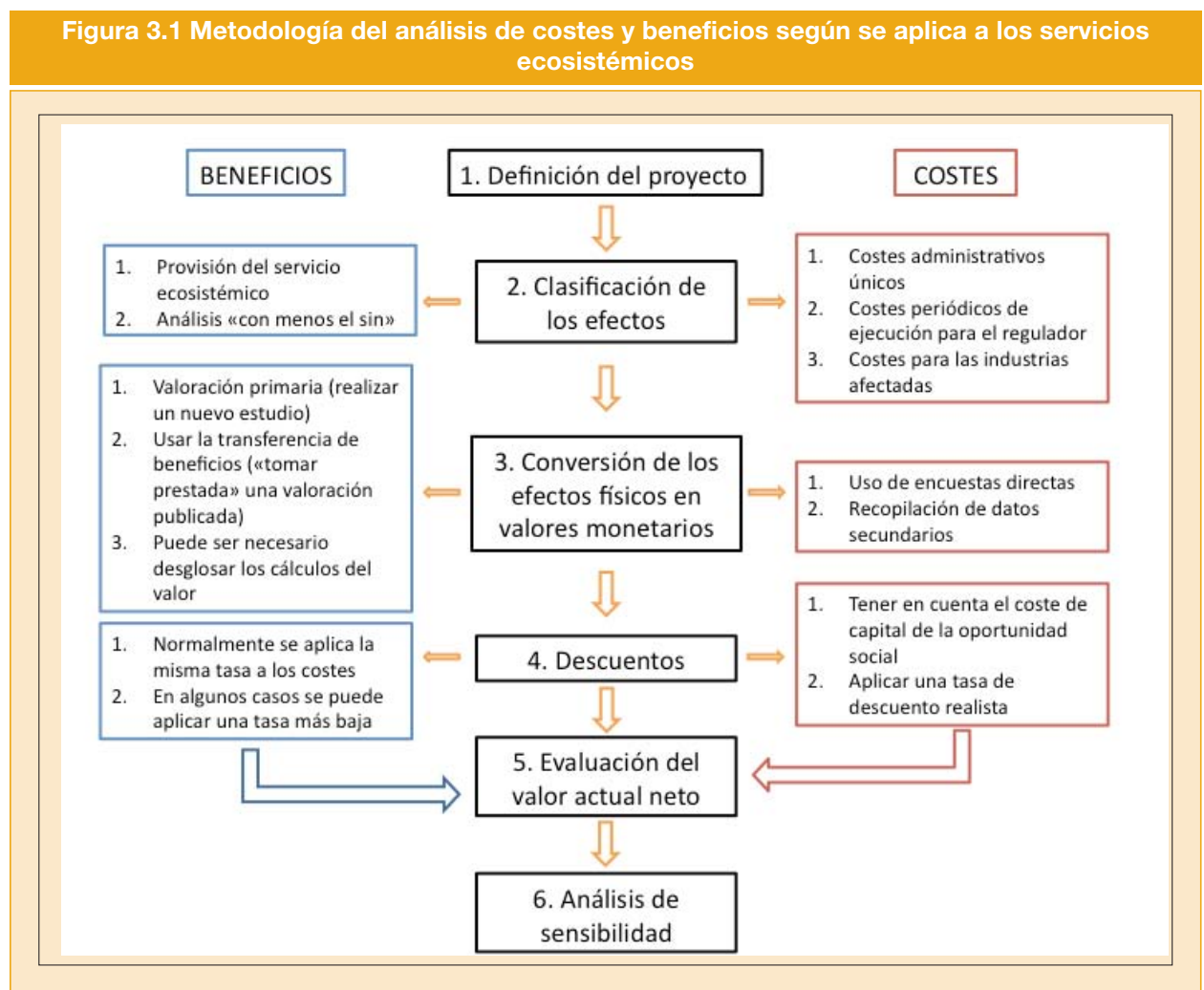
En un ejemplo para ejecutar una política de conservación de la biodiversidad, los posibles costes económicos son los siguientes:

1. **Costes administrativos únicos** para el regulador estatal (construcción de un edificio para los administradores de la política) o para los demás interesados (la contratación de consultores del sector para conseguir asesoramiento sobre la adaptación de las prácticas comerciales).
2. **Costes continuos de ejecución** para cubrir las tareas de supervisión, control del cumplimiento y consulta con los interesados, así como la compensación para las partes interesadas afectadas, como puede ser la industria, los terratenientes y los agricultores (por la pérdida de producción o los costes derivados del cumplimiento de las normas impuestas).

del sector privado (las compañías, la industria) mientras que los beneficios sociales se financian públicamente. La industria también tiene pocos incentivos para notificar la subestimación de los costes incurridos o la reducción de los costes fijos generados por unas mejores tecnologías.

Los **sesgos** en esta etapa pueden dar lugar a unas proyecciones de costes excesivos. Los costes regulados pueden exagerar el precio del cumplimiento de la normativa porque corren a cargo

Los beneficios también pueden medirse según los **“costes evitados”**. Un beneficio clave de la instalación de células de energía solar consiste en evitar las emisiones de gases con efecto invernadero. Los beneficios se podrían medir según la pérdida de biodiversidad que se evite o el mantenimiento del acceso al agua limpia. Los costes y beneficios también incluyen factores no medioambientales; el restablecimiento de un humedal para la protección frente a inundaciones conlleva el pago a los trabajadores y la adquisición de materias primas.



Fuente: representación propia

CONVERSIÓN DE LOS EFECTOS FÍSICOS EN VALORES MONETARIOS

Esta puede ser la labor que más recursos y tiempo consume en los proyectos de conservación, según el método de valoración que se utilice.

Es necesario monetizar un gran número de costes y beneficios, desde los servicios ecosistémicos a otros **beneficios más abstractos** (como una mejor calidad de vida). En muchos casos, los precios de mercado se usan para justificar las distorsiones del precio. Por ejemplo, una subvención al aceite haría que su precio de mercado fuese inferior a su precio “real”.

Aunque se haya debatido intensamente, en esta etapa se podría incluir la morbilidad y la mortalidad, ya que ciertos proyectos y políticas afectan directamente a las vidas humanas y la tasa de lesiones. La conversión de un espacio salvaje en una explotación minera, por ejemplo, puede crear riesgos de lesiones o muerte para los mineros. La propia mina puede ser un

DESCUENTOS

Los descuentos describen la práctica de aplicar un mayor valor sobre los **costes o beneficios**

inmediatos en comparación con los que se producirán en el futuro. Las personas suelen valorar menos los costes y beneficios futuros que los más inmediatos; cuando se les pregunta a las partes interesadas por qué eligen la sobreexplotación (extraer madera a un ritmo superior al del crecimiento), contestan que lo hacen para satisfacer sus necesidades más inmediatas.

Un AR trata de hallar y aplicar con coherencia una **tasa de descuento adecuada**, esto es una forma de convertir los costes y beneficios que se generan en distintos momentos del periodo de estudio en “equivalentes al valor actual”, es decir el “valor” que tendrían para nosotros si tuviesen lugar hoy en día. Los descuentos se aplican de manera rutinaria aunque tienen un gran impacto. Por ejemplo, tener un coste o un beneficio de 1000 dólares dentro de 20 años es el equivalente a unos 150 dólares actuales, con la aplicación de una tasa de descuento del 10%. En términos puramente mecánicos, los descuentos son *lo contrario del interés compuesto*: si hoy ingresamos 150 dólares en un banco y conseguimos un 10% de interés anual, dentro de 20 años tendremos unos 1000 dólares.

Recuadro 3.8 Cuestiones que deben tenerse en cuenta para elegir una tasa de descuento adecuada

- La elección de la tasa de descuento afecta a la forma en que se valoran los costes y beneficios futuros en lo que respecta a sus valores actuales (“en dinero de hoy”).
- En algunos casos se usan los tipos de interés. El coste de oportunidad del capital, según se mide por el tipo de interés necesario para financiar el proyecto o la política, se utiliza para establecer la tasa de descuento.
- El Informe Stern sobre el cambio climático propone que se aplique una tasa diferencial al cambio climático. Esto puede ser un punto de referencia adecuado para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad si dicha conservación tiene un efecto a largo plazo.
- Existen buenos motivos para emplear unas tasas de descuento más bajas (1-4%) para aquellos proyectos que afecten al capital natural, ya que no podemos asumir que tendremos disponible más cantidad de este recurso en el futuro.
- Si la gente es muy pobre, sus necesidades inmediatas pueden ser tan acuciantes que podrían resultar adecuadas unas tasas de descuento más altas
- Las industrias extractivas primarias (agricultura, silvicultura y pesca) pueden tener una baja tasa de rendimiento en comparación con otras industrias, por lo que si se les aplica una tasa de descuento alta, no pasarían un AR. (véase TEEB 2008; Fundamentos del TEEB 2010, Capítulo 6)

EVALUACIÓN GENERAL DE LA POLÍTICA O PROYECTO

Existen dos formas estándar para evaluar un proyecto o una política con el AR: el **Valor Actual Neto (VAN)** y la **Tasa interna de rendimiento (TIR)**.

El **Valor Actual Neto** expresa todos los costes y beneficios en “dinero de hoy”. En términos matemáticos es la suma de los beneficios descontados menos la suma de los costes descontados. La teoría es que si el VAN es positivo, se espera que el proyecto o la política mejore el bienestar social.

La **Tasa Interna de Rendimiento** nos indica el “rendimiento de la inversión”. En aquellas situaciones donde existan limitaciones de financiación, este podría ser un indicador de rendimiento complementario útil junto al VAN. (La TIR es la tasa de descuento que hace que el VAN sea 0.) Tanto la TIR como el VAN pueden calcularse en Excel u otros programas similares de hojas de cálculo. Sin embargo, ninguna medición nos dice nada sobre la **distribución de ganadores y perdedores**. Por este motivo, es posible aplicar otro paso al AR para captar la distribución de ganadores y perdedores. Es lo que se denomina un **AR social**. Un AR social puede ayudar a aclarar quién se beneficia más y quién menos.

Supongamos que dos proyectos A y B reportan distintos costes y beneficios para los ricos y para los pobres. Si se usa un AR social se podría elegir entre los proyectos usando varias ponderaciones distributivas para los ricos y para los pobres.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Las estimaciones, y por tanto las incertidumbres, abundan en los marcos del AR. En algunos casos se ha indicado que la posibilidad de cometer errores aumenta cuando se monetizan bienes no comerciales. Si se asume que un legislador haya optado por la monetización de los servicios ecosistémicos, la cuestión clave para dicho legislador es: ¿cómo puedo garantizar que mis cifras sean lo más precisas posibles? En el análisis

se deben integrar ciertos pasos para comprobar hasta qué grado depende el resultado de las cifras utilizadas, esto se denomina análisis de sensibilidad.

Básicamente en esta etapa los analistas evalúan la **solidez del análisis**. Hacen cambios en las variables clave para comprobar el efecto de estos cambios. Por ejemplo, si un buen resultado del VAN depende de un cálculo que es impreciso o incierto, el AR es más sensible a los errores. Esta observación da pie a la precaución y destaca la posible necesidad de realizar más estudios. Si el AR depende de los datos recopilados a través de un método menos sólido, las conclusiones también serán sensibles a los errores. Aunque en la esfera de las hipótesis y las estimaciones siempre existe incertidumbre, lo mejor es contar con el mayor nivel de certidumbre.

CRÍTICAS AL ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

Aunque existe una sólida justificación para aplicar el AR en un contexto medioambiental, también existen críticas a su utilización. Dichas críticas son válidas, pero se podría añadir que no constituyen un motivo para no aplicar este marco. Aunque sí deben servir para promover la precaución, la transparencia y el rigor analítico. Los detractores de este sistema recuerdan a los analistas que deben documentar exhaustivamente sus suposiciones, justificaciones y las limitaciones conocidas. A continuación se ofrece una lista de las críticas más habituales:

1. Las estimaciones contienen incertidumbres e imprecisiones, especialmente en lo que respecta a beneficios como la \rightarrow ‘resistencia’.
2. El AR no suele tener en cuenta la distribución de ganadores y perdedores.
3. Los descuentos asumen que los costes y beneficios actuales se valoran más que los que se generarán en el futuro.
4. Es difícil (o imposible) aplicar el AR en aquellas situaciones en las que se ha producido un cambio irreversible, como es el caso de la extinción de una especie.
5. El AR solamente tiene la transparencia y objetividad que quieran darle sus autores. Puesto

Recuadro 3.9 Análisis de rentabilidad, zonas de protección marina en el Reino Unido

Los **ecosistemas marinos** contribuyen aproximadamente en dos tercios de los servicios ecosistémicos globales (Costanza et al. 1997). En estudios recientes se indica que el impacto acumulativo de la actividad humana generalizada sobre estos ecosistemas podría provocar la disminución de muchos de sus servicios, unos servicios de los que dependen los seres humanos (Halpern et al. 2008).

Como respuesta a este hecho están apareciendo varios programas nacionales de conservación marina. En el Reino Unido se ha promulgado la ley de acceso marino y costero (UK Marine and Coastal Access Bill, 2009), que ha establecido una red de zonas marinas protegidas. El gobierno utilizó un AR para comprobar qué lugares se designarían como zonas de conservación marina. También aprovechó estudios (de transferencia de beneficios) publicados anteriormente para realizar sus estimaciones.

Se encargaron dos estudios independientes, uno para evaluar los beneficios de la ejecución de ese proyecto y otro para abordar sus costes. (www.defra.gov.uk/environment/marine/legislation/mcaa/research.htm)

Cómo definir los límites del proyecto

Para definir los límites del proyecto, el estudio analizó tres modelos distintos de redes de zonas de conservación marina. Se tuvieron en cuenta los tipos de restricciones que se impondrían en las áreas (a quién se le daría acceso y qué recursos se podrían seguir explotando). Se hicieron proyecciones a 20 años, tras llegarse a la conclusión de que más allá (2027) la incertidumbre acerca de la prestación de los beneficios de los servicios ecosistémicos era demasiado grande.

En el análisis se hicieron suposiciones sobre el efecto de los seres humanos sobre los ecosistemas marinos con el paso del tiempo y se sopesaron las medidas que ya se habían tomado para mitigar dichos efectos (la condición del con menos el sin). Se evaluaron los impactos esperados de las medidas propuestas para garantizar que no fuesen un duplicado de las ya existentes.

Las medidas actuales incluyen 3 reservas naturales marinas establecidas por ley, 76 áreas especiales de conservación (para los hábitats y las especies marinas) y 72 zonas especiales de protección (hábitats marinos para los pájaros).

Cómo se clasifican los impactos

Para poder clasificar los impactos, los analistas utilizaron los servicios ecosistémicos tal y como se definen en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (véase la sección 2.3). Se destacaron 11 servicios ecosistémicos y se decidió cuál sería el impacto de una designación de área protegida para cada combinación de tipo de hábitat/servicio ecosistémico marino. Por ejemplo, los autores tuvieron en cuenta el efecto de protección de los arrecifes en lo que respecta a la regulación climática y de emisiones de gases. Un grupo de ecologistas marinos puntuó o codificó cada combinación, y también clasificó los impactos según su importancia y el tiempo que tardarían en producirse sus efectos.

Cómo convertir los impactos en valores monetarios

Para poder describir los servicios ecosistémicos en términos monetarios se realizó un cálculo de beneficios con el método de transferencia de beneficios, asegurándose de que los estudios utilizados pudiesen aplicarse a esta situación concreta, es decir, que se refiriesen a ecosistemas parecidos a los del Reino Unido con un clima templado.

Aplicación de los descuentos

Se aplicó una tasa de descuento estándar del 3,5% tanto a las estimaciones de costes como a las de beneficios. La elección de una misma tasa de descuento es un requisito de las normas para la Evaluación de Impactos del Reino Unido, y un procedimiento habitual en muchos países de la OCDE.

El valor actual neto de la evaluación

El valor actual (VA) de los **beneficios** osciló entre los 16.400 y los 36.100 millones de dólares EE. UU.

El cálculo de los **costes** dependía de datos secundarios y de entrevistas con los interesados afectados. Se analizaron seis sectores industriales: la extracción de agregados marinos; cables (telecomunicaciones y suministro de energía); energía renovable (eólica en el mar, del oleaje, mareomotriz); petróleo y gas; pesca y actividades de ocio. También se hicieron cálculos de los costes administrativos para el sector voluntario y las organizaciones sin ánimo de lucro. Aunque este tipo de instituciones se hacen cargo de los costes por voluntad propia, la justificación para asignar valor monetario a los servicios voluntarios es que, sin ellos, el gobierno (y por tanto la sociedad) tendría que cubrir dichos gastos. El valor actual de los costes osciló entre los 600 y los 1.900 millones de dólares, por lo tanto su valor actual neto (VAN) es de 14.500 millones de dólares.

Poner a prueba los valores utilizando el análisis de sensibilidad

Un análisis de sensibilidad redujo el rango del valor actual de los beneficios entre 10.200 y 24.000 millones de dólares EE. UU. Por consiguiente, incluso en el peor de los casos el VAN sería de 8.300 millones de dólares.

Conclusiones

Un análisis de costes y beneficios resultó un factor importante en la aprobación de una ley, la Ley de acceso marino y costero del Reino Unido (UK Marine and Coastal Access Bill). La utilización de la perspectiva ecosistémica resultó útil para justificar la conservación sobre una base económica y también demostró que la relación entre costes y beneficios de la conservación marina en este caso era de 10:1.

Fuente: para más información véase Hussein et al. (2010).

que la metodología se presenta como objetiva, es posible que quizás sus resultados se cuestionen menos que los de otras evaluaciones menos “estrictas” y más cualitativas.

6. Calcular el valor monetario de un ser humano (en el caso de la mitigación de desastres, por ejemplo) resulta polémico.

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN COSTE-EFICACIA (ACE)

El ACE está relacionado con el AR. Es una herramienta de apoyo a la toma de decisiones para la evaluación de políticas. Al contrario que el AR, este análisis no evalúa beneficios, sino los costes de ejecución de un plan concreto. El ACE resulta útil en aquellas circunstancias en las que se haya tomado una decisión política pero existan varias opciones de ejecución.

El ACE es particularmente útil cuando los responsables de la toma de decisiones tengan la obligación legal de satisfacer un amplio objetivo político. Por ejemplo, después de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (1992), se exigió a los cuerpos legislativos del Reino Unido que aplicasen la Agenda 21, un programa de desarrollo sostenible (véase el Capítulo 4). El ACE les ayudó a identificar las formas **más económicas de ejecutar los cambios para cumplir con la nueva legislación**. En el futuro es posible que, con la transformación de las consideraciones en materia de cambio climático en leyes, un mayor número de autoridades utilicen el ACE. En lugar de tener que decidir si se deberían tener en cuenta los programas de conservación o biodiversidad, la preocupación principal puede reorientarse hacia la identificación de las opciones que sean más rentables para alcanzar los objetivos de biodiversidad y conservación.

Tabla 3.3 Técnicas de evaluación consultivas

El problema: durante siglos la tribu Masai ha tenido acceso al lago Naivasha (Kenia), pero ahora esto les resulta imposible debido a las explotaciones agrícolas en sus orillas. Los Masai sostienen que su ganado debe ser capaz de beber allí por motivos espirituales y que ellos tienen derecho a acceder al lago para conseguir agua. Aunque la creación de pozos podría resolver el problema de disponibilidad de agua dulce, esto no solucionaría las inquietudes espirituales de los Masai. Las autoridades pueden elegir entre varios planteamientos de evaluación consultiva para comprender las preocupaciones de todos los interesados y estudiar las distintas soluciones posibles.

Los puntos de vista individuales de cada parte interesada

A menudo los **cuestionarios** son el principal instrumento de encuesta que ofrecen las técnicas monetarias y no monetarias. Un cuestionario bien diseñado ofrece una imagen clara del contexto local para los cambios propuestos. Con ellos se consigue recabar información tanto cuantitativa como cualitativa sobre las personas. Los cuestionarios estructurados registran las percepciones, actitudes, experiencias o expectativas de los encuestados y pueden realizarse por teléfono, correo, a través de Internet o cara a cara.

Las entrevistas **semiestructuradas, narrativas o en profundidad** se suelen realizar en persona. Este método es flexible y permite al entrevistador seguir líneas de interrogación según las respuestas que reciba. Este método de identificar los puntos de vista de los distintos interesados resulta especialmente útil en aquellos contextos en los que existan conflictos a causa de la diversidad de opiniones existente, y cuando el entrevistador necesite llegar al origen del desacuerdo.

Los agricultores organizados de la Asociación de las riberas del lago Naivasha y el pueblo Masai podrían recibir cuestionarios diseñados para constatar los problemas clave de administración, averiguar qué cambios en el acceso al agua podrían aceptar ambos grupos así como identificar los costes, las oportunidades de compensación y los patrones de uso. Las entrevistas semiestructuradas podrían ofrecer una plataforma para que los agricultores y los representantes de los Masai manifestasen sus inquietudes e hiciesen comentarios.

Los puntos de vista colectivos de las partes interesadas

Los **grupos de referencia** tienen como objetivo averiguar las posturas de los participantes en lo que respecta a un asunto o idea predefinidos. Los grupos de referencia resultan útiles para obtener conocimientos sobre los vínculos y relaciones institucionales, así como para identificar los valores culturales y espirituales.

En algunos casos podría resultar útil organizar sesiones independientes con los grupos de referencia de las partes enfrentadas, en este caso los agricultores y los Masai, para así poder debatir cualquier posible diferencia de opinión interna. En cuanto se hayan aclarado las diferencias internas, las partes estarán en una mejor posición de negociar entre ellas (quizás con la ayuda o mediación de una persona independiente).

Los **jurados de los ciudadanos** son una forma de obtener del público opiniones informadas y reflexionadas con detenimiento sobre un problema o propuestas alternativas. Los expertos y los interesados presentan pruebas y responden preguntas, después el jurado (normalmente formado por ciudadanos) delibera y llega a una conclusión.

Podría formarse un jurado de los ciudadanos para escuchar la opinión de los Masai, que presentarían las ONG y los grupos de defensa, junto a los puntos de vista de hidrólogos, organismos del sector agrícola y los gobiernos local y nacional. Los resultados y los motivos de la decisión que adopte el jurado deben ser documentados.

La **evaluación participativa** crea una plataforma de conocimientos y circunstancias locales e indígenas que desempeña un papel en la toma de decisiones, facilitando la participación de los interesados desde las primeras

etapas y, de manera ideal, haciendo posible que dichos interesados hagan evaluaciones y análisis a fin de elaborar planes que sean relevantes para su comunidad o jurisdicción. Ofrece un amplio abanico de herramientas que se explican a continuación.

La evaluación participativa podría consistir en pedir a los representantes de los Masai que trazasen un mapa del lago identificando las áreas clave de importancia espiritual o comunitaria.

Puntos de vista de los grupos de interesados (existe un análisis estadístico en profundidad)

La **metodología Q** tiene como objetivo establecer la naturaleza de las relaciones individuales y las **percepciones sobre los problemas y soluciones medioambientales**. En el primer paso, se identifican grandes conjuntos de declaraciones sobre asuntos específicos. En segundo lugar, se selecciona un número menor de declaraciones del conjunto más amplio (normalmente entre 20 y 50), estas se clasifican según los participantes que se identifiquen según su importancia, después los datos se analizan estadísticamente.

Se puede pedir a ambos grupos de interesados que clarifiquen sus inquietudes. Las explotaciones agrícolas pueden expresar su preocupación de que los cambios en el acceso a las tierras ocasionen la pérdida de puestos de trabajo, ineficiencias y daños a las cosechas. Los Masai pueden alegar que tienen derechos de propiedad sobre el agua. Los analistas pedirían a ambos grupos que clasificaran sus opiniones, por ejemplo por orden de importancia. Este método puede revelar inesperados “núcleos” de problemas y soluciones.

El **análisis de criterios múltiples (ACM)** puede ayudar a estructurar decisiones caracterizadas por las concesiones mutuas entre objetivos, intereses y valores contrapuestos. El ACM resulta especialmente útil cuando los participantes identifican un resultado no negociable (según se explica más adelante).

Opiniones de los expertos individuales

Las **encuestas Delphi** no evalúan directamente las opiniones de los interesados, sino que se selecciona a un grupo de **expertos** para que hagan valoraciones colectivas. Esto resulta particularmente útil cuando los conocimientos existentes son limitados. Es un proceso iterativo que conlleva una serie de deliberaciones.

Se puede pedir a grupos de hidrólogos, ingenieros y de defensa que aporten sus conocimientos para alcanzar una solución o un compromiso que sea viable tanto técnica como socialmente.

Adaptado de Christie 2008

3.4 HERRAMIENTAS Y MARCOS ALTERNATIVOS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

Hay situaciones en las que la cuantificación de los costes y beneficios de los servicios ecosistémicos se percibe como improcedente o imposible. Es posible que los legisladores decidan evitar las valoraciones monetarias por varios motivos, pueden parecerles poco éticas o que crean que eso no es lo que quieren sus ciudadanos locales.

En tales casos, una alternativa adecuada puede **integrar los valores monetarios sin monetizar** a un conjunto determinado de beneficios (como puede ser el valor de un lugar sagrado). Las herramientas y marcos alternativos de apoyo a la toma de decisiones suelen centrarse en las partes interesadas e, idealmente, generan situaciones hipotéticas que

abordan las peculiaridades de ciertos contextos y conflictos locales. Existen varias técnicas de evaluación para recopilar información cualitativa. En el Recuadro 3.3 se ofrece un resumen y se utiliza un ejemplo de Kenia para ilustrar estas distintas técnicas de evaluación.

EVALUACIÓN PARTICIPATIVA

La evaluación participativa es un término general que describe una variedad de técnicas que incorporan datos relativos a las **interrelaciones entre los medios de vida de las personas y los factores socioeconómicos y ecológicos**. Los marcos participativos tratan de responder ante el hecho de que distintas políticas y contextos comunitarios necesitan planteamientos diferentes. Existen varios métodos que difieren ligeramente entre sí. La Evaluación Participativa Rural (EPR) se centra en las consideraciones de las partes interesadas del entorno rural. Aprendizaje y Acción Participativa (AAP) tiene un campo de acción más amplio, su objetivo consiste en aumentar la participación de la gente de la calle en la toma de decisiones locales, regionales, nacionales e internacionales. En lugar de un “planteamiento” incluso se podría afirmar que es una “postura”.

Con frecuencia, en las evaluaciones participativas **hay un facilitador** que ofrece un “punto de entrada” para que los interesados se reúnan y hablen sobre las oportunidades y los dilemas relevantes. Para prepararse, un facilitador busca información primaria y secundaria a fin de hallar la mejor forma de facilitar un proceso que permita averiguar las ideas e inquietudes de la gente y lograr su participación.

Revisión del contexto y familiarización con el mismo: es necesario conocer los antecedentes socioeconómicos, culturales y demográficos del lugar y de las personas afectadas por la situación política, económica y ecológica actual. El facilitador puede familiarizarse con ellos a través de la lectura de informes y libros relevantes, el envío de correos electrónicos o las conversaciones personales.

Primeras reuniones con los interesados: Se plantea el problema y se permite a los interesados responsabilizarse tanto de los temas abiertos como de

su posterior análisis. Existen varias formas para que el facilitador trate de “abarcarse todas las posibilidades”, desde el uso de entrevistas formales hasta las semiestructuradas.

En cuanto se haya establecido el contexto y las relaciones, el método de evaluación participativa elige entre varias técnicas a fin de recabar la información que se necesita para realizar un sólido análisis. A continuación se presentan algunas técnicas relevantes para la evaluación de los servicios ecosistémicos.

CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA Y RECORRIDOS TRANSVERSALES

Los **mapas participativos** son distintos de los mapas convencionales. Se pide a las partes interesadas que indiquen la disponibilidad de recursos, los límites alrededor de los servicios (educación, recursos, salud), o las oportunidades y conflictos que son relevantes en sus circunstancias. Estos mapas ayudan a ilustrar muchas cosas: dónde se realizan actividades culturales; dónde están los recursos y quién los gestiona o los utiliza; cómo ha cambiado su disponibilidad con el paso del tiempo y un gran volumen de datos sobre cómo las personas perciben el lugar geográfico que les rodea.

Las diferencias entre los mapas trazados por personas que comparten una misma comunidad y unos mismos recursos pueden ayudar a clarificar las principales causas de conflicto. El facilitador puede pedir a los participantes que debatan las diferencias además de ayudarles a identificar qué necesidades deben incluirse y excluirse de los mapas. Se pueden unir/superponer varios mapas participativos para apreciar cómo se imbrican y se interrelacionan asuntos y límites distintos.

Los **recorridos transversales** pueden ayudar en el proceso de intercambio de conocimientos y participación. Los habitantes de un pueblo llevan a un facilitador o a un responsable de la toma de decisiones a través de una zona de estudio identificando, por ejemplo, recursos naturales, tipos de suelos y vegetación, prácticas agrícolas, patrones ecológicos. Los recorridos transversales pueden ayudar a realizar correlaciones y verificar la información de los mapas participativos. También sirven para destacar servicios

que no se indican en los mapas y cómo ha cambiado la disponibilidad de los recursos con el paso del tiempo (indicando la anterior cobertura forestal o el antiguo curso de un río). Los recorridos transversales también generan un espacio social, mientras pasean los interesados pueden aportar nuevos temas e ideas al debate que podrían resultar útiles en conversaciones posteriores relacionadas con la política en cuestión.

DIAGRAMAS DE VENN

El concepto sobre el que se basan los diagramas de Venn es que los **problemas y los servicios están conectados entre sí**. Un diagrama de Venn trata de representar una visión integral de una situación concreta, vinculando secuencias, causas y efectos. En teoría, ver las relaciones entre los problemas puede ayudar a hallar soluciones.

En el siguiente diagrama se ilustra que los emigrantes estacionales y los residentes permanentes de un pueblo confeccionan cestas de bambú. Los habitantes de los pueblos 1 y 2 participan en las cooperativas de trabajo forestal pero los trabajadores emigrantes no. En lo que respecta a la provisión de servicios ecosistémicos el

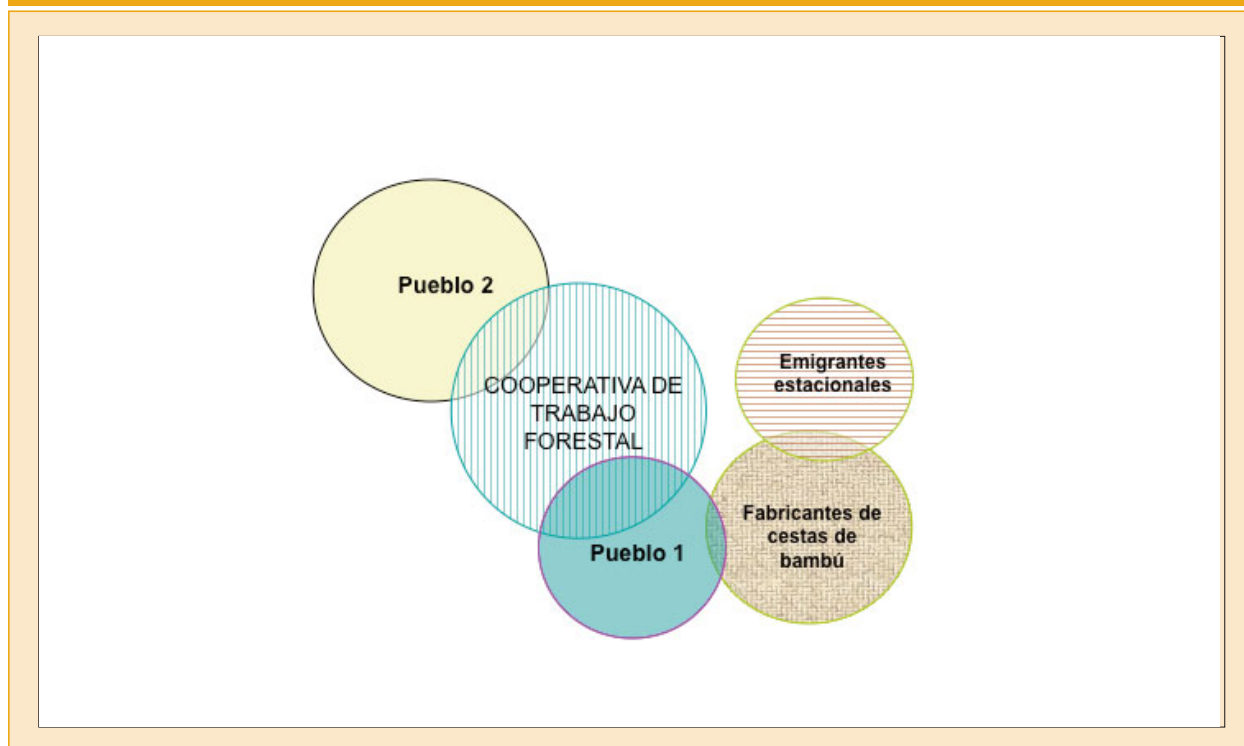
diagrama de Venn puede identificar las causas de conflictos sobre los recursos. Si los emigrantes estacionales extraen recursos para la fabricación de cestas sin participar en la cooperativa, surgirán tensiones entre dichos emigrantes y los habitantes de los pueblos 1 y 2. Este diagrama también podría ampliarse para abarcar asuntos de administración y derechos de propiedad, efectos de los servicios sobre los medios de vida y cómo se comparten los servicios ecosistémicos.

ANÁLISIS TEMPORAL: CALENDARIOS ESTACIONALES Y ANÁLISIS DE TENDENCIAS

Los ecosistemas y sus servicios cambian de una estación a otra y con el paso del tiempo. Los cambios estacionales tienen lugar durante un mismo año. Las tendencias pueden producirse durante un periodo de tiempo mucho más largo.

Los **calendarios estacionales** muestran los programas de actividad y las variaciones anuales. Este calendario puede proporcionar un resumen de la actividad recolectora y la disponibilidad de ciertos recursos en determinadas épocas del año. Los calendarios estacionales permiten incluir muchos factores culturales

Figura 3.2 Diagrama de Venn



Fuente: adaptado de la Evaluación Rural Participativa para la gestión forestal comunitaria. Herramientas y técnicas. Asia Forest Network (www.asiaforestnetwork.org/pub/pub20.pdf).

y socioeconómicos en un análisis de las interrelaciones entre las personas y su entorno. Pueden destacar ciertas actividades que tienen lugar en determinados momentos del año. La explotación excesiva de los bancos pesqueros, los riegos, la dependencia de alimentos silvestres y los conflictos entre los seres humanos y los animales salvajes suelen producirse en momentos predecibles durante el paso de las estaciones.

El **análisis de tendencias** trata de averiguar cómo han cambiado los servicios (por ejemplo la disponibilidad del agua) en una comunidad a lo largo de los años. Los participantes identifican y clasifican por orden de prioridad (quizás utilizando elementos físicos para asignar puntos) los cambios más significativos que han afectado a su comunidad.

Ambas herramientas resultan particularmente útiles en el análisis de la importancia de los servicios ecosistémicos para los medios de vida (véase el Capítulo 2).

CLASIFICACIÓN

Esta técnica ofrece a los interesados la oportunidad de clasificar sus preferencias por orden de prioridad. Se identifican y cuantifican los cambios posibles, y estos se comparan con las alternativas. Las opciones para la clasificación son:

Por parejas: se comparan dos cosas o atributos. El participante identifica qué servicio (o combinación de servicios) tiene mayor importancia.

Matriz directa: se presenta al participante una lista de servicios o prioridades para que este les asigne un valor numérico (de 1 a 10, de 1 a 100, etc.).

Reparto de un total: se da a los participantes un número fijo de fichas (10, 100, etc.) que deben repartir entre varias opciones. Una persona puede elegir asignar todas sus fichas a un atributo concreto o dividir las entre varios. El participante asigna mucho o poco valor a las cosas según le parezca más adecuado.

VENTAJAS Y LIMITACIONES DE LAS EVALUACIONES PARTICIPATIVAS

La **ventaja** de las evaluaciones participativas es que son flexibles, adaptables y pueden captar (cuantitativa y cualitativamente) una variedad de tipos de datos y niveles de información procedentes de personas,

hogares, poblaciones y sectores individuales. Este planteamiento puede ayudar a esbozar los asuntos que son el origen o están relacionados con un conflicto y el uso de los recursos durante un periodo de tiempo relativamente corto (normalmente entre 3 y 21 días). Y lo que es aún más importante, se utilizan los **conocimientos y aptitudes de la población local** para comprender las situaciones y los sistemas en un contexto local. Esto no sólo “arroja luz” sobre los motivos por los que la gente trabaja de la forma que lo hace, sino que también puede servir para brindarles autonomía sobre sus propios recursos. Esto tiene mucha importancia para la mejora de la administración local y la gestión de los recursos y los proyectos.

Además, aunque las evaluaciones participativas no necesiten monetizar los valores medioambientales, algunos de los cambios propuestos pueden tener un valor de mercado directo o indirecto, por lo que pueden usarse como una fuente de información para otros análisis de valoración.

Al igual que ocurre con cualquier marco, las evaluaciones participativas también tienen sus **limitaciones**. Dependen de un lugar y un contexto específicos, en la práctica esto significa que no resulta sencillo transferir sus resultados a otros entornos. Además, aunque muchos organismos gubernamentales aceptan de buen grado la participación, y para algunas decisiones esta es incluso obligatoria, otros pueden limitar la libertad de expresión de sus ciudadanos. La solidez de los resultados depende de la selección de los participantes. Entre los sesgos habituales se encuentran: ¿quién está en la sala?, ¿quién puede o se atreve a hablar? Es posible que los habitantes de zonas remotas, los grupos minoritarios, los jóvenes o las mujeres no estén en una buena posición para expresar sus inquietudes. Este método de evaluación también conlleva unas altas expectativas por parte de la comunidad. Por ese motivo suele ser importante que los objetivos de la evaluación estén claros desde el principio para evitar el riesgo de sufrir una desilusión si no se satisfacen las expectativas.

ANÁLISIS DE CRITERIOS MÚLTIPLES

El último punto de este capítulo es el ACM, este método exige la aplicación de conocimientos

estadísticos y suele complementar al AR, especialmente en aquellas situaciones en las que una decisión puede dar lugar a unas consecuencias difíciles de calcular en términos monetarios o incluso de cuantificar. El ACM es una herramienta para la toma de decisiones que permite a los responsables **incluir un conjunto completo de criterios sociales, medioambientales, técnicos, económicos y financieros** en su toma de decisiones. Mientras el AR se centra en la eficiencia económica, el ACM puede evaluar un proyecto según valores expresados en distintos términos.

El **ACM puede distinguirse del AR**, por ejemplo, en la evaluación de un mismo proyecto agroforestal. Este tipo de proyecto afectaría (tanto positiva como negativamente) al flujo de los servicios ecosistémicos que se prestan a la población local, lo que a su vez podría afectar a los medios de vida. Para captar su valor, un Análisis de Rentabilidad asignaría a todos los servicios un valor monetario. Según el ACM, el responsable de la toma de decisiones (o las partes interesadas consultadas) decidiría la importancia de cada servicio en función de otros servicios. Algo fundamental para el marco del ACM es el concepto de las “concesiones”. Las aplicaciones del ACM son enormes, tanto por su alcance como por su tipología.

El **ACM, al igual que el AR**, resulta útil para establecer la evaluación del alcance, el contexto y las opciones. Los análisis realizados también trasladan las

suposiciones y los valores humanos a un formato legible, indicando qué alternativas tienen una mayor repercusión (social, económica, etc.).

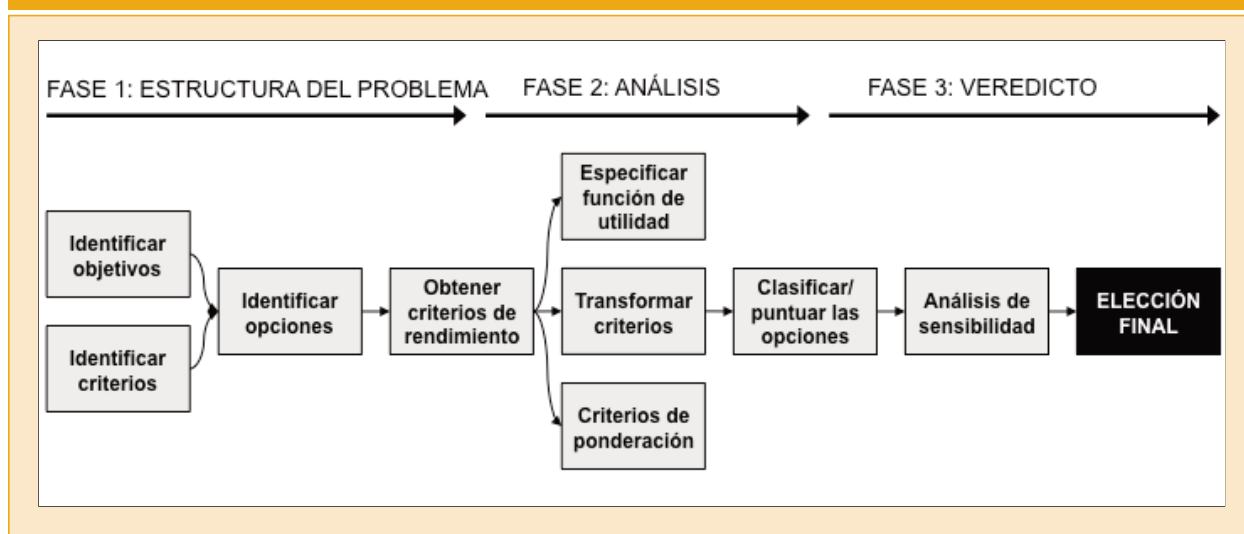
El ACM se divide en tres (amplias) etapas divididas en subsecciones:

1. **Estructuración del problema:** identificar los objetivos, criterios y opciones de un proyecto. ¿Quién y qué se ve afectado, y cómo?
2. **Análisis:** los analistas examinan todos los datos recopilados en la primera etapa y los organizan. ¿Cuáles son los asuntos más importantes? ¿Cuáles son las distintas opciones y soluciones? ¿Cuáles son las consecuencias de las distintas medidas?
3. **Conclusión:** se evalúan todas las soluciones, se comprueba su sensibilidad y se elige cuál es el mejor plan o la mejor política.

En esta sección se estudiarán todas las etapas del ACM por separado, utilizando un estudio de caso práctico para orientar al lector a través de este proceso.

La cuenca del río Nairobi en **Kenia** se enfrenta a un alto grado de degradación a pesar de proporcionar varios servicios ecosistémicos a un gran número de personas: agricultores, propietarios de inmuebles residenciales, industria a gran escala y pequeñas empresas. La diversidad de estos grupos de personas beneficiarias de sus aguas hace que a menudo tengan unos objetivos distintos y

Figura 3.3 Etapas del ACM



Fuente: adaptado de Hajkowicz, 2008

contrapuestos con respecto a su gestión. Las zonas de captación de agua de los ríos principales son los humedales (el pantano Ondiri) o los bosques (el bosque Dagoretti). Aunque los interesados tengan objetivos diversos, todos ellos, de una u otra forma, se benefician de las zonas de captación. Se utilizó un ACM para llegar a un compromiso y crear una política de uso de las tierras que armonizase una gran variedad de intereses distintos: posesión de las tierras, aspectos legales, administración, necesidades institucionales y de otros usos del terreno (TEEBcase Análisis de criterios múltiples para resolver los usos conflictivos de la cuenca de un río, basado en Makathimo y Guthiga).

ETAPA 1 ESTRUCTURACIÓN DEL PROBLEMA

La primera etapa conlleva el **establecimiento del contexto de la decisión**. Los analistas identifican los problemas de administración, quiénes son los interesados afectados y las distintas opciones de evaluación. Entre las partes interesadas figuran los legisladores, los planificadores, los administradores locales, las organizaciones y los usuarios, tanto comerciales como de subsistencia, de los recursos naturales.

En el caso de la cuenca del río Nairobi, el objetivo del programa era mejorar su gestión. Con este fin **se identificaron las opciones de gestión para su evaluación posterior**:

1. La protección estricta de las tierras cercanas al agua (la zona ribereña y las zonas de captación del agua).
2. La regulación del uso de la tierra (con la introducción de permisos de extracción).
3. No realizar ningún cambio (acceso abierto).

Escogiendo la primera opción (**protección** estricta), se crearía una reserva ribereña. No se permitiría que ningún particular extrajese recursos del río. En la segunda, la utilización **regulada** incluiría el establecimiento de normas y tarifas para la extracción de los recursos del río. Se mejorarían los usos de extracción directa, mientras que aquellos usos que redujesen la calidad del agua se prohibirían o se reducirían al máximo. La tercera y última opción valoraría equitativamente todos los métodos de extracción. Todos los interesados tendrían libertad para

extraer lo que quisieran del río **sin normas, restricciones ni tarifas de ningún tipo**.

Después de definir todas las opciones, se expusieron los **criterios relevantes para la toma de decisiones**. Entre estos se incluyeron los costes y los beneficios, así como otros criterios cualitativos. Los criterios pueden agruparse en categorías económicas, sociales y medioambientales o clasificarse por jerarquías. En el caso de la cuenca del río Nairobi, los analistas decidieron centrarse en la viabilidad económica, la aceptación social y la salud ecológica.

Tras la identificación de los criterios se realiza un **análisis de los impactos** de las distintas medidas. Estos cálculos se pueden realizar cuantitativa o cualitativamente (usando matrices de “resultados” y “efectos”). Las filas de una matriz representan las opciones y las columnas, el resultado de cada opción según el criterio propuesto. Los impactos pueden presentarse de varias maneras: numéricamente, en listas o con diagramas codificados por colores.

En la cuenca del río Nairobi, todos los criterios se midieron utilizando un mismo conjunto de indicadores. Se utilizaron los siguientes criterios: abastecimiento de agua a los hogares; agua para regadíos; agua para ganado; abastecimiento industrial de agua; servicios de ocio y eliminación de residuos (vertidos).

ETAPA 2 ANÁLISIS

La **clasificación** conlleva un mayor aprendizaje de los expertos y los interesados sobre la importancia relativa de cada criterio. Se da importancia a las opiniones, las prioridades y los conocimientos de los interesados. Se puede pedir a los expertos que clasifiquen varios criterios según una escala del 1 al 10 (clasificación cardinal), o según su importancia (clasificación ordinal).

En la cuenca del río Nairobi, la matriz de los resultados se calculó según las respuestas recibidas en las entrevistas de los interesados. 141 personas (53% agricultores, 30% usuarios comerciales, 17% usuarios domésticos) clasificaron los atributos del río según el orden de la importancia que para ellos tenían.

Tabla 3.2 Comparación de las opciones de gestión del agua

Criterios	Opción de gestión		
	Protección total	Utilización regulada	Acceso abierto
Abastecimiento de agua a los hogares	0,166	0,25	0,10
Agua para regadíos	0,166	0,25	0,10
Agua para ganado	0,166	0,25	0,10
Abastecimiento industrial de agua	0,166	0,10	0,05
Servicios de ocio	0,166	0,10	0,60
Eliminación de residuos (vertidos)	0,166	0,05	0,05

Téngase en cuenta que en la opción de "protección total" todos los valores tuvieron el mismo peso.

Fuente: TEEBcase: Análisis de criterios múltiples para resolver usos conflictivos de la cuenca de un río, Kenia (véase en TEEBweb.org).

Después de establecer la importancia de los criterios, fue necesario **transformarlos en unidades cuantificables comunes**. Existen varias formas de hacerlo, pero ese es un tema técnico y estadístico que no se explicará aquí. Más adelante, en la sección "Para más información" podrá encontrar otros recursos sobre este tema.

En cuanto se hayan valorado todos los criterios y se les haya asignado una unidad cuantificable común, **se evalúan y califican todas las opciones**. A los analistas les interesa averiguar lo bien que funcionarían las opciones comparándolas entre sí. Existen muchas formas de hacerlo, como la elaboración de una media ponderada, una jerarquía analítica y un programa de compromisos. Una vez más, en esta documento no se facilitará más información al respecto, ya que casi todos estos procesos son estadísticamente complicados. También existe la opción de no agregar, denominada cartografía de criterios múltiples, donde se permite ilustrar las opciones y dejar que los interesados o las autoridades decidan su clasificación.

El último paso es la conclusión y la evaluación general. Se selecciona la mejor opción según las puntuaciones y los resultados obtenidos en un análisis de sensibilidad.

En la cuenca del río Nairobi, la opción del uso regulado se impuso como el tipo de gestión favorito. Un 75% de los encuestados eligió esta opción. El ACM hizo posible la introducción de las preferencias contrapuestas de varias partes interesadas en un mismo análisis y, lo que es aún más importante, logró una solución satisfactoria para casi todos los interesados.

Tal y como demuestra este caso en Kenia, un ACM permite la **combinación de intereses y métodos dispares**, puede ser una herramienta muy útil de apoyo a la toma de decisiones en situaciones complejas. No se necesita realizar una ponderación monetaria de todos los valores, así se pueden incorporar asuntos sociales y valores culturales y espirituales. Permite incorporar al análisis distintos aspectos de forma más sencilla que con el AR. Sin embargo, el ACM también tiene sus limitaciones, una de ellas es que depende de las conclusiones de los interesados y los expertos, por lo que podría no ser muy representativo. El AR, si se ajustan las distorsiones de precio, resulta más adecuado para determinar la relación entre costes y eficacia.

3.5 CONCLUSIONES Y MEDIDAS PRÁCTICAS

La valoración ilustra la importancia de los servicios ecosistémicos. Puesto que muchos gobiernos utilizan análisis de rentabilidad para tomar decisiones importantes, la valoración es una herramienta adecuada para incluir el valor de los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones y medidas. Una aplicación metódica de la valoración no trata solamente de incluir las “cifras adecuadas”, sino que también presta atención a los valores culturales y espirituales de las personas. Una valoración sólida de los ecosistemas será aquella que reconcilie los valores económicos con los no económicos.

La valoración ecosistémica suele ser clave como herramienta de apoyo en la toma de decisiones.

La República de Maldivas es el segundo país que ha anunciado la protección total de los tiburones. Para adoptar esta medida se usaron valoraciones que hicieron optar por unas drásticas medidas de protección, ya que se llegó a la conclusión de que la protección defendía los intereses económicos del país. Solamente los tiburones grises del arrecife suponían 3.300 dólares anuales para el sector turístico en comparación con los 32 dólares por ejemplar pescado. (TEEBcase El turismo es más valioso que la pesca, Maldivas).

La valoración de los servicios ecosistémicos puede aplicarse a la gestión de los recursos naturales, la planificación urbana y espacial, la elaboración de programas y normas adecuadas de certificación y la

creación de áreas protegidas bien gestionadas y económicamente viables. Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar si la valoración podría usarse como una aportación para la toma de decisiones a nivel local, incluso si se trata de una valoración parcial y no abarca todos los servicios ecosistémicos.
- Utilizar la sección sobre valoración para filtrar las opciones y buscar manuales prácticos en la siguiente sección “Para más información”.
- La valoración se integra tanto en el marco tradicional de toma de decisiones económicas de los análisis de rentabilidad, como en otras alternativas, por ejemplo los planteamientos de criterios múltiples.
- El fin de la valoración determinará qué método resultará más adecuado. Se deben tener en cuenta las opciones según quiénes sean los usuarios finales del análisis, quiénes sean los interesados afectados y de qué recursos se disponga.
- Aplicar el mismo rigor tanto al cálculo de los cambios cualitativos como al de los cuantitativos, se deben estudiar a fondo y estar bien fundamentados.
- Tener cuidado con la subjetividad durante la etapa de análisis y explicar con claridad las suposiciones realizadas.
- Siempre se debe realizar un análisis de sensibilidad para determinar lo sensibles que son los resultados con respecto a los cambios de ciertas variables.

PARA MÁS INFORMACIÓN

Valoración en general

Pearce et al. (2002) Handbook of Biodiversity Valuation: A Guide for Policy Makers. Este manual de la OCDE está destinado a los profesionales y ofrece asesoramiento sobre la valoración de la biodiversidad, señala las concesiones posibles y compara las valoraciones económicas y no económicas.

Banco Mundial; IUCN; TNC (2004) How much is an ecosystem worth? Assessing the economic value of conservation. En este folleto se presenta el planteamiento de los servicios ecosistémicos y se comparan distintos métodos de valoración en un formato sencillo y accesible. <http://biodiversityeconomics.org/document.rm?id=710>

Puede consultar una introducción sencilla a la valoración de los servicios ecosistémicos, junto a información básica, su contexto general y un resumen de los actuales métodos de valoración en www.ecosystemvaluation.org

Valoración a distintas escalas

UICN (1998) Economic Values of Protected Areas: Guidelines for Protected Area Managers. No. 2. En este informe se comparan los métodos de valoración existentes a través de los ejemplos de 16 estudios de casos prácticos procedentes de todo el mundo. www.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/PAG-002.pdf

SCDB (2001) The Value of Forest Ecosystems (Serie técnica del CDB, n.º 4). En este informe se destacan los múltiples valores de los bosques y se indican las causas de su pérdida. www.biodiv.org/doc/publications/cbd-ts-04.pdf

Barbier et al. (1997) Economic Valuation of Wetlands, a guide for policy makers and planners. Este manual ofrece una introducción a la valoración de los humedales, presenta 6 estudios de casos prácticos y enseña paso a paso cómo realizar su valoración. http://liveassets.iucn.getunik.net/downloads/03e_economic_valuation_of_wetlands.pdf

Bann (2003) The Economic Valuation of Mangroves: A Manual for Researchers. En esta guía práctica de carácter académico se explica cómo realizar un Análisis de Rentabilidad de los manglares y se ofrecen posibles opciones para su gestión. <http://network.idrc.ca/uploads/user-S/10305674900acf30c.html>

van Beukering et al. (2007) Valuing the Environment in Small Islands: An Environmental Economics Toolkit. En este informe de fácil comprensión se abordan los asuntos relacionados con el compromiso de los interesados, la valoración económica, la recopilación de datos, cómo apoyar la toma de decisiones e influir en ella. www.jncc.gov.uk/page-4065

Análisis de Criterios Múltiples

Mendoza et al. (1999) Guidelines for Applying Multi-Criteria Analysis to the Assessment of Criteria and Indicators. Como parte de su "serie de herramientas", en este informe se ofrece una primera introducción (que incluye un estudio de caso práctico) al Análisis de Criterios Múltiples, un planteamiento para contextos de toma de decisión sin ninguna estructura. www.cifor.cgiar.org/acm/download/toolbox9.zip

DTLR (2001) Multi Criteria Analysis: A Manual. Este exhaustivo y detallado manual presenta las técnicas y planteamientos del Análisis de Criterios Múltiples para su integración en la toma de decisiones. http://iatools.jrc.ec.europa.eu/public/IQTool/MCA/DTLR_MCA_manual.pdf

En su sitio web, Andy Stirling presenta su técnica de valoración interactiva para la cartografía de criterios múltiples. En www.multicriteriamapping.org podrá encontrar información de carácter general y herramientas informáticas.

Evaluación Rural Participativa

En el sitio web de aprendizaje y acción participativa se ofrecen amplios recursos sobre la Evaluación Rural Participativa. www.planotes.org

Partners for Development (2000) Field Manual for Participatory Rural Appraisal. En este manual se ofrece una introducción cronológica a la Evaluación Rural Participativa y se explican en más detalle todas sus herramientas. www.foodsecurity.gov.kh/docs/ALL/FuIIDoc-PRA%20Field%20Manual-ENG.pdf

PARTE III LA PRÁCTICA: OPCIONES PARA LA ELABORACIÓN DE POLÍTICAS QUE INTEGREN LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

¿Cómo se puede convertir todo lo aprendido sobre el valor de los servicios ecosistémicos en una medida política eficaz? Existen muchas maneras de hacerlo en casi todos los aspectos legislativos. TEEB analiza en dos informes estas opciones y ofrece ejemplos de políticas con buenos resultados que incorporan el valor de la naturaleza: en el Informe TEEB para las autoridades nacionales e internacionales y en este, TEEB para las autoridades regionales y locales. Lo que puede ser responsabilidad del gobierno nacional en un país, podría gestionarse regionalmente en otro. Por ese motivo es posible que los legisladores regionales deseen consultar ambos informes TEEB para abordar su situación concreta. (Disponibles en www.teebweb.org)

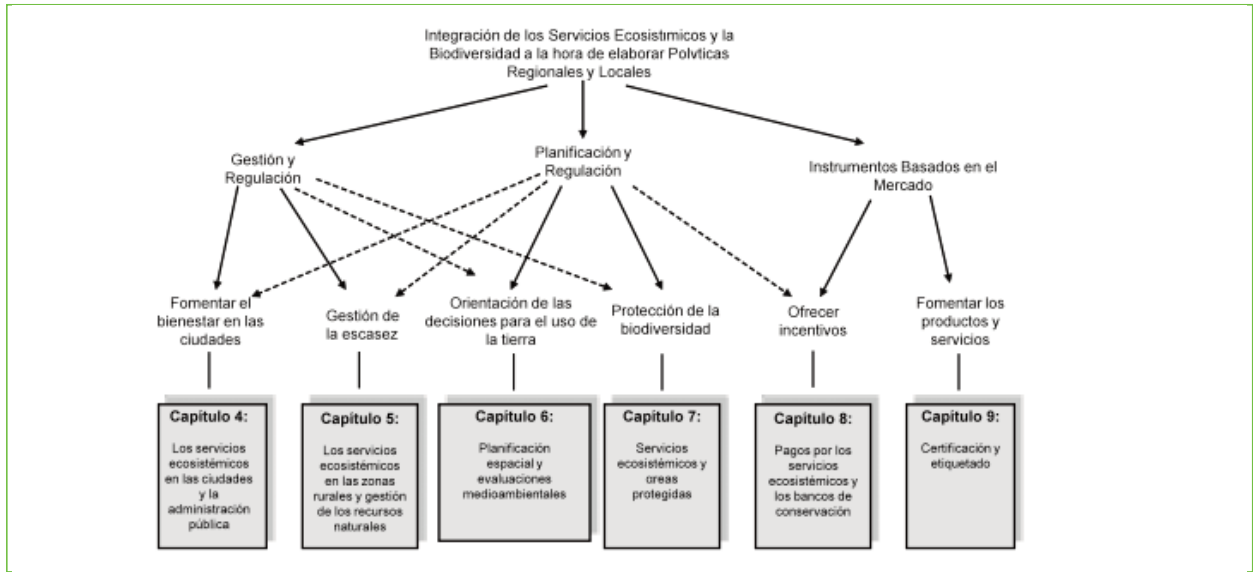
El **Informe TEEB para las autoridades nacionales e internacionales** se centra en varios temas sobre la toma de medidas políticas: En primer lugar, los gobiernos pueden modificar sus sistemas contables para reflejar mejor los beneficios de la naturaleza a través de los indicadores adecuados en las cuentas nacionales. La forma más obvia de captar el valor de los servicios ecosistémicos es mediante normativas, los gobiernos pueden prohibir, restringir y recompensar ciertas acciones. Se puede responsabilizar al contaminador por los daños ocasionados. Además se puede ajustar la política fiscal, imponiendo impuestos a las acciones perjudiciales y ofreciendo desgravaciones fiscales a

aquellas compañías cuyas prácticas sean ecológicamente sostenibles. Entre otras opciones figuran los marcos legales de los programas de pagos por servicios ecosistémicos y la reforma de las subvenciones perjudiciales. Finalmente, los gobiernos pueden invertir directamente en el mantenimiento y la restauración del capital natural.

TEEB para las autoridades regionales y locales: en los siguientes seis capítulos de este volumen (véase la Figura 2) se examinan las opciones que normalmente quedan en manos de los responsables de la toma de decisiones en niveles inferiores al nacional, que se presentan como se indica en el diagrama que figura a continuación.

En el Capítulo 4 se analiza la administración pública y se incluye información sobre la prestación de servicios públicos y las adquisiciones públicas. El Capítulo 5 se centra en las políticas sectoriales que afectan a los recursos naturales (agricultura, silvicultura, pesca y turismo), además de la gestión de los desastres naturales. El Capítulo 6 trata el tema de la planificación, desde la planificación espacial a la planificación de proyectos y políticas. El Capítulo 7 dirige la atención a la relevancia de las áreas protegidas para las autoridades locales, describiendo su papel y sus opciones de gestión. En los Capítulos 8 y 9 se muestran distintas alternativas para utilizar a nivel local instrumentos basados en el mercado.

Oportunidades para integrar los servicios ecosistémicos y la biodiversidad en la política local y regional



4 LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LAS CIUDADES Y LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Autores principales:	Holger Robrecht (ICLEI), Leonora Lorena (ICLEI)
Colaboradores:	Andre Mader, Elisa Calcaterra, Johan Nel, Marion Hammerl, Faisal Moola, David Ludlow, Mathis Wackernagel, Anne Teller
Revisores:	Francisco Alarcon, Marion Biermans, Karin Buhren, Giovanni Fini, Birgit Georgi, Oliver Hillel, Tilman Jaeger, Wairimu Mwangi, Dominique Richard, Sara Wilson, Karin Zaunberger
Agradecimientos:	Nigel Dudley, Alice Ruhweza
Editor:	Heidi Wittmer
Corrector lingüístico:	Judy Longbottom

Índice de este Capítulo

4.1	Los beneficios de incluir los servicios ecosistémicos en la administración pública.....	79
4.2	Presión y potencial de las zonas urbanas	82
4.3	Opciones para los administradores locales	86
4.4	Gestión integrada: para una administración pública responsable	89
	El Sistema de Gestión Integrada (SGI)	89
	ecoBUDGET	91
4.5	Medidas prácticas para los gobiernos locales.....	94
	Para más información	95

Mensajes clave

- **Las ciudades dependen de la naturaleza.** Muchos de los servicios esenciales que prestan los gobiernos locales dependen de los ecosistemas que los rodean, tanto cercanos como lejanos, pero también tienen efectos sobre ellos.
- **La naturaleza es algo positivo para los presupuestos.** Las autoridades locales supervisan muchos procesos clave de administración pública. En muchos de ellos la utilización de un planteamiento sobre los servicios ecosistémicos ofrece considerables beneficios y puede brindar soluciones rentables.
- **Cuanto menos se extrae, más se obtiene.** El aumento de la urbanización ejerce presión sobre los ecosistemas y la biodiversidad. Las autoridades de las ciudades tienen la capacidad necesaria para cambiar hacia un futuro con bajas emisiones de carbono y un consumo eficiente de los recursos, ya que influyen sobre los métodos de producción, las políticas de adquisición e incentivos y los patrones de consumo.
- **Existen muchas formas de marcar la diferencia.** Los gobiernos locales tienen varias opciones de actuación: dando ejemplo (mediante la promoción y establecimiento de incentivos) y regulando. Las áreas de responsabilidad municipal donde tener en cuenta a los ecosistemas puede ejercer un mayor impacto son: aumento de las zonas verdes urbanas; vivienda; uso de la tierra/reducción de la expansión urbana; tratamiento de los residuos sólidos y las aguas residuales; abastecimiento de agua; suministro de servicios energéticos y de transporte.
- **La clave es la integración.** Es posible que lo más eficiente sea utilizar un planteamiento de gestión integrada para ofrecer los servicios que dependen de los ecosistemas. La herramienta ecoBUDGET se ha diseñado para permitir la integración de los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones.

“Durante demasiado tiempo hemos pensado que había solamente dos tipos de capital para el desarrollo: el financiero y el humano, este último consistía en los conocimientos, las aptitudes, la creatividad y la educación. Hemos vivido la ilusión de que el capital natural o medioambiental no existía, y que podíamos usar el medio ambiente y su capital de forma gratuita. Únicamente en este momento podemos ver claramente que esta idea ya no es válida y que también impide los procesos de desarrollo. Hemos agotado más del 60 por ciento de los servicios ecosistémicos a nuestra disposición, ya que nos hemos dedicado a vivir a todo lujo basándonos en el crecimiento económico y sin volver a invertir en nuestras reservas de capital natural.”

Klaus Töpfer, Director Ejecutivo inmediatamente anterior del PNUMA, citado en: UN-HABITAT et al. 2008

La *→administración pública* se define como los procesos y procedimientos que se utilizan para garantizar que las instituciones públicas y gubernamentales que prestan los servicios públicos alcancen sus objetivos y cumplan sus obligaciones de promocionar el bienestar de los ciudadanos y gestionar los *→recursos disponibles* (PNUMA et al. 2001).

A efectos de este capítulo, centraremos la atención en los gobiernos locales, aunque en muchos países un nivel más alto de gobierno (el provincial o estatal) tenga más influencia en ciertas áreas de la administración. Es posible que haya diferencias en la forma en que los partidos políticos abordan el gobierno local, algunas responsabilidades pueden asignarse a nivel ministerial, pero en general existe una clara tendencia hacia la descentralización y la generación de capacidad local (la “localización” del poder).

En este capítulo se ofrece un resumen de la forma en la que los gobiernos locales pueden mejorar sus resultados, la prestación de sus servicios y el bienestar de sus ciudadanos integrando los *→servicios ecosistémicos* en la administración pública. Se hace hincapié en los **beneficios del planteamiento sobre los servicios ecosistémicos** (4.1); se describen las **presiones cada vez mayores sobre los ecosistemas** en un mundo que se urbaniza con rapidez; a la vez que se explora el **potencial de las zonas urbanas para gestionar con mayor eficacia sus recursos** (4.2). Se comentan **las opciones a disposición de los gobiernos locales** para actuar como si estuviesen vinculados a los servicios ecosistémicos (4.3) y se presentan las herramientas para incluir los servicios ecosistémicos en la administración pública a través de un **planteamiento de gestión integrada** usando el **ecoBUDGET** como ejemplo (4.4).

4.1 LOS BENEFICIOS DE INCLUIR LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA







Los líderes de los gobiernos locales y los responsables de las ciudades de todo el mundo trabajan constantemente para **mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos**. Al hacerlo, se enfrentan a la continua dificultad de cómo prestar los servicios municipales con unos recursos cada vez más escasos (humanos, financieros y naturales) y de solucionar los problemas de la *→pobreza*, el desempleo y las malas condiciones de vida.

Tanto si está cerca como lejos, el **capital natural procedente de los *→ecosistemas* contribuye a prestar servicios municipales**. Para construir una carretera nueva se necesitan materias primas y terreno; un pozo nuevo sirve para suministrar agua potable; durante la construcción de una nueva vivienda se consumen recursos naturales. También hay costes para el ecosistema: se fragmenta o se pierde *→biodiversidad* y hábitats naturales; un mayor número de habitantes conlleva una mayor tasa de conversión del agua dulce en aguas residuales y

aumenta la contaminación del aire. Está claro que las medidas municipales siempre tienen repercusiones tanto sobre los ecosistemas como sobre sus servicios. Los responsables políticos suelen olvidar que la ejecución de sus decisiones no solo exige unos recursos humanos y financieros especializados, sino también recursos naturales y servicios ecosistémicos (UN-HABITAT et al. 2008). Los gobiernos locales tratan de reducir los costes de su prestación de servicios, especialmente durante crisis económicas y financieras, y de fomentar la prosperidad económica en la zona, a menudo sin volver a invertir en la naturaleza.

A través de las intervenciones de gestión pública, los gobiernos locales pueden disminuir, mantener o aumentar la prestación de servicios ecosistémicos en su área administrativa. **La evaluación de los servicios y beneficios ecosistémicos que prestan en la administración pública es un paso importante para identificar las opciones rentables de gestión**. Este tipo de evaluaciones pueden ayudar

a identificar las intervenciones de (re-)inversión, mantenimiento y restauración del capital natural y sus servicios ecosistémicos que tendrán buenos resultados y ayudarán a los responsables de la toma de decisiones a mejorar el bienestar local. Lo ideal es que un municipio base su desarrollo y el bienestar de sus ciudadanos en sus propios recursos locales, así disminuye su dependencia de los recursos alejados. Entre los beneficios de un planteamiento basado en los servicios ecosistémicos para la administración pública se incluyen los siguientes:

- 





Mejora de la calidad de vida de los ciudadanos en las zonas urbanas: una ciudad con un medio ambiente en buen estado ofrecerá una mayor calidad de vida a sus habitantes. Los servicios ecosistémicos generados localmente, como la depuración del aire, la regulación microclimática, la reducción del ruido, el drenaje de las aguas de lluvia, el tratamiento de las aguas residuales y los servicios culturales y de ocio, tienen una influencia considerable en el *→bienestar humano* en las zonas urbanas (Bolund y Hunhammar 1999). Mediante la elaboración de estrategias (de planificación urbana, vivienda y transporte) para el mantenimiento y mejora de los ecosistemas locales, con el objetivo de que presten servicios a las zonas urbanas, los gobiernos locales también pueden salvaguardar el medio ambiente para las generaciones futuras, además de hacer que su ciudad sea reconocida por su sostenibilidad. Algunos ejemplos son el cinturón verde de Toronto (TEEBcase Valor económico del cinturón verde de Toronto, Canadá), una gran variedad de iniciativas para plantar zonas verdes (Recuadro 4.5) o el

Índice de la biodiversidad de Singapur (Recuadro 4.7).

- Reducción de los gastos de la administración pública:** los gobiernos locales trabajan con presupuestos limitados y necesitan encontrar las soluciones más rentables para prestar sus servicios municipales. Algunos servicios (véase la sección 4.2), como el abastecimiento y el tratamiento del agua, dependen enormemente del buen estado de los ecosistemas. La inversión en el capital natural y los planteamientos basados en los ecosistemas, por ejemplo las infraestructuras ecológicas, pueden ser rentables en comparación con las soluciones artificiales. El tratamiento del agua (Recuadro 4.1 y el TEEBcase Fondo del agua para la gestión de la captación de aguas, Ecuador), la protección frente a inundaciones y la regulación climática son algunos ejemplos obvios.
- Fomento del crecimiento económico de la zona:** al hacer hincapié en los servicios ecosistémicos locales y elaborar políticas que los respalden, los gobiernos locales pueden mejorar sosteniblemente estos servicios y fomentar la prosperidad económica. Es probable que un medio ambiente saludable y seguro atraiga a las empresas y la industria con la consecuente generación de empleo y riqueza. La industria de las bebidas, por ejemplo, depende de un buen abastecimiento de agua dulce. Las explotaciones agrícolas dependen de los servicios de polinización natural, control de plagas y de la erosión, mientras que el sector del turismo se beneficia del valor recreativo de un ecosistema. *→El ecoturismo* es un sector en rápido crecimiento que genera un

Recuadro 4.1 ¿Natural o artificial? Tratamiento de las aguas residuales en Uganda

El pantano de Nakivubo en **Uganda**, además de depurar las aguas residuales del alcantarillado de Kampala, también sirve para retener nutrientes. En los resultados de una evaluación económica en la que se comparaba este efecto natural con las soluciones artificiales se comprobó un alto valor económico de entre 1 y 1,75 millones de dólares anuales, según el método de análisis económico utilizado. Además, la División de Inspección de los Humedales y la UICN demostraron que el mantenimiento de una planta de tratamiento de aguas residuales costaría más de 2 millones de dólares al año. El coste de ampliar la planta de tratamiento de aguas residuales era no sólo superior al valor del humedal, sino que también existían costes asociados relacionados con los medios de vida.

Fuente: Protección de un humedal para garantizar el tratamiento de las aguas residuales, Uganda. TEEBcase basado principalmente en Lucy Emerton et al. (Véase en TEEBweb.org).

número considerable de puestos de trabajo y oportunidades para el desarrollo local (véase el Capítulo 5.4). Crear una infraestructura ecológica (casas verdes, zonas verdes) proporcionará trabajo además de mejorar la depuración del aire, el secuestro de CO₂ y el ahorro energético. Växjö, en Suecia, ha logrado el éxito con la gestión sostenible de sus ecosistemas y el fomento del crecimiento (véase el Recuadro 4.9).

- **Reducción de la pobreza:** existe una clara relación entre los medios de vida y los ecosistemas que, en el caso de los pobres, es aún más directa. Los recursos naturales son una fuente básica de ingresos, por lo que mejorar los servicios ecosistémicos locales puede ayudar a reducir la pobreza y cubrir las necesidades básicas de los ciudadanos. En las zonas rurales, los pobres dependen directamente de los ecosistemas para conseguir alimentos, agua y combustible. Aunque sea menos evidente, este también es el caso en muchas ciudades. Moshi, en Tanzania, está introduciendo hornillos de consumo eficiente para salvar los bosques situados en las laderas del monte Kilimanjaro. La naturaleza en las ciudades también puede ofrecer oportunidades para generar ingresos: la población local de Sudáfrica ha recibido formación para gestionar el Parque Nacional de Pilanesberg que, gracias a su exclusiva fauna salvaje, constituye también un atractivo turístico.

Recuadro 4.2 Atenuación de los efectos de las inundaciones en Bombay, India

Durante una tormenta monzónica sin precedentes en julio de 2005, casi un metro de lluvia cayó sobre Bombay, India, una ciudad con una población de 19,8 millones de habitantes. Esto produjo graves inundaciones y más de mil personas perdieron la vida. Pero la pérdida de vidas humanas y los daños materiales podrían haber sido mucho mayores si no hubiera sido por los 104 km² del Parque Nacional de Sanjay Gandhi, situado en su totalidad dentro de los límites de la ciudad. Los densos bosques de este parque absorbieron una gran parte de la lluvia.

Fuente: Trzyna 2007

Recuadro 4.3 Ciudades que participan en la iniciativa Acción Local por la Biodiversidad (ALB)

Con el objetivo de consolidar la gestión de la diversidad biológica, 21 gobiernos locales de todo el mundo han sido pioneros gracias al proyecto piloto de la ALB. Entre 2006 y 2009 participaron en un proceso coordinado de evaluación, planificación y ejecución de la biodiversidad. Esto fue avalado por un compromiso político a través de la firma del mundialmente famoso Compromiso de Durban. La iniciativa ALB supone una alianza entre ICLEI, Gobiernos Locales por la Sostenibilidad y la UICN, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

Fuente: Acción local por la biodiversidad, www.iclei.org/lab

- **Protección frente a las catástrofes medioambientales:** un grupo de ecosistemas funciona como un importante amortiguador frente a los peligros naturales, atenuando los daños ocasionados por situaciones extremas como las inundaciones, las sequías y los corrimientos de tierra. La intensidad de estos desastres está aumentando, así como su frecuencia, debido al cambio climático (véase el Capítulo 5.5 y el Recuadro 6.5). Cada vez existen más ejemplos. Uno de ellos es la ciudad de Kumamoto en Japón, donde se creó un sistema de pagos por la devolución de las aguas subterráneas “usadas” mediante la inundación de los terrenos agrícolas entre una cosecha y otra (TEEBcase Pagos por la recarga del agua subterránea, Japón). Otro ejemplo interesante es la adaptación al cambio climático basada en los ecosistemas de Bombay, en la India (Recuadro 4.2).
- **Reducción de las presiones sobre los recursos** de otras regiones, garantizando el aprovisionamiento futuro de servicios desde zonas situadas más allá de las áreas administrativas de la ciudad. Existen ejemplos de la industria maderera y la gestión forestal en Brasil: para reducir su huella ecológica, la ciudad de Sao Paulo ha adoptado la política de utilizar madera



certificada que tenga un efecto positivo inmediato sobre el Amazonas. La prefectura de Aichi, en Japón, ha aplicado una tarifa al agua del grifo para costear la aplicación de unas prácticas sostenibles de gestión forestal (TEEBcase Tarifa sobre el agua para la gestión forestal, Japón).

- **Convertirse en la vanguardia política:** los gobiernos locales pioneros logran notoriedad. Las ciudades que han trabajado activamente para proteger sus ecosistemas e impedir la pérdida de su biodiversidad son famosas en todo el mundo (Recuadros 4.3 y 4.6).

4.2 PRESIÓN Y POTENCIAL DE LAS ZONAS URBANAS

“La lucha global por la sostenibilidad se ganará, o perderá, en las ciudades del mundo, donde el diseño urbano puede influir sobre más del 70 por ciento de la huella ecológica de los seres humanos. Las ciudades con una gran huella pueden reducir enormemente su demanda de servicios ecosistémicos y de capital natural. Muchos de estos ahorros reducen a su vez costes y hacen que la vida urbana sea más llevadera.”

Wackernagel et al. 2006

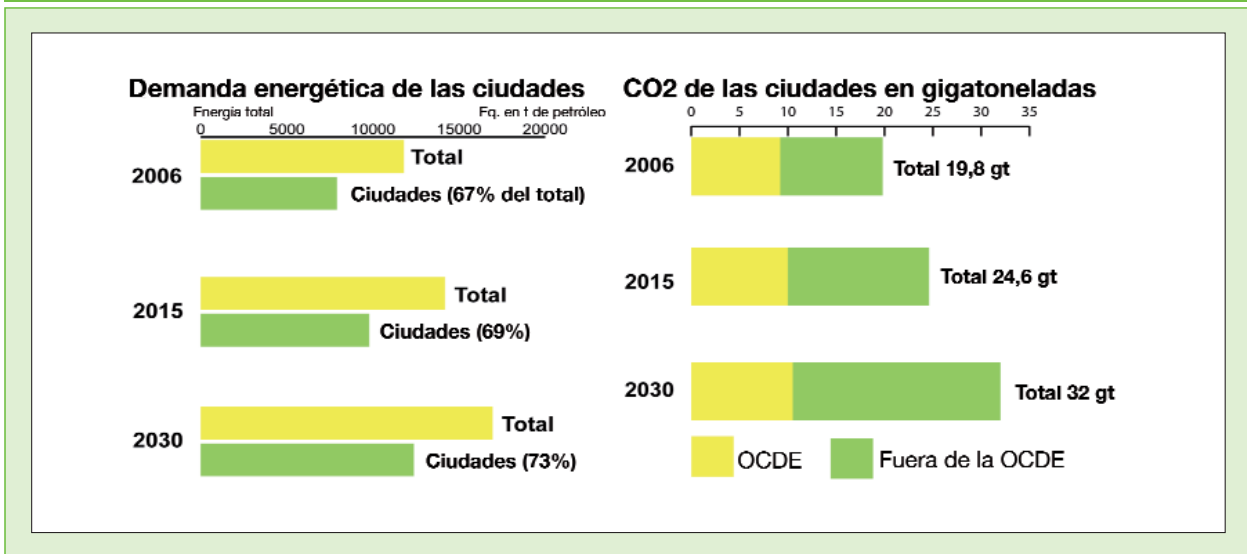
Las ciudades están aumentando su tamaño, población y poderío económico. **Más de la mitad de la humanidad vive en las ciudades, que ocupan solamente un 2% de la superficie terrestre mundial, pero son responsables del consumo de un 75% de los recursos naturales del mundo y de los residuos generados** (Klein Goldewijk y Van Drecht 2006 en OCDE 2008). Esta tendencia de urbanización global está aumentando y dentro de veinte años un 60% de la población mundial vivirá en zonas urbanas (UN-DESA 2007; UN-DESA 2008).

Ante esta situación, los responsables de la toma de decisiones de los países en vías de desarrollo podrían desempeñar un papel aún más importante que sus homólogos en los países desarrollados en lo que respecta al uso sostenible de los servicios ecosistémicos y la biodiversidad para el desarrollo. Existen dos motivos para ello: a) se espera que un 93% de la urbanización se produzca en los países en vías de desarrollo (UNFPA 2007) y b) aunque suelen ser conscientes de los problemas que plantea la biodiversidad, los municipios del hemisferio sur pueden tener más limitaciones que sus homólogos del norte a la hora de abordar los problemas de la biodiversidad y los ecosistemas,

tanto en lo que respecta a su capacidad como al apoyo que reciben de sus autoridades nacionales. Esto tiene mucha relevancia si se tiene en cuenta que la mayoría de la diversidad biológica mundial está en manos de los países en vías de desarrollo.

Al mismo tiempo, el desarrollo y el entorno urbano no pueden analizarse por separado. Las ciudades en crecimiento y los cambios en los estilos de vida exigen una cantidad cada vez mayor de recursos naturales para satisfacer sus necesidades de producción y consumo, unos recursos que proceden de zonas rurales y alejadas. La **“huella ecológica”**, un *→indicador* que convierte los patrones de consumo en la superficie que se necesita para sostener el consumo urbano, trata de orientarnos sobre este fenómeno. La huella ecológica de muchas ciudades excede con creces su territorio. En la zona metropolitana de Londres, la huella ecológica era de 49 millones de hectáreas en el año 2000, cifra 42 veces superior a su capacidad biológica y 293 veces superior a su área geográfica (IWM 2000). Las ciudades de los países en vías de desarrollo se enfrentarán cada vez más a problemas similares: Lagos, Bangkok y Guayaquil ya están siguiendo la misma tendencia.

Figura 4.1 – El impacto global de las ciudades: demanda energética y emisiones de GEI



Fuente: OCDE e IEA (2008)

Las ciudades agotan recursos naturales como bosques, terrenos agrícolas, agua y aire para satisfacer las necesidades de consumo de sus habitantes, además de las demandas que impone la creación de infraestructuras municipales, las decisiones de compra y la prestación de servicios. Según la OCDE y la IEA (2008), las ciudades consumen a nivel global un 67% de la energía y, a la vez, emiten un 70% de los gases de efecto invernadero (Figura 4.1). Los residuos, la contaminación y las emisiones generadas afectan no sólo a las zonas cercanas a las ciudades, sino que llegan a otras regiones y pueden tener impactos globales.

Esta concentración de la demanda hace que las ciudades estén preparadas para un cambio del paradigma global hacia un futuro con bajas emisiones de carbono y un consumo eficiente de los recursos (Uhel y Georgi 2009).

Las ciudades tienen capacidad para gestionar los recursos de forma más eficiente y proteger los servicios ecosistémicos. Podrían desvincular el desarrollo urbano del consumo de recursos (menos espacio habitado y menos energía para viviendas y transporte por persona). Por ejemplo, aumentar las zonas verdes en las ciudades incrementaría la calidad de vida, a la vez que también contribuiría al secuestro de CO₂ y, por tanto, a la mitigación de las consecuencias del cambio climático.

Muchas ciudades tienen una alta concentración de biodiversidad y las altas tasas de urbanización a menudo

Recuadro 4.4 Las ciudades y la biodiversidad

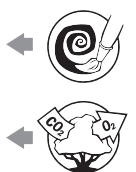
Roma es una de las mayores ciudades de Europa con el número más alto de zonas protegidas. Sus 19 reservas terrestres y 1 marina suman en total 40.000 hectáreas protegidas (un 31% de su área total), que se complementan con 5.000 hectáreas de zonas verdes abiertas al público.

La zona municipal de **Ciudad del Cabo** en Sudáfrica, se solapa con la Región florística del Cabo, una de las tres únicas zonas del mundo clasificadas como focos de biodiversidad urbana.

Fuente: Acción local por la biodiversidad: www.iclei.org/lab

se imbrican con ecosistemas en grave peligro o con “focos de conservación” (Recuadro 4.4).

En muchos casos, **la manera en la que se están urbanizando los actuales corredores de conservación o las principales zonas salvajes** (como el Amazonas, los bosques del África Central o de Borneo) **determinará la supervivencia o no de una cantidad considerable de diversidad biológica.** Los gobiernos locales, sus administradores y su gestión responsable de este proceso desempeñan un papel clave en esta situación. Por ejemplo, la frontera de la deforestación en la zona del sudeste del Amazonas en Brasil está controlada por 16 municipios (reunidos bajo la denominación de “Portal del Amazonas”), cuya economía



Recuadro 4.5 Las zonas verdes urbanas contribuyen a mejorar la salud y la protección**Las zonas verdes:**

- Protegen de las inundaciones, la contaminación atmosférica, el ruido, las temperaturas extremas y, si favorecen la biodiversidad, de la invasión de especies foráneas invasoras.
- Promueven la relajación y reducen el estrés. Permiten la estimulación sensorial y pasar más tiempo a la luz natural.
- Ofrecen zonas atractivas y fomentan las actividades físicas individuales o en grupo. Es muy probable que en los barrios urbanos se utilicen para hacer ejercicio unas zonas verdes públicas, del tamaño adecuado y biológicamente diversas.
- Fomentan la interacción social y mejoran el espíritu comunitario, ya que ofrecen acceso gratuito a parques e instalaciones públicas.

Fuente: Adaptado de Greenspace 2008.

Teniendo en cuenta todo esto, han surgido varios programas de creación de zonas verdes y plantación de árboles en zonas urbanas:

- La ciudad de **Curitiba** en Brasil, entre otras actividades ecológicas, ha logrado aumentar sus zonas verdes por persona desde menos de 1 m² a 52 m² por habitante. Los habitantes locales plantaron más de 1,5 millones de árboles y se ofrecieron desgravaciones fiscales a aquellos proyectos de construcción que incluyesen zonas verdes. La creación de nuevos lagos en los parques ayudó a reducir el problema de las inundaciones (ICLEI 2005).
- En **Honduras**, la plantación de árboles y vegetación en las laderas que han llevado a cabo escuelas, asociaciones de amas de casa y asociaciones de vecinos se ha integrado como parte de un programa de lucha contra la degradación masiva de las cuencas hidrográficas y las zonas de recarga acuífera en los alrededores de Tegucigalpa. www.gwptoolbox.org/index.php?option=com_case&id=40

Las iniciativas locales han hallado muchas ocasiones para fomentar la plantación de árboles:

- En Azerbaiyán se han plantado más de 10 millones de árboles por todo el país como parte del programa de las Naciones Unidas: **“Plantemos por el planeta: campaña por los mil millones de árboles”**. www.unep.ch/roe/WED2010/Press/Baku_tree_planting.pdf, www.unep.org/billiontreecampaign/index.asp
- **Programas nacionales**, como la iniciativa del Keren Kayemeth Lelsrael – Fondo Nacional Judío (KKL-JNF) para plantar 7 millones de árboles en Israel, uno por cada ciudadano israelí. Su socio en el proyecto, Zara-Mart, ofrece a sus clientes cuatro formas distintas de contribuir a esta iniciativa. www.kkl.org.il/kkl/kklMain_Eng.aspx, www.a-zara.com/index.asp?mainpage=plant_a_tree
- **Contrarrestar las emisiones de CO₂ que se generan durante las vacaciones:** muchas compañías aéreas ofrecen la oportunidad de compensar las emisiones de carbono ocasionadas por los viajes mediante el pago de una cantidad adicional para financiar, por ejemplo, proyectos de reforestación. El estado federal de Mecklenburgo-Pomenaria, en Alemania, ha creado un “bosque climático”. Los turistas pueden adquirir “acciones forestales” o plantar ellos mismos árboles para compensar las emisiones ocasionadas por las actividades relacionadas con sus vacaciones. www.waldaktie.de/en
- **Más zonas verdes urbanas:** Muchos municipios tienen programas que ofrecen la plantación de árboles para bodas, nacimientos o la llegada de nuevos inmigrantes. Montreal en Canadá y Villa Carlos Paz en Argentina han introducido un programa “Un árbol por cada nacimiento”. saintlaurent.ville.montreal.qc.ca/En/Intro/enfantarbre_ang.asp, www.villacarlospez.gov.ar/amplia_noti.php?id_noticias=5273
- La Universidad de Leipzig, en Alemania, celebró su sexto centenario plantando 600 árboles más en su campus. www.600baeume.de
- Árboles conmemorativos: un recuerdo duradero y lleno de vida son los bosques conmemorativos. Una campaña forestal norteamericana plantó un árbol por cada una de las víctimas de los atentados del 9/11. www.americanforests.org/campaigns/memorial_trees/



Los árboles e Internet:

- **Calculadora de los beneficios de los árboles:** Esta aplicación web presenta los beneficios de árboles específicos en un formato visual donde se destacan los valores en dólares de los servicios ecosistémicos que estos ofrecen. www.treebenefits.com/calculator/ (para consultar más ejemplos véase el Anexo)
- **Motores de búsqueda ecológicos** como ecosia.org ayudan a salvar árboles. Una asociación entre yahoo, Microsoft Bing y WWF Alemania vuelve a invertir un 80% de sus ingresos en proyectos de protección de la selva tropical amazónica. ecosia.org/how.php
- **WikiWoods.org:** En esta página Wiki alemana se anuncian los actos de plantación de árboles que se celebran en todo el país y se ofrece información sobre los árboles, sus beneficios y cómo participar en las distintas iniciativas. www.wikiwoods.org

se basa en la explotación maderera y la cría de ganado. No cabe duda de que la inversión más estratégica para la sostenibilidad sería la creación de capacidad para que estos gobiernos locales pudiesen gestionar su propia planificación paisajística y urbanística, sus zonas verdes de acceso público, el uso sostenible de sus servicios ecosistémicos y biodiversidad, y su labor para aumentar la concienciación de los ciudadanos, a la vez que promocionan y atraen actividades económicas sostenibles.

Los **beneficios** que las zonas urbanas obtienen de los ecosistemas **están directamente relacionados con la administración pública**, a través de la cual se hacen accesibles las actividades y los servicios municipales. Como ejemplo, en el Recuadro 4.5 se muestran las correlaciones entre las zonas verdes urbanas y la salud de los ciudadanos.

Una gestión sostenible basada en los ecosistemas constituye un elemento clave de la planificación espacial regional y urbana (véase también la Tabla 4.1 y el Capítulo 6). Otras instituciones gubernamentales pueden utilizar los servicios ecosistémicos para realizar su trabajo. Por nombrar algunos servicios, los ecosistemas urbanos ofrecen:

- Alimentos a través de la agricultura urbana que puede mejorarse, p. ej., en jardines comunitarios, mediante la gestión del uso de la tierra, la planificación urbana o las zonas verdes urbanas.

- Zonas verdes o árboles en buen estado para aumentar la salud mental y las oportunidades de hacer ejercicio, reducir el estrés y la contaminación del agua y la atmósfera, algo que deben tener en cuenta los servicios sanitarios, deportivos, de planificación urbana y de arboricultura urbana.
- Protección gracias a la moderación de los desastres naturales. Esto afecta a la planificación urbana, la adaptación al cambio climático y a la gestión de desastres. (Se pueden consultar otros ejemplos en el Capítulo 5.5).

Para que las decisiones de los gobiernos locales sean lo más responsables, rentables y eficientes que sea posible, es necesario evaluar los efectos sobre los servicios ecosistémicos y hasta qué punto se depende de ellos, realizando las →compensaciones necesarias y actuando en consecuencia. A menudo se pueden lograr sinergias colaborando con la naturaleza, en lugar de oponiéndose a ella, mediante la elaboración y el uso de planteamientos basados en ecosistemas que proporcionan múltiples beneficios. La ciudad de Manila (UN-HABITAT, 1998) y más recientemente, la ciudad de Nagoya, han logrado gestionar con éxito la reducción de los residuos y los costes a la vez que se protegían los ecosistemas locales (TEEBcase Reducción de los residuos para conservar una llanura de mareas, Japón).



4.3 OPCIONES PARA LOS ADMINISTRADORES LOCALES

Los gobiernos municipales disponen fundamentalmente de tres opciones básicas:

1. **ser un modelo a seguir** ejecutando medidas que mejoren los resultados y los procesos de sus departamentos administrativos;
2. **promocionar y fijar incentivos** que estimulen los procesos de transformación que afectan a todos los sectores de la sociedad;
3. **establecer el marco reglamentario** y supervisar el cumplimiento del mismo para imponer un uso y una gestión sostenibles del capital natural.

Por ejemplo, el abastecimiento de agua es uno de los servicios que con más frecuencia prestan los gobiernos locales. Un programa de ahorro de agua implantado en los edificios municipales puede demostrar los beneficios de las opciones tecnológicas disponibles y animar a las empresas privadas y a los ciudadanos a seguir el ejemplo (modelo a seguir). Fomentar el ahorro del agua mediante programas de fijación de precios u ofreciendo otro tipo de ayudas financieras puede contribuir a que los ciudadanos reduzcan su consumo de agua

(*promoción*). Restringir el uso de la tierra en las zonas donde haya problemas con las aguas subterráneas (*reglamento*) para reducir al máximo el riesgo de que se agoten. En la Tabla 4.1 se ofrecen más ejemplos de las actividades de los gobiernos locales.

Los gobiernos locales tienen a su disposición un **amplio abanico de instrumentos** para preparar, ejecutar y evaluar sus decisiones en cualquiera de estas opciones y así ayudar a gestionar el capital natural y reducir los efectos negativos sobre los servicios ecosistémicos. Entre estos se incluye la planificación, las asociaciones y la mediación, la supervisión y la notificación. Entre las herramientas específicas que se pueden utilizar figuran los indicadores y objetivos medioambientales, los inventarios de referencia (p. ej. inventarios de emisiones de carbono, evaluaciones de la vulnerabilidad), planificación urbana y normas de construcción, planes de acción temática (como los Planes de acción para la biodiversidad y los Planes de acción para el cambio climático) y las guías de los servicios ecosistémicos y la diversidad biológica.

Tabla 4.1 Opciones de actuación para los gobiernos locales

Actividades	Ser un modelo a seguir	Promocionar y fijar incentivos	Regular
Zonas e infraestructuras verdes y acceso público	Creación de una red de zonas ecológicas con cinturones verdes para mejorar los ecosistemas y la biodiversidad en las zonas urbanas, así como la inversión en medidas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático.	Incentivos para que los ciudadanos creen zonas verdes privadas, azoteas verdes, jardines comunitarios o paredes ecológicas.	Establecer unas normas de construcción que solamente permita el uso de madera certificada en los edificios públicos (Véase WWF 2009).
Viviendas que consuman pocos recursos, incluidas tecnologías y construcciones que ahorren energía, tierra y agua, además de ayudar a adaptarse al cambio climático, y medidas de protección de la biodiversidad	Ofrecer a los empleados municipales opciones de viviendas sociales que tengan un bajo consumo de recursos.	Asociarse a las agrupaciones locales de vivienda. Incentivos financieros y de apoyo para que las viviendas sociales integren los servicios ecosistémicos. Programas educativos y de asesoramiento; promoción de los grupos ciudadanos de construcción que tienen en cuenta los servicios ecosistémicos. Programas de bonificación y compensación para contrarrestar los efectos de las construcciones sobre el clima o la diversidad biológica.	Planes de desarrollo urbano. Planes de zonificación.
Utilización de la tierra / expansión urbana / desarrollo urbano sostenible	Situación de los servicios y edificios públicos en los centros de las ciudades y los vecindarios. Construir edificios públicos para ahorrar espacio.	Imponer multas por el consumo de la tierra. Campañas promocionales y unos servicios culturales y sociales atractivos. Una bolsa de compra-venta de inmuebles. Ampliación y mejora del transporte público en las rutas más solicitadas. Programas de bonificación y compensación para contrarrestar los efectos de las construcciones sobre el clima o la diversidad biológica.	Planes de ordenación urbana, de desarrollo de los centros de las ciudades y programas de compactación de las ciudades. Unos barrios y una urbanización sostenibles. Código de construcción que tenga en cuenta sus efectos sobre la tierra/el paisaje.



Tabla 4.1 Opciones de actuación para los gobiernos locales

Actividades	Ser un modelo a seguir	Promocionar y fijar incentivos	Regular
Tratamiento de los residuos sólidos	<p>Utilizar los residuos para generar energía, por ejemplo, generar biogás a partir de la basura.</p> <p>Reducir los residuos municipales y reciclar.</p>	<p>Programa educativo sobre cómo reducir los residuos, reutilizar y reciclar.</p> <p>Un sistema eficiente de gestión de los residuos que incorpore una reducción de la generación de residuos, su recogida y reciclaje adecuados.</p> <p>Incentivos financieros para reducir los residuos “Pagar por tirar”.</p>	<p>Regulación de los residuos que promocióne el principio de quien contamina, paga.</p> <p>Soluciones de conversión de la basura en energía.</p> <p>Recogidas de basura puerta a puerta.</p> <p>Programa de multas.</p>
Abastecimiento de agua y tratamiento de aguas residuales	<p>Gestionar los ecosistemas locales y regionales para mejorar el abastecimiento y el tratamiento del agua.</p> <p>Un programa de ahorro del agua en los edificios públicos, utilización del agua de la lluvia.</p>	<p>Asociarse con otros niveles gubernamentales, el sector privado y los ciudadanos para conseguir un tratamiento eficaz de las aguas en todas las zonas de captación.</p> <p>Establecer programas de pagos por servicio ecosistémico para la protección de las cuencas hidrográficas.</p> <p>Promover la utilización del agua de la lluvia y los dispositivos de ahorro del agua.</p>	<p>Normas de calidad del agua.</p> <p>Norma de construcción sobre depósitos para el agua de la lluvia.</p> <p>Normas para el sellado de las superficies.</p>
Suministro energético	<p>Ejecutar medidas de eficiencia energética y reducción de las emisiones de carbono en los distintos edificios públicos y en los sectores administrativos.</p> <p>Normas de “vivienda pasiva” para los edificios públicos.</p>	<p>Campañas de concienciación para reducir el consumo.</p> <p>Programa de subvenciones o incentivos fiscales para promocionar el uso racional de la energía.</p> <p>Un programa de instalación de paneles solares en los tejados.</p>	<p>Reglamentos de construcción sobre la norma de “vivienda pasiva”.</p> <p>Conexión obligatoria a la red urbana local de calefacción y aire acondicionado, plan de desarrollo urbanístico.</p>
Transporte	<p>Sustituir el parque móvil municipal por vehículos con bajas emisiones de carbono.</p> <p>Un sistema de transporte público que funcione bien.</p> <p>Billete de empresa para los empleados municipales.</p>	<p>Aumentar la concienciación acerca de las opciones de transporte sostenible y su posible efecto.</p> <p>Aumentar el atractivo del transporte público, el ciclismo y caminar.</p> <p>Programas para compartir el coche.</p> <p>Promoción de los biocombustibles.</p>	<p>Limitar la construcción de nuevas carreteras a favor de la inversión en transporte público y carriles para bicicletas.</p> <p>Plan de desarrollo para el tráfico, p. ej. gestión de los aparcamientos, red de tranvías.</p>

Fuente: preparado por ICLEI para TEEB



4.4 GESTIÓN INTEGRADA: PARA UNA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA RESPONSABLE

“La toma de decisiones debe reflexionar y responder a las muchas interconexiones sobre las que se fundamentan los motores básicos del desarrollo urbano, pero la realidad es que aún se necesitan rellenar muchos huecos. (...) Incluso si se cuenta con unas estrategias generales de desarrollo sostenibles basadas en un concepto integrador, siguen dominando los intereses creados y sectoriales mientras que la toma de decisiones, la administración y los presupuestos están fragmentados (carecen de integración institucional) y los responsables desconocen los beneficios de un planteamiento integrado.” (EEA 2009)

A fin de ofrecer eficazmente unos servicios municipales que dependan de los ecosistemas, **los gobiernos locales necesitan integrar su administración pública del →capital natural** debido a:

- la gran interrelación existente entre los distintos tipos de servicios ecosistémicos (p. ej. de ocio, control del clima, reducción de la contaminación, depuración del aire, servicios espirituales),
- la conexión entre las actividades de las ciudades y el capital natural regional, nacional o incluso global, p. ej. mediante la emisión o mitigación de los gases de efecto invernadero,
- el efecto de las decisiones de los gobiernos locales sobre el futuro o las generaciones futuras,
- la incertidumbre de las decisiones de los gobiernos locales en un entorno que cambia rápidamente,
- la necesidad de lograr la participación de varios →*interesados distintos*, p. ej. a la hora de elaborar y ejecutar una estrategia de biodiversidad o de adaptación climática.

EL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADA (SGI)

Los servicios ecosistémicos y la biodiversidad pueden integrarse en la administración pública y en todas las decisiones gubernamentales a través de una gestión y planificación integradas. Se han elaborado varios planteamientos, como los métodos de Planificación

de Desarrollo Integrado (PDI) y las Estrategias de Desarrollo Urbano (EDU). Hace poco, 25 ciudades europeas crearon dentro del marco del proyecto *Managing Urban Europe-25* un →*sistema de gestión integrada* (CE 2007). Este planteamiento aprovecha las experiencias derivadas de los procesos participativos, como la Agenda Local 21, y otros sistemas de gestión medioambiental como el Sistema Europeo de Gestión y Auditoría Medioambiental (EMAS, por sus siglas en inglés), o la serie de normas internacionales →ISO 14000 (Recuadro 4.6).

Un Sistema de Gestión Integrada (SGI) sigue cinco etapas principales que se repiten en ciclos periódicos (CE 2007; UBCCE 2008; véase la Figura 4.2). Es necesario realizar una evaluación de los servicios ecosistémicos como **revisión de referencia** para documentar el estado actual de la sostenibilidad y la situación administrativa, los requisitos legales y las prioridades políticas. Con la mediación de la participación pública, se hará un ejercicio de **fijación de objetivos** que determinará los fines de varios aspectos del desarrollo local y la gestión ecosistémica. Después, las medidas e iniciativas identificadas según las tecnologías y estilos de vida actuales ejecutarán dichos objetivos. El **compromiso político** es necesario durante todo el ciclo, pero es más esencial para dirigir la ejecución de los objetivos y reflejar medidas relacionadas en el presupuesto municipal (UBCCE 2008). Los marcos fijados permiten su supervisión futura y la evaluación del

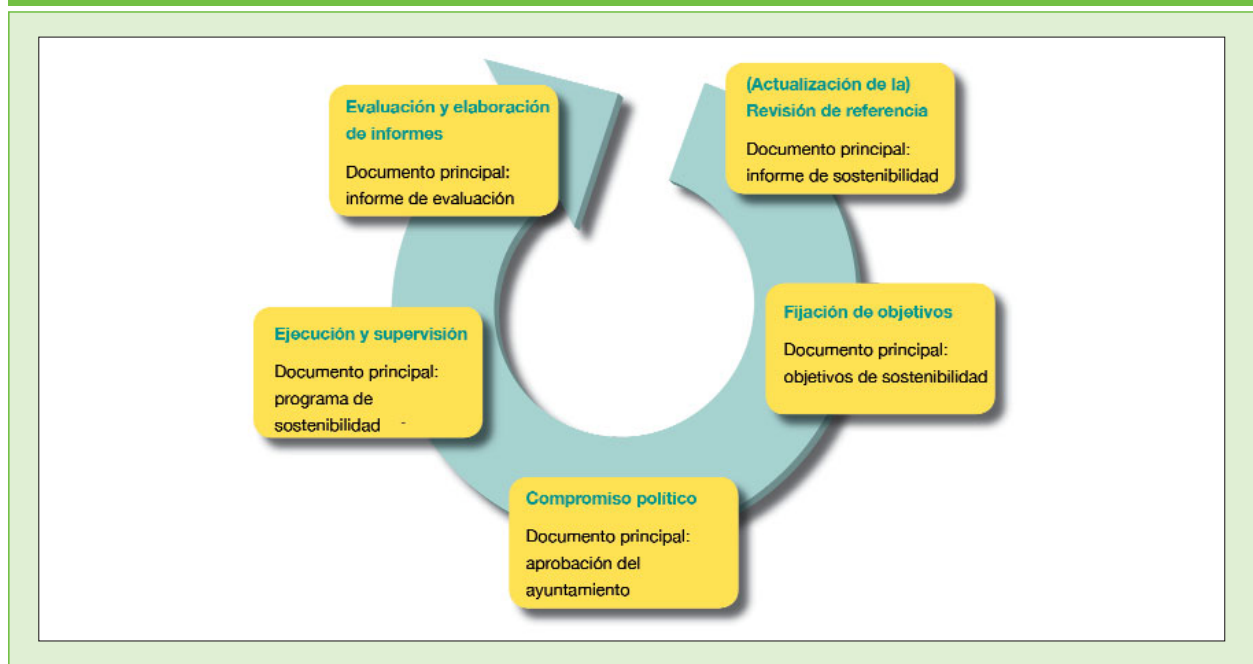
Recuadro 4.6 Agenda Local 21, EMAS e ISO 14001

La **Agenda Local 21** (AL 21) se presentó en la cumbre de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo de Río, 1992. Propone la realización de unos procesos de planificación participativa coordinados por las autoridades locales con el objetivo de elaborar unos planes de acción para el desarrollo local sostenible. Desde su introducción, la Agenda Local 21 ha sido todo un éxito de participación entre las partes interesadas. En 2001 había 6.500 procesos de la AL 21 en todo el mundo (ICLEI 2002).

El **Sistema Europeo de Gestión y Auditoría Medioambiental (EMAS)** es un instrumento voluntario de gestión para organizaciones públicas y privadas, en la Unión Europea y el Área Económica Europea, destinado a evaluar, notificar y mejorar sus resultados medioambientales. Hasta la fecha este sistema ha sido utilizado por más de 140 autoridades públicas a todos los niveles gubernamentales, incluidos regional, nacional y europeo, en los siguientes Estados Miembros: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Italia, el Reino Unido y Suecia. (ec.europa.eu/environment/emas)

La **ISO 14001** fue creada por la Organización Internacional para la Normalización (ISO, por sus siglas en inglés), que también se encarga de su mantenimiento. La ISO 14001 establece los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión medioambiental para que una organización pueda elaborar y ejecutar objetivos políticos que incluyan importantes aspectos medioambientales. (www.iso.org/iso/iso_14000_essentials)

Figura 4.2 Ciclo de sostenibilidad



Fuente: ICLEI 2007

proceso. La **ejecución** de las medidas se basará en las prioridades políticas y su **supervisión** recopilará información sobre la funcionalidad del sistema y el avance hacia los objetivos. En el último paso, **la evaluación y la generación de informes** servirán para analizar la información recopilada y los buenos resultados y desventajas del proceso. Así se crea la

base para que el ayuntamiento de una ciudad decida cómo proseguir durante el siguiente ciclo. En cuanto se hayan establecido los mecanismos, se vuelve a repetir el mismo proceso en los años siguientes.

El planteamiento de gestión integrada se basa en la **información, consulta y participación**

Recuadro 4.7: Índice de la Biodiversidad Urbana de Singapur (IBU)/Índice de Singapur (IS)

El IBU se denomina el Índice de Singapur (IS) en la Biodiversidad de las Ciudades. Se ha creado como una herramienta de autoevaluación que permite a las autoridades locales medir sus resultados no solamente con respecto a la biodiversidad propiamente dicha, sino también con respecto a los servicios ecosistémicos y la gestión de los recursos naturales. El Índice de la Biodiversidad Urbana de Singapur mide los resultados y asigna puntos según tres categorías:

El Índice está formado por 3 elementos:

1. Biodiversidad autóctona en la ciudad (incluido su porcentaje de zonas naturales, el número de especies de plantas, aves y mariposas autóctonas de la ciudad, etc.);
2. los servicios ecosistémicos que proporciona la biodiversidad en la ciudad (incluido el secuestro de carbono, los servicios recreativos y educativos, etc.); y
3. la administración y gestión de la biodiversidad autóctona de la ciudad (incluido el compromiso presupuestario de los ayuntamientos para labores de conservación de la diversidad biológica, los proyectos y programas de conservación de la biodiversidad a cargo de las autoridades locales, los sectores privados, las organizaciones no gubernamentales, las instituciones universitarias, etc.).

Se ha hecho hincapié en la selección de indicadores que evaluarían con mayor precisión las medidas positivas tomadas por las ciudades en lugar de profundizar en las consecuencias derivadas de las actividades perjudiciales ajenas al control de la generación actual. Se eligieron veinticinco indicadores, ya que esta cifra optimizaba la amplitud y solidez del índice sin hacerlo oneroso. En la actualidad 15 ciudades están probando el IBU. El manual de usuario del Índice de Singapur sobre la biodiversidad de las ciudades se actualiza periódicamente en el sitio web del IBU, www.cbd.int.



Fuente: Índice de Biodiversidad Urbana de Singapur, TEEBcase por Lena Chan

adecuadas de los ciudadanos y las partes interesadas en todas las fases del ciclo. Se ha aplicado con éxito en varios gobiernos locales: Ludwigsburg, Alemania; la Provincia de Siena, Italia; Lahti, Finlandia; Kaunas, Lituania. Con el SGI, el tiempo y esfuerzo que se pierden dirigiendo varios sistemas paralelos de gestión pueden transformarse en múltiples beneficios sostenibles. Una gestión cíclica e integrada es muy adaptable y sólida, por lo que es más receptiva a la hora de abordar las incertidumbres.

Existen varios instrumentos que pueden emplearse para llevar a cabo un SGI, por ejemplo, la contabilidad medioambiental o el Índice de la Biodiversidad Urbana propuesto por Singapur (Recuadro 4.7).

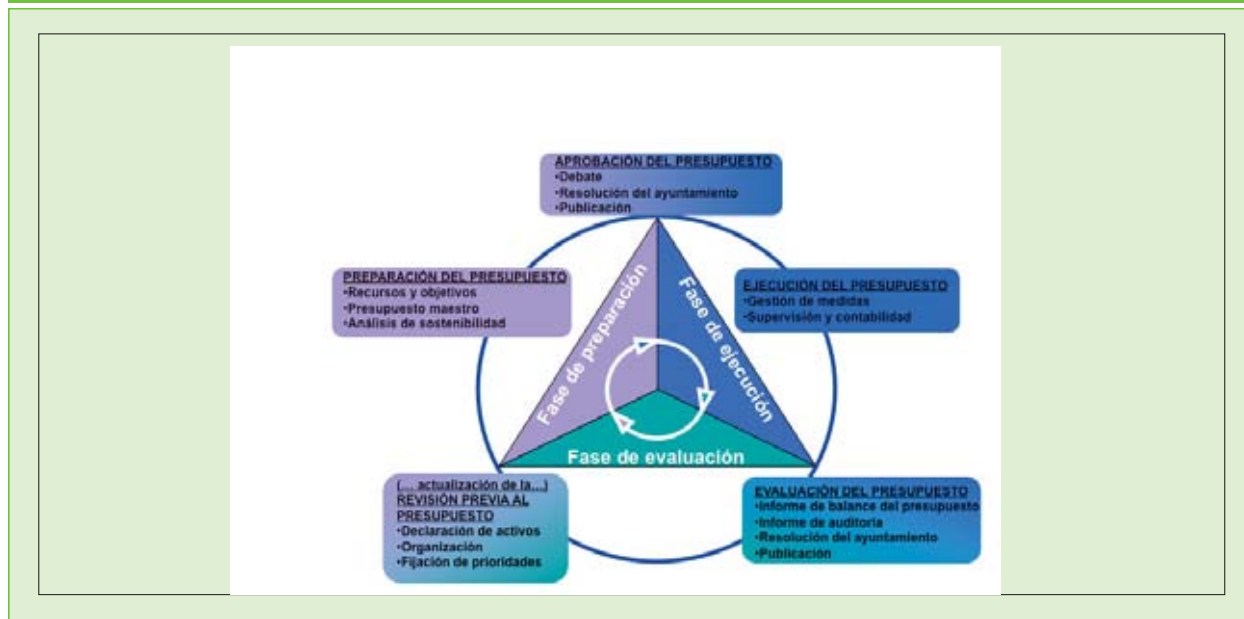
En la siguiente sección se ofrece un ejemplo concreto del aspecto que podría tener un sistema integrado utilizando la herramienta ecoBUDGET.

ecoBUDGET

El ecoBUDGET se ha creado sobre la base de la gestión del capital natural y la participación política y comunitaria. Es un instrumento específico que se ha diseñado para abordar explícitamente la integración de los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones, según los principios del SGI descritos anteriormente. Constituye un método para planificar, controlar, supervisar, notificar y evaluar el consumo de los recursos naturales (tierra, agua, materiales) incluidas las funciones de sus servicios (como la estabilidad climática, la calidad del aire, incluido el nivel de ruidos, y el estado de la biodiversidad). En los recuadros 4.8 y 4.9 se cuentan las experiencias de Filipinas y Suecia.

El ecoBUDGET sigue el **planteamiento cíclico de los presupuestos financieros locales**, ya que los responsables locales de la toma de decisiones están familiarizados con ellos, y han sido los encargados de

Figura 4.3 – The ecoBUDGET Cycle



Fuente: ICLEI 2007

su elaboración y comprobación (Figura 4.3). El sistema tradicional de contabilidad presupuestaria se complementa con el presupuesto medioambiental, en el que los servicios ecosistémicos o los recursos naturales se miden en unidades físicas en lugar de a través de su valor monetario (ICLEI 2004). Debido a su carácter participativo, el ecoBUDGET ofrece la posibilidad de aplicar el planteamiento de los presupuestos participativos.

El objetivo consiste en **mantener el gasto medioambiental dentro de los límites de un “presupuesto maestro” medioambiental**. En dicho presupuesto maestro se identifican los objetivos medioambientales orientados a la gestión sostenible del capital natural. Una vez aprobado por el

ayuntamiento, los objetivos son políticamente vinculantes. A final de año se notifica lo que la ciudad ha conseguido frente a sus objetivos en un saldo presupuestario.

Al ser un instrumento político, una característica clave del ciclo del ecoBUDGET es la **participación sistemática de los responsables políticos y los gestores urbanos**, lo que permite influir políticamente en la utilización de los recursos medioambientales. El ecoBUDGET abarca todos los recursos medioambientales, no solo el efecto de la prestación de servicios municipales, sino el gasto medioambiental de toda la comunidad, incluidas la industria, los hogares, las instituciones educativas y sanitarias, así como las empresas de transporte.

Recuadro 4.8 Utilización del ecoBUDGET en Filipinas



El municipio de Tubigon, en la provincia de Bohol, Filipinas, tiene 44.434 habitantes y su economía se basa en la agricultura, la pesca y el turismo. La viabilidad de la economía del municipio (y de la provincia) depende claramente de la salud de sus ecosistemas: una tierra fértil, un agua limpia, mucha biodiversidad, una cobertura forestal adecuada, manglares sanos, lechos de fanerógamas marinas y arrecifes de coral. En 2005, con una alta tasa de participación de los sectores privado y no gubernamental, el municipio comenzó a aplicar el ecoBUDGET para hacer frente a los peligros más importantes que acechaban a sus recursos medioambientales y para evaluar los efectos de las iniciativas medioambientales que ya tenían en marcha.

En junio de 2005, tras un proceso de consulta, los 48 miembros de la concejalía de desarrollo municipal elaboraron, como primera medida, una lista de prioridades medioambientales. Durante los meses siguientes se organizaron varios actos de divulgación para mantener al público informado y hacer que participara en la elaboración del borrador del presupuesto maestro. El ayuntamiento finalmente aprobó el presupuesto en diciembre sobre la base de seis recursos medioambientales: agua potable, cobertura forestal (bosques de montaña y manglares), árboles madereros/frutales, arrecifes de coral y lechos de fanerógamas y un entorno de construcciones saneadas.

Un equipo de ejecución local formado por nueve empleados municipales de distintos departamentos, coordinados por el departamento de desarrollo y planificación municipales, junto a un equipo gubernamental de la provincia de Bohol, preparó un plan de trabajo anual para cada sector municipal. Durante 2006 se llevaron a cabo varias iniciativas, incluida la reforestación de árboles madereros, frutales y manglares, la creación de una nueva zona marina protegida y la implantación de un programa de gestión ecológica de residuos sólidos.

Después de un año, Tubigon había cumplido casi todos sus objetivos a corto plazo y había aprovechado al máximo el potencial del ecoBUDGET como una plataforma para integrar su visión, sus planes, su estrategia y la asignación de recursos municipales y así promocionar el desarrollo sostenible. Con el ecoBUDGET la ciudad está abordando con éxito los aspectos relacionados con el turismo sostenible y consolidando los bancos de pesca locales mediante la protección de las zonas costeras, las áreas de los manglares y los arrecifes de coral. Tubigon también ha aprendido que para ejecutar con éxito un ecoBUDGET es necesario contar con una visión a largo plazo, unos proyectos bien definidos, unos indicadores adecuados, un alto nivel de compromiso político y la participación de la población local.

*Fuente: Guía del EcoBudget para las autoridades locales asiáticas. ICLEI 2008.
www.ecobudget.com/fileadmin/template/projects/ecoBudget_ASIA/files/ecobudget_final.pdf*



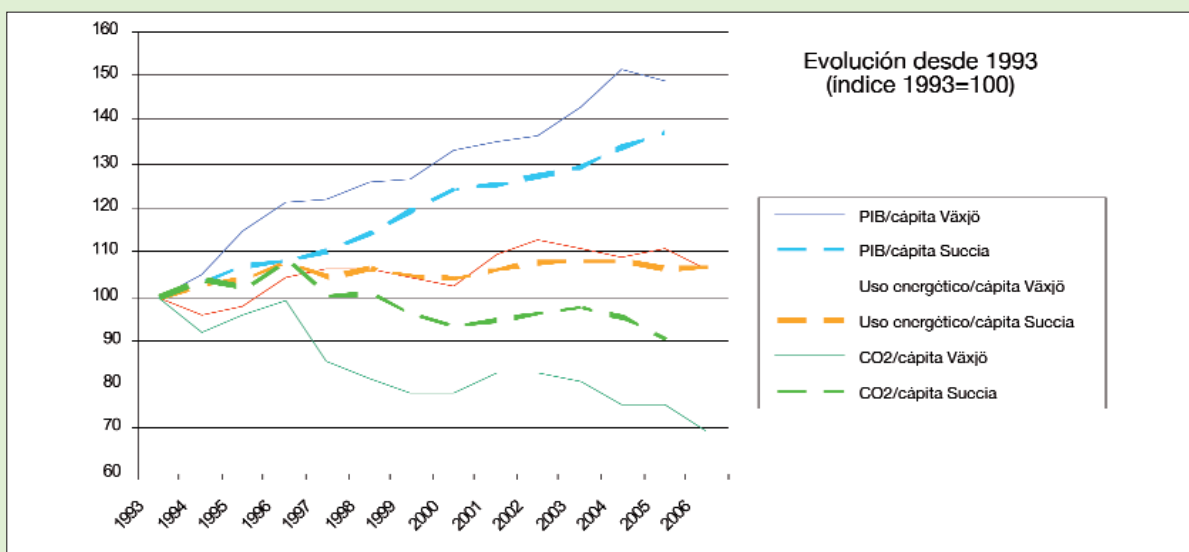
Recuadro 4.9 Utilización del ecoBUDGET en Suecia

En Suecia, las mayores industrias de Växjö son el sector forestal y la madera, los bosques cubren un 60% de su superficie. Es pionera en el uso de la biomasa forestal como combustible y ha usado el ecoBUDGET como herramienta medioambiental para convertirse en una economía sin combustibles fósiles.

Gracias a los residuos forestales que se recogen en un radio de 100 km alrededor de la ciudad, más del 90% de la energía para la calefacción es renovable. Entre 1993 y 2008, las emisiones de dióxido de carbono de Växjö han disminuido en un 35% per cápita y la ciudad pudo aumentar su PIB por habitante en un 50%. Durante las últimas décadas, la reflexión medioambiental colectiva ha generado beneficios económicos, así como un aire y un agua más limpios. Las autoridades de Växjö están orgullosas de que su municipio esté en una buena posición para mejorar aún más sus resultados.

Fuente: www.vaxjo.se/VaxjoTemplates/Public/Pages/Page.aspx?id=1664

Figura 4.4 Consumo energético, PIB y emisiones de CO₂ en Växjö, Suecia



Fuente: Figura facilitada por la ciudad de Växjö, Suecia

4.5 MEDIDAS PRÁCTICAS PARA LOS GOBIERNOS LOCALES

Los gobiernos locales dependen de los recursos naturales y de sus ecosistemas para prestar sus servicios: agua potable, aire limpio, un medio ambiente en buen estado y el tratamiento de las basuras y las aguas residuales. **Evaluar explícitamente los servicios ecosistémicos** utilizados y su efecto en la oferta de servicios municipales.

Esto puede ayudar a **identificar las opciones más rentables** para invertir en capital natural a través de una buena gestión ecosistémica. Así también se logrará un entorno más saludable para los ciudadanos, que a su vez atraerá a más empresas e industrias, además de ayudar

a reducir la pobreza entre la población que más depende de los recursos naturales para su subsistencia.

Un **sistema de gestión integrada** ofrece una buena base para que los gobiernos locales se organicen internamente e influyan y regulen externamente la gestión de los servicios ecosistémicos y la biodiversidad, a la par que **satisfacen las necesidades de sus comunidades**. Esta integración ayudará a incorporar sistemáticamente el capital natural a la toma de decisiones y a garantizar que la gestión medioambiental no se considere como algo “independiente” sin ninguna conexión con las principales actividades del ayuntamiento.

PARA MÁS INFORMACIÓN

Calidad de vida en las ciudades y efectos sobre los ecosistemas

Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), 2009 Ensuring quality of life in Europe's cities and towns Report No 5/2009. Este exhaustivo informe tiene como objetivo aumentar la concienciación sobre el potencial de las ciudades para ofrecer calidad de vida en unas condiciones de cambio global. Presenta ideas y ejemplos de buenas prácticas para integrar medidas, respuestas políticas y administración. www.eea.europa.eu/publications/quality-of-life-in-Europes-cities-and-towns

World Resources Institute (WRI), 2008. En este informe se señalan los riesgos y oportunidades de negocio que surgen de los cambios ecosistémicos. www.pdf.wri.org/corporate_ecosystem_services_review.pdf

Normas sobre la gestión integrada

Comisión Europea (CE), 2007 Gestión integrada del medio ambiente. Orientaciones sobre la Estrategia Temática para el Medio Ambiente Urbano. Esta guía de la CE está disponible en todos los idiomas de la UE y describe los principios de la gestión integrada. ec.europa.eu/environment/urban/home_en.htm

Union of the Baltic Cities Commission on the Environment (UBCCE), 2008 Managing Urban Europe-25 project. Integrated Management –Towards local and regional sustainability. Este manual, junto a una serie de normas prácticas que incluyen estudios de casos prácticos y listas de verificación, puede consultarse en www.localmanagement.eu/index.php/mue25:downloads

En www.aalborgplus10.dk/ se recogen revisiones de referencia y programas estratégicos.

En Liveable Cities. The Benefits of Urban Environmental Planning se ofrece un resumen de los instrumentos de elaboración de políticas, gestión y planificación con 12 estudios de casos prácticos de todo el mundo. The Cities Alliance, Washington, 2007. www.citiesalliance.org/ca/node/720

Normas sobre el ecoBudget

UN-HABITAT, PNUMA e ICLEI (2008) proporcionan una breve introducción de fácil lectura para los responsables locales de la toma de decisiones: ecoBUDGET Introduction for Mayors and Municipal Councilors. www.ecobudget.org/fileadmin/template/projects/ecoBudget_webcentre/files/publications/eco_budget_introduction_to_mayors.pdf

Los planificadores y gestores podrán encontrar una orientación más exhaustiva en www.ecobudget.org. El sitio web incluye un mayor número de guías, tanto para los países en vías de desarrollo como para los desarrollados, introducciones y estudios de casos prácticos, además de información sobre el instrumento ecoBudget.

En Participatory Budgeting in Africa – A Training Companion, UN-HABITAT, 2008; www.unhabitat.org/pmss/getPage.asp?page=bookView&book=2460 podrá encontrar herramientas, metodologías y estudios de casos prácticos sobre buena administración y reducción de la pobreza.

Normas para una administración que incluya la diversidad biológica

ICLEI – Local Governments for Sustainability, Local Government Biodiversity Management Guidebook, (publicación, otoño de 2010). El manual de Local Action for Biodiversity (LAB) Guidebook proporciona asesoramiento para la planificación y gestión de la biodiversidad local a partir de la experiencia de 21 autoridades locales. Abarca los temas de biodiversidad y cambio climático, la transversalidad y gestión de la biodiversidad, así como sus marcos legales y sus mecanismos de ejecución. (En www.iclei.org/lab se puede consultar más información y las últimas actualizaciones).

La Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) está elaborando una guía complementaria en la que se incluirán las mejores prácticas, las lecciones aprendidas, así como normas y recomendaciones sobre cómo apoyar a los gobiernos locales para una ejecución efectiva de su Plan de Acción.

En el sitio web del Climate Institute podrá consultar más información y estudios de casos prácticos: www.climate.org/topics/international-action/urban-agriculture.htm

PNUMA, FIDIC e ICLEI (2001) Urban Environmental Management: Environmental Management Training Resources Kit. Earthprint

Naciones Unidas (2010) Avances en la sostenibilidad ambiental del desarrollo en América Latina y el Caribe, Chile, 2010

5 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LAS ZONAS RURALES Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

- Autores principales:** Simron Jit Singh (Institute of Social Ecology, Vienna); Nigel Dudley (Equilibrium Research)
- Colaboradores:** Heidi Wittmer, Nils Finn Munch-Petersen, Leander Raes, Thomas Kretzschmar
- Revisores:** Mariana Antonissen, Regina Birner, Kanchan Chopra, Hamed Daly-Hassen, Mariteuw Chimère Diaw, Adam Drucker, Tadesse Woldemariam Gole, Tilman Jaeger, Shashi Kant, Fernando Leon, Musonda Mumba, Wairimu Mwangi, Jennifer Nixon, Jeffrey Sayer, Nik Sekhran, Priya Shyamsundar, Carlos Soncco, Tim Sunderland, Jongkers Tampubolon, Hank Venema, Susan Young
- Agradecimientos:** Augustin Berghöfer, Regina Birner, Karl Heinz-Erb, Fridolin Krausmann, Alice Ruhweza, Sue Stolton, Rodrigo Cassola
- Editor:** Heidi Wittmer
- Corrector lingüístico:** Judy Longbottom

Índice de este Capítulo

5.1	Agricultura	98
	Los efectos de la agricultura en los ecosistemas	99
	El papel de la biodiversidad en la agricultura.....	101
	Cómo tener en cuenta los servicios ecosistémicos en la agricultura.....	101
	¿Cómo puede apoyar la política local a la agricultura sostenible?	103
5.2	La pesca y los humedales	104
	Opciones para la toma de medidas locales.....	107
5.3	Gestión de los bosques y las cuencas hidrográficas	108
	Secuestro de carbono	108
	Gestión de las cuencas hidrográficas.....	111
	Opciones para la política local	112
5.4	Gestión de los ecosistemas para el turismo	112
	Un sector de rápido crecimiento	113
	Una oportunidad y una dificultad para el desarrollo local.....	113
	La política local desempeña un papel importante.....	116
5.5	Resistencia del ecosistema y mitigación de desastres	117
	Inundaciones	117
	Corrimientos de tierra	118
	Subidas de marea y tormentas	118
	Incendios.....	119
	Sequías y desertización	119
	Terremotos	120
	El papel de la política y la administración	120
5.6	Opciones para la integración de los servicios ecosistémicos.....	121
	Para más información	124

Mensajes clave

- **No basta con desear que la situación cambie.** Es posible que tanto las personas como las instituciones deseen un uso sostenible de los recursos pero no puedan hacerlo por su pobreza, la ineficacia de la administración y el mal diseño de los programas de incentivos.
- **Resulta más fácil actuar con unos factores visibles.** La valoración hace visibles los efectos de los cambios en el flujo de los servicios ecosistémicos, lo que resulta útil en las negociaciones sobre la distribución de los costes y los beneficios.
- **La integración es eficaz.** Asignar valor (monetario o de otro tipo) a los servicios ecosistémicos puede ayudar a justificar una gestión integrada de los ecosistemas. Ya se han elaborado planteamientos integrados que se aplican en todo el mundo.
- **Los funcionarios locales desempeñan un papel clave** en la ejecución de unas prácticas sostenibles de silvicultura, pesca, gestión del agua, agricultura y turismo. Ellos son los que pueden comenzar a generar las capacidades necesarias, equilibrar las necesidades de los distintos sectores, promocionar los artículos sostenibles de producción local, organizar programas de incentivos y establecer reglamentos y la zonificación de gestión y uso. También pueden promocionar y explicar a sus conciudadanos los beneficios económicos de los recursos protegidos.
- Con el mantenimiento y restauración de los ecosistemas, **los gobiernos locales pueden facilitar la gestión de los desastres naturales.** El papel que los servicios ecosistémicos desempeñan en la mitigación de los efectos de las catástrofes naturales está cobrando una relevancia cada vez mayor. El buen estado de los bosques, los manglares, los humedales, las llanuras aluviales y los arrecifes ayuda a proteger a las poblaciones frente a los desastres naturales.

“Tenemos que empezar a buscar una forma de gestionar los ecosistemas en su conjunto, porque no se pueden desmenuzar pieza a pieza, es necesario comenzar a coordinar y gestionar nuestros recursos como un verdadero sistema, algo que por ahora aún no hemos conseguido.”

Ted Danson

En este capítulo se demuestra la relevancia de adoptar la perspectiva de los *→servicios ecosistémicos* para aumentar las posibilidades de lograr una gestión eficaz de los *→recursos naturales*. En nuestra opinión, este tipo de planteamiento no sólo constituye una buena opción ecológica, sino que también reporta beneficios económicos tanto para aquellos que dependen directamente de dichos servicios, como para la economía nacional en lo que respecta a los costes y beneficios a medio y largo plazo. Unos **→ecosistemas naturales bien gestionados ofrecen a los ciudadanos bienes y servicios de vital importancia**, entre los que se incluye un abastecimiento abundante de agua limpia, terrenos agrícolas de alta calidad, material genético para la elaboración de medicamentos y la cría de

ganado, alimentos silvestres como el pescado, y protección frente a los fenómenos meteorológicos extremos y el cambio climático. Todo esto, junto al conjunto de *→valores* culturales, espirituales y estéticos que la naturaleza nos ofrece, es a lo que se denomina servicios ecosistémicos.

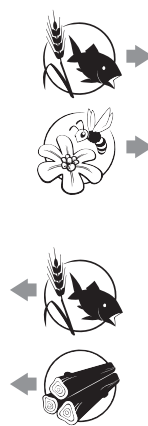
La **perspectiva de los servicios ecosistémicos** puede suponer una **importante aportación a la eficacia de la gestión de los recursos naturales** para mejorar así la agricultura (5.1), los bancos pesqueros (5.2), los bosques (5.3), el turismo (5.4) y la mitigación de desastres (5.5). Las personas, familias y empresas que forman parte de estos sectores, como los agricultores, los ganaderos, los pescadores, las empresas madereras y los

operadores turísticos suelen ser los que toman las decisiones sobre el uso de los recursos naturales. Los gobiernos y otros participantes locales (las ONG, los organismos del sector) pueden desempeñar un papel esencial en el desarrollo del potencial económico que se deriva de una gestión de los recursos naturales que valore los servicios ecosistémicos, mediante el asesoramiento, la creación de incentivos económicos y la representación de un papel regulador.

En el actual estado de cambio climático, una buena gestión de los recursos naturales se vuelve incluso más importante, ya que **unos ecosistemas en buen estado pueden contribuir considerablemente tanto a la mitigación de sus efectos como a la generación de unas buenas oportunidades de adaptación a nivel local**. Por ejemplo, la gestión de los desastres naturales, especialmente en lo que respecta a la prevención de los daños producidos por las tormentas, las avalanchas o las inundaciones, es un área de la política en la que los ecosistemas pueden brindar con frecuencia una protección muy rentable.

El mantenimiento y la gestión de los servicios ecosistémicos puede resultar difícil, bien porque sus beneficios se disfrutan muy lejos del ecosistema local, bien porque algunos problemas solamente se hacen visibles después de que pase un cierto periodo de tiempo; en ambos casos es posible que sea necesario adoptar medidas colectivas para abordar su gestión. Unas políticas meticulosamente diseñadas pueden garantizar que los costes y los beneficios de los servicios ecosistémicos se distribuyan equitativamente a través del tiempo y del espacio, pero solamente si ambos factores se comprenden adecuadamente. Aunque el marco legal de este tipo de interacciones suele elaborarse a nivel nacional, las negociaciones diarias – y algunos de los planteamientos más innovadores para resolver los conflictos relacionados con los recursos- suelen tener lugar a nivel local. En la última sección de este capítulo se resumen las opciones a disposición de la legislación local para mejorar de forma eficaz los servicios ecosistémicos en su gestión de los recursos naturales.

5.1 AGRICULTURA

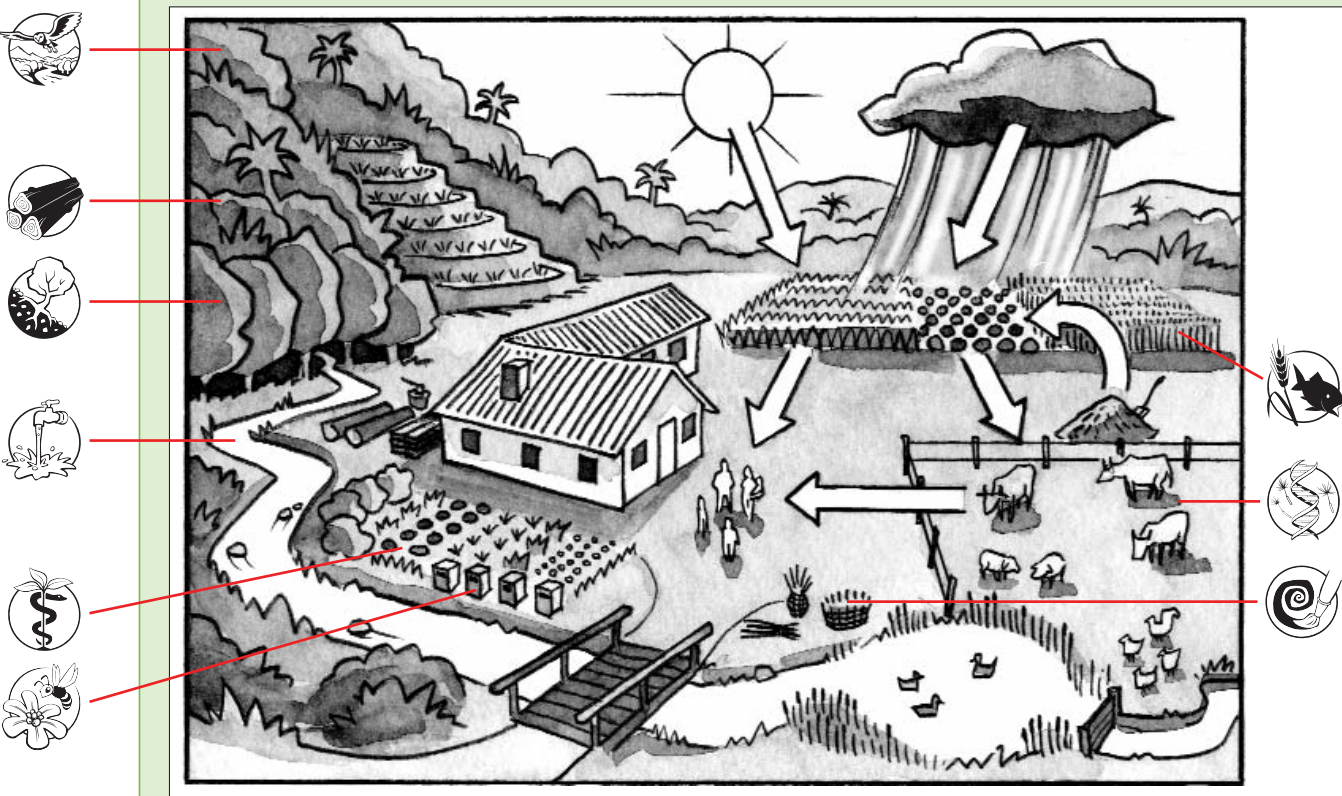


Casi la mitad de la población mundial vive en zonas rurales y sus medios de vida y seguridad dependen directamente de la productividad de la tierra y de los recursos hidráulicos (Engelman 2010). Al mismo tiempo, las zonas rurales proporcionan recursos a las poblaciones urbanas que van desde los alimentos y la fibra, al agua, los minerales y la energía. **La agricultura es el sector individual más importante para satisfacer las necesidades básicas de la existencia humana**. Emplea a un 37% de la población activa mundial, lo que equivale a 1200 millones de personas, aunque en los países más desarrollados este porcentaje se encuentre muy por debajo del 10% (CIA 2010).

Para que la agricultura pueda rendir adecuadamente sus servicios, depende de un conjunto de complejas relaciones interdependientes y funcionales entre la tierra, la producción de cosechas, la cría de animales y, a menudo, los bosques y los humedales.

Los elementos más importantes de una explotación agrícola son la tierra, las cosechas, el ganado, los pastos y las alquerías, pero los polinizadores y los depredadores naturales también son importantes (Figura 5.1). Los cultivos extraen los nutrientes de la tierra para producir una cosecha destinada a la subsistencia o a los mercados. Los productos secundarios de las cosechas agrícolas se introducen en el sistema ganadero en forma de forraje o lechos para los animales que, a su vez, producen carne, leche, huevos, pieles y, en algunos casos, fuerza de tracción. Los residuos animales pueden usarse como abonos para la tierra cerrando así el ciclo de los nutrientes, o como combustible para cocinar (las boñigas o el biogás). Una meticulosa gestión, basada en los conocimientos sobre las condiciones ecológicas locales, puede mantener o mejorar la productividad a la vez que reduce algunos de los efectos perjudiciales de la agricultura intensiva. En Japón, por ejemplo, las granjas de arroz sirven de sustento al pato aigamo, que elimina las malas

Figura 5.1 La agricultura interactúa con un ecosistema más amplio y sus servicios



Copyright: Jan Sasse para el estudio TEEB

hierbas y las plagas de los arrozales. El pato también sirve para fertilizar el arroz, generando un mantillo alrededor de las plantas (TEEBcase, Los patos fertilizan los campos, Japón).

Mantener un ecosistema agrícola en estado de producción constituye una ardua tarea. Si una granja situada en una colina sustituye todos sus árboles por un monocultivo, cuando llueve el agua arrastrará importantes cantidades de tierra que se depositarán en los campos de sus vecinos de más abajo, lo que afectará a la fertilidad del suelo, para mejor o para peor. El uso de pesticidas peligrosos en una granja puede afectar a sus vecinos por la dispersión del spray en la atmósfera o su transporte en los cursos de agua, o también podría facilitar la migración de variedades de plagas resistentes a los productos químicos. Por eso, **la consideración explícita de los servicios ecosistémicos** y el mantenimiento o restauración del buen estado del sistema es una estrategia valiosa **para garantizar o mejorar los rendimientos agrícolas**. Hiware Bazaar

(Recuadro 5.1) lo ha conseguido gracias a una mejor gestión del agua.

LOS EFECTOS DE LA AGRICULTURA EN LOS ECOSISTEMAS

La demanda de productos agrícolas aumenta constantemente debido al crecimiento de la población, las nuevas preferencias alimentarias y el aumento del poder adquisitivo que conlleva el crecimiento económico (Pretty et al. 2006). Aunque los sistemas de producción agrícola y ganadera han mejorado enormemente durante los últimos 50 años, **tanto la intensidad de la producción como la expansión de las zonas cultivadas afectan cada vez más a los servicios ecosistémicos** (EM 2005).

Un importante **efecto secundario de la intensificación agrícola es la degradación del suelo y el deterioro de la calidad del agua**. Los desechos animales y las escorrentías de los campos agrícolas, que incluyen fertilizantes, pesticidas,

Recuadro 5.1 Un pueblo con 54 millonarios: la revolución agrícola de una zona rural en la India

Hiware Bazaar, un pueblo de agricultores situado en un árido distrito del estado de Maharashtra, ha pasado de la más absoluta →pobreza a ser el hogar de más de 50 millonarios (en rupias) y a disfrutar de la media de ingresos rurales más alta de la India. En la década de los años setenta, los problemas por el descenso de las precipitaciones (400 mm anuales) se vieron empeorados por un aumento de las escorrentías durante los monzones, esto se tradujo en una disminución de los niveles de agua y una grave sequía. El motivo era la deforestación y la pérdida de vegetación en el área circundante de captación de agua. En el año 1989 apenas podía utilizarse un 12% del terreno cultivable y esta crisis ya había dado lugar a un éxodo migratorio.

Los ancianos y los jefes del pueblo se dieron cuenta de que la única forma de salir de aquel círculo vicioso de pobreza era gestionar mejor el agua y los bosques. Para ello elaboraron y ejecutaron un plan integrado de gestión de los recursos naturales que, a mediados de los años noventa, recibió ayuda de emergencia del Programa de garantía laboral de la India. Gracias a estos recursos adicionales y a la buena coordinación entre los departamentos gubernamentales que organizaban dicho programa de garantía, los habitantes del pueblo regeneraron 70 hectáreas de bosques degradados y construyeron terraplenes alrededor de las colinas para recoger el agua de la lluvia y reponer las aguas subterráneas.

Entre 1999 y 2006 se duplicó la cantidad de pozos activos, la zona de irrigación se amplió de 120 a 260 hectáreas y la producción de hierba aumentó de 100 a 6.000 toneladas. Por consiguiente, el número de cabezas de ganado aumentó drásticamente, al igual que la producción de leche que pasó de 150 a 4.000 litros al día. En 2005, solamente los ingresos procedentes de la agricultura supusieron 25 millones de rupias (550.000 dólares EE. UU.). En menos de diez años la pobreza se redujo en un 73% y hubo una mejora generalizada de la calidad de vida, por lo que la gente comenzó a regresar al pueblo. Hiware Bazaar es un ejemplo notable de un planteamiento integrado en la gestión de los recursos naturales.

Fuente: Mejora de la agricultura mediante la gestión ecosistémica, India. TEEBcase basado principalmente en Neha Sakhuja (véase en TEEBweb.org)



hormonas y un alto nivel de nitratos pueden contaminar las aguas subterráneas y los sistemas acuáticos cercanos. Las emisiones procedentes de los establos y los comederos del ganado también pueden afectar a la calidad del aire. El efecto negativo de los sistemas de explotación agrícola intensiva no sólo afecta directamente al →bienestar de los seres humanos, sino que también reduce las poblaciones de abejas y otros insectos beneficiosos que polinizan las plantas destinadas a los cultivos alimentarios o proporcionan un control biológico de las plagas. La intensificación agrícola es una de las principales amenazas para la →biodiversidad (AEE 2006). La biodiversidad agrícola, la variedad de las distintas plantas cultivadas y los animales criados también suele reducirse en los sistemas de agricultura intensiva.

Las →externalidades más comunes con respecto a la expansión de las zonas agrícolas **son los cambios en la utilización del suelo a expensas de los bosques y otros ecosistemas, la degradación de la tierra y el agotamiento de los nutrientes**. Esto acelera a la vez el cambio climático, especialmente la deforestación de las selvas tropicales, algo que es también una fuente importante de emisiones de gases de efecto invernadero.

Por lo tanto el **problema hoy en día** consiste en **garantizar y aumentar la producción a la vez** que se **mantienen o mejoran otros servicios ecosistémicos vitales**, como la calidad y la cantidad del agua, la conservación de la fertilidad de la tierra y el control biológico. Por fortuna ya existen muchos

Recuadro 5.2 Beneficios de la diversidad genética para los cultivadores de arroz en Filipinas

Una iniciativa de SEARICE trata de habilitar a los agricultores y a las autoridades locales para conservar la diversidad genética. El proyecto comenzó con la conservación de las distintas variedades locales en colaboración con los agricultores filipinos. En lugar de limitarse a proteger las variedades en su estado actual, los agricultores quieren mejorarlas aún más para aumentar la seguridad de los alimentos y la producción. Tras ofrecerles los conocimientos prácticos necesarios, fueron capaces de cultivar unas variedades tradicionales bien adaptadas a las condiciones locales con un programa anual de mejora de las plantas que costó alrededor de 1.200 dólares EE. UU. por explotación; una cantidad muy por debajo del coste de desarrollo de cultivos formales (unos 6.000 dólares por explotación). Los productores de arroz se beneficiaron de la conservación de la diversidad genética, ya que se logró aumentar el número de semillas de buena calidad disponibles, disminuir los costes de los insumos y la producción así como la dependencia de las empresas dedicadas a los cultivos convencionales. De esta manera las autoridades y los agricultores que conocen la diversidad genética de su región obtienen unos beneficios inmediatos (SEARICE 2007).



ejemplos de planteamientos sostenibles con buenos resultados en todo el mundo.

EL PAPEL DE LA BIODIVERSIDAD EN LA AGRICULTURA

Muchas especies de plantas y animales salvajes desempeñan un papel en la agricultura; algunas dañan las cosechas y el ganado (véase el Recuadro 5.8); otras controlan las plagas mediante la depredación y la competencia o prestan servicios esenciales como la polinización. Ese tipo de ecosistemas agrícolas alberga valiosas poblaciones de microorganismos en la tierra y utiliza vegetación natural en los márgenes de los campos y en las pendientes para estabilizar el terreno y conservar la humedad.

Además, la **diversidad genética de los cultivos**, tanto de las plantas cultivadas como de las silvestres que originan nuestras cosechas, son importantes recursos para la **seguridad de los alimentos y la estabilidad económica**. Esta diversidad permite unos cultivos bien adaptados a las condiciones ecológicas y climáticas locales además de aportar un valioso material de partida para la mejora de las plantas. Los cálculos del valor global asociado al uso de los recursos genéticos vegetales para la mejora selectiva de las plantas varían entre los cientos de millones a los miles de millones de dólares EE. UU. al año (Stolton et al. 2006). El café silvestre, por ejemplo, con sus posibles recursos genéticos para la agricultura, solamente se conserva en el sotobosque de los bosques de montaña

de Etiopía, donde está desapareciendo rápidamente (Gatzweiler 2007). Hein y Gatzweiler (2006) estimaron el valor económico (valor actual neto) de estos recursos genéticos en 1.458 millones de dólares EE. UU. (durante un periodo de 30 años, con una \rightarrow tasa de descuento del 5%).

Aunque la recolección de semillas sea útil y necesaria, también es importante mantener la salud de las poblaciones silvestres en los campos, en las zonas protegidas o mediante algún otro tipo de programa de conservación. Sin embargo, en muchos de los lugares más ricos en cultivos de importancia económica no se protege a sus parientes silvestres y muchas especies y variedades importantes siguen estando en peligro de extinción (Stolton et al. 2008). Conservar las variedades de cultivos locales y apoyar a los agricultores para que las mejoren puede ayudar a garantizar los medios de vida a corto plazo y a generar importantes opciones para el futuro (Recuadro 5.2).



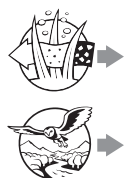
CÓMO TENER EN CUENTA LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA AGRICULTURA

La agricultura va más allá de la provisión de **productos básicos** como los alimentos y la fibra; también incorpora la biodiversidad y los recursos genéticos, los mecanismos de control biológico, los microorganismos del suelo y los hábitats que proporcionan una gran variedad de otros servicios ecosistémicos. Los legisladores tienen el poder y la



capacidad de introducir en la agricultura una perspectiva integrada de los ecosistemas. Por ejemplo, si se trata de mejorar la productividad a través de la tecnología, es importante evitar el deterioro de otros servicios ecosistémicos durante el proceso.

El desarrollo agrícola exige un **planteamiento sobre todo el sistema** y necesita ajustarse a las oportunidades y los requisitos específicos del ecosistema. En el Parque Nacional de Muraviovka en Rusia se introdujo la agricultura ecológica a nivel local, junto a una estrategia de conservación de humedales. El uso de variedades tradicionales y un plan de rotación de los cultivos con periodos de barbecho han permitido la eliminación de los productos químicos agrícolas. Las cosechas conseguidas con estas prácticas superan a las recolectadas mediante los métodos locales convencionales con la mitad de los



costes de producción. Muchos agricultores de los alrededores del parque han seguido este ejemplo (TEEBcase Agricultura ecológica en un área protegida privada, Rusia). Con el consiguiente aumento de los humedales y la calidad del agua ha mejorado la biodiversidad de la región y el número de grullas y cigüeñas se ha triplicado. En Ecuador, por ejemplo, la comunidad Quichua ha demostrado con buenos resultados que volver a introducir cultivos y plantas medicinales tradicionales consigue un aumento enorme de la productividad agrícola, la seguridad de los alimentos y los niveles de ingresos (Premio a la Iniciativa Ecuatorial 2008).

En muchos lugares del mundo los seres humanos han creado y mantenido sistemas de producción sostenibles durante un largo periodo de tiempo. Estos **paisajes tradicionales** confrecuencia

Recuadro 5.3 Una gestión tradicional del agua reporta muchos beneficios, Sri Lanka

Los antiguos pobladores de Sri Lanka crearon un sistema de tanques de irrigación donde se almacenaban las escorrentías de los ríos que después se utilizaban, principalmente, para regar los terrenos agrícolas. Además de la producción de arroz, estos tanques proporcionaban otros productos como pescado, flores de loto y raíces que diversificaban los ingresos de los hogares.

Desde la década de los años setenta ha aumentado la demanda de agua en las zonas situadas río arriba para la agricultura moderna a gran escala y la generación de energía hidroeléctrica, a la vez que se iban perdiendo las prácticas tradicionales de gestión del agua. Por ese motivo ha aumentado la sedimentación, lo que ha perjudicado a los medios de vida de los usuarios del agua río abajo. Hace poco, las autoridades locales se hicieron cargo de la administración de los tanques y aumentaron la salida del agua para recuperar rápidamente su capacidad de almacenamiento. Pero esto no solucionó el problema de la sedimentación.

La UICN, junto a las autoridades locales, realizó una **valoración económica** de los bienes y servicios que el sistema tradicional de tanques brindaba al medio de vida de las comunidades locales en la cuenca del río Kala Oya. En el análisis se analizaron cuatro situaciones distintas y se demostraron dos cosas: en primer lugar, la perspectiva de los servicios ecosistémicos reveló que sólo un 16% de los hogares obtenía beneficios del cultivo de arroz con cáscara, el objetivo más evidente de los tanques, mientras que un 93% se beneficiaba del acceso al abastecimiento doméstico del agua. En segundo lugar, en el análisis se indicó que la rehabilitación de los tanques y la continuación de la “gestión tradicional” era la opción que mayores beneficios económicos reportaba a las comunidades locales, con un valor actual neto (VAN) de 57.900 dólares por tanque (durante 30 años con una tasa de descuento del 6%), ya que así se podía garantizar una amplia variedad de servicios. Puesto que las comunidades se beneficiarían directamente de la rehabilitación del sistema de tanques, estas se mostraron dispuestas a participar y a llevar a cabo las tareas de restauración.



Fuente: La rehabilitación de unos tanques de agua beneficia al desarrollo rural, Sri Lanka. TEEBcase basado en Vidanage et al. (véase en TEEBweb.org).

funcionan bien desde el punto de vista ecosistémico, ya que **reportan muchos beneficios**. En la actualidad estos sistemas se ven cada vez más amenazados debido a la urbanización, las nuevas tecnologías o la emigración de la población. Aunque no todos los sistemas tradicionales son más productivos o equitativos, si se analizan desde una perspectiva ecosistémica pueden ayudar a descubrir beneficios que con frecuencia pasan desapercibidos, como el ejemplo del sistema de gestión tradicional del agua ilustrado en el Recuadro 5.3. Se necesitan medidas urgentes que permitan recuperar las prácticas sostenibles y los conocimientos relativos necesarios para mejorar las tecnologías agrícolas. El Ministerio de Medio Ambiente de Japón, junto al Instituto de Estudios Avanzados de la Universidad de las Naciones Unidas, puso en marcha la Iniciativa Satoyama para conservar estos tipos sostenibles de entornos naturales de influencia humana y las muchas especies que de ellos dependen. (TEEBcase Conservación de los paisajes culturales, Iniciativa Satoyama, Japón). Los ejemplos de experiencias prácticas con sistemas sostenibles aumentan con rapidez (Recuadro 5.4)

¿CÓMO PUEDE APOYAR LA POLÍTICA LOCAL A LA AGRICULTURA SOSTENIBLE?

Los gobiernos y organismos del sector locales, las organizaciones no gubernamentales y otros participantes a nivel local cuentan con muchas oportunidades para fomentar las prácticas sostenibles mediante:

La prestación de servicios de asesoría: es posible que los agricultores desconozcan los usos alternativos de la tierra, incluso si estos resultan beneficiosos desde el punto de vista económico. Esto ocurre con frecuencia al mejorar los servicios a través de un aumento de la fertilidad del terreno, la retención del agua, la polinización y el control biológico. Los servicios de extensión agraria pueden ayudar a aumentar la concienciación y a aceptar las alternativas.

Cómo apoyar las inversiones a largo plazo: el deterioro de los servicios ecosistémicos solamente se hace evidente una vez ha transcurrido un cierto periodo de tiempo. Del mismo modo, también se

Recuadro 5.4 Los métodos agrícolas y las tecnologías sostenibles aumentan las cosechas y mejoran los servicios ecosistémicos

En un estudio de 286 intervenciones en 57 países en vías de desarrollo se evaluó el efecto de varias prácticas agrícolas de mejora de la sostenibilidad: gestión integrada de las plagas; gestión integrada de los nutrientes; prácticas de labranza destinadas a la conservación; sistemas agroforestales; recogida de agua e integración del ganado en los sistemas de explotación agrícola. En los 12,6 millones de granjas estudiadas se registró un aumento neto de la productividad de las cosechas del 79%, además de una mejora en los servicios medioambientales clave.

En los proyectos que trataban del uso adecuado de los pesticidas se notificó una reducción de su uso del 71%, con un aumento de las cosechas del 42%. El uso eficiente del agua aumentó en general gracias al aumento de la fertilidad de la tierra y a la reducción de la evaporación mediante técnicas de labranza limitada, de mejora de las variedades y la introducción de cambios microclimáticos que redujeron la cantidad de agua que las plantas necesitan. La posibilidad de lograr unos beneficios anuales de 0,35 toneladas de carbono secuestradas por hectárea generó nuevas oportunidades para que los hogares pudiesen conseguir ingresos procedentes de los programas de comercialización de las emisiones de carbono. Durante un periodo de cuatro años se produjo un enorme aumento en el número de granjas (56%) y zonas (45%) que adoptaron tecnologías y métodos sostenibles, algo que benefició considerablemente a los hogares más pobres.



Fuente: Pretty et al. (2006)

tarda mucho tiempo en comprobar los beneficios de invertir en mejoras como los sistemas agroforestales o las zanjas alrededor de las colinas para combatir la erosión. Por tanto, incluso cuando los beneficios suelen superar a los costes, normalmente los agricultores pobres no pueden realizar inversiones considerables por adelantado, por lo que los programas de préstamos o subvenciones pueden ser un elemento crucial.

Crear incentivos para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos a diversas escalas: esto es particularmente importante cuando los beneficios tienen un carácter eminentemente público o son disfrutados por otras personas. Entre los ejemplos posibles se incluye el abastecimiento de agua, que puede depender de un sistema hidrográfico situado a miles de kilómetros; el secuestro del carbono, que no sólo tiene importancia local, sino que también sirve para regular el clima global; y el mantenimiento de especies valoradas en todo el mundo. Cuando los beneficios públicos son locales, como la regulación del clima local, los servicios recreativos o sanitarios, los gobiernos locales pueden justificar la inversión en la provisión de dichos servicios. Cuando los beneficios se disfrutan en otro lugar, los legisladores locales



tienen que desempeñar el papel de intermediarios apoyando a los agricultores en las negociaciones con los beneficiarios situados en otras regiones. La integración de los programas de pago por servicios ecosistémicos a todos los niveles es un instrumento para poder lograrlo (véase el Capítulo 8 para consultar algunos ejemplos).

Mejorar la coordinación: la mejora de los servicios ecosistémicos suele exigir una acción colectiva. Por ejemplo, la conservación de los hábitats para la biodiversidad en paisajes de uso intensivo exige una cuidadosa coordinación entre los usuarios de la tierra. Los agricultores pueden ayudar a conservar la biodiversidad limitando el uso del terreno agrícola o facilitando corredores biológicos. Europa ha implantado programas de pagos basados en el mantenimiento de la tierra en “buenas condiciones agrícolas y medioambientales” (AEE 2006). En Canadá (Robinson 2006), Estados Unidos (Lenihan y Brasier 2010), Nueva Zelanda (Rosin 2008) y Japón (Hiroki 2005) existen programas parecidos. Las autoridades estatales y regionales pueden estipular en los programas de agricultura ecológica unas prácticas adaptadas a las circunstancias locales.

5.2 LA PESCA Y LOS HUMEDALES

Los humedales marinos y de agua dulce brindan muchos valores (Recuadro 5.5), entre los que se incluye el pescado, pero las actitudes sobre estas zonas siguen siendo ambiguas y su gestión bastante irregular. Algunos bancos pesqueros están relativamente bien administrados y se comprenden las técnicas de administración necesarias; el problema aquí es extender dichas técnicas a otras zonas. No obstante, los humedales, en especial los hábitats de agua dulce y los de los estuarios, siguen estando muy abandonados y cambiar las percepciones y las prácticas al respecto constituye una enorme dificultad.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), los alimentos y los ingresos de 250 millones de personas en los

países en vías de desarrollo dependen de la pesca a pequeña escala (Béné et al. 2007). En 2004, el valor anual de la pesca marina global fue de 85.000 millones de dólares. Sin embargo, **debido a la sobreexplotación, un 75% de las reservas pesqueras ofrecen un bajo rendimiento.** Esto ocasiona unas pérdidas anuales de 50.000 millones de dólares en comparación con las capturas que podrían lograrse si los bancos pesqueros se gestionasen de forma sostenible y no se sobreexplotasen (Banco Mundial y FAO 2009). Los resultados son similares a escala nacional (Recuadro 5.6).

Los bancos pesqueros están disminuyendo en todo el mundo (Pauly et al. 2005) debido a prácticas perjudiciales y el cambio climático sólo empeorará la

Recuadro 5.5 Los humedales proporcionan muchos valores a la sociedad

Los humedales están infravalorados, no se conocen bien y con frecuencia se consideran zonas improductivas de desechos que propagan enfermedades y sirven como vertederos. Sin embargo, en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio se ha calculado que los humedales ofrecen servicios valorados en 15 billones de dólares a nivel mundial (EM 2005a), entre los que figuran los siguientes:

Alimentos: proteínas del pescado y otros animales; plantas que se usan como alimento y fertilizantes; los manglares son también importantes criaderos de peces. Solamente los bancos continentales de pesca de Camboya tienen un valor de hasta 500 millones de dólares al año, un 60% de los cuales proceden del lago Tonle Sap (ICEM 2003).

Agua: para irrigación, la industria y el uso doméstico. Los humedales pueden ser muy eficaces en la reducción de la contaminación (Jeng y Hong 2005); los humedales del este de Calcuta limpian como mínimo un tercio de las aguas residuales de Calcuta en la India (Ramsar 2008, Raychaudhuri et al. 2008). Algunas plantas acuáticas concentran los materiales tóxicos en sus tejidos depurando así el agua que las rodea. En las ciénagas de cipreses de Florida se elimina un 98% del nitrógeno y un 97% del fósforo de las aguas residuales que entran en los humedales antes de introducirse en los acuíferos subterráneos (Abtey et al. 1995).

Protección: ya que dejan espacio para que las inundaciones y las subidas del mar disipen su energía, incluidas las llanuras aluviales de los ríos y las marismas costeras. Se ha demostrado que los humedales son una forma muy rentable de prestar servicios de protección frente a las tormentas (véase la sección sobre Desastres). Por otra parte, se estimó que la pérdida de la protección que otorgan las marismas costeras fue un importante factor que contribuyó a los 75.000 millones de dólares de daños ocasionados por el huracán Katrina en el sur de Estados Unidos (Stolton et al. 2008).

Estabilización: del cambio climático mediante el almacenamiento y la captura de carbono, especialmente en la turba que, aunque sólo cubre un 3% de la superficie terrestre, se calcula que es el mayor almacén de carbono con 550 gigatoneladas en todo el mundo (Parish et al. 2008; Sabine et al. 2004). Sin embargo, en 2008 se calculó que las emisiones procedentes de las turberas degradadas ascendieron a 1.298 toneladas, con más de 400 toneladas procedentes de los incendios de turba, lo que hace más urgente la necesidad de gestionarlas mejor (Joosten 2009).

Valores culturales y recreativos: para muchas personas hay ciertos humedales que tienen también importantes valores culturales como lugares de alta calidad estética, para la realización de actividades deportivas o de ocio y también como lugares sagrados. Estos valores suelen generar unos beneficios económicos directos. En la valoración económica realizada por el World Resources Institute se estimó que el valor del turismo y la pesca relacionados con los arrecifes en tan sólo una zona, la reserva marina de Glover's Reef, aportó a la economía nacional de Belice entre 4,9 y 7,3 millones de dólares anuales (Cooper et al. 2009).





situación. Los bancos costeros y cercanos a la orilla se ven aún más afectados por las escorrentías de los campos agrícolas, la deforestación, el turismo de playa y la destrucción de los manglares y las marismas. Muchas comunidades costeras corren peligro porque las operaciones pesqueras a gran escala han esquilado sus especies tradicionales, lo que, además de constituir una pérdida ecológica, es también un problema social. Las operaciones de piscicultura, aunque se promocionan como más sostenibles, suelen depender de la captura de pescado salvaje para piensos (Naylor et al. 2000). En algunos países la piscicultura ha reemplazado a los manglares donde desovan los peces salvajes, reduciéndose así aún más las poblaciones. En la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio se hace hincapié en este problema: **“En estos momentos el uso de dos servicios ecosistémicos, la pesca y el agua dulce, supera con creces los niveles que pueden sostenerse incluso si se mantienen los niveles actuales de demanda.”** (EM 2005:6) Aunque para solucionar estos problemas se necesitan reglamentos y gestión a nivel nacional o incluso internacional, a menudo las autoridades locales y regionales pueden influir en la situación de los bancos de pesca costeros y continentales, así como en la piscicultura local.

En la actualidad existen muchas pruebas que demuestran que **en las áreas protegidas el número**

de peces puede recuperarse rápidamente, además de ser unas reservas que ayudan a reponer los bancos más allá de sus límites. Así la gestión ecosistémica local puede amortizar rápidamente la inversión, especialmente a través del uso de cotos de pesca tanto temporales como permanentes. (Véase el recuadro 5.7).

En una revisión de 112 estudios sobre 80 áreas marítimas protegidas se llegó a la conclusión de que las densidades de las poblaciones de peces eran, como media, un 91% más altas, la biomasa estaba un 192% por encima y el tamaño y la diversidad de los organismos era entre un 20% y un 30% superior al de las aguas circundantes, esto se conseguía normalmente en un periodo de 1 a 3 años e incluso en reservas de pequeño tamaño (Halpern 2003). Con el aumento de los peces en las áreas marinas protegidas, estos se trasladan a las aguas que las rodean, aumentando así la pesca; el beneficio neto suele superar los perjuicios ocasionados por la pérdida de una zona pesquera (Pérez Ruzafa et al. 2008). Promocionar y demostrar el valor de los cotos de pesca puede ser una actividad clave para los gobiernos locales y las ONG, si lo que les interesa es estabilizar tanto el entorno marino como el abastecimiento alimentario.

Recuadro 5.6 Bajo rendimiento de los bancos pesqueros argentinos

En Argentina la pesca excesiva y continua de la merluza argentina (*Merluccius Hubbsi*) está amenazando la viabilidad ecológica y económica a largo plazo de esta especie, debido principalmente a que no se presta atención a las cantidades permitidas de piezas que se pescan que se exceden en hasta un 90%. Al mismo tiempo aumentan los desechos, ya que cada vez aumenta más la captura de alevines, lo que supone una pérdida anual de entre 11 y 77 millones de dólares. En los modelos ecológicos se indica que si se cumplen los cupos fijados, se respetasen los cotos de pesca en las zonas de criadero situadas alrededor de Isla Escondida, y se redujese entre un 25 y un 50% el 120% de sobrecapacidad actual de los bancos pesqueros, los bancos de merluza se recuperarían, lo que generaría considerables beneficios económicos, en comparación con la **→sobreexplotación** continua. El cumplimiento de las leyes existentes para la protección de los bancos de pesca podría aumentar el valor actual neto (VAN) de 65,7 millones de dólares a 118,5 millones para la flota pesquera, y de 263 millones a más de 460 millones de dólares para la flota congeladora en el periodo comprendido entre 2010 y 2030 (Villasante et al. 2009).

Fuente: Una mejor gestión de la pesca podría aumentar la captura de pescado, Argentina. TEEBcase basado en Villasante et al. (véase en TEEBweb.org)

Recuadro 5.7 Los beneficios de proteger un hábitat importante en Bangladesh

El humedal de Hail Haor, al nordeste de Bangladesh, proporciona pescado y plantas acuáticas, unas fuentes esenciales de alimentos e ingresos para las comunidades locales. Su grave sobreexplotación pone en peligro los beneficios anuales de 8 millones de dólares que este proporciona. Esto ha dado lugar a una gran labor regional y local para mejorar la gestión del humedal y la creación de zonas protegidas. La protección de solamente 100 hectáreas de humedal mediante la restauración de algunos hábitats críticos y el establecimiento de cotos temporales de pesca ha logrado aumentar en más de un 80% las capturas de peces en las 13.000 hectáreas de superficie total del humedal y el consumo de pescado local en un 45%.

Fuente: La protección y restauración de un humedal aumenta la producción, Bangladesh. TEEBcase por Paul Thompson (Véase en TEEBweb.org).



OPCIONES PARA LA TOMA DE MEDIDAS LOCALES

Las respuestas locales ante la disminución de las poblaciones de peces pueden incluir, por ejemplo, el control de la contaminación, la restauración de los hábitats costeros como las marismas y los manglares, las patrullas para controlar la pesca ilegal y los cambios en las prácticas de pesca, además de las tareas de protección. Muchos gobiernos locales y nacionales han regulado la pesca con varios grados de éxito. Los **programas de administración conjunta**, en los que las comunidades pesqueras locales gestionan sus prácticas de pesca junto al gobierno, además de la gestión individual a cargo de las propias comunidades pesqueras, también han demostrado tener éxito. En los estudios realizados en la RDP de Laos, se concluyó que la administración conjunta puede resultar particularmente beneficiosa en la protección del pescado (Baird 2000). Las autoridades pueden ayudar a las comunidades pesqueras locales a aprender de esos ejemplos. Entre las **prácticas de gestión de mayor éxito** se incluyen: cambios en el tamaño de las redes (para reducir la captura accesoria de alevines); una mejor

clasificación; prohibición o restricción de la pesca de arrastre de fondo y protección de las zonas de cría. Todo esto puede ayudar a mantener un entorno marino rico y estable, garantizando así los medios de vida de las comunidades, tanto si dependen de la pesca para su subsistencia como si se dedican a ella de forma comercial. En algunas partes del mundo estas prácticas se han conocido durante siglos; en aquellos lugares donde estas ideas son aún nuevas, su introducción suele necesitar una cuidadosa negociación, presentación de pruebas y concesión de **→compensaciones**, algo que normalmente debe realizarse a una escala muy local.

Los recursos hídricos se encuentran bajo presión en muchas partes del mundo y, proporcionalmente, están mucho menos protegidos que los ecosistemas terrestres (Abell et al. 2007). Las decisiones sobre los humedales suelen tomarse a escala local y deben basarse en una amplia variedad de evaluaciones que **tengan en cuenta todos sus valores**. Reconocer los múltiples valores de los humedales resulta muy importante para su mantenimiento y su gestión sostenible.

Recuadro 5.8 Gestión compartida de los humedales en Kenia

El Grupo de conservación de los humedales y la grulla de Kipsaina se creó en 1990 como una asociación de comunidades locales para conservar y restaurar el Parque Nacional del pantano de Saiwa en Kenia. Gracias a su labor las comunidades vecinas disponen de un abastecimiento fiable de agua limpia durante todo el año y los miembros de la comunidad participan ahora en nuevos tipos de actividades comerciales como la apicultura, el ecoturismo y la agrosilvicultura. También se quintuplicó el número de grullas reales grises, además de producirse un aumento de los ingresos procedentes del pescado y la venta de productos agrícolas.

Fuente: Premio a la Iniciativa Ecuatorial 2006 www.equatorinitiative.org



5.3 GESTIÓN DE LOS BOSQUES Y LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS

A lo largo de la historia, los bosques han sido una fuente de medios de subsistencia, no sólo para los cazadores y los recolectores, sino también como parte de los sistemas agrícolas, proporcionando madera para la construcción, leña para cocinar, forraje para el ganado, animales de caza, hierbas medicinales y otros productos para la subsistencia o el mercado (Recuadro 5.9). Además los bosques no sólo evitan la erosión del suelo, sino que también contribuyen a la formación de la cubierta vegetal, que funciona como un importante depósito de carbono (más abajo podrá consultar más información).

En la actualidad los bosques ocupan un 31% de la superficie mundial, de los cuales un tercio son bosques primarios y están relativamente intactos. La cobertura forestal se está perdiendo rápidamente; cada año se talan 13 millones de hectáreas (un área equivalente al tamaño de Grecia) a favor de terrenos agrícolas y para la construcción de asentamientos humanos (FAO 2010). La deforestación es una de las principales causas de la degradación de la tierra y de la inestabilidad de los ecosistemas naturales, además de contribuir considerablemente al cambio climático.



Una respuesta ante esta presión ha sido aumentar el área de bosques protegidos. En la actualidad, un 13,5% de los bosques mundiales se hallan en zonas protegidas (categorías I-VI de la UICN) (Schmidt et al. 2009). Durante los últimos diez años se ha trabajado mucho para aumentar la reforestación a través de la planta de árboles y la restauración paisajística. A pesar de ello, entre el año 2000 y el 2010 la pérdida neta seguía siendo de 5,2 millones de hectáreas al año (un área equivalente al tamaño de Costa Rica) (FAO 2010). Además, los servicios ecosistémicos que ofrecen los árboles plantados no son iguales a los de los bosques primarios. Reducir la pérdida de bosques primarios y garantizar una buena gestión de los bosques secundarios y los replantados reportaría a las autoridades locales considerables beneficios. Puesto que los beneficios no son solamente locales,



sino que se disfrutan también a nivel global, existe la oportunidad de obtener respaldo técnico y financiero para estas actividades a nivel nacional o internacional (Recuadro 5.10). El secuestro de carbono y la protección de las cuencas hidrográficas son dos servicios ecosistémicos de importancia global que los bosques proporcionan.

SECUESTRO DE CARBONO

Las sociedades industriales no han comenzado a darse cuenta hasta hace poco del **importante papel que los bosques desempeñan en la regulación del ciclo global del carbono** y, por tanto, del clima de nuestro planeta. El dióxido de carbono es uno de los gases que, en exceso, puede ocasionar una subida de las temperaturas locales debido al efecto invernadero; la capacidad de las plantas para “capturar” este gas es un importante elemento de cualquier estrategia destinada a solucionar el problema del cambio climático. La mayoría de los ecosistemas naturales que funcionan bien secuestran carbono: los bosques y también las turberas, la hierba, los lechos de fanerógamas, las algas laminariales, los manglares, las algas marinas, las marismas costeras y la tierra son factores importantes. El peligro de perder estas funciones vitales de mitigación del cambio climático por la conversión de las tierras conlleva el riesgo de que, si continúan degradándose, muchos ecosistemas pasarán muy pronto de ser depósitos netos a fuentes netas de carbono. La mayoría de las predicciones de rápida aceleración del cambio climático se basan en esta situación.

Los científicos han calculado que, en la actualidad, los ecosistemas forestales de todo el mundo almacenan entre 335 y 365 gigatoneladas de carbono (EM 2005b), y unas 787.000 millones de toneladas adicionales en un metro de la capa más superficial de la tierra (IPCC 2001). La deforestación y los incendios forestales no sólo liberan este carbono a la atmósfera, sino que también reducen la

Recuadro 5.9 Los productos y animales silvestres de los ecosistemas naturales y seminaturales

Los productos silvestres suelen despreciarse por considerarse menos importantes, pero siguen siendo un recurso clave para muchas personas pobres que no disponen de ninguna otra alternativa si estos desaparecen. Todos los países cuentan con importantes mercados para los productos silvestres y la reciente inmigración también está revitalizando la recolección en algunos países. Resulta esencial **comprobar si los productos silvestres son importantes y para quién lo son, además de cómo alteran su disponibilidad las decisiones políticas y la ausencia de una buena gestión.**

Alimentos: en particular los frutos silvestres, los frutos secos y el forraje para el ganado. La FAO calcula que entre 18.000 y 25.000 especies de plantas silvestres se usan como alimentos (Heywood 1999), abasteciendo a cientos de millones de personas. La recolección de alimentos silvestres también genera ingresos; el comercio internacional de productos silvestres como las plantas medicinales, los animales vivos y los productos animales, entre los que se incluye la carne de caza y las pieles (excluyendo el comercio de pescado y madera) se ha calculado en unos 15.000 millones de dólares al año (Roe et al. 2002).

La carne de los animales salvajes es una fuente de proteínas y constituye más de la quinta parte de las proteínas animales de las dietas rurales en más de 60 países (Bennett y Robinson 2000). Es una importante fuente de alimentos e ingresos para 150 millones de personas, con un valor global de 7.000 millones de dólares (Elliot et al. 2002). Sin embargo, la caza excesiva está creando ahora una crisis de conservación en muchos países (Redmond et al. 2006). La gestión de la vida silvestre para que permita un consumo sostenible, a menudo en combinación con el turismo, ofrece un considerable potencial de ingresos; entre las opciones se incluyen zonas de conservación para los animales salvajes (Jones et al. 2005), granjas privadas o cotos de caza. El ejemplo más famoso es el de Campfire, donde las comunidades locales lograron unos ingresos considerables procedentes de las tarifas impuestas a la caza deportiva (Frost y Bond, 2008).

Los beneficios de los animales y las plantas silvestres deben equilibrarse con los costes; el **conflicto entre los seres humanos y los animales** salvajes es un problema cada vez mayor en muchos países, ya que el aumento de las poblaciones ha hecho que se vean forzados a vivir muy cerca de ellos. Los administradores de la vida salvaje necesitan diseñar e implantar unos métodos cada vez más sofisticados para la gestión de los conflictos a través de los pagos de compensación por los daños ocasionados a las cosechas y al ganado. Actualmente se está analizando una idea innovadora en Sri Lanka (TEEBcase Mitigación del conflicto entre personas y elefantes a través de un programa de seguros, Sri Lanka) y en Pakistán (TEEBcase Programa de seguros para proteger a los leopardos de las nieves, Pakistán).

Medicinas: las sustancias medicinales procedentes de las plantas silvestres tienen un papel clave en la elaboración de muchos productos farmacéuticos (Ten Kate y Laird 1999) y de medicamentos tradicionales de herboristería, que siguen siendo los principales productos medicinales de un 80% de la población mundial (OMS 2002). Las ventas globales de productos farmacéuticos basados en materiales de origen natural se valoran en unos 75.000 millones de dólares anuales (Kaimowitz 2005). La recolección de medicinas silvestres puede ser una importante fuente de ingresos para las mujeres del entorno rural (Steele et al. 2006).

Materiales: los productos forestales no madereros (PFNM) como la goma, el látex, la caña y los aceites vegetales siguen siendo importantes para la subsistencia y el comercio. El comercio anual de PFNM a nivel global se calcula en 15.000 millones de dólares (Roe 2002). En un metaestudio de 54 casos sobre generación de ingresos entre las personas que viven cerca de los bosques o dentro de ellos se averiguó que estos proporcionan recursos importantes para todos los niveles de ingresos y en todos los continentes, proporcionando como media un 200% de los ingresos totales (Vedeld et al. 2004).

Combustible: más de un tercio de la población mundial (2,4 millones de personas) depende de la leña o de otro tipo de combustibles vegetales para cocinar y calentarse (IEA 2002).



capacidad de la tierra para secuestrar las emisiones de carbono procedentes de las actividades industriales. Los bosques y las turberas tienen la capacidad de compensar parte del equilibrio del carbono en la atmósfera y ayudan a mitigar el cambio climático, un imperioso motivo más para su conservación. (Véase el TEEBcase Restauración de turberas para el secuestro de carbono, Alemania).

Se sabe que los bosques naturales siguen acumulando carbono a un ritmo superior al que se pensaba anteriormente (Baker et al. 2004; Luysaert et al. 2008; TEEB 2009; Lewis et al. 2009). Aunque los bosques replantados también pueden secuestrar carbono, y a veces de forma muy rápida, su establecimiento también puede ocasionar una enorme emisión de carbono procedente del suelo.

Desde el punto de vista del carbono, la desecación de las turberas para plantar cultivos destinados a combustibles carece de sentido. Se ha calculado que se necesitarían 420 años de producción de biocombustibles para reemplazar el carbono que se perdería durante el establecimiento de dichos cultivos (Fargione et al. 2008).

La conservación de los bosques y el aumento de su cobertura se está convirtiendo en una prioridad no sólo para los gobiernos, sino también para las empresas, debido a las oportunidades de negocio que suponen los créditos del carbono (Recuadro 5.10; Capítulo 8; TEEB para las empresas 2011 Capítulo 5). Los **pagos por el secuestro de carbono**, cuando se integran en unas exhaustivas estrategias generales de gestión, **pueden ayudar a**

Recuadro 5.10 Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal – programas REDD y REDD-Plus



Conservar el carbono almacenado en los ecosistemas se está convirtiendo en una oportunidad comercial cada vez más importante. Ya están en funcionamiento programas voluntarios de compensación por las emisiones de carbono y existen planes avanzados para la instauración de programas oficiales REDD (Reducción de las Emisiones derivadas de la Deforestación y la Degradación forestal). REDD-Plus va más allá de la deforestación y la degradación forestal e incluye el papel de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y la mejora de los depósitos forestales de carbono. Los países reciben “créditos de carbono” por mantener el carbono almacenado en los ecosistemas y por mejorar estos depósitos (por ejemplo, mediante actividades de restauración de la vegetación). Los programas REDD y REDD-Plus se están estudiando en bosques gestionados y áreas protegidas.

Aún quedan muchos problemas prácticos por resolver; por ejemplo, cómo reducir las “fugas” (es decir, que la conservación en un lugar haga que simplemente se eliminen más zonas forestales en otro); cómo evitar los incentivos perjudiciales recompensando a los países con alto riesgo de deforestación; e incluso cómo medir con precisión el carbono almacenado o secuestrado (véase TEEB en la política nacional 2011, Capítulos 3 y 5; Actualización sobre los problemas climáticos del TEEB 2009).

A nivel local esto podría ser una fuente directa de ingresos y justificaría la adopción de opciones concretas de gestión de la tierra en la toma de decisiones locales de planificación. Los gobiernos locales deberían garantizar que las poblaciones locales estén representadas en las negociaciones sobre los programas REDD y sobre las compensaciones por emisiones de carbono, para evitar que sean los participantes poderosos a nivel nacional los que tomen todas las decisiones. Los contextos políticos y económicos y los debates que surjan irán cambiando con el tiempo. En la actualidad existen opiniones contrapuestas entre las ONG acerca de los derechos sociales con respecto a los beneficios económicos que se están generando (Dudley et al. 2009).

Recuadro 5.11 Fondos del agua

Los usuarios del agua tienen un incentivo para hallar la opción más barata que les permita mantener el acceso a un abastecimiento regular de agua limpia. En la región andina, los ecosistemas naturales proporcionan estos servicios ecosistémicos a bajo coste, así que invertir en la conservación de la naturaleza tiene sentido desde el punto económico. Los usuarios aguas abajo participan en “Fondos del agua” para compensar a los usuarios de las tierras altas por su gestión de los bosques y las praderas que les brindan agua limpia. Son fondos a largo plazo en los que participa una asociación de organizaciones públicas y privadas de usuarios del agua que deciden cómo invertir en las áreas prioritarias. En el Fondo del agua del valle del Cauca oriental, en Colombia, se utilizó la herramienta InVEST (Capítulo 6 Recuadro 6.7) para ayudar a dirigir las inversiones de conservación del fondo hacia aquellas zonas con las mayores posibilidades de reducir la sedimentación y de mantener el rendimiento de las aguas.

Fuente: Fondo del agua para la conservación de los servicios ecosistémicos en las cuencas hidrográficas, Colombia. TEEBcase de Rebecca Goldman et al. (véase en TEEBweb.org).

augmentar los ingresos comerciales procedentes de los bosques, a la vez que les permiten prestar de forma continua los demás servicios de los que depende el desarrollo local. En la actualidad muchas autoridades locales están analizando las opciones existentes para aprovechar la función de secuestro de carbono de los bosques en su región, a fin de mejorar el valor forestal y beneficiar a las comunidades locales.

GESTIÓN DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Muchos países ya se enfrentan a una grave escasez de agua, una situación que posiblemente empeore. En 2025 unos 3.000 millones de personas podrían sufrir tensiones por el agua (Informe de Desarrollo Humano 2006). Los hidrólogos están recurriendo a los ecosistemas naturales para lograr unos servicios básicos de abastecimiento de agua. **Unos bosques naturales bien gestionados proporcionan agua de mayor calidad**, con menos sedimentos y contaminantes que el agua de otras zonas de captación. Otros hábitats naturales, incluidos los humedales y las praderas, también desempeñan un papel clave en la reducción de la contaminación. Muchos gobiernos locales reconocen y utilizan estos valores. En los estudios realizados se ha demostrado que alrededor de un tercio (33 de 105) de las ciudades del mundo con mayor número de habitantes obtiene un importante porcentaje de su agua potable

directamente de áreas protegidas o de bosques gestionados de tal manera que se otorgue prioridad al mantenimiento de sus funciones como sistema hidrológico (Dudley y Stolton 2003).

Un 80% de los 1,5 millones de habitantes de Quito recibe su agua potable de dos áreas protegidas: las reservas ecológicas de Antisana (120.000 hectáreas) y Cayambe-Coca (403.103 hectáreas). Para garantizar que las reservas sigan estando en un estado lo suficientemente bueno como para garantizar un agua de alta calidad, las autoridades urbanas colaboran con las ONG en la protección de las cuencas hidrográficas. Tras las inversiones iniciales realizadas por The Nature Conservancy, en el año 2000 se creó un fondo mediante el cual los usuarios del agua ayudaban a mantener los proyectos de conservación en la cuenca hidrográfica; sus ingresos superan ahora el millón de dólares anuales. (TEEBcase Fondo del agua para la gestión de la captación de aguas, Ecuador).

Algunos bosques naturales, en particular los bosques tropicales de montaña cubiertos de nubes (que suelen estar rodeados de niebla), desempeñan un importante papel económico y social al **augmentar el abastecimiento total del agua**, ya que las hojas recuperan las gotas del aire húmedo, que después descienden hasta alcanzar las cuencas hidrográficas (Hamilton et al. 1995). El agua conseguida de los bosques cubiertos de nubes puede ser entre un 15% y



Recuadro 5.12 Conservación forestal para el medio ambiente y la salud en Nepal

El gobierno transfirió la gestión del Corredor Khata a las comunidades locales, después de elaborar conjuntamente estrategias para una gestión sostenible de los bosques. Los grupos de usuarios forestales cobran unas tarifas a sus miembros, venden productos forestales no madereros e imponen multas. Los ingresos se usaron para adquirir sistemas de biogás que permiten generar gas a partir del estiércol. El gas se utiliza para cocinar, por lo que se necesita menos leña. Esto ha disminuido la degradación forestal y la exposición de mujeres y niños a la contaminación por humo en el interior de las casas, con la consecuente reducción de las infecciones en las vías respiratorias. El nuevo combustible también ahorra a las mujeres trabajo y tiempo, lo que les permite aumentar sus ingresos procedentes de la comercialización de productos forestales no madereros.

Fuente: Silvicultura comunitaria para la salud pública, Nepal. TEEBcase basado en D'Agnes et al. (véase en TEEBweb.org)

un 100% o más de lo que se recoge con las precipitaciones ordinarias. Esta función se pierde si los bosques desaparecen. Las autoridades locales de varios países con bosques cubiertos de nubes, especialmente en América Central, han colaborado con los propietarios de las tierras para mantener la cobertura forestal y, en consecuencia, el agua; por ejemplo, en los alrededores de Tegucigalpa en Honduras. Los bosques cubiertos de nubes, y otros tipos de vegetación como los páramos en los Andes, también liberan sus aguas de manera relativamente lenta, desempeñando así una importante función de almacenamiento.

OPCIONES PARA LA POLÍTICA LOCAL

Además de las opciones políticas de información e incentivos a los propietarios de bosques privados que se comentaban en la sección sobre agricultura, muchos **municipios poseen sus propios bosques**. Esto ofrece la posibilidad de evaluar toda la gama de servicios ecosistémicos y adaptar las prácticas de gestión teniendo en cuenta todos los servicios

relevantes. Las autoridades locales pueden ayudar con la negociación de los **programas de pagos por servicios ecosistémicos** o pueden incluso contribuir directamente a dichos programas, por ejemplo, en el caso de los pagos a los propietarios de bosques para mantener un abastecimiento de agua de alta calidad. Otra opción interesante es el apoyo a la **silvicultura comunitaria**. Aunque no sea siempre un éxito, en muchas regiones del mundo esta opción de gestión ha permitido garantizar beneficios a las comunidades locales a la vez que se conservan los bosques y la biodiversidad. En un análisis de varios estudios sobre los efectos sociales y económicos de la silvicultura comunitaria (McDermott y Schreckenber 2009) se concluyó que el acceso a la toma de decisiones por parte de los pobres y los grupos marginados suele permitirles obtener una mayor proporción de los beneficios que se generan. En el recuadro 5.12 se muestra un ejemplo de utilización de la gestión forestal integrada para mejorar la salud de la población. Al final de este capítulo se comentan otras opciones políticas.

5.4 GESTIÓN DE LOS ECOSISTEMAS PARA EL TURISMO

Los **ecosistemas** no sólo nos proporcionan un amplio abanico de servicios prácticos, sino que **también contribuyen a muchos aspectos culturales de nuestras vidas**. En casi todas las sociedades rurales y tradicionales el entorno natural suele desempeñar una función espiritual. En algunas sociedades esto se manifiesta a través de cuevas

sagradas o elaborados ritos para apaciguar a las fuerzas de la naturaleza, destinados a proteger al grupo frente a los desastres o a garantizar la abundancia; en otros se adopta un reconocimiento menos formal de la importancia cultural de paisajes concretos. A los habitantes urbanos la naturaleza les ofrece un escape temporal de la caótica vida diaria en

la ciudad. Con una frecuencia cada vez mayor los paisajes se consideran espacios de encuentro entre la naturaleza y la cultura (Svensson 2000), y muchos creen que los seres humanos necesitan conectar con el mundo natural para poder funcionar y prosperar (Smith 2010). Una consecuencia de ello es el creciente deseo de las personas por viajar y experimentar nuevos paisajes terrestres y marítimos.

UN SECTOR DE RÁPIDO CRECIMIENTO

El sector turístico es uno de los principales generadores de empleo del mundo, da trabajo a más de 200 millones de personas (Backes et al. 2002). Su tasa de crecimiento es enorme, en 2008 se contabilizaron 922 millones de turistas internacionales en comparación con los 534 millones de 1995 (OMT 2009; Kester 2010). Cabe destacar que un 40% de estos viajes se hicieron a países en vías de desarrollo (Mitchell y Ashley 2010). En muchos países como Australia, Belice, Brasil, Costa Rica, Kenia, Madagascar, México, Sudáfrica y Tanzania, la biodiversidad supone su principal atractivo turístico (Christ et al. 2003). Según la Organización Mundial de Turismo de las Naciones Unidas (OMT), los ingresos procedentes del turismo en 2008 alcanzaron la cifra récord de 944.000 millones de dólares (datos provisionales, OMT 2009). Del total registrado en 2007, 295.000 millones se gastaron en países en vías de desarrollo, casi el triple de la ayuda oficial al desarrollo (Michell y Ashley 2010).

Por eso el turismo es la principal fuente de ingresos de divisas para la gran mayoría de los países menos desarrollados (OMT 2010). Por ejemplo, en Tanzania en 2007 el turismo supuso 1.600 millones de dólares (un 11% de su economía total). Tanzania también destinó alrededor de la mitad de los ingresos totales de la cadena global de valor (la cantidad total que los turistas se gastan en unas vacaciones concretas) al Monte Kilimanjaro y el circuito de safaris del norte del país, de los cuales un 28% (13 millones de dólares) y un 18% (100 millones de dólares) respectivamente acabaron en manos de la población local más necesitada (Mitchell et al. 2008). En la actualidad muchos países cobran menos de lo que podrían conseguir; en una encuesta sobre la voluntad a pagar

entre los visitantes a Uganda se indicó que los ingresos de la Reserva Forestal de Mabira podrían aumentarse al máximo si la tarifa de entrada se subiese a 47 dólares (a precios de 2001), en aquellos momentos la entrada sólo costaba unos 5 dólares (Naidoo y Adamowicz 2005). En una encuesta de 18 estudios sobre la voluntad a pagar de los turistas en las zonas de protección marina se identificó un abrumador apoyo a la imposición de unas tarifas más altas de entrada (Howard y Hawkins 2009).

Los turistas también están visitando lugares nuevos. En 1950, los 15 destinos principales acapararon un 98% de todas las llegadas de turistas internacionales; en 1970 la proporción era del 75% y en 2007 descendió al 57%, lo que indica que están surgiendo nuevos destinos, muchos de ellos en países en vías de desarrollo (OMT 2010). Al mismo tiempo, en todos los países comienza a surgir un turismo nacional que podría ser más estable que el internacional; en Corea del Sur un 99% de las visitas a los parques nacionales es de turistas coreanos (KNPS 2009). En Austria, un 40% del turismo total es nacional y un gran número de los visitantes pasan sus vacaciones en el campo. El turismo rural y en granjas está muy organizado y los agricultores ofrecen alojamiento, comidas y actividades de ocio (Statistics Austria 2010).

UNA OPORTUNIDAD Y UNA DIFICULTAD PARA EL DESARROLLO LOCAL

Estas cifras no pueden ocultar el hecho de que el **turismo conlleva un precio**. En muchos destinos turísticos la mayor parte de los ingresos relacionados con el turismo procede de proveedores de servicios no locales mientras que los costes se cubren principalmente a nivel local. Entre algunos de los efectos perjudiciales se incluye un mayor consumo de agua; una subida de los precios de los productos, los servicios y los inmuebles locales; más basura y contaminación así como rápidos cambios en la vida pública local. Los retos de la política local consisten en **dirigir el desarrollo turístico** de tal manera que una **buena parte de sus ingresos permanezcan en la localidad** y que la **población autóctona siga siendo la dueña “soberana” del lugar donde vive**. Para lograrlo se

Recuadro 5.13 Características del turismo que logra un crecimiento local en beneficio de los pobres

- Exige mucho trabajo (aunque menos que la agricultura).
- Se integra bien con la industria local, especialmente la agricultura y la pesca.
- Ofrece oportunidades para la diversificación fuera de las granjas, especialmente en aquellas zonas que tienen pocas oportunidades de desarrollo alternativo.
- Puede generar una demanda inicial que por sí misma podría evolucionar hacia un sector en crecimiento.
- Puede generar demanda de recursos naturales y culturales a los que los pobres suelen tener acceso.
- Ofrece consumidores para los productos en lugar de a la inversa.
- Proporciona servicios esenciales para las comunidades locales a través de la infraestructura turística.

Fuente: adaptado de Mitchell y Faal 2008

necesita una cuidadosa planificación y programas de marketing gubernamentales, así como normativas locales y la generación de capacidad. Una herramienta importante para asistir en este proceso es la elaboración de varios sistemas nacionales e internacionales de →certificación con el objetivo de establecer →normas básicas para un turismo sostenible, como la Carta Europea de Turismo Sostenible en Áreas Protegidas, coordinada por la Federación EUROPARC, y el sistema de certificación Pan Parks (www.european-charter.org).

El turismo local y nacional puede añadir valor a los recursos naturales, directamente mediante las tarifas que se pagan a las autoridades de los parques, las compañías privadas y, en algunos casos, las comunidades locales, y a través de los beneficios asociados y las oportunidades económicas de tener más turistas en la región. En las Maldivas, lugar que atesora una enorme diversidad biológica, la aportación del turismo se ha calculado en un 67% de su PIB, mientras que la del

Recuadro 5.14 Iniciativas comunitarias para el turismo

Federación Ecuatoriana Plurinacional de Turismo Comunitario (FEPTCE), Ecuador

Esta asociación de sesenta iniciativas comunitarias que abarca a poblados indígenas, afroecuatorianos y agricultores, se centra en el fomento de un turismo ecológico. Desde su creación en 2002, las comunidades participantes han disfrutado de un mejor acceso a los servicios sanitarios y educativos, así como de una mayor tasa de empleo. También ha generado interés público en la diversidad biológica y la agricultura. La reforestación y la protección de la fauna y flora autóctonas han mejorado el medio ambiente y la biodiversidad de las 25.000 hectáreas que se han utilizado para promocionar el turismo en la región. La conservación de la biodiversidad ha permitido a las comunidades de la FEPTCE diversificar su economía, lo que ha generado ingresos adicionales y un mejor nivel de vida (www.fetptce.org).

Comunidad Tours Sian Ka'an (CTSK), México

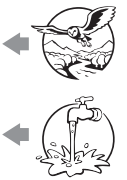
En el idioma maya Sian Ka'an significa "donde nace el cielo", esta es una alianza de turismo ecológicamente sostenible de base comunitaria formada por tres cooperativas mayas en la reserva de la biosfera de la UNESCO de Sian Ka'an (www.siankaantours.org). Con la regulación de la entrada de turistas y la oferta de unos servicios de alta calidad, han logrado aumentar los precios de sus visitas turísticas en un 40%, lo que generó unos mayores ingresos para las comunidades con el menor impacto medioambiental posible. La cooperación de CTSK con Expedia.com logró un aumento de la tasa de turistas superior al 100% en 2006/2007. Un 5% de los ingresos anuales de CTSK se dedica a la conservación del ecosistema local (Raufflet et al. 2008).

Fuente: Premio a la Iniciativa Ecuatorial 2006 (<http://www.equatorinitiative.org>)

sector pesquero es de un 8,5% del PIB (TEEBcase El turismo es más valioso que la pesca, Maldivas). Pero los importantes beneficios económicos del →*ecoturismo* no se limitan a los países más pobres; se calcula que los nidos de los quebrantahuesos (*pandion haliaetus*) en Escocia suponen para la zona unos 7 millones de dólares adicionales, como resultado de la afluencia de turistas en busca de la naturaleza (Dickie et al. 2006).

La gestión turística suele suponer cierto grado de gestión ecosistémica para garantizar la provisión de los servicios ecosistémicos (recreativos, de aventura, etc.). Esto exige el mantenimiento de los paisajes y la conservación de los hábitats para la biodiversidad local y regional. Es posible que sea necesario prestar una atención especial a especies emblemáticas como los elefantes, los rinocerontes y los tigres para así atraer a aquellos turistas interesados en hacer safaris para verlos. El desarrollo del turismo depende en gran medida de la disponibilidad de otros recursos como el agua,

pero también de una población local que sea receptiva y hospitalaria con los visitantes. Un reparto equitativo de los beneficios derivados del turismo respaldará una cultura turística que no sólo reducirá los conflictos, sino que también proporcionará incentivos para que las personas cuiden de su patrimonio natural y cultural. Los gobiernos locales pueden lograr unos mayores ingresos mediante el apoyo a actividades comerciales relacionadas con el turismo local como los alojamientos, las visitas turísticas, los deportes de aventura o la venta de artesanía o productos de consumo locales. Estos ingresos pueden servir de incentivo para proteger y conservar la biodiversidad y los ecosistemas locales. Los beneficios del turismo pueden ser muy altos. Los ingresos brutos de la pequeña isla de Samothraki en Grecia, con una población inferior a los 3.000 habitantes, son de unos 19 millones de euros (25 millones de dólares) anuales, la mayoría de ellos derivados de sus immaculados paisajes (Fischer-Kowalski et al. de próxima publicación).



Recuadro 5.15 Turismo en lugar de la explotación forestal en la Isla de Rennell, Pacífico Sur

En 1998 se dio permiso a una empresa extranjera para que extrajese madera de la pequeña Isla de Rennell, que forma parte de las Islas Salomón. La tala ha sido muy destructiva en otras islas melanesias, donde la explotación forestal masiva ha destruido parajes únicos, además de los medios de vida de las poblaciones locales.

Rennell era un caso muy especial, ya que es uno de los 25 atolones elevados de las islas del Pacífico, formados en su totalidad por piedra coralina porosa. Los terrenos tienen poca profundidad y, después de la tala de los árboles, las fuertes precipitaciones pueden arrastrarlos con facilidad hacia el mar y la laguna central. Rennell también tiene un índice endémico muy alto: una gran variedad vegetal, por lo menos 60 especies de insectos, 11 especies de aves además de serpientes, caracoles de tierra y murciélagos zorro voladores, todos ellos autóctonos de la isla. La pérdida de los bosques de Rennell hubiese sido una catástrofe tanto para la población local como para la ciencia.

A pesar del poco tiempo disponible, la población de Rennell logró elaborar con mi ayuda una propuesta de turismo natural que se presentó ante el Parlamento. Se calculó que una pequeña casa de huéspedes con 20 habitaciones y una tasa de ocupación del 60% en un plazo de 12 años generaría los mismos ingresos que la empresa maderera había ofrecido a la población de Rennell. La propuesta fue aceptada y se revocó la licencia de explotación. En la actualidad los bosques de Rennell se encuentran en perfecto estado y no se ha perdido ninguna de sus especies endémicas. Ahora en la isla hay 10 casas de huéspedes de pequeño tamaño y Rennell ha sido nombrada patrimonio de la humanidad por la UNESCO, el primero de toda Melanesia.

Fuente: Nils Finn Munch-Petersen (experto y consultor de turismo), Bornholm, Dinamarca

La ONG Red para el desarrollo de un turismo sostenible enumera **diez principios y problemas para el desarrollo de un turismo sostenible** en el siglo XXI: el turismo debe ayudar a acabar con la pobreza; usar métodos de transporte sostenibles; combinarse con el desarrollo regional; proteger la naturaleza y la biodiversidad; usar el agua de forma sostenible; mantener la dignidad humana y la *→igualdad* de género; garantizar que las poblaciones locales participen en los procesos de toma de decisiones; promocionar un consumo y unos estilos de vida sostenibles; promocionar un turismo sostenible y un comercio justo en los países en vías de desarrollo, además de demostrar compromiso político (Backes et al. 2002).

LA POLÍTICA LOCAL DESEMPEÑA UN PAPEL IMPORTANTE

El desarrollo del turismo es un ejemplo clásico para el que merece la pena adoptar un planteamiento de planificación integrada basado en una meticulosa evaluación de los beneficios de los ecosistemas, así como de los posibles efectos de las operaciones turísticas sobre los ecosistemas, según se explica en el Capítulo 2. La forma en que se desarrolle el turismo depende de distintos departamentos legislativos, de planificación y gestión, al igual que las consecuencias para la población y los ecosistemas locales.

- **¿Qué tipo de turista se busca?** El “integral” que sigue la tradición del viajero clásico en busca de lo sublime en un paisaje idílico; el “fragmentado”

al que atrae un interés singular como las aves, las mariposas o la pesca; aquellos que aprecian “un agradable encuentro con la naturaleza” mediante actividades como el ciclismo, el piragüismo, el senderismo o la recogida de frutos silvestres; el “aventurero” decidido a enfrentarse a los peligros de la naturaleza y conquistarlos a través de actividades como la escalada de montañas, la caza mayor o los descensos de aguas rápidas; finalmente los “ecoturistas” que encuentran satisfacción en una vida saludable y ecológica a la vez que favorecen a la naturaleza y a los que en ella participan;

- **Planificación: ¿qué infraestructuras se deben proporcionar** y dónde? Construcción y mantenimiento de carreteras de acceso y rutas naturales; cómo evitar la venta de costas enteras a hoteles y constructoras de viviendas de veraneo.
- **Provisión de servicios:** ¿abastecimiento de agua y eliminación de residuos, información? Esto también afecta a las tarifas que se cobren por servicios municipales como el agua y la recogida de basuras, que en muchos lugares no cubrirán los costes de dichos servicios.

Ser conscientes que las implicaciones para los servicios ecosistémicos puede ayudar a responder a estas preguntas y evitar que la población local salga perdiendo. La certificación y el *→etiquetado* puede ayudar a informar de ello a los operadores turísticos y a los propios turistas (véase el Capítulo 9).

5.5 RESISTENCIA DEL ECOSISTEMA Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

Los ecosistemas naturales pueden amortiguar o evitar los peligros naturales. Hoy en día la gestión de los ecosistemas se considera un elemento clave para reducir los riesgos de catástrofe natural. En la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio se calcula que un 60% de los servicios ecosistémicos globales están degradados, lo que ha contribuido a un considerable aumento en la cantidad de las inundaciones y los incendios de envergadura en zonas silvestres de todos los continentes (EM 2005). En el último informe del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático se afirma que “se prevé que una mayor intensidad y variabilidad de las precipitaciones aumenten los riesgos de inundaciones y sequías en muchas zonas” (Bates et al. 2008:3). Si los ecosistemas se degradan y se reduce la eficacia de los servicios ecosistémicos es más probable que los peligros naturales den lugar a desastres que afectarán particularmente a las comunidades pobres que carecen de dinero, servicios efectivos de emergencia y otras defensas para recuperarse después de una catástrofe.

En los estudios realizados se ha demostrado que cada dólar que se invierte en la reducción de los riesgos puede generar un ahorro de entre dos y diez dólares en las labores de respuesta ante las catástrofes naturales y los costes de recuperación (IFRC 2007). Ahora se está prestando más atención a este planteamiento para la reducción de los riesgos. La Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres apunta que la protección de los servicios ecosistémicos es fundamental para reducir la →*vulnerabilidad* de los desastres naturales y para consolidar la →*resistencia* de las comunidades (Stolton et al. 2008) e incluye los planteamientos ecosistémicos en su exhaustiva guía de reducción de los riesgos (EIRD 2005).

INUNDACIONES

En la década de los años noventa, los costes de los daños por inundaciones rondaron el billón de dólares

y acabaron con la vida de 100.000 personas (Laurance 2007). En los análisis de los datos de las inundaciones producidas en 56 países en vías de desarrollo se halló una importante correlación entre la pérdida de los bosques y el riesgo de inundaciones: “Durante las próximas décadas la pérdida constante de los bosques puede aumentar o empeorar el número de catástrofes relacionadas con las inundaciones, perjudicar a millones de personas pobres y ocasionar daños por valor de billones de dólares a las economías más desfavorecidas” (Bradshaw et al. 2007). Según el Grupo de Trabajo sobre prevención y detección de las inundaciones de las Naciones Unidas: “Los humedales naturales, las zonas pantanosas arboladas y las áreas de retención en las cuencas de los ríos deben conservarse y, cuando sea posible, restaurarse o ampliarse” (Anon 2000).

La protección y restauración de los cursos de agua y la vegetación naturales pueden ser **métodos rentables para abordar los problemas relacionados con las inundaciones**. Es posible que esto suponga reservar con carácter temporal aquellas áreas proclives a las inundaciones como pastizales o áreas protegidas, restaurando los patrones tradicionales de inundación y eliminando



Copyrights: André Künzelmann / UFZ

los diques y las barreras para que las aguas tengan espacio para escapar, reduciendo así su impacto río abajo. Las estrategias de protección o restauración forestal también ayudan a amortiguar los efectos de las inundaciones con resultados positivos. Muchos países están cooperando en la restauración del funcionamiento de los ecosistemas naturales para controlar las inundaciones y reducir la contaminación (Nijland 2005).

En la ciudad de Vientiane (Laos), por ejemplo, son frecuentes las precipitaciones fuertes que provocan el desbordamiento de las alcantarillas e inundaciones urbanas. Las inundaciones se producen, como mínimo, 6 veces al año, ocasionando daños a los edificios y a las infraestructuras. No obstante, varios humedales absorben parte de las aguas de las inundaciones, lo que reduce drásticamente sus daños. Se midió el valor de los servicios ecosistémicos de los humedales (utilizando el valor anual de los daños por inundación que se evitaban), y estos se calcularon ligeramente por debajo de los 5 millones de dólares (TEEBcase Los humedales reducen los daños a las infraestructuras, RDP de Laos).

La ciudad de Napa, en California, ha restaurado con éxito las llanuras aluviales que proporcionan una protección rentable contra las inundaciones. Este tipo de medidas tiene el beneficio añadido de generar importantes oportunidades de inversión, a la vez que aumenta el valor de los inmuebles (TEEBcase Restauración fluvial para evitar los daños por inundaciones, EE. UU. y Recuadro 6.5). En Sri Lanka, se calcula que el valor de mitigación de los efectos de las inundaciones que aportan dos reservas en el pantano Muthurajawella asciende a unos 5.033.800 dólares al año (con valores de 2003).

CORRIMIENTOS DE TIERRA

En una revisión sobre corrimientos de tierra de la Comisión Europea se advirtió que “la reforestación de las laderas puede ayudar a reducir los corrimientos de tierra superficiales, pero aún así peligrosos (principalmente las corrientes de lodo y escombros)” y que “una excesiva deforestación suele ocasionar corrimientos de tierra” (Hervas 2003). Durante siglos se ha usado la vegetación en las laderas más empinadas como medida práctica para controlar los corrimientos

de tierra, los aludes y la caída de rocas (Rice 1977). En China, las políticas ejecutadas en Sichuan están comenzando a cambiar los árboles frutales que se plantan en los terrenos empinados por bosques naturales, ya que la vegetación natural suele ser más densa y, por tanto, más eficaz en la prevención de los corrimientos de tierra (Stolton et. al. 2008).

En los Alpes suizos la legislación vigente estipula que la salud de los bosques es un elemento importante para la prevención de catástrofes: un 17% de los bosques suizos se gestionan para proteger frente a los aludes y las inundaciones. Estos servicios se valoran entre los 2.000 y los 3.500 millones de dólares al año (ISDR 2004). De forma similar a las estrategias frente a las inundaciones, las decisiones sobre qué laderas deben protegerse se deciden a nivel local.



Fotografía cortesía de la U.S. Geological Survey

SUBIDAS DE MAREA Y TORMENTAS

Impedir el movimiento del agua con arrecifes de coral, islas barrera, manglares, dunas y marismas puede ayudar a amortiguar los efectos de las mareas tormentosas y la erosión costera. En un estudio realizado en Sri Lanka después del tsunami que azotó

al Océano Índico se concluyó que, a pesar de que las olas alcanzaron los seis metros de altura cuando llegaron a la orilla y se adentraron 1 km hacia el interior, la combinación de manglares, plantaciones de cocoteros, matorrales y los jardines de las casas absorbieron y disiparon mucha de su energía (Caldecott y Wickremasinghe 2005).

La inversión en amortiguadores naturales supone un ahorro. Se estimó que una inversión de 1,1 millones de dólares en Vietnam (para la plantación de bosques de manglares) supuso un ahorro de unos 7,3 millones de dólares anuales en el mantenimiento de diques. Durante un tifón, las zonas restauradas experimentaron muchos menos daños que las provincias circundantes, que sufrieron una considerable pérdida de vidas humanas y bienes inmuebles (TEEBcase Rehabilitación de los manglares para la protección costera, Vietnam). Por el contrario, los daños a los arrecifes en Sri Lanka han ocasionado una erosión que se calcula alcanza los 40 cm anuales en sus costas meridionales y occidentales. El coste de sustituir los arrecifes por otras formas artificiales de protección se ha calculado entre los 246.000 y los 836.000 dólares por km (PNUMA-WCMC 2006).

La participación de la comunidad local puede desempeñar un papel clave en la elaboración de estrategias de respuesta. En Honduras, la laguna de Ibans situada en la reserva de la biosfera de Río Plátano, hogar de tres tribus indígenas, corre peligro a causa de la erosión de la estrecha franja costera que la separa del océano. En 2002, la ONG MOPAWI comenzó a colaborar con las comunidades locales para identificar estrategias que permitiesen abordar estos problemas. Juntos elaboraron un plan de medidas para la gestión y protección del ecosistema, donde se daba prioridad a la restauración del manglar y otras especies a fin de reducir la erosión y mejorar los hábitats de los peces (Simms et al. 2004).

INCENDIOS

Los incendios están aumentando en todo el mundo debido a la subida de las temperaturas y las actividades humanas. Entre las respuestas a escala ecosistémica figuran la imposición de límites de entrada a las zonas propensas al fuego, el



Copyrights: UICN/Katharine Cross

mantenimiento de sistemas tradicionales de gestión para ayudar a controlar los incendios y mantener intactos los sistemas naturales que sean más capaces de resistir al fuego. En Indonesia, los bosques donde se practica la tala selectiva sufren unos mayores daños relativos por incendio debido a su copa abierta y a los restos de la tala que proporciona leña seca adicional. Los bosques protegidos más maduros suelen ser mucho menos vulnerables al fuego, que tiende a extenderse rápidamente por el sotobosque (MacKinnon et al. 1997).

SEQUÍAS Y DESERTIZACIÓN

Una forma extrema de degradación del suelo es la desertización, producida principalmente por la destrucción de los bosques, la agricultura intensiva, el pastoreo excesivo y la enorme extracción del agua subterránea. En la actualidad la desertización afecta a más de 100 países situados, en su mayor parte, en Asia y África, y que están sometidos a una gran presión por su gran número de habitantes y de cabezas de ganado. La desertización ocasiona un drástico declive de la capacidad de producción biológica de la zona y sus costes económicos y sociales son altos. Solamente las tormentas de arena ocasionan en China daños por valor de 6.500 millones de dólares anuales (CNUCLD 2001).

La combinación de **restauración y mantenimiento de la vegetación natural**, la reducción del pastoreo y la presión del pisoteo del ganado, así como el mantenimiento de plantas resistentes a la sequía se

consideran medidas clave para aminorar o detener la degradación de las tierras áridas y la desertización. La conservación de las plantas silvestres comestibles ayuda a proporcionar alimentos en caso de emergencia, tanto para las personas como para el ganado, en caso de que la sequía eche a perder las cosechas. Las respuestas locales ante los problemas medioambientales en las zonas áridas pueden incluir la reintroducción de enfoques tradicionales de gestión, como en las reservas hima de la Península Arábiga (Bagader et al. 1994). La aplicación de este tipo de planteamientos está aumentando. En Mali, las zonas protegidas se consideran reservas de especies resistentes a la sequía (Berthe 1997). En Yibuti se han iniciado proyectos de regeneración y protección para evitar la desertización (CNULD 2006). Marruecos también ha creado ocho nuevos parques nacionales cuyo principal objetivo es el control de la desertización (Stolton y Dudley 2010).

TERREMOTOS

Aunque está claro que la gestión ecosistémica no desempeña ningún papel en la prevención de los terremotos, sí que puede ayudar a evitar sus secuelas, corrimientos de tierra y otros riesgos medioambientales. En un análisis de varios miles de corrimientos de tierra originados por el terremoto de 2005 en Cachemira se concluyó que las laderas cubiertas de bosques sufrieron menos deslizamientos que las laderas desprovistas de bosques y destinadas a la agricultura o cubiertas de maleza (Kamp et al. 2008). De forma parecida, en un análisis de los corrimientos de tierra después de un terremoto en el valle de Neelum (Pakistán) se determinó que existe un mayor riesgo de corrimiento de tierra en las zonas desforestadas (Sudmeier et al. 2008).

EL PAPEL DE LA POLÍTICA Y LA ADMINISTRACIÓN

Las catástrofes afectan a nivel local, y la planificación y respuesta en caso de desastre corren en su mayor parte a cargo del gobierno local. Se exige una serie de medidas que es improbable tomen exclusivamente personas individuales, ya que normalmente se necesitan unas decisiones y unas compensaciones de

mayor alcance. Para una **planificación adecuada del uso de la tierra** (véase el Capítulo 6), la elección de las estrategias más adecuadas de prevención y gestión de los desastres y la planificación de las inversiones se necesita **una acción coordinada**. En muchas localidades la prevención de las catástrofes se incluye en el campo de trabajo de los ingenieros, que pueden no estar familiarizados con el potencial de unos ecosistemas bien gestionados para la prevención de los desastres ni con las prácticas de gestión necesarias. Por tanto **la concienciación y la generación de capacidad** resultan esenciales si se quieren aprovechar las posibilidades que brindan los ecosistemas a la hora de amortiguar los efectos de los desastres. Entre las opciones posibles se incluyen las siguientes: mantenimiento o restauración de los humedales para que sean capaces de absorber el agua de las inundaciones; restauración de las llanuras aluviales de los ríos; protección o restauración de los bosques en las laderas empinadas (mediante leyes, adquisiciones, incentivos o acuerdos); protección; una buena gestión o, si fuese necesario, la restauración de las defensas costeras naturales entre las que figuran las marismas, los arrecifes de coral y los manglares; plantar vegetación como protección frente a la erosión y la desertización.

La **reorganización de las labores de prevención frente a los desastres puede generar oportunidades interesantes** para reconfigurar la gestión de las tierras de tal manera que se puedan abordar simultáneamente las necesidades de distintos sectores. En el ejemplo anteriormente mencionado del Napa Valley, las llanuras aluviales se restauraron con las rutas adecuadas y las zonas verdes lograron la revitalización del casco urbano. En otro ejemplo procedente de Bélgica (TEEBcase Cambio de la gestión agrícola para evitar inundaciones, Bélgica) se ilustra este potencial en un entorno rural: la reestructuración del uso de la tierra para la gestión de los aludes de barro logró reducir no solo la erosión del suelo, sino que también aumentó la biodiversidad y mejoró la calidad del paisaje. Estos nuevos corredores verdes atrajeron a los ciclistas y permitieron un aumento de las posibilidades de ocio a través de rutas cicloturísticas y alojamientos.

5.6 OPCIONES PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los ecosistemas brindan una gran variedad de servicios. Reconocer y captar el valor de los servicios de la naturaleza genera oportunidades positivas tanto para el desarrollo local como para la mejora de la calidad de vida. Puesto que desempeñan un papel clave en las vidas y el sustento de las personas, es importante tenerlos en cuenta a la hora de tomar cualquier decisión. El principal obstáculo es lograr el equilibrio entre los distintos servicios, la mejora de unos a expensas de otros. Debido a esta dificultad, se han creado herramientas de evaluación destinadas a ayudar a los responsables de la toma de decisiones a sopesar los costes y los beneficios de muchos servicios distintos.

Existen ocho áreas clave para la participación local:

1. **Planificación:** el uso de la tierra y la planificación sectorial ofrece oportunidades para combinar la gestión agrícola y forestal con otros usos del terreno, a la vez que se mantienen importantes servicios ecosistémicos. La planificación también puede equilibrar una industria productiva con el mantenimiento de un paisaje que resulte atractivo para el turismo. Si desea más información, véase el Capítulo 6.
2. **Administración:** cuando los gobiernos locales participan directamente en la administración de la tierra pueden identificar formas de integrar los beneficios económicos de los servicios ecosistémicos a las prácticas de gestión. Al elegir unos planteamientos integrados en la gestión forestal municipal, la administración de las aguas subterráneas y el mantenimiento de las reservas locales y los destinos turísticos, como pueden ser las playas y los parques, pueden elaborar unas prácticas ejemplares para los usuarios de los terrenos privados.
3. **Regulación y protección:** los gobiernos locales desempeñan un papel clave en la interpretación y ejecución de unas normas que alienten las mejores prácticas y la protección de los ecosistemas. Las autoridades tienen muchas oportunidades de fomentar la extracción sostenible de recursos

mediante los reglamentos. Existen muchas oportunidades legislativas para la protección de los ecosistemas, como las leyes sobre recolección (madera, límites en las campañas de pesca, tamaño de las redes de pescar); las labores de apoyo que garantizan la protección de los servicios ecosistémicos para los turistas y frente a ellos (patrullas para evitar la pesca ilegal) y la aprobación de infraestructuras innovadoras (establos para la cría de animales). La policía y los tribunales locales también pueden desempeñar un papel importante para asegurar la ejecución, supervisión y cumplimiento de las leyes sobre recursos naturales.

4. **Coordinación y medidas colectivas:** la negociación y coordinación entre los distintos grupos de interés siempre tienen lugar a nivel local. Ciertas zonas exigen que se tomen medidas colectivas. Existen muchos ejemplos de comunidades locales que logran gestionar con eficacia recursos comunes como los terrenos para pastos, los bancos pesqueros o los bosques (véase la Library of the Commons dlc.dlib.indiana.edu/dlc). Los gobiernos locales pueden respaldar la formación de comisiones para la gestión de los recursos, si es que aún no existen; pueden integrar instituciones formales e informales para garantizar la eficacia de su participación y los resultados conseguidos. También resulta útil coordinar los distintos departamentos o agencias gubernamentales, aquí un planteamiento sobre los servicios ecosistémicos puede ayudar a evitar contradicciones en la planificación sectorial. Además, los participantes locales también pueden desempeñar un papel de intermediarios entre los agricultores locales o los dueños de los bosques que estén dispuestos a proteger las cuencas hidrográficas y las personas que se benefician en lugares remotos de la consiguiente mejora en el abastecimiento de agua.
5. **Inversión:** los gobiernos locales pueden invertir en los servicios ecosistémicos mediante una política de adquisiciones. Pueden optar por adquirir madera local para los edificios gubernamentales o crear un

Recuadro 5.16 Una herramienta para evaluar e integrar los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones sobre el uso de la tierra

Una evaluación cuantitativa de los servicios ecosistémicos ayudó a Kamehameha Schools (KS), el mayor propietario privado de tierras de Hawái, a diseñar y ejecutar un plan que cumplía su misión de equilibrar los valores medioambientales, económicos, culturales, educativos y comunitarios. Con su Proyecto de Capital Natural, KS utilizó el programa InVEST (véase el recuadro 6.7) para evaluar los impactos sobre los servicios ecosistémicos de las opciones alternativas de planificación en sus icónicas 10.500 hectáreas situadas en la orilla norte de O'ahu. Entre los distintos escenarios se incluía la producción de materias primas para biocombustibles, la diversificación de la agricultura y la silvicultura, y la urbanización del terreno. Se cuantificaron el almacenamiento de carbono y la calidad del agua, así como el rendimiento financiero de las tierras. También se tuvieron en cuenta los servicios culturales. Los resultados sirvieron para que KS decidiese rehabilitar la infraestructura de irrigación e hiciese otras inversiones necesarias para lograr la diversificación de la agricultura y la silvicultura.

Fuente: Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del uso de la tierra en Hawái, EE. UU. TEEBcase por Goldstein et al. (véase en TEEBweb.org)

- entorno donde se apoya la compra de alimentos locales, p. ej. mediante etiquetas de producto local. Algunos gobiernos locales han invertido en empresas de ecoturismo, respaldando así una industria que favorece a la economía sin abusar de los recursos naturales. La restauración de los ecosistemas, y por tanto la recuperación de los servicios ecosistémicos degradados, puede ser una buena inversión (TEEB en la política nacional 2011, Capítulo 9).
6. **Incentivos:** los gobiernos locales pueden crear incentivos positivos para una mejor gestión de los servicios ecosistémicos. Existen oportunidades para programas de pagos por servicios ecosistémicos a nivel privado, público y gubernamental (véase el Capítulo 8). En algunos casos las autoridades, los organismos del sector, los bancos de desarrollo regional y otros programas disponen de fondos para ayudar a fomentar los negocios o inversiones de carácter ecológico, que tienen como objetivo asegurar la viabilidad a largo plazo de los servicios ecosistémicos. (Véase también TEEB para las empresas 2011).
 7. **Servicios de extensión y generación de capacidad:** muchos problemas medioambientales surgen porque la gente no comprende a fondo todas las implicaciones de sus acciones ni las alternativas a su disposición. Es posible que los agricultores no sean conscientes de las alternativas que permiten un *→uso más sostenible de la tierra* y, a la vez, resulten económicas desde su punto de vista. Una vez se hayan identificado los beneficios de un ecosistema, los líderes locales pueden compartir las lecciones aprendidas, ofrecer asesoramiento sobre la mitigación de los efectos de las catástrofes naturales, divulgar las mejores prácticas pesqueras y de conservación del agua así como las oportunidades para el turismo.
 8. **Investigación y fomento:** las agencias locales suelen hacer estudios (de manera independiente o en colaboración con instituciones de investigación) para evaluar el papel de los servicios ecosistémicos locales. La determinación de su valor es un prerrequisito para establecer cuáles son las mejores prácticas de gestión de recursos. Gran parte de la supervisión que forma la base de este tipo de estudios se coordina a nivel local. El éxito de la supervisión y de otras medidas suele depender de la colaboración con *→partes interesadas* locales bien informadas. Tras la evaluación de los beneficios, esta información puede usarse para promocionar los productos o servicios locales; algunos ejemplos son las etiquetas de productos agrícolas locales o el turismo sostenible.
- En la siguiente tabla se ofrece un resumen de los TEEBcases publicados en teebweb.org donde se ilustran estas áreas de intervención en aplicaciones prácticas. En la última columna se indican otros capítulos relevantes de este informe y de TEEB en la política nacional, también disponibles en teebweb.org.

Tabla 5.1: Opciones para integrar los servicios ecosistémicos en los sectores seleccionados que se mencionan en los TEEBcases (todos los ejemplos se refieren a los TEEBcases de TEEBweb.org a menos que se indique lo contrario).						
Sector	Agricultura	Pesca, humedales	Silvicultura	Turismo	Prevención de catástrofes	Otros capítulos
Planificación	Zonificación agroecológica, Brasil	Evaluación medioambiental estratégica para incluir los servicios ecosistémicos en la gestión costera, Portugal La restauración de un humedal incorpora los valores de los servicios ecosistémicos, Mar de Aral, Asia Central	Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación espacial en Sumatra, Indonesia		Prevención de la desertización mediante evaluaciones participativas, Marruecos (sección 5.5)	6, 7
Regulación	Programa de comercialización de créditos de salinidad, Australia (gobierno australiano)	Los cierras temporales de las reservas de pulpo aumentan el número de sus capturas, Madagascar	Las leyes sobre conservación benefician a las comunidades y a la biodiversidad, Papúa Nueva Guinea Beneficios de la certificación forestal, Islas Salomón	Turismo local dentro de unos límites ecológicos (Recuadro 7.4)		TEEB en la política nacional, Cap. 7
Gestión	Reintroducción de las prácticas tradicionales, Ecuador (Recuadro 5.13) Agricultura ecológica en un área protegida privada, Rusia Plantación de naranjas para controlar la erosión del suelo, China (en preparación)	Normas para la recolección de huevos de cocodrilo, Papúa Nueva Guinea (Iniciativa Ecuatorial) La protección y restauración de los humedales aumenta la producción, Bangladesh La gestión cooperativa de los humedales aumenta los beneficios de los servicios ecosistémicos y la biodiversidad, Kenia (Iniciativa Ecuatorial)	Silvicultura comunitaria para la salud pública, Nepal (Recuadro 5.12) Descuentos en los precios de entrada a un parque nacional para hacer ejercicio físico, India (en preparación)	La población local restringe el número de turistas, México (Recuadro 5.14)	Cambio de la gestión agrícola para evitar las inundaciones, Bélgica Múltiples beneficios de los ecosistemas urbanos: planificación espacial en Miami City, Estados Unidos Prácticas forestales ajustadas (sección 5.5)	
Coordinación de la negociación		La restauración comunitaria de un lago aumenta los ingresos procedentes de la pesca, Nepal	Las empresas comparten los ingresos de ventas para la protección de las cuencas hidrográficas, China (en preparación) Tarifas sobre el agua para la protección de las cuencas hidrográficas, México (en preparación) Protección de la biodiversidad mediante la cooperación entre varias agencias, Sudáfrica (en preparación)	Redes comunitarias para el turismo ecológico, Ecuador (Recuadro 5.14)	Reforestación para la mitigación de las inundaciones (sección 5.5, ISDR 2004)	
Incentivos	Reducción de los nutrientes mediante la provisión de garantías de deuda, Colombia Programas de agricultura ecológica (sección 5.1) La valoración de la polinización fomenta el apoyo a los apicultores, Suiza	Financiación del carbono para la conservación de la pradera autóctona, Estados Unidos Las subastas inversas ayudan a los agricultores a reducir el contenido de fósforo en los cursos fluviales locales, EE.UU. (en preparación)	Los agricultores invierten en reforestación y conservación, Kenia (en preparación) Programa de seguros para proteger a los leopardos de las nieves, Pakistán Programa de pago por servicios ecosistémicos financiado mediante recaudaciones salariales, China (en preparación) Subvención para la producción tradicional de caucho, Brasil (en preparación)	Certificación de bandera azul por la calidad de las playas, Sudáfrica		8, 9
Infraestructuras de inversión, restauración	Mejora de la agricultura mediante la gestión ecosistémica, India (Recuadro 5.1) La rehabilitación de un depósito de agua beneficia al desarrollo rural, Sri Lanka (Recuadro 5.3)		Pagos y apoyo técnico a la reforestación y la conservación del suelo para la protección de las cuencas hidrográficas, Brasil		Restauración fluvial para evitar los daños por inundaciones, Estados Unidos (Recuadro 6.5) Reestructuración gestionada para la protección frente a las inundaciones, Reino Unido (en preparación) Rehabilitación de los manglares para la protección costera, Vietnam (Recuadro 1.1)	TEEB en la política nacional, Cap. 9
Extensión, generación de capacidad			Valor económico del cinturón verde de Ontario, Canadá Compensaciones por las emisiones de carbono para un uso sostenible de la tierra, México	El turismo es más valioso que la pesca, Maldivas	Los humedales reducen los daños a las infraestructuras, RDP de Laos	
Investigación y fomento	Beneficios de la diversidad genética para los cultivadores de arroz en Filipinas (Recuadro 5.2)	La valoración de los humedales cambia las perspectivas políticas, Burkina Faso.	Servicios hidrográficos vitales para el desarrollo económico, Mongolia Valoración participativa de los bosques en una economía de subsistencia, RDP de Laos	Valor del arte de San Rock, Sudáfrica		4, para labores de supervisión

Todos los ejemplos hacen referencia a TEEBweb.org, a menos que se afirme lo contrario.

PARA MÁS INFORMACIÓN

Agricultura

FAO (2007) *The State of Food and Agriculture 2007: Paying farmers for environmental services*. En este informe se usa el ejemplo de los pagos por servicios ecosistémicos (PSE) para demostrar la relación entre los ecosistemas y la agricultura en un formato sencillo y accesible. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1200e/a1200e00.pdf>

Jarvis et al. (2000). *A training guide for In Situ conservation on-farm: Biodiversity International*. En este manual se ofrece una introducción a la conservación sobre el terreno y una guía práctica de las labores necesarias para conservar la diversidad genética de los cultivos. <http://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/611.pdf>

Banco Mundial (2008) *World Development Report: Agriculture for Development*. Específicamente en el capítulo 8 de este informe se ofrecen muchos gráficos y cifras que ilustran los efectos de los recursos naturales para el sector agrícola. http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/WDR_00_book.pdf

Pesca

MARE (2005) *Interactive fisheries governance: a guide to better practice*. Esta guía sencilla y fácil de entender ofrece consejos sobre la administración de las mejores prácticas. http://www.fishgovnet.org/downloads/documents/bavinck_interactive.pdf

UICN (1999) *Guidelines for Marine Protected Areas. Best Practice Guidelines number 3*. En estos reglamentos técnicos se ofrece información detallada sobre la creación y gestión de zonas destinadas a proteger tanto la biodiversidad como los bancos pesqueros. <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/PAG-003.pdf>

Gestión del agua

WANI toolkit: La iniciativa del agua y la naturaleza (WANI, por sus siglas en inglés) de la UICN, junto a más de 80 organizaciones asociadas, ha creado un conjunto de herramientas para que los profesionales puedan demostrar las mejores prácticas de gestión del agua (incluidos estudios de casos prácticos) en la conservación de la salud de los ríos y las comunidades.

La serie de WANI abarca los siguientes temas:

CORRIENTES: los fundamentos de las corrientes medioambientales; CAMBIO: adaptación de la gestión de los recursos hidrológicos al cambio climático; VALOR: contabilizar los ecosistemas como infraestructuras hidrológicas; PAGOS: establecimiento de pagos por servicios hidrográficos; COMPARTIR: gestión transfronteriza de las aguas; REGLAMENTOS: reformar la gestión del agua; NEGOCIAR: alcanzar acuerdos sobre el agua. www.iucn.org/about/work/programmes/water/resources/toolkits

Silvicultura

Hamilton, L. 2005. *Forests and water. Thematic study for the Global Forest. Resources Assessment 2005*. Documento técnico de la FAO donde se resumen los problemas relacionados con la gestión de los bosques según las necesidades de agua. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0410e/i0410e01.pdf>

En los manuales comunitarios sobre silvicultura de la FAO, disponibles en varios idiomas, podrá hallar asesoramiento paso a paso sobre la gestión forestal comunitaria: <http://www.fao.org/forestry/participatory/26266/en/>

Turismo

Honey, M. (2008) *Ecotourism and Sustainable Development: Who Owns Paradise?* Island Press. En este libro se ofrece una introducción al turismo ecológico y varios estudios de casos prácticos procedentes de América y África.

En el sitio web de la Iniciativa de Operadores Turísticos, www.toinitiative.org, podrá hallar información y asesoramiento en varios idiomas sobre cómo integrar las prácticas sostenibles en las cadenas de suministros de los operadores turísticos, así como un conjunto de estudios de casos prácticos.

Gestión de catástrofes:

UN/ISDR (2005) *Know Risk*. En este libro ilustrado se pueden consultar muchos ejemplos de las mejores prácticas en el área de la gestión del riesgo de las catástrofes relacionadas con los ecosistemas. 160 autores recopilaron ejemplos que van desde los ecosistemas marinos y costeros a los urbanos y montañosos.

Adaptación al cambio climático

En el sitio web del Banco Mundial sobre la "Economía de la adaptación al cambio climático" se incluyen informes sobre los costes de la adaptación climática en el sector de la silvicultura y la pesca, así como sus implicaciones para la gestión de los desastres naturales y las infraestructuras necesarias para enfrentarse a ellos. <http://beta.worldbank.org/climatechange/content/economics-adaptation-climate-change-study-homepage>

Iniciativa Ecuatorial

El premio a la Iniciativa Ecuatorial se concede cada dos años en reconocimiento a una labor comunitaria excepcional para reducir la pobreza mediante la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. Muchos de ellos sirven como ejemplo de mejores prácticas. www.equatorinitiative.org.

6 PLANIFICACIÓN ESPACIAL Y EVALUACIONES MEDIOAMBIENTALES

Autores principales:	Vincent Goodstadt (The University of Manchester), Maria Rosário Partidário (IST-Technical University of Lisbon)
Colaboradores:	Elisa Calcaterra, Leonora Lorena, David Ludlow, Andre Mader, Lucy Natarajan, Holger Robrecht, Roel Sloopweg
Revisores:	Sophal Chhun, Leonardo Fleck, Davide Geneletti, Tilman Jaeger, Ricardo Jordan, Nicolas Lucas, Emily McKenzie, Wairimu Mwangi, Pasohan J. Schmidt, Sara Topelson, Peter Werner, Sara Wilson, Juan Carlos Zentella
Agradecimientos:	Robert Bradburne, Johannes Förster, Joe Ravetz, Alice Ruhweza
Editor:	Heidi Wittmer
Correctores lingüísticos:	Judy Longbottom y Jessica Hiemstra-van der Horst

Índice de este Capítulo

6.1 Problemas de la planificación espacial	126
Cómo identificar los problemas.....	127
Redefinir la planificación espacial	128
6.2 Relación entre la planificación espacial y la perspectiva de los servicios ecosistémicos	129
6.3 Sinergias entre la planificación espacial y la biodiversidad.....	135
6.4 Posibilidad de avanzar – Medidas prácticas para las políticas locales	136
6.5 Cómo integrar los ecosistemas y la biodiversidad en la evaluación medioambiental.....	138
El papel de las Evaluaciones de Impactos Medioambientales (EIM) y de las Evaluaciones Medioambientales Estratégicas (EME)	138
Los ecosistemas y la biodiversidad en las evaluaciones medioambientales.....	139
Cómo usar la evaluación de impactos para reconocer los servicios ecosistémicos	139
Uso de las EIM y las EME en la creación de oportunidades para la planificación local y regional	140
Principios que rigen los procesos de planificación y evaluación	140
6.6 Cuándo y cómo integrar los servicios ecosistémicos en las EIM y las EME	143
6.7 Lecciones aprendidas en la práctica	145
Para más información	146

En este capítulo se destacan las **oportunidades a disposición de los legisladores** para tener en cuenta los servicios ecosistémicos y la biodiversidad **tanto en la planificación espacial como en las evaluaciones medioambientales**. En la Sección 6.1 se resumen los problemas que conlleva la planificación espacial y se describe la tendencia hacia su redefinición. En la Sección 6.2 se analiza su relación con los servicios ecosistémicos y la *biodiversidad*, defendiendo la importancia de incorporar los servicios ecosistémicos a la

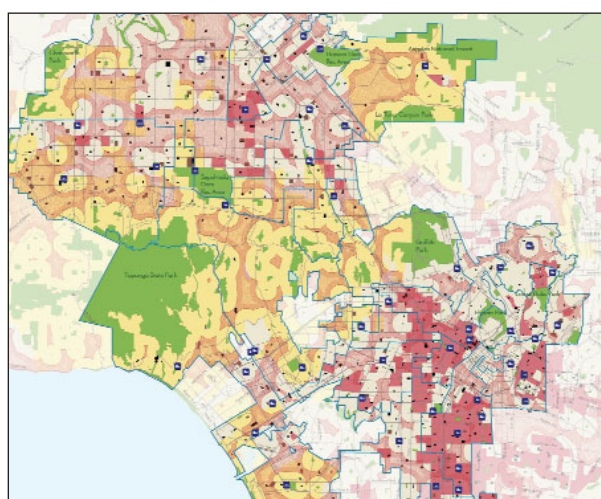
planificación espacial, además de identificar el vínculo existente entre la planificación espacial y los problemas que plantea el cambio climático. El uso de las evaluaciones medioambientales para contabilizar los valores de los servicios ecosistémicos y la biodiversidad se presenta en la Sección 6.5. Las **medidas prácticas** sobre planificación espacial se enumeran en la Sección 6.4 y las lecciones derivadas de las experiencias prácticas con las evaluaciones medioambientales figuran en la Sección 6.7.

Mensajes clave

- **Ver el bosque a pesar de los árboles.** El principal beneficio de la planificación espacial es que puede englobar los efectos acumulativos de las decisiones incrementales sobre los ecosistemas y sus servicios. Analiza las “partes” para tomar decisiones que afectan al “todo”.
- **Los conocimientos suponen un verdadero poder.** Un marco eficaz de planificación puede hacer que el proceso político y de planificación sea transparente e integrador, sirva para evaluar quién se beneficia de cada servicio ecosistémico y ayude a evitar los conflictos, especialmente si varios grupos distintos de interesados participan en dicho proceso de planificación.
- **Una reflexión temprana ofrece oportunidades y la posibilidad de gestionar los cambios.** La Evaluación Medioambiental Estratégica (EME) y la Evaluación de los Impactos Medioambientales (EIM) pueden contribuir a integrar las cuestiones relacionadas con la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos en la planificación local y regional. Así se protegen los medios de vida, se explican los efectos sobre los servicios ecosistémicos y se hace hincapié en los riesgos y las oportunidades relacionadas con los cambios.
- **Comenzar localmente para pensar globalmente.** Una buena estrategia tiene en cuenta tanto los sistemas como los interesados locales y globales. La planificación espacial, con el apoyo de las EME y las EIM, puede formar la base de unas respuestas sostenibles y adecuadas económica y socialmente, por ejemplo, ante el cambio climático.
- **Obtener más de lo que se espera puede ser positivo.** La inclusión dinámica de los servicios ecosistémicos en la evaluación medioambiental permite identificar sus posibilidades económicas, en lugar de únicamente sus limitaciones, en relación con los avances que respaldan la biodiversidad.

6.1 PROBLEMAS DE LA PLANIFICACIÓN ESPACIAL

Un marco claro de planificación ayuda a crear comunidades sostenibles y la adopción de una perspectiva → *ecosistémica* se considera cada vez con más frecuencia un elemento clave para lograr una eficaz planificación espacial. La urbanización y el desarrollo rural según un plan pueden contribuir considerablemente a lograr un crecimiento económico sostenible y la justicia medioambiental. Esto quiere decir que las autoridades de planificación deben elaborar unos planes de desarrollo espacial a largo plazo para zonas específicas, que se usarán en la toma de decisiones informadas. Esto puede lograrse mediante una variedad de planteamientos sobre la planificación espacial (Recuadro 6.1).



En este mapa se muestra el acceso a parques de los niños de raza negra que viven en la pobreza y sin acceso a automóviles en Los Ángeles, EE. UU. Los parques se muestran en verde y en rojo las zonas situadas a más de medio kilómetro de un parque.

Copyright: The City Project

Recuadro 6.1 La naturaleza de la planificación espacial

La planificación espacial puede lograrse mediante una política de ordenación territorial o a través de planes jurídicamente vinculantes. Las políticas de ordenación sirven para orientar la planificación mediante la formulación de objetivos y la identificación de las áreas clave de intervención, mientras que los planes jurídicamente vinculantes definen las normas de acción. En ambos casos los planes concretos se supervisarán, medirán y se volverán a evaluar, si fuera necesario. Una planificación espacial abierta y cooperadora ayuda a lograr acuerdos entre distintos interesados con una gran variedad de agendas, procedencias y entornos. La planificación espacial integra tres perspectivas:

La **planificación sectorial** se encarga de “actividades” específicas como el transporte, los recursos hídricos y la extracción forestal y minera. Los departamentos u organismos gubernamentales que administran estos →recursos suelen ser lo que preparan los planes.

La **planificación maestra** aborda los asuntos que exigen cambios significativos como la creación de nuevas comunidades o áreas designadas para su regeneración. Normalmente estos planes corren a cargo de instituciones importantes del sector público o privado.

La **planificación encadenada** abarca distintas escalas de administración, desde la local y regional a la nacional. Es cada vez más habitual que la planificación encadenada abarque regiones enormes más allá de las fronteras estatales. Su forma es tan variada como los mecanismos e instituciones que la ejecutan, lo que refleja tanto su alcance como su objetivo. Puede verse influenciada por objetivos tanto amplios como específicos, la geografía y las leyes relevantes.

CÓMO IDENTIFICAR LOS PROBLEMAS

En la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM 2005c) se afirma que, cuando los sistemas urbanos se gestionan de forma más equitativa y se aborda específicamente la pérdida de los servicios

ecosistémicos, los beneficios para el bienestar humano pueden ser considerables. No obstante, a pesar del hecho de que una planificación espacial efectiva puede resultar fundamental para un desarrollo urbano más ecológico, en el Informe Global sobre Asentamientos Humanos (UN-HABITAT 2009) se

Tabla 6.1 Las agendas verde y marrón de la planificación urbana

Agenda verde (sistemas ecológicos)	Agenda marrón (sistemas humanos)
Ecosistemas que proporcionan espacios verdes / recreativos y protección ecosistémica.	Sistemas hídricos que reciclan y eliminan los residuos (sólidos, líquidos y atmosféricos) de las ciudades.
Sistemas hídricos que proporcionan una corriente natural tanto para el abastecimiento de agua como para la eliminación de residuos.	Sistemas energéticos que proporcionan energía, calefacción, refrigeración e iluminación para satisfacer las funciones urbanas.
Sistemas atmosféricos y climáticos que ofrecen a las ciudades un entorno saludable.	Sistemas de transporte (incluido el combustible) que permiten la movilidad en la ciudad.
Sistemas agrícola y forestales (y otros servicios ecológicos) que suministran a las ciudades alimentos y fibra.	Sistemas de construcción y materiales que facilitan la infraestructura física de las ciudades.

Fuente: adaptado de UN-HABITAT (2009)

indica que, aunque las ciudades de todo el mundo persiguen el objetivo de lograr un desarrollo urbano sostenible, hasta el momento ninguna ha sido capaz de abordar de manera simultánea y exhaustiva las distintas facetas que plantea el problema del desarrollo urbano sostenible, tanto en aquellos lugares donde los servicios ecosistémicos pueden ayudar a mejorar la calidad de vida (agenda verde) como en aquellos donde los servicios ecosistémicos se ven afectados por las infraestructuras (agenda marrón, Tabla 6.1).

En la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM 2005c) se afirma que, cuando los sistemas urbanos se gestionan de forma más equitativa y se aborda específicamente la pérdida de los *→servicios ecosistémicos*, los beneficios para el *→bienestar humano* pueden ser considerables. No obstante, a pesar del hecho de que una planificación espacial efectiva puede resultar fundamental para un desarrollo urbano más ecológico, en el Informe Global sobre Asentamientos Humanos (UN-HABITAT 2009) se indica que, aunque las ciudades de todo el mundo persiguen el objetivo de lograr un desarrollo urbano sostenible, hasta el momento ninguna ha sido capaz de abordar de manera simultánea y exhaustiva las distintas facetas que plantea el problema del desarrollo urbano sostenible, tanto en aquellos lugares donde los servicios ecosistémicos pueden ayudar a mejorar la calidad de vida (agenda verde) como en aquellos donde los servicios ecosistémicos se ven afectados por las infraestructuras (agenda marrón, Tabla 6.1).



El informe de la Agencia Europea del Medio Ambiente sobre la garantía de la calidad de vida en las ciudades europeas (AEMA 2009) identifica cuatro problemas comunes para todos los planificadores espaciales:

1. **La naturaleza sectorial de las políticas:** la diversidad en el número y el alcance de las estrategias locales (transporte, alojamiento, medio ambiente, economía) suele generar conflictos, además estas estrategias normalmente no están bien integradas.
2. **Debilidad de los mecanismos de entrega:** la elaboración del plan y su entrega suelen gestionarse por organismos individuales que no están integrados. La ejecución depende cada vez más de las empresas privadas, especialmente en

el caso de estructuras nuevas de gran envergadura como los sistemas de tránsito.

3. **Carencia de recursos profesionales:** la escasez de planificadores limita la promoción del desarrollo sostenible, especialmente la de aquellos que comprenden el papel que desempeñan los servicios ecosistémicos en una planificación efectiva.
4. **Límites administrativos:** los límites administrativos coinciden en pocas ocasiones con los sistemas económicos, sociales o ecológicos. Estos límites pueden crear competencia en lugar de colaboración entre los municipios a los que pertenece un ecosistema (p. ej. un municipio puede extraer agua de la cabecera de un río, lo que afecta a las zonas situadas río abajo).

REDEFINIR LA PLANIFICACIÓN ESPACIAL

Los anteriores problemas exigen una redefinición de la planificación espacial para que esté **más orientada al valor y las medidas prácticas** (The New Vision for Planning, RTPI, 2000). Por ese motivo se ha creado un programa de planificación que da una mayor importancia al mantenimiento de los hábitats que sustentan los ecosistemas y la diversidad biológica (Declaración de Vancouver 2006).

Los planes integrados, inclusivos y sostenibles se han convertido en un objetivo aceptado internacionalmente. Por ejemplo, el Consejo Europeo de Planificación Espacial (ECTP) ha creado la Nueva Carta de Atenas (ECTP 2003), que se centra en la necesidad de reconocer la relación existente entre los aspectos sociales, medioambientales y económicos. La carta hace hincapié en la importancia de adoptar tanto el **“Principio de Precaución”** como las consideraciones medioambientales en todos los procesos de toma de decisiones, no sólo cuando sea obligatorio hacerlo (véase el recuadro 6.10).

La integración de la planificación local y regional en problemas globales de mayor alcance también resulta crítica para alcanzar los ocho **Objetivos de Desarrollo del Milenio** de las Naciones Unidas. La planificación se ha calificado como una herramienta clave para abordar los problemas relacionados con el bienestar, la salud y la educación, ya que los objetivos relacionados con el

bienestar tienen un importante componente espacial.

Las comunidades locales pueden usar sistemas de **planificación de referencia** con un grupo de criterios como los establecidos en el sistema de referencia de INTERMETREX (METREXa 2006). En el diseño o rediseño de los sistemas de planificación para hacerlos eficaces, los responsables de la toma de decisiones pueden tener

en cuenta lo siguiente: quién tiene derechos de urbanización; los mecanismos de entrega; los procesos de participación pública en las decisiones de planificación; y cómo se resolverán las disputas que surjan. Los planificadores también pueden clasificar hasta qué punto se extraen beneficios públicos de las iniciativas privadas de urbanización.

6.2 RELACIÓN ENTRE LA PLANIFICACIÓN ESPACIAL Y LA PERSPECTIVA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

La integración de los ecosistemas en la planificación espacial tiene un efecto positivo sobre la calidad de vida, además de proporcionar un apoyo básico para los ecosistemas y los hábitats (AEMA 2009). Una planificación eficaz puede resultar clave en la reducción de la huella ecológica de una ciudad al aumentar la densidad de las viviendas, dejar de exportar residuos a las zonas circundantes, disminuir el riesgo de inundaciones (DCLG 2010) o proporcionar zonas verdes para hacer ejercicio físico. El problema para los planificadores consiste en decidir cómo incorporar una perspectiva ecosistémica a la gestión de los recursos y de la ciudad. La inclusión de los →valores de los servicios ecosistémicos puede cambiar considerablemente los resultados de un análisis de rentabilidad (Recuadro 6.2).

A la hora de analizar las oportunidades para el uso de una cantidad importante de terreno o la extracción de recursos naturales, el hecho de tener en cuenta los servicios ecosistémicos permite la identificación de estrategias alternativas que limiten su impacto sobre los recursos naturales que forman la base de los medios de vida rurales (Recuadro 6.3).

El principal beneficio de la planificación espacial es su capacidad para abordar y englobar los efectos cumulativos de las decisiones incrementales sobre los ecosistemas y sus servicios. La planificación espacial puede evaluar con eficacia las consecuencias

incrementales, ya que tiene en cuenta los resultados a largo plazo de las distintas opciones.

Por ejemplo, eliminar unas pocas hectáreas de bosque para construir una nueva carretera o un centro comercial tiene unos efectos principalmente locales pero, como tendencia regional, la urbanización afecta a la función de los ecosistemas naturales en su conjunto y esto tiene relevancia en el cambio climático global (DeFries et al. 2010). Igualmente, las primeras conversiones a explotaciones agrícolas de los bosques situados en las laderas de las colinas es posible que no tengan graves consecuencias, pero si la tendencia continúa, entre los efectos acumulativos se incluyen la erosión del suelo, la sedimentación, la reducción de la disponibilidad del agua y los corrimientos de tierra. **La integración de la perspectiva de los servicios ecosistémicos en la planificación espacial ayuda a los planificadores a identificar y abordar las →compensaciones necesarias y los efectos cumulativos.**

Las decisiones acerca de los servicios ecosistémicos que influyen sobre el clima no pueden tomarse solamente sobre la base de proyectos individuales, como ha sido el caso hasta ahora. Las que son relevantes para la regulación climática tienen un alcance tanto global como local y se ofrecen a través de una amplia variedad de ecosistemas que están en distintos grados de situación de riesgo (EM 2005). De forma similar, los servicios hídricos y el control de los



Recuadro 6.2 Un análisis de rentabilidad de los servicios ecosistémicos en el Amazonas, Brasil

Durante las últimas décadas la construcción y asfaltado de carreteras de la zona amazónica brasileña se ha debatido a fondo debido a su efecto “positivo” para el desarrollo regional y “negativo” para los ecosistemas forestales.

En 2005, el gobierno brasileño anunció los planes para reconstruir una carretera entre los estados del Amazonas y Rondônia como parte de su Plan de Aceleración del Crecimiento (PAC). Esta ruta, que antaño unía sus dos capitales (Porto Velho y Manaus), necesita 406 km de extenso asfaltado, puentes y reconstrucción. Sin embargo, se prevé que el efecto de la infraestructura mejorada cause una enorme deforestación, a menos que unas medidas políticas eficaces puedan limitar la tala forestal.

Se realizó un estudio previo de viabilidad en el que se utilizó un análisis de rentabilidad para evaluar el efecto de incluir factores externos medioambientales en un contexto “convencional” e “integrado”. Resulta interesante comprobar que en ambos estudios de viabilidad se indica que el proyecto no era viable económicamente. El contexto “convencional” se centró en los beneficios locales y regionales relacionados con los ahorros en el transporte de pasajeros y mercancías, así como los costes de la construcción y el mantenimiento de la carretera. En este estudio se indicó que el proyecto ocasionaría una pérdida neta de unos 150 millones de dólares americanos. En el contexto “integrado”, que representaba los costes de deforestación, se pronosticó una pérdida neta de 1.050 millones de dólares americanos; esto quiere decir que el valor esperado de los servicios ecosistémicos perdidos ascendía a unos 855 millones de dólares americanos (VAN a 25 años, → *tasa de descuento* del 12%).

En estos momentos el proyecto se ha interrumpido debido a varios motivos, el principal es que el proyecto aún carece de una licencia medioambiental aprobada por IBAMA, la agencia de medio ambiente de Brasil, porque en su opinión el estudio sobre su impacto medioambiental era deficiente. Este estudio fue utilizado por el Senado brasileño y el Ministerio Público Federal (MPF) para cuestionar la viabilidad de la carretera.

Fuente: Análisis de rentabilidad de la construcción de una carretera teniendo en cuenta los costes de deforestación, Brasil. TEEBcase basado en Fleck 2009 (véase en TEEBweb.org)

Recuadro 6.3 La minería de bajo impacto en Chocó, Colombia

La región ecológica de Chocó es una zona de riqueza biológica y cultural. Los suelos de esta región contienen oro y platino, por lo que resulta muy atractiva para el sector minero. La minería a gran escala destruiría la mayoría de los ecosistemas de la zona y sus servicios. Las comunidades locales dependen de estos servicios para la pesca, la extracción de madera y la agricultura de subsistencia. Por este motivo, estas comunidades decidieron no arrendar las tierras a las empresas de minería a gran escala y, en su lugar, extraer los minerales con unas innovadoras prácticas mineras tradicionales de bajo impacto que no conllevan el uso de productos químicos tóxicos.

Con este tipo de plan de uso alternativo de la tierra, las comunidades pueden generar ingresos procedentes de la minería a la vez que mantienen la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. La estrategia se ejecutó con la ayuda de las ONG y fundaciones nacionales y locales. Esto permitió a las comunidades conseguir la certificación de FAIRMINED para sus minerales y venderlos a un precio más alto en el creciente mercado de los minerales extraídos con métodos de bajo impacto.

Fuente: Hidrón 2009 y la Alianza por la minería responsable 2010

fenómenos extremos son temas complejos y muy amplios. Los planteamientos específicos y a pequeña escala sobre su gestión corren el peligro de perder el valor total del recurso debido al **efecto acumulativo** de las decisiones individuales (DEFRA 2007). Sin un contexto estratégico de mayor alcance existe un verdadero riesgo de “no ver el bosque a causa de los árboles”.

El mantenimiento de los ecosistemas es algo más que un mero objetivo medioambiental, es un elemento vital que garantiza las condiciones necesarias para lograr un buen desarrollo social y económico. Por lo tanto, si queremos integrar los servicios ecosistémicos en la planificación espacial se deben aplicar dos **principios clave**:

- Se deben planificar los **espacios funcionales** en los que viven y trabajan las personas, en lugar de los límites administrativos de un solo municipio o región. Por consiguiente, los ecosistemas y las escalas a las que ofrecen sus servicios deben considerarse como los pilares básicos del análisis espacial.
- Resulta esencial integrar los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones socioeconómicas en lugar de abordarlos por separado. Por este motivo los planificadores pueden elaborar un **planteamiento de múltiples escalas** para la toma de decisiones que tenga en cuenta tanto la colaboración “horizontal” como la “vertical”.

Cada vez se tienen más en cuenta las posibilidades de los servicios ecosistémicos en la planificación regional y nacional del uso de la tierra (Recuadro 6.4). A nivel local, el Informe Global sobre Asentamientos Humanos (UN-HABITAT 2009) ha identificado ocho posibles respuestas de planificación para la zonificación urbana. Estas respuestas brindan oportunidades para incorporar los anteriores principios en la planificación de los servicios ecosistémicos (Tabla 6.2). Además, las suposiciones basadas en la experiencia histórica ya no se sostienen bajo el cambio climático. Por lo tanto, son necesarias nuevas herramientas y orientación que incluyan métodos sofisticados como modelos climáticos y planificación regional y local, que integren los servicios ecosistémicos (Recuadro 6.7).







Para que la planificación espacial pueda usar con eficacia el planteamiento sobre los servicios ecosistémicos, se aconseja que los municipios y los demás organismos involucrados establezcan lo siguiente:

- 1) **Un marco legal:** así se proporciona a los planes locales una base jurídica que servirá de orientación para la urbanización y para las autoridades encargadas de su cumplimiento (UN-HABITAT 2009). Sin un marco legal, no sería posible controlar ni remediar por completo los efectos adversos de las propuestas sobre los servicios ecosistémicos. Los sistemas de planificación pueden hacerse más eficaces si las comunidades locales pueden diseñar (y rediseñar) unos sistemas normativos y legales que respalden una urbanización efectiva.
- 2) **Marcos de planificación nacional o regional:** en casi todos los países la planificación espacial solamente se realiza a nivel local, por lo que a los municipios les resulta difícil elaborar estrategias que abarquen a todo un ecosistema en su conjunto (como las zonas de captación de agua). La preparación de un marco de planificación regional o nacional ayuda a ejecutar planes que incorporen ecosistemas enteros (Recuadro 6.4).
- 3) **Recursos técnicos:** los planificadores necesitan datos y herramientas para elaborar unos planes eficaces. Esto supone un problema especialmente en los países en vías de desarrollo, donde apenas suele haber información, por ejemplo, sobre los barrios de chabolas o los asentamientos no oficiales.
- 4) **Procesos para hacer participar a las comunidades locales:** la planificación participativa se encuentra en el mismo centro de la planificación espacial. Para que un plan sea eficaz necesita contar con el apoyo de la comunidad. Esto depende de la voluntad política y de los recursos comunitarios, particularmente en aquellas zonas en las que la sociedad civil no cuenta con una cultura o unas instituciones democráticas.

Los planteamientos sobre los servicios ecosistémicos pueden ponerse en práctica dentro de los sistemas de planificación con tres perspectivas distintas (Haines-Young y Potschin 2008):



Tabla 6.2 Respuestas políticas a la integración de los servicios ecosistémicos

Direcciones políticas	Ejemplos de posibles respuestas
Energía renovable para reducir la dependencia de las fuentes no renovables	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas comunitarios de energía en Freiburg (Alemania) y gestión del transporte en Calgary (Canadá)
 Ciudades neutras en carbono para reducir y compensar las emisiones	<ul style="list-style-type: none"> • Viviendas con cero emisiones de carbono en Dinamarca • Árboles y bosques urbanos en Sacramento (EE. UU.)
 Sistemas distribuidos y a pequeña escala de abastecimiento de agua y energía que ofrezcan unos servicios de mayor eficiencia energética	<ul style="list-style-type: none"> • Un diseño hidrológico que usa el ciclo completo del agua en Hanoi (Vietnam) • Sistemas agrícolas que usan aguas residuales en Calcuta (India) • Sistemas y cooperativas locales de generación de energía en Malmo (Suecia)
 Aumentar los espacios fotosintéticos (como parte del desarrollo de una infraestructura ecológica) para aumentar las fuentes renovables de energía y alimentos locales	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro de alimentos locales en Devon (Reino Unido) • Biomasa en Vaxjö (Suecia) • Tejados y materiales ecológicos en Shanghai (China)
 Eficiencia ecológica que permite el uso de los productos de desecho para satisfacer las necesidades urbanas de energía y materiales	<ul style="list-style-type: none"> • En Kalundborg (Dinamarca) la industria comparte sus residuos y su demanda de recursos para reducirlos • Ambiciosos objetivos de reciclaje en El Cairo (Egipto) • Aumentar al máximo las densidades urbanas en Hammarby Sjöstad (Suecia)
Estrategias locales que aumentan el “orgullo del lugar” mediante la mejora de la ejecución y la eficacia de las innovaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de participación que logran una energía, unos alimentos, unos materiales y una producción locales en Medellín (Colombia) • Sistemas de planificación que captan el valor de los servicios ecosistémicos y crean una “divisa local de sostenibilidad” en Curitiba (Brasil)
Un sistema de transporte sostenible que reduce los efectos perjudiciales de la dependencia de los combustibles fósiles	<ul style="list-style-type: none"> • Forma y densidad urbana en Vancouver (Canadá) • Sistemas de tránsito en Londres (Reino Unido) • Planificación de las calles y gestión de la movilidad en Tokio (Japón)
  Desarrollo de “ciudades sin chabolas” para mejorar el acceso a un abastecimiento seguro de agua potable, unos sistemas de saneamiento y la reducción de la degradación medioambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto por la estructura comunitaria en el realojamiento de los barrios de chabolas de Kampung (Indonesia) • Planificación de la economía sumergida en Somalia (Iniciativa de UN-HABITAT)

Fuente: adaptado de UN-HABITAT (GRHS 2009)

Recuadro 6.4 Los servicios ecosistémicos en la planificación regional

China: en China, los planificadores provinciales y nacionales analizan aquellas áreas que resultan claves para la prestación de servicios ecosistémicos y para la conservación de la biodiversidad, a fin de elaborar planes intersectoriales de utilización de la tierra con varios objetivos distintos. En Boaxing County, por ejemplo, los planificadores utilizaron la herramienta InVEST para fijar las zonas de urbanización de tal manera que se ayudara a proteger ciertas áreas con servicios ecosistémicos de alto valor para el control de la erosión y la protección frente a inundaciones, y que también constituían unas importantes zonas de conservación.

Fuente: Cartografía de la función ecosistémica para los planes del uso de la tierra, China TEEBcase de Wang Yukuan, Chris Colvin, Driss Ennaanay, Emily McKenzie, Chen Min (véase en TEEBweb.org).

Indonesia: los planes espaciales basados en los ecosistemas sirven como asesoramiento en los procesos de toma de decisiones locales y regionales en Sumatra y ayudan a los planificadores a determinar dónde y si se otorgan permisos para ciertas actividades económicas como las plantaciones para aceite de palma y la pasta de celulosa y el papel. Gracias a la herramienta InVEST se pudo analizar la ubicación y la cantidad de hábitats de alta calidad, las posibilidades de almacenamiento y secuestro de carbono, la producción anual de agua, el control de la erosión y la capacidad de depuración del agua. Así se pudieron identificar y determinar las actividades de conservación, como los pagos por carbono o por servicios hídricos, así como las mejores prácticas de gestión de los bosques y las plantaciones.

Fuente: Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación espacial en Sumatra, Indonesia TEEB case de Barano et al. (véase en TEEB.org).



- 1) **Hábitat:** un planteamiento sobre las unidades de hábitat es valioso porque tiene una relevancia clara para la política. Vincula la evaluación de los servicios ecosistémicos a los procesos de planificación de las medidas sobre biodiversidad.
- 2) **Servicios:** este planteamiento se centra directamente en los propios servicios ecosistémicos (como el abastecimiento de agua o el control de las inundaciones) y es particularmente efectivo en la evaluación de los servicios a nivel regional y nacional, como puede ser la gestión de las cuencas hidrográficas.
- 3) **Localización:** este planteamiento identifica y evalúa las interrelaciones existentes entre todos los servicios dentro de un área geográfica determinada. Esta perspectiva puede superar los problemas que plantea la definición de un ecosistema.

Aunque tanto las perspectivas del “hábitat” y de los “servicios” resultan útiles en la evaluación de los servicios ecosistémicos, la toma de decisiones políticas suele centrarse en una zona geográfica concreta. Por ese motivo una perspectiva de localización tiene más posibilidades de resultar eficaz, ya que fomenta la reflexión sobre los asuntos intersectoriales, las escalas

geográficas adecuadas para el análisis y los valores y las prioridades de los distintos grupos de interesados (Recuadro 6.5).

Una perspectiva de localización en la planificación que incorpore los servicios ecosistémicos aborda varias cuestiones clave (adaptado de Haines-Young y Potschin 2008):

- **¿Qué** servicios ecosistémicos en la zona resultan importantes para el bienestar humano?
- **¿De dónde** proceden estos servicios ecosistémicos? ¿Son locales o provienen de fuera de la zona analizada?
- **¿Quién** depende de los servicios y en qué capacidad? ¿Qué importancia tienen para grupos y particulares de dentro y fuera de la zona en cuestión?
- **¿Cuál** es el valor y la prioridad de cada servicio? ¿Es posible reemplazar, sustituir o adquirir estos servicios en otro lugar?
- **¿Cómo** pueden mejorar los servicios las medidas políticas y administrativas? En particular, ¿cómo podrían las medidas sobre el flujo de un servicio afectar positiva o negativamente al flujo de otro?



Recuadro 6.5 Restauración de los servicios ecosistémicos para evitar los daños por inundaciones: el proyecto del río viviente de Napa, California

En la cuenca del río Napa hay desde marismas de marea a terrenos montañosos, esta zona se ve sometida a violentas tormentas durante el invierno y son frecuentes las inundaciones. El valor actual de las propiedades que podrían resultar dañadas dentro de sus llanuras aluviales supera con creces los 500 millones de dólares. Tras una grave inundación en 1986, el gobierno federal propuso la construcción de diques y la ejecución de un proyecto de modificación del cauce del río. Pero la población local no aprobó el plan, ya que les preocupaba el riesgo de salinización del agua debido a la profundización de su cauce, la degradación de la calidad del agua y los problemas relacionados con la eliminación de los materiales de dragado.



Como respuesta a las inquietudes de los habitantes locales surgió la “Iniciativa del río viviente”, un exhaustivo plan de control de las inundaciones destinado a restaurar la capacidad original del río para controlar las aguas desbordadas. Desde el año 2000 se han convertido más de 2,5 km² de terrenos alrededor de la ciudad en marismas, humedales y barrizales.



El proyecto redujo o eliminó las víctimas humanas y económicas de las inundaciones: los daños a la propiedad, los costes de limpieza, las alteraciones de la vida local, el desempleo, la pérdida de ingresos en las actividades comerciales y la necesidad de contratar seguros contra inundaciones. Al adoptarse un planteamiento de planificación intersectorial, el proyecto también generó un renacimiento económico, que dio lugar a la construcción de varios hoteles y viviendas de lujo a la ribera del río, una zona que antes se consideraba perdida. Desde su aprobación se han gastado unos 400 millones de dólares en inversiones privadas de urbanización en el centro de Napa. La salud de la población urbana ha mejorado gracias a un mejor acceso a rutas de senderismo y zonas recreativas.

Cuando finalice, el proyecto protegerá a más de 7.000 personas y 3.000 unidades residenciales/comerciales frente a las inundaciones. Este proyecto también tiene un índice de rentabilidad positivo, ya que se espera un ahorro de más de 1.600 millones de dólares en el gasto destinado a medidas de protección frente a las inundaciones.

Fuente: Restauración fluvial para evitar los daños por inundaciones, Estados Unidos TEEBcase de Kaitlin Almack (véase en TEEBweb.org)

Recuadro 6.6 Planes de acción sobre la biodiversidad local

Los Planes de Acción y Estrategia sobre la Biodiversidad Local (PAEBL) forman un marco local que puede abordar simultáneamente los objetivos de conservación y diversidad biológica a nivel nacional e internacional. Las funciones de los PAEBL son:

- Transformar las políticas y obligaciones nacionales e internacionales en medidas eficaces a nivel local.
- Conservar la diversidad biológica importante a nivel local y nacional.
- Proporcionar un marco y un proceso, coordinando las iniciativas nuevas y las ya existentes, para conservar la biodiversidad a nivel local.
- Ayudar a conseguir una planificación y una urbanización sostenibles.
- Aumentar la concienciación y participación pública en la conservación de la biodiversidad.
- Recopilar y cotejar información sobre la diversidad biológica de una zona.
- Proporcionar una base para la supervisión de la biodiversidad a nivel local y hacer recomendaciones a los gobiernos regionales y nacionales.

Fuente: adaptado de Local Action for Biodiversity (LAB) 2009 (www.iclei.org/lab)

6.3 SINERGIAS ENTRE LA PLANIFICACIÓN ESPACIAL Y LA BIODIVERSIDAD

Las políticas que tienen como objetivo promocionar la diversidad biológica suelen ser reactivas en su forma de tratar la biodiversidad y de ejecutar los procesos EME y EIM (véase la Sección 6.5) o los marcos políticos independientes (p. ej. los planes de acción sobre la biodiversidad local, véase el Recuadro 6.6).

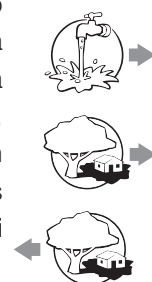
El planteamiento jerárquico tradicional para la protección de los recursos naturales trata de proteger los “mejores” recursos, situados normalmente en zonas rurales. Pero así no se valoran los ecosistemas en su conjunto, sobre todo los de las regiones urbanizadas. Los recientes enfoques de planificación espacial sobre la biodiversidad reflejan un actitud más proactiva hacia la diversidad biológica mediante dos conceptos relacionados: las “redes verdes” y la infraestructura ecológica:

- Las **redes verdes** promueven la conexión de los espacios y los corredores de los recursos de biodiversidad, las redes de transporte sostenible y los espacios abiertos públicos tanto formales como informales. Esto permite localizar las “deficiencias” para así ejecutar las prioridades de gestión centrándose en las redes interrelacionadas en lugar de en los lugares individuales.
- La **infraestructura ecológica** es una red de ecosistemas y espacios verdes estratégicamente planificada y elaborada donde se incluyen parques, ríos, humedales y jardines privados. Se centra en aquellos ecosistemas que ofrecen servicios importantes como la protección frente a las aguas pluviales en caso de tormenta, la mejora de la calidad del agua y el aire, así como la regulación del clima local. Si se planifica bien, la infraestructura ecológica puede formar parte del capital económico y social de una región y ser un recurso multifuncional capaz de ofrecer un amplio abanico de servicios ecosistémicos con beneficios considerables para el bienestar de las comunidades locales (Natural England 2010). Las herramientas como CITYgreen permiten la integración sistemática de la infraestructura ecológica en la planificación espacial.

A **escala local** este tipo de planteamientos van desde los programas locales de voluntariado (p. ej. en el Reino Unido los Groundwork Projects) a instituciones más formales (p. ej. la Secretaría de Ecología Urbana de Barcelona). La planificación urbana ha avanzado en su forma de plantear el diseño urbano estratégico, las estrategias para las zonas públicas y la ecología urbana. La iniciativa norteamericana “Great Places”, por ejemplo, identifica anualmente lugares con un carácter, una calidad y una planificación ejemplares, destacando aquellos que demuestren un importante interés cultural e histórico, la participación comunitaria y una “visión de futuro”.

A **escala subregional y regional** las redes verdes se consideran cada vez más parte de una infraestructura más amplia. El plan regional de la Verband Region Stuttgart para la zona metropolitana de Stuttgart (Alemania) incluye especificaciones paisajísticas y ecológicas para la creación de cinturones y franjas verdes en forma de parques y zonas verdes que sirvan de compensación por la expansión de las zonas comerciales y residenciales (www.region-stuttgart.org/vrs/main.jsp?navid=19). La planificación a esta escala también puede identificar importantes áreas de protección ecológica, como los biotopos o las zonas de captación de agua. En Miami (EE. UU.) se ha utilizado la herramienta CITYgreen para incluir de manera sistemática las infraestructuras verdes como parques, bosques urbanos y humedales en la planificación urbana. El principal objetivo de esta iniciativa es la protección frente a las aguas pluviales, la mejora de la calidad del agua y el aire y la regulación climática (TEEBcase Múltiples beneficios de los ecosistemas urbanos: planificación espacial en Miami City, Estados Unidos).

Este tipo de planificación integrada también es posible a **escala nacional**. Suecia ha creado parques urbanos nacionales (Schantz 2006) y el ministerio holandés de planificación espacial ha promocionado una red coherente de áreas naturales y zonas de conexión (*Ecologische Hoofdstructuur*) como parte de la red



europea más amplia de *Natura 2000* (www.groeneruimte.nl/dossiers/ehs/home.html).

También están apareciendo planificaciones estatales interestatales y **megarregionales**. Once países de la región del Mar Báltico colaboran en sus tareas de planificación espacial (VASAB) (www.vasab.org). Este

planteamiento se aprecia en la “Iniciativa América 2050” (www.america2050.org) que promociona el concepto de “Ecópolis”, una red de paisajes naturales que funcionan bien dentro de los sistemas metropolitanos de Portland y Seattle (EE. UU.) y Vancouver (Canadá) (www.america2050.org/pdf/cascadiaecopolis20.pdf).

6.4 POSIBILIDAD DE AVANZAR – MEDIDAS PRÁCTICAS PARA LAS POLÍTICAS LOCALES

La posibilidad de utilizar de forma dinámica los múltiples beneficios de los ecosistemas en la planificación espacial se aprovecha en pocas ocasiones. Pocos países disponen de buenas herramientas o recursos profesionales para una planificación espacial eficaz (French y Natarajan 2008). Así mismo, pocos países usan las Estrategias Nacionales sobre Biodiversidad ni los Planes de Acción como herramientas para integrar la diversidad biológica en la planificación (SCDB 2010). La integración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en las decisiones que se toman en una amplia variedad de sectores, departamentos y sistemas (tierra, agua dulce, mar) puede promocionarse con medidas en las siguientes áreas:

1. **Comparar** el sistema de planificación y las disposiciones administrativas para determinar cómo se pueden integrar mejor para que sean más inclusivas y sostenibles. Esto puede hacerse según unas regiones funcionales que representen a los ecosistemas locales.
2. Si fuese necesario, elaborar **infraestructuras verdes**, colaborar con los municipios limítrofes o a nivel regional para elaborar una política de

planificación de los servicios ecosistémicos compartidos.

3. Establecer **prioridades** según los límites de los recursos (profesionales y financieros), que pueden determinar el nivel de urgencia necesario para abordar los problemas ecosistémicos (p. ej. centrarse en zonas áridas vulnerables sometidas a una gran presión por su alta densidad demográfica y sus *→índices de pobreza*). Actuar antes de que los riesgos para los servicios ecosistémicos alcancen un punto crítico.
4. Generar **nuevas formas de compromiso** que puedan dar como resultado unas políticas más integradas. Esto conlleva consultas durante las primeras etapas, participación práctica, unos objetivos comunes y programas conjuntos entre los municipios y otras instituciones (AEMA 2009).
5. Utilizar las **herramientas** disponibles. Consolidar de forma general las competencias de los planificadores y los legisladores. Aquí se puede incluir el aprovechamiento de todas las posibilidades que ofrecen las herramientas SIG para hacer visibles los impactos sobre los servicios ecosistémicos de situaciones, planes, políticas y proyectos alternativos (Recuadro 6.7).

Recuadro 6.7 Herramientas para integrar los servicios ecosistémicos en la política y la toma de decisiones

Existen programas específicos, como **CITYgreen**, que pueden utilizarse para analizar los beneficios ecológicos y económicos del dosel arbóreo y otros elementos verdes en las ciudades. Los planificadores pueden usarlo para poner a prueba distintos escenarios, elaborar planes relacionados con las escorrentías de las aguas pluviales, el control de la contaminación atmosférica, el almacenamiento y secuestro de carbono y la cobertura de la tierra. (CITYgreen: www.americanforests.org/productsandpubs/citygreen).



Los planificadores también tienen acceso a programas gratuitos, como **Marxan**, un conjunto de herramientas para planificar proyectos de conservación que sirve de ayuda en el análisis de los distintos dilemas que se plantean durante el diseño de los planes de conservación (Marxan: <http://www.uq.edu.au/marxan>). Así mismo puede utilizarse para generar planes de zonificación multiuso destinados a la gestión de los recursos naturales, que pueden aplicarse a una amplia variedad de problemas relacionados con la gestión de las reservas (incluidos los sistemas terrestres, marinos y de agua dulce) y generar opciones que fomenten la participación de todas las partes interesadas. Se ha usado en muchas situaciones distintas, por ejemplo, en Madre Dios, Perú (Fleck et al. 2010).

InVEST se ha creado para ayudar a los responsables locales, regionales y nacionales de la toma de decisiones a incorporar los servicios ecosistémicos a un abanico de contextos políticos y de planificación para los ecosistemas terrestres, marinos y de agua dulce. Incluye planificación espacial, EME y EIM e indica dónde se originan y utilizan los servicios ecosistémicos. Puede ofrecer resultados biofísicos (como metros de conservados) y valores económicos (los gastos que se evitan por daños a los inmuebles). También establece un índice relativo de la calidad del hábitat (aunque no se asigna un valor económico directo a la diversidad biológica). Puede ayudar a diseñar modelos que dan cuenta tanto de la prestación de servicios (hábitats vivientes que atenúan los efectos de las mareas tormentosas) como de la ubicación y las actividades de las personas que se benefician de estos servicios.

Según los datos disponibles, InVEST puede generar unos modelos relativamente sencillos (con escasa introducción de datos) u otros más complejos con gran necesidad de datos que pueden resultar clave para documentar políticas que exijan certidumbre y especificidad.

El proceso InVEST comienza con la identificación de las opciones críticas de gestión a disposición de los interesados. A continuación se elabora una serie de escenarios alternativos y se analiza su influencia sobre los procesos ecosistémicos, la biodiversidad y el flujo de los **→servicios ecosistémicos**. Los resultados pueden servir para documentar los siguientes procesos:

- **Planificación espacial:** evaluar el estado actual y el estado potencial de los servicios ecosistémicos en distintas situaciones alternativas, espacialmente explícitas, en el futuro.
- **EME y EIM:** identificar cómo las políticas, los planes y los programas pueden afectar a múltiples servicios ecosistémicos, orientando así la selección de las mejores alternativas.
- **Pagos por servicios ecosistémicos (PSE):** identificar cómo pueden realizarse los pagos para que sean eficaces y se empleen de forma eficiente.
- **Permisos y mitigación:** evaluar los efectos de las actividades propuestas y ofrecer asesoramiento en aquellos casos en los que la mitigación reporte los mayores beneficios.
- **Estrategias de adaptación climática:** demostrar cómo los cambios en los patrones meteorológicos influirán sobre la prestación de servicios.

Fuente: <http://invest.ecoinformatics.org>. En www.naturalcapitalproject.org podrá encontrar información general sobre InVEST y el Proyecto de Capital Natural.

6.5 CÓMO INTEGRAR LOS ECOSISTEMAS Y LA BIODIVERSIDAD EN LA EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL

Para aquellas personas interesadas en la promoción del desarrollo local y regional, en esta sección se explica cómo los instrumentos de evaluación, por ejemplo, las Evaluaciones Medioambientales Estratégicas (EME) o las Evaluaciones de los Impactos Medioambientales (EIM), pueden ayudar a mantener y mejorar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica. Sigue una serie de suposiciones clave (Slootweg et al. 2009):

1. La biodiversidad gira alrededor de las personas, ya que sus medios y calidad de vida dependen de ella.
2. Salvaguardar los medios de vida es un importante *→incentivo* para utilizar la evaluación de impactos.
3. Las EME y las EIM desempeñan un papel importante en la integración de las dimensiones de planificación biofísica, social y económica para evaluar las oportunidades de desarrollo futuras.
4. Estas oportunidades no suelen conocerse, pero cabe la posibilidad de que se hallen ocultas en los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.
5. Los servicios ecosistémicos son rentables, ya que prestan un apoyo directo o estratégico a todas las actividades humanas.
6. Las EME y las EIM pueden identificar las oportunidades de desarrollo que brindan los servicios ecosistémicos y evaluar los efectos negativos que podrían perjudicarlos antes de que estos se produzcan.
7. EME y las EIM pueden promover y dar a conocer las opiniones de los interesados sobre la importancia de los servicios ecosistémicos.

EL PAPEL DE LAS EVALUACIONES DE IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES (EIM) Y DE LAS EVALUACIONES MEDIOAMBIENTALES ESTRATÉGICAS (EME)

Las Evaluaciones de Impactos Medioambientales (EIM) fueron uno de los primeros instrumentos para identificar y evaluar de forma dinámica las repercusiones de las acciones humanas sobre el medio ambiente y evitar consecuencias irreversibles. En la actualidad las EIM constituyen

Recuadro 6.8 Las EIM y las EME en todo el mundo

La primera EIM institucionalizada se atribuye a los Estados Unidos en 1969, a la que siguieron otras en distintos países occidentales importantes. Durante los años ochenta, la UE creó legislación sobre las EIM y el Banco Mundial las adoptó como parte de sus operaciones. Desde entonces más de 100 países han seguido sus pasos. En comparación, las EME se utilizan menos, aunque su aplicación está aumentando con rapidez. Unos 35 países han adoptado (a partir de 2009) normas para la realización de EME, principalmente a causa del Protocolo de Kiev, que entró en vigor en julio de 2010.

El interés en las EME también dio pie a la petición de que la toma de decisiones sobre iniciativas de peso, como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), fuese más global, integrada y equilibrada. Instituciones financieras internacionales y organizaciones de cooperación como el Banco Mundial y CIDA han desempeñado un importante papel en la introducción de las EME en los países en vías de desarrollo, gracias a su financiación de muchos estudios basados en este tipo de evaluaciones. El principio 17 de la Declaración de Río (1992) destaca el papel de las EME en las políticas medioambientales para lograr un desarrollo sostenible.

Fuente: adaptado de Kolhoff et al. (2009)

el proceso de identificación, predicción, evaluación y mitigación de los efectos biofísicos y relevantes de otro tipo derivados de las propuestas de desarrollo antes de que se tome ninguna decisión importante o de que se asuma ningún compromiso (IAIA/IEA 1999). Suele realizarse como paso obligatorio para la obtención de licencias de planificación en proyectos de desarrollo como embalses, aeropuertos, autopistas, líneas de transmisión, centrales eléctricas, grandes fábricas, infraestructuras urbanas y planes de regadío.

Se estableció una serie de requisitos legales para garantizar el cumplimiento de las EIM y, en la actualidad, casi todos los países del mundo han decretado leyes al respecto (véase el Recuadro 6.7). No obstante, la diversidad biológica no se ha abordado de forma consistente dentro de las EIM. Gracias a la adopción de las normas para la evaluación de impactos del Convenio sobre la Diversidad Biológica (SCDB y NCEA 2006; Slootweg et al. 2009), se ha logrado un marco que es coherente con los objetivos e instrumentos del CDB.

Con el paso del tiempo ha surgido una serie de planteamientos para la evaluación de los impactos con distintos centros de atención, pero casi todos se basan en los principios de la EIM de generación dinámica de información antes de la toma de decisiones, que garantizan la transparencia y la participación de los interesados. Entre los ejemplos se incluye la evaluación del impacto social, la evaluación del impacto sobre la salud, la evaluación de impactos acumulativos y la evaluación del impacto sobre la biodiversidad.

Las Evaluaciones Medioambientales Estratégicas (EME) se crearon para abordar las opciones de desarrollo a nivel estratégico antes de iniciarse los proyectos. A fin de aumentar su eficacia, las EME tienen en cuenta opciones alternativas, ponderando y debatiendo sus riesgos y oportunidades (Partidário 2007 y a).

LOS ECOSISTEMAS Y LA BIODIVERSIDAD EN LAS EVALUACIONES MEDIOAMBIENTALES

La **diversidad biológica** suele describirse desde el punto de vista de la diversidad de las especies y los ecosistemas, el número de ejemplares de cada

especie y otros términos ecológicos. A los planificadores que tienen que brindar servicios y calidad de vida a las personas les puede resultar difícil identificarse con este tipo de lenguaje. Los conservacionistas y los planificadores suelen enfrentarse a causa de problemas relacionados con la biodiversidad, especialmente si las EME y las EIM se consideran requisitos legales exigidos por las autoridades medioambientales que pueden impedir el desarrollo.

En las normas sobre biodiversidad de la evaluación de los impactos del CDB (SCDB y NCEA 2006) se trata de **reconciliar la conservación de la diversidad biológica con el desarrollo** destacando el papel de los servicios ecosistémicos como base del bienestar y los medios de vida humanos. Al describir los ecosistemas según los servicios que proporcionan a las personas (incluidas a las generaciones futuras), resulta posible identificar los grupos para los que estos servicios constituyen un interés o una inversión. Todos los ecosistemas prestan varios servicios: un bosque brinda productos tanto madereros como no madereros, servicios de prevención de la erosión y almacenamiento de carbono. Las dunas costeras protegen contra las mareas tormentosas, evitan la intrusión de agua marina en el subsuelo del interior, conservan la biodiversidad y facilitan servicios recreativos.

Las partes interesadas no tienen necesariamente los mismos intereses. Por ejemplo, las inundaciones estacionales en Bangladesh son absorbidas por las llanuras aluviales. Este servicio ecosistémico es muy apreciado por los pescadores, mientras que los agricultores prefieren diques y un abastecimiento controlado del agua que les permita recolectar dos cosechas al año (Abdel-Dayem et al. 2004). Las EIM y las EME pueden ayudar a identificar los distintos intereses, creando un importante punto de partida para la resolución de conflictos.

CÓMO USAR LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA RECONOCER LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Desde el punto de vista de la planificación espacial se pueden concebir tres situaciones para que la

evaluación de impactos integre con eficacia a los servicios ecosistémicos en el proceso de planificación:

1. **Planificación espacial orientada hacia la sostenibilidad con una EME dinámica:** las EME facilitan el proceso de planificación de una manera dinámica y estratégica. Identifican los servicios ecosistémicos y sus partes interesadas respectivas dentro de una zona geográfica definida, además de localizar las zonas sensibles. Se evalúa tanto el estado de la biodiversidad como los generadores directos e indirectos del cambio. Algunos servicios ecosistémicos pueden estar sobreexplotados y se necesita una rectificación o una rehabilitación, mientras que en otros se puede identificar una posibilidad de desarrollo que aún está por explotar (véanse los ejemplos de los casos prácticos 1, 2 y 3).
2. **Planificación espacial con una EME reactiva:** las EME pueden usarse para evaluar las consecuencias de los planes y cambios propuestos en una zona espacial definida. Se conocen las actividades propuestas y la zona de planificación, por lo que es posible confeccionar un inventario de los ecosistemas y su grado de sensibilidad frente a los generadores de cambio identificados (por ejemplo, mediante un mapa de sensibilidades). En colaboración con los interesados, se pueden traducir los posibles impactos sobre los ecosistemas en impactos a los servicios ecosistémicos, expresados como las oportunidades o los riesgos para el bienestar social y económico (véase el ejemplo del caso práctico 4).
3. **Planificación detallada de proyecto y la EIM:** si se ha creado un plan espacial sometido a una EIM, y el proceso de desarrollo ya se ha organizado por prioridades, es posible que sólo sea necesario ajustar las alternativas. En la EIM que se utilice en estos proyectos se puede realizar un análisis detallado de sus posibles consecuencias. Se puede determinar la diversidad biológica local, los servicios ecosistémicos relacionados y quiénes son las partes interesadas. La evaluación se centra principalmente en i) evitar o mitigar los impactos (mediante el ajuste de la ubicación, el cambio de la magnitud o la duración de la actividad o utilizando tecnologías alternativas), y ii) crear un plan de gestión y supervisión medioambientales.

La eficacia de cada uno de estos planteamientos dependerá de los resultados que se esperen obtener y de la naturaleza del sistema de planificación en cada entorno local.

USO DE LAS EIM Y LAS EME EN LA CREACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA LA PLANIFICACIÓN LOCAL Y REGIONAL

Tanto las EIM como las EME ofrecen un medio para poner de relieve los intereses de la biodiversidad y las partes interesadas. Mediante una labor dinámica en sus primeras etapas, las EIM y las EME pueden analizar las oportunidades y los riesgos de las propuestas, identificar los efectos de las acciones humanas sobre los ecosistemas y la diversidad biológica, y hacer avanzar los reglamentos de planificación necesarios o las medidas de mitigación del proyecto para evitar o reducir sus repercusiones negativas. Las EIM y las EME pueden ayudar en la planificación espacial de cuatro maneras:

1. **Evitar** los cambios que **aumentan la presión sobre la biodiversidad** al influir sobre las estrategias de planificación espacial y los modelos territoriales (ejemplos de los casos prácticos 1 y 2).
2. Ayudar a **identificar las oportunidades creadas por los ecosistemas existentes** para mejorar la calidad de vida tanto urbana como rural, mediante la identificación y cuantificación de los servicios ecosistémicos (ejemplo del caso práctico 1).
3. Influir sobre el diseño del proyecto para **evitar o mitigar los efectos negativos irreversibles** sobre los ecosistemas y la biodiversidad y mejorar los efectos positivos (ejemplos de los casos prácticos 3 y 4).
4. **Poner en práctica las obligaciones legales e internacionales** sobre biodiversidad, como zonas o especies de protección nacional, áreas reconocidas internacionalmente (Ramsar, UNESCO, Patrimonio de la Humanidad), servicios ecosistémicos protegidos (suministros de agua, defensas costeras) y áreas de protección indígena (ejemplos de los casos prácticos 2 y 3).

PRINCIPIOS QUE RIGEN LOS PROCESOS DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

Al garantizar la viabilidad a largo plazo de los servicios ecosistémicos, las EIM y las EME también

Recuadro 6.9 Estudios de casos prácticos

Caso práctico 1: planificación de la captación de agua en Sudáfrica

El municipio de uMhlathuze, una zona calificada como foco de biodiversidad, es un ejemplo típico de un conflicto de “desarrollo” frente a “conservación” en una zona de rápida industrialización a favor del desarrollo, debido en gran medida a la pobreza y la ausencia de oportunidades locales. El municipio realizó una evaluación estratégica sobre la captación de agua. En este estudio se indicaron los servicios ecosistémicos “gratuitos” que la zona proporcionaba (reciclado de nutrientes, gestión de los residuos, abastecimiento de agua, regulación del agua, control de las inundaciones y las sequías). El valor anual de estos servicios medioambientales se calculó en unos 1.700 millones de rands sudafricanos (cerca de 200 millones de dólares americanos). Los políticos reaccionaron positivamente en cuanto se dieron cuenta del valor económico de estos servicios ecosistémicos. El municipio comenzó un proceso de negociación para identificar 1) aquellos ecosistemas sensibles que debían conservarse, 2) los vínculos entre los ecosistemas y 3) las zonas que podrían urbanizarse sin afectar a la capacidad del área para proporcionar servicios medioambientales. Y lo que es aún más importante, 4) se elaboraron unas medidas de gestión que garantizarían no sólo la supervivencia de los activos clave de biodiversidad, sino también unas oportunidades de desarrollo sostenible usando los recursos que dicha diversidad proporciona.

Fuente: La planificación de la captación de aguas incorpora los valores de los servicios ecosistémicos, Sudáfrica. TEEBcase de Roel Slootweg basado en Van der Wateren et al. (véase en TEEBweb.org)

Caso práctico 2: EME para una ordenación integrada de las costas, Portugal

Aunque en Portugal no sea un requisito legal obligatorio, se utilizó una EME para ayudar a elaborar la estrategia portuguesa de ordenación integrada de la zona costera (EP-OIZC). Los equipos de la EME y la EP-OIZC trabajaron en estrecha colaboración y así se alcanzaron unos resultados bien integrados. La EME demostró ser la clave para añadir los servicios ecosistémicos al programa, facilitando la integración de los temas medioambientales y de sostenibilidad tanto en su estrategia como en su diseño. Una evaluación de las opciones estratégicas clave para la costa ayudó a refinar la estrategia, identificando los riesgos y oportunidades relacionados.

Fuente: EME para incluir los servicios ecosistémicos en la gestión costera, Portugal TEEBcase de María Partidário et al. (véase en TEEBweb.org)

Caso práctico 3: Restauración de los humedales para los medios de vida y la salud locales, Asia Central

La intensificación y la expansión de las actividades de irrigación en Asia Central provocó una reducción de las aguas del Mar de Aral y la degradación del delta de Amu Darya en Uzbekistán, con la conservación de tan sólo un 10% de sus humedales originales.

El Comité Interestatal del Mar de Aral, en colaboración con el Banco Mundial, solicitó la elaboración de una estrategia coherente para la restauración del delta de Amu Darya. Se utilizó una EME para estructurar el proceso de toma de decisiones. La valoración de los servicios ecosistémicos fue clave a la hora de cambiar el curso del proyecto de intervenciones tecnocráticas e insostenibles a la restauración de los procesos naturales, mejorando la capacidad de generar valor añadido para la población local bajo las condiciones dinámicas de un delta con problemas de agua.

El proceso dio lugar a una sólida coalición entre los interesados y las autoridades locales, que ejerció la presión necesaria para convencer al gobierno nacional y a la comunidad de donantes a invertir en el proyecto piloto: la restauración de los humedales de Sudoche. El proyecto logró un aumento de la productividad de la región; el mejor → *indicador* de su éxito fue el regreso de los jóvenes a sus pueblos de origen.

Fuente: La restauración de un humedal incorpora los valores de los servicios ecosistémicos, Mar de Aral, Asia Central TEEBcase de Roel Slootweg et al (véase en TEEBweb.org).



Caso práctico 4: Rehabilitación de los riegos mediante el trasvase de agua, Egipto

En la zona desértica situada en la orilla occidental del delta del Nilo, la agricultura orientada hacia la exportación y dependiente de las aguas subterráneas factura anualmente unos 750 millones de dólares. Las aguas subterráneas se están agotando con rapidez y son cada vez más saladas. Para remediar esta situación, el gobierno egipcio ha propuesto el bombeo de 1.600 millones de metros cúbicos de agua dulce desde el afluente Rosetta del Nilo hacia una zona de unas 40.000 hectáreas.

El uso de una EME durante las primeras etapas de planificación ha garantizado la incorporación al proceso de diseño de los asuntos medioambientales y sociales más allá de los límites del área del proyecto. La valoración de los servicios ecosistémicos se centró en aquellos servicios afectados por el trasvase de agua desde el Nilo a la zona desértica. Unas sencillas técnicas cuantitativas ofrecieron unas sólidas justificaciones para que los responsables ministeriales y el Banco Mundial redujesen considerablemente el alcance de la fase inicial de este proyecto.

El desvío del agua desde las tierras de pequeños agricultores relativamente pobres del delta a los grandes inversores de la parte occidental planteaba problemas de *→justicia social*, por lo que se acordó una ejecución por fases. Así habría tiempo suficiente para la implantación del Plan nacional de gestión de los recursos hídricos, que incluye un programa de ahorro del agua.

Fuente: La evaluación de los servicios ecosistémicos influye sobre un proyecto de trasvase de agua, Egipto TEEBcase de Roel Slootweg (véase en TEEBweb.org).

contribuyen a asegurar que no se “comercialice” el *→capital natural* para satisfacer necesidades a corto plazo que limiten la libertad de las generaciones futuras para elegir sus propias rutas de desarrollo (SCDB y NCEA, 2006). Satisfacer estos requisitos generales en situaciones específicas de toma de decisiones constituye un problema para el que existen algunos principios rectores que sirven de orientación (véase el Recuadro 6.10).

En la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio se afirma que es de vital importancia comprender los factores que ocasionan cambios en los ecosistemas y los servicios ecosistémicos. Los motivos del cambio pueden ser naturales (terremotos, erupciones volcánicas) o provocados por el hombre. La evaluación de los impactos se dedica principalmente a los provocados por el hombre, ya que estos pueden verse influenciados por la planificación y la toma de decisiones.

En las EME y las EIM se necesita distinguir entre aquellos motivos sobre los que las autoridades puedan ejercer influencia y los que pueden estar fuera de su control. Las escalas temporales, espaciales y organizativas con las que se pueden abordar los motivos del cambio son cruciales (SCDB y NCEA 2006). Por ejemplo, la sobreexplotación de las aguas subterráneas no puede abordarse tratando la situación de un pozo individual, sino que es mejor adoptar una política regional sobre extracción de aguas subterráneas.

A unos niveles más altos y estratégicos de planificación los generadores indirectos del cambio pueden resultar relevantes, por lo que tienen especial importancia en las EME. Los cambios en los procesos de producción y consumo, por ejemplo, mediante acuerdos comerciales internacionales, actuarán como generadores indirectos que, a su vez, conducirán a los generadores directos del cambio (Slootweg et al. 2009).

Recuadro 6.10 Principios para garantizar el desarrollo a largo plazo de las posibilidades que ofrece la biodiversidad

Sin pérdida neta: se debe evitar la pérdida de aquella diversidad biológica que sea insustituible. Otras pérdidas de biodiversidad deben compensarse (en calidad y cantidad). En la medida de lo posible, identificar y prestar apoyo a las oportunidades de mejora de la biodiversidad mediante una “planificación positiva”.

El Principio de Precaución: cuando sea imposible predecir con seguridad cuáles serán los efectos o si existe alguna incertidumbre sobre la eficacia de las medidas de mitigación se recomienda la precaución y ser reacios a asumir riesgos. Emplear un planteamiento de adaptación (varias fases de pequeño alcance en lugar de una grande) con márgenes de seguridad y supervisión continua (véase también el Proyecto del Principio de Precaución 2005).

Participación: los distintos grupos o personas en la sociedad tienen interés en el mantenimiento o el uso de la diversidad biológica. Por tanto la valoración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos solamente puede hacerse mediante la negociación con estas partes interesadas que, por consiguiente, desempeñan un papel en el proceso de evaluación de impactos.

Los conocimientos locales, tradicionales e indígenas se usan en la evaluación de los impactos para proporcionar un resumen completo y fiable de los problemas que afectan a la biodiversidad. Se intercambian opiniones con las partes interesadas y los expertos. Aunque los expertos pueden crear modelos de los generadores físicos del cambio (como los cambios hidrológicos), sus efectos se “hacen sentir” entre las personas y son específicos de cada ubicación (para consultar un ejemplo véase Sallenave 1994).

Fuente: SCDB y NCEA 2006

6.6 CUÁNDO Y CÓMO INTEGRAR LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LAS EIM Y LAS EME

Las EIM y las EME funcionan de forma distinta en lo que respecta a su capacidad para integrar los servicios ecosistémicos: Las EIM siguen un proceso caracterizado por una secuencia de pasos internacionalmente aceptada:

- **Selección:** se usa para determinar qué propuestas se someterán a una EIM (suele estar legalmente integrada).
- **Delimitación del alcance:** para identificar los posibles impactos que son relevantes para su evaluación en una EIM, lo que da lugar a los términos de referencia para dicha evaluación (normalmente con la participación pública).
- **Estudio de evaluación** y generación de informes: la fase de estudio propiamente dicha debe finalizar

con una declaración de impacto medioambiental (un informe de EIM o EME) y un plan de gestión medioambiental (PGM).

- **Revisión: control de calidad** de la EME según los términos de referencia (normalmente con la participación pública).
- **Toma de decisiones.**
- **Seguimiento:** supervisión durante la ejecución del proyecto y del PGM.

Cuando se examina la inclusión de los servicios ecosistémicos en una EIM, se debe hacer especial hincapié en las etapas de selección y delimitación del alcance. La necesidad de realizar un estudio de evaluación de impactos se define por unos buenos

Tabla 6.3 Lista de acciones sobre cómo abordar los servicios ecosistémicos en una EME

Motivaciones para incluir a los servicios ecosistémicos	Preguntas clave	Preguntas clave
<p>Motivación 1 – Espacial La política afecta a una zona que se sabe que proporciona servicios ecosistémicos.</p>	<p><i>¿Influye la política, el plan o el programa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • en servicios ecosistémicos importantes? • en diversidad biológica importante? • en áreas con un estado de conservación legal o internacional? 	<p><i>Planteamiento en la zona</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trazar un mapa de los servicios ecosistémicos. • Relacionar los servicios ecosistémicos con las partes interesadas y las personas que de ellos se benefician. • Invitar a los interesados para conocer su opinión. • Integración sistemática de los servicios ecosistémicos y la diversidad biológica en los planes de conservación.
<p>Motivación 2 – Sectorial La política afecta a los generadores directos del cambio con consecuencias biofísicas inmediatas (área sin definir).</p>	<p><i>¿Ocasiona la política, el plan o el programa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • cambios biofísicos como la conversión, fragmentación o extracción de la tierra? • otros cambios como el traslado o la migración de personas, cambios en las prácticas de uso de la tierra? 	<p><i>Planteamiento sobre los generadores directos del cambio y los ecosistemas que podrían verse posiblemente afectados</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los generadores del cambio. • Identificar qué ecosistemas son sensibles a los cambios biofísicos previstos. • Identificar los efectos previstos sobre los servicios ecosistémicos.
<p>Motivación – Combinación de 1 y 2 La política afecta a unos generadores directos y a una zona conocida.</p>	<p><i>Combinación de los anteriores puntos 1 y 2</i></p>	<p><i>Planteamiento sobre una zona y los generadores directos del cambio</i> <i>Los conocimientos sobre las intervenciones y la zona de influencia permiten predecir los efectos sobre los servicios ecosistémicos y la biodiversidad.</i> <i>Entre las medidas se incluye una combinación de 1 y 2</i></p>
<p>Motivación 3 – sin definir ni la zona ni el sector Intervenciones que afectan a los generadores indirectos del cambio sin consecuencias biofísicas directas.</p>	<p><i>¿Afectan los generadores indirectos del cambio a la manera en que la sociedad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • produce o consume bienes? • ocupa la tierra y el agua? • explota los servicios ecosistémicos? 	<p><i>Se centra en comprender los complejos vínculos entre los generadores directos e indirectos del cambio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Revisar los casos y la metodología existentes (como la EM).</i> • <i>Realizar investigaciones originales.</i>

Fuente: adaptado de SCDB y NCEA (2006).

criterios y procedimientos de selección; un análisis de los criterios de selección que incluya a la biodiversidad excede el ámbito de este documento.

Los expertos, las partes interesadas y las autoridades competentes desempeñan un papel en la definición de los problemas que deben examinarse más a fondo durante la fase de delimitación del alcance. Las normas del CDB ofrecen un completo sistema de 13 pasos destinado a delimitar correctamente el alcance para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (véase SCDB y NCEA (2006) más abajo).

A diferencia de la EIM, el proceso de la EME no se organiza según un procedimiento determinado. Esto se debe en gran medida a que una EME sobre las

mejores prácticas debe integrarse completamente en un proceso de planificación (o elaboración de políticas) y esto es algo que varía entre, por ejemplo, los planes espaciales regionales o nacionales por sector, o los procesos legislativos. En la sección “Para más información” que figura más adelante podrá hallar documentos de asesoramiento e información sobre los distintos planteamientos.

Sin embargo, hay algunos procedimientos para verificar la necesidad de incluir los servicios ecosistémicos en el proceso de las EME. En la Tabla 6.3 se explican los motivos para incluir los servicios ecosistémicos en una política, plan o programa (podrá consultar información más detallada en SCDB y NCEA 2006 y Slootweg et al. 2009).

6.7 LECCIONES APRENDIDAS EN LA PRÁCTICA

A partir de un estudio de veinte casos en los que la valoración de los servicios ecosistémicos verdaderamente influyó en la planificación y la toma de decisiones, Slootweg y Van Beukering (2008) dedujeron las siguientes lecciones para poner en práctica las políticas:

El reconocimiento de los servicios ecosistémicos sirve para mejorar los procesos transparentes y comprometidos de planificación. La calidad de los procesos de planificación y las EME se ven enormemente mejoradas si, como mínimo, a los interesados se les mantiene informados o, preferiblemente, se les invita a participar en el proceso de planificación. Vincular los servicios ecosistémicos a las partes interesadas es un buen método para lograr la participación de las personas más relevantes.

Los problemas de pobreza e igualdad se identifican mediante el examen de la distribución de los beneficios de cada servicio ecosistémico. En las primeras etapas de planificación, el reconocimiento y la identificación de los servicios ecosistémicos

pueden ofrecer pistas importantes acerca de los ganadores y los perdedores derivados de ciertos cambios, así se logra una mejor comprensión de los problemas ocasionados por la pobreza y la desigualdad. Los beneficios y los costes pueden surgir en zonas geográficas distintas y afectar a las diferencias sociales (véase el caso 4, Recuadro 6.9).

La valoración de los servicios ecosistémicos facilita la sostenibilidad financiera de la gestión medioambiental y de los recursos, identifica los problemas de **desigualdad social** y brinda unos mejores conocimientos sobre **las compensaciones a corto y largo plazo** derivadas de las decisiones planificadas.

La valoración de los servicios ecosistémicos influye en los responsables de la toma de decisiones. La monetización de los servicios ecosistémicos añade las consideraciones sobre la biodiversidad a la agenda de muchas autoridades. Es posible que los políticos tengan una reacción más positiva en cuanto se hayan dado cuenta de que los servicios medioambientales tienen valor económico.

Las EME constituyen una plataforma para incluir los resultados de la evaluación en la toma de decisiones. Las EME también garantizan la inclusión

de los interesados en el proceso y hace que las autoridades tengan en cuenta los resultados de la evaluación.



Copyright: Augustin Berghöfer

Los administradores urbanos se enfrentan a la tarea de reconciliar las reivindicaciones opuestas sobre el uso de la tierra de una población en crecimiento, como ocurre en Adís Abeba, Etiopía.

PARA MÁS INFORMACIÓN

Normas en materia de Planificación Urbana orientada a la sostenibilidad

Informe Global sobre Asentamientos Humanos (2009) Planificación de ciudades sostenibles. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN HABITAT) En este detallado informe se analizan las últimas prácticas y planteamientos de planificación urbana, se debaten los límites y los conflictos existentes, además de identificarse varios planteamientos innovadores para los problemas a los que actualmente se enfrenta la urbanización. www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2009/GRHS.2009.pdf

En el sitio web de la Red de Regiones y Áreas Metropolitanas Europeas (METREX) se ofrece asesoramiento práctico para una planificación espacial eficaz, así como medidas de mitigación para los problemas metropolitanos: www.eurometrex.org

Norma revisada de comparación de prácticas para una planificación espacial metropolitana eficaz. www.eurometrex.org/Docs/InterMETREX/Benchmark/EN_Benchmark_v4.pdf

Las herramientas de planificación de la diversidad biológica utilizan mapas interactivos para incorporar la biodiversidad a la planificación espacial. www.biodiversityplanningtoolkit.com

Metropolitan Mitigation Measures Sourcebook www.eurometrex.org/Docs/EUCO2/Metropolitan_Mitigation_Measures_Sourcebook.pdf

Normas de buena administración medioambiental

WRI (2003), World Resources 2002-2004: Decisions for the Earth: Balance, voice, and power, 2003. En este sencillo informe se incluyen varios mapas y diagramas que señalan la importancia de una buena administración medioambiental mediante el análisis de las maneras en que los ciudadanos, los responsables gubernamentales y los empresarios pueden fomentar unas mejores decisiones sobre el medio ambiente www.wri.org/publication/world-resources-2002-2004-decisions-earth-balance-voice-and-power.

El Principio de Precaución

En el sitio web del Proyecto del Principio de Precaución se ofrecen normas, informes sobre talleres prácticos y varios estudios de casos: http://www.pprinciple.net/publications__outputs.html incluye: Cooney, R. (2004) The Precautionary Principle in Biodiversity Conservation and Natural Resource Management: www.pprinciple.net/publications/PrecautionaryPrincipleissuespaper.pdf y el folleto: Guidelines for Applying the Precautionary Principle to Biodiversity Conservation and Natural Resource Management www.pprinciple.net/PP_guidelines_brochure.pdf.

Normas sobre las evaluaciones de impactos que incluyen la diversidad biológica

SCDB y NCEA (2006). Biodiversity in Impact Assessment: Voluntary Guidelines on Biodiversity-Inclusive Impact Assessment. Mediante la utilización de estudios de casos prácticos (www.cbd.int/impact/case-studies), se ha aplicado el planteamiento de los servicios ecosistémicos para generar unas normas destinadas a una mejor integración de la biodiversidad en las evaluaciones de impactos. www.cbd.int/de/cop/?id=11042.

Slootweg et al. (2006) Biodiversity in EIA and SEA. En esta serie técnica en varios idiomas del CDB se ofrece más información sobre sus normas. www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-26-en.pdf

Ramsar Convention on Wetlands (2008) Resolution X.17 Environmental Impact Assessment and Strategic Environmental Assessment: updated scientific and technical guidance. www.ramsar.org/pdf/res/key_res_x_17_e.pdf

Slootweg, et al. (2010) Biodiversity in Environmental Assessment – Enhancing Ecosystem Services for Human Well-Being. Esta compleja obra académica ofrece un exhaustivo análisis conceptual, así como un gran número de ejemplos de demostración, sobre las normas del CDB.

Evaluación de impactos medioambientales

Petts, J. (1999) Handbook on Environmental Impact Assessment. En este manual sobre las EIM se ofrece una perspectiva internacional sobre su práctica, sus requisitos y sus problemas.

PNUMA (2002) Environmental Impact Assessment Training Resources Manual. Este manual forma el eje de un conjunto de materiales de formación sobre las EIM, que sirve para ayudar a los instructores a preparar e impartir los cursos sobre la aplicación de este tipo de evaluaciones. <http://www.unep.ch/etb/publications/envilmpAsse.php>

Glasson et al. (2005) Introduction to Environmental Impact Assessment. En esta introducción a las EIM se abordan conceptos y prácticas sobre este tipo de evaluaciones, incluidos su procedimiento y la legislación pertinente. Además se comparan distintos sistemas de EIM y se ofrece un gran número de materiales de referencia y estudios de casos prácticos.

Abaza, H. et al. (2004) Environmental Impact Assessment and Strategic Environmental Assessment: towards an Integrated Approach. En este manual se incluye asesoramiento sobre las buenas prácticas, con un énfasis especial en su aplicación en los países en vías de desarrollo. <http://www.unep.ch/etb/publications/textONUBr.pdf>

Evaluación Medioambiental Estratégica

IAIA (2001) SEA Performance Criteria. En esta hoja informativa se enumera una serie de criterios para lograr buenos resultados con una EME y constituye un documento de referencia aceptado para este tipo de evaluaciones. <http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/sp1.pdf>

OCDE-CAD (2006) Applying SEA: Good Practice Guidance for Development Cooperation. En este informe se explican los beneficios de usar las EME en las labores de cooperación y se ofrece asesoramiento mediante listas de control y más de 30 ejemplos de casos prácticos. <http://www.oecd.org/dataoecd/4/21/37353858.pdf>

OCDE (2008) Strategic Environmental Assessment and Ecosystem Services. DAC Network on Environment and Development Co-operation (ENVIRONET). 26p. URL: <http://www.oecd.org/dataoecd/24/54/41882953.pdf> Nota explicativa complementaria (OCDE CAD 2006) que presta especial atención a la manera de integrar los servicios ecosistémicos en las EME.

En el sitio web de la SEA Network se pueden consultar varios manuales de formación y ejemplos de las mejores prácticas: <http://www.seataskteam.net/library.php>, p. ej. Partidário, M. R. (2007a) Strategic Environmental Assessment, Good practices Guide.

PNUMA (2009) Integrated Assessment for Mainstreaming Sustainability into Policymaking: A Guidance Manual. Este manual se basa en las experiencias internacionales y se destacan las conexiones existentes entre las políticas propuestas y los resultados deseados, como puede ser la creación de empleo y la reducción de la pobreza. Su método de “elemento clave” proporciona una potente herramienta que adapta flexiblemente la evaluación a distintos contextos y procesos políticos. <http://www.unep.ch/etb/publications/AI%20guidance%202009/U NEP%20IA%20final.pdf>.



Copyright: Augustin Berghöfer

Un crucero de lujo se acerca a Puerto Williams, un pueblo remoto en la Reserva de la Biosfera del Cabo de Hornos, en la punta más meridional de América Latina, donde el turismo se está convirtiendo en una importante actividad económica.

7 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y ÁREAS PROTEGIDAS

Autores principales:	Augustin Berghöfer (Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ), Nigel Dudley (Equilibrium Research)
Contributing author:	Johannes Förster
Revisores:	Tadesse Woldemariam Gole, Humberto Gomez, Kii Hayashi, Marc Hockings, Tilman Jaeger, Charlotte Karibuhoye, Wairimu Mwangi, Karachepone Ninan, Jennifer Nixon, Leander Raes, Dominique Richard, Alice Ruhweza, Marta Ruiz Corzo, Andrej Sovinc, Tim Sunderland, Márcia Tavares, Susan Young
Agradecimientos:	Sue Stolton, Uta Berghöfer, Grazia Borrini-Feyerabend, Marianne Kettunen, Eduard Muller, Roberto Pedraza, Emma Torres
Editor:	Heidi Wittmer
Corrector lingüístico:	Jessica Hiemstra-van der Horst, Judy Longbottom

Índice de este Capítulo

7.1	¿Por qué son importantes las áreas protegidas en la política local?	150
	Vínculos con los paisajes terrestres y marinos que las rodean.....	152
	Compartir los costes y los beneficios de la conservación.....	153
7.2	Cómo participar en la gestión de las labores locales de conservación	156
	Gestión conjunta con las autoridades del área protegida	156
	Áreas protegidas municipales	156
	Conservación indígena y basada en la comunidad.....	157
7.3	Motivos para evaluar los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas.....	160
	Cómo conseguir apoyo político para la conservación	160
	Cómo tomar unas decisiones de planificación y gestión bien informadas.....	160
	Cómo tratar los conflictos relacionados con la conservación	163
	Cómo crear alianzas	164
	Cómo recaudar fondos para la conservación.....	165
7.4	Medidas prácticas	167
	Para más información	168

Las áreas protegidas locales son un recurso importante para las autoridades y pueden constituir un beneficio en lugar de una carga para las poblaciones locales. Al tener en cuenta los servicios ecosistémicos que estas áreas proporcionan, las autoridades locales pueden identificar sus beneficios y fomentar su creación más allá de la simple conservación, es decir, para mejorar el bienestar de la población local.

En este capítulo se analiza por qué las áreas protegidas son importantes para la política local, además de para los conservacionistas (7.1). Se examinan las distintas opciones de las que disponen las autoridades para participar en las áreas protegidas (7.2). Finalmente se explica cómo la exploración de los servicios ecosistémicos puede ayudar de varias formas a la hora de enfrentarse a los problemas inherentes a la administración de las áreas protegidas (7.3).

Mensajes clave

- **Proteja sus bienes.** Las áreas protegidas pueden ser un bien muy importante para los gobiernos locales, ya que garantizan los servicios ecosistémicos, pueden generar empleo y consolidar la reputación de una comunidad. Para mejorar los beneficios locales, las áreas protegidas deben integrarse en la gestión del paisaje circundante.
- **Conozca a sus vecinos.** Cuando las áreas protegidas estén principalmente destinadas a objetivos de conservación nacionales/internacionales en lugar de locales, la cooperación entre las autoridades locales y los administradores de dichas zonas armoniza las medidas que se toman. Esto ayuda a reducir los costes, tanto de las áreas protegidas como de los municipios limítrofes.
- **Lo mejor es una solución personalizada.** Existen distintas soluciones para los diversos problemas que surgen dentro y alrededor de las áreas protegidas. Participe. Las autoridades locales pueden i) colaborar o gestionar conjuntamente con las autoridades de los parques; ii) crear y dirigir áreas protegidas municipales; o iii) apoyar a las poblaciones locales o indígenas para que gestionen sus propios territorios.
- **Descubra los beneficios.** El planteamiento sobre los servicios ecosistémicos revela los beneficios más allá de la protección de las especies. Esto puede ayudar a garantizar un apoyo desde niveles superiores y a facilitar información para las tareas de zonificación y administración. También ayuda a crear asociaciones y recaudar fondos para la conservación.
- **Una manera de abordar los conflictos.** Las autoridades locales actúan de intermediarios entre personas con distintos intereses sociales y económicos. Pueden usar la perspectiva de los servicios ecosistémicos para comprender cómo se distribuyen los costes y los beneficios de la conservación. Esto ayuda a abordar los conflictos relacionados con las áreas protegidas.

7.1 ¿POR QUÉ SON IMPORTANTES LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN LA POLÍTICA LOCAL?

Las áreas protegidas constituyen una herramienta flexible de *→gestión* cuyo principal objetivo es lograr la conservación natural; también conllevan **una serie de beneficios económicos, sociales, culturales y espirituales asociados**. Las áreas protegidas abarcan un 11,9% de la tierra y las aguas costeras del mundo, la Antártica excluida (PNUMA-WCMC 2010); casi todos los países tienen áreas protegidas con políticas, leyes y personal asociado, y sus beneficios son muy apreciados. Muchas autoridades locales colaboran con otras organizaciones que gestionan las áreas protegidas dentro de su jurisdicción aunque sigan conservando un cierto grado de responsabilidad sobre estos lugares; además, los gobiernos locales crean cada vez más sus propias zonas protegidas para satisfacer los objetivos regionales de conservación y ofrecer

→servicios ecosistémicos; algunos también las consideran fuentes de ingresos.

Las áreas protegidas también plantean problemas a las autoridades locales. Aunque existe un acuerdo generalizado sobre la importancia de proteger estas zonas, las tensiones surgen con las políticas que limitan el acceso de las comunidades locales a los *→recursos* naturales. Los costes sociales y económicos de mantener las áreas protegidas han ocasionado conflictos locales en todo el mundo (Dowie 2009).

Aunque la mayoría de las áreas protegidas no son administradas legalmente por las autoridades locales, en la práctica son zonas importantes para los legisladores locales, ya que pueden tener

Recuadro 7.1 Motivos para que las autoridades tengan en cuenta las áreas protegidas en el desarrollo local

- Las áreas protegidas están conectadas a otros terrenos y aguas así como a la población local que las rodea. Forman parte de un paisaje social y ecológico de mayor tamaño.
- Si se coordina la regulación y la gestión dentro y fuera de estas áreas se pueden reducir los costes relacionados con las labores de conservación y aumentar los beneficios relacionados.
- Una buena coordinación puede mejorar y garantizar el flujo de los servicios ecosistémicos a los beneficiarios locales.
- La conservación y el desarrollo local se enfrentan a problemas comunes: el crecimiento de la demanda de recursos naturales, la escasez de financiación y unas políticas sectoriales contradictorias. La coordinación de las distintas labores puede resultar mutuamente beneficiosa.
- Si las autoridades locales crean y (co)gestionan sus propias áreas protegidas, tendrán un mayor control sobre los recursos y los objetivos comunitarios.
- Muchas poblaciones locales e indígenas quieren que haya áreas protegidas para poder conservar sus paisajes, sus medios de vida, sus derechos colectivos y su cultura.

importantes efectos, tanto positivos como negativos, sobre sus comunidades. En muchos casos, **la forma en la que se organice un área protegida determinará si constituye un problema o un incentivo** para el desarrollo local. En su ejecución se incluyen temas como la coordinación con los territorios circundantes, las normas en vigor y cómo se organiza su administración. Un planteamiento sobre los servicios ecosistémicos y un interés sobre **cómo** se ponen en práctica y se gestionan las áreas protegidas ayuda a las autoridades a **evaluar si los beneficios locales pueden mejorarse**, o si pueden

reducirse los costes que estas suponen para las comunidades locales.

Se necesita coordinar las labores de conservación y desarrollo local. Desde una perspectiva a largo plazo vemos que estos objetivos suelen estar alineados, ya que el mantenimiento del *→capital natural* es esencial para el bienestar de una comunidad. A su vez, las áreas protegidas prosperan mejor si están integradas en un entorno terrestre o marítimo en buen estado, donde se tiene en cuenta el bienestar de todas las *→partes interesadas*.

Recuadro 7.2 ¿Qué son las áreas protegidas?

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) define un área protegida como “un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales relativos” (www.iucn.org/about/work/programmes/pa/pa_what). En el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) se describe como “un área geográficamente definida que está designada o regulada y gestionada para lograr unos específicos objetivos de conservación”. Se considera que ambas definiciones transmiten en general el mismo mensaje (Dudley, 2008).

La gestión y *→administración* de las áreas protegidas varían enormemente de unas a otras. Los modelos de gestión van desde la protección más estricta y excluyente, a la protección de paisajes terrestres y marinos que incluyen terrenos agrícolas, forestales y áreas habitadas. La administración y gestión de las áreas protegidas corre a cargo de las autoridades locales, regionales o nacionales; fundaciones; poblados indígenas; comunidades locales y particulares que suelen colaborar entre ellos (Borrini-Feyerabend et al. 2004).

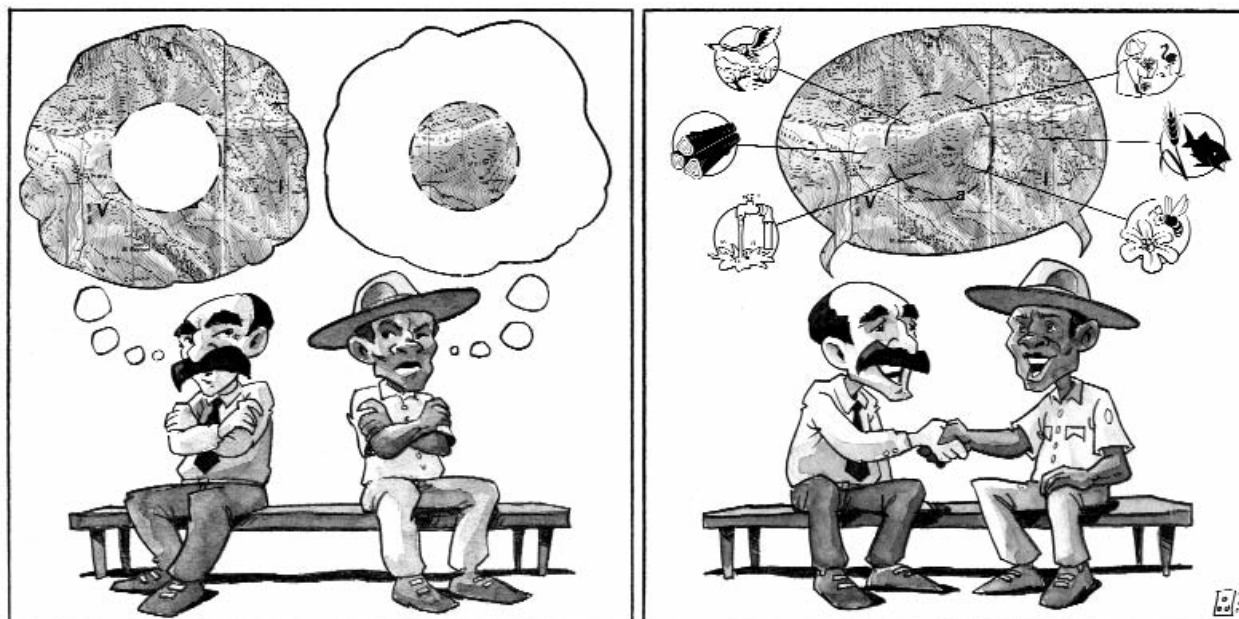


Ilustración de Jan Sasse para el estudio TEEB

El análisis de los servicios ecosistémicos ayuda a las autoridades locales y a los administradores de la conservación a identificar la interdependencia entre un área protegida y sus territorios circundantes]

VÍNCULOS CON LOS PAISAJES TERRESTRES Y MARINOS QUE LAS RODEAN

Las áreas protegidas no están aisladas, sino que interactúan constantemente con sus alrededores. Cuando se crea un área protegida o se trabaja en ella, los responsables políticos deben tener en cuenta qué “atraviesa esa zona”. Por ejemplo, ¿está el área situada en una cuenca hidrográfica (como la reserva del delta del Danubio en Rumanía)? ¿Está situada en un corredor migratorio (como ocurre en Kitengela, Kenya)? ¿Dependen los animales que usan esa área de una zona más amplia para su supervivencia (como es el caso de los osos pardos en el Parque Nacional de Yellowstone en Estados Unidos)? En segundo lugar, es importante tener en cuenta **qué beneficios puede aportar el área protegida más allá de sus propias fronteras** a través de sus servicios ecosistémicos, por ejemplo:

- Alrededor de un tercio de las mayores ciudades del planeta reciben una parte importante de su abastecimiento de agua potable de cuencas hidrográficas situadas dentro de áreas protegidas (Dudley y Stolton 2003).
- En el Parque Nacional Marítimo del arrecife de Tubbataha en las Filipinas se impuso una restricción sobre las prácticas de pesca no

sostenibles, así se logró duplicar la biomasa de peces (Dygico 2006). (Véase también el TEEBcase: Los cierres temporales de las reservas de pulpo aumentan el número de sus capturas, Madagascar).

La urbanización y las **actividades en los terrenos colindantes influyen en el área protegida**, especialmente cuando se trata de una “isla” fragmentada de naturaleza intacta dentro de un paisaje relativamente transformado. Por ejemplo, los fertilizantes, los pesticidas y las toxinas pueden transportarse tanto por el agua como por el aire. Las comunidades locales, a su vez, pueden ejercer una influencia positiva sobre las áreas protegidas porque, a menudo, las **prácticas tradicionales de utilización de la tierra** ayudan a mantener la *→diversidad biológica*:

- en Serbia, la expansión de las especies autóctonas de ganado ovino, caprino y vacuno mantiene los *→ecosistemas* de las praderas de montaña en el Parque Natural de Stara Planina (Ivanov 2008).

No obstante, cerca de muchas áreas protegidas también se producen conflictos entre **seres humanos y animales salvajes**, ya que estos son más numerosos en este tipo de zonas y suelen adentrarse en los campos o las zonas de pastos cercanas:



Recuadro 7.3 Corredores ecológicos: una herramienta para conectar las áreas protegidas con sus paisajes circundantes

Los “**corredores ecológicos**” conectan las áreas protegidas con las zonas colindantes dentro de un programa de gestión coordinada para beneficio de los animales migratorios y los procesos ecológicos, incluso si se intensifica la utilización de los terrenos a su alrededor.

El Corredor de Conservación de Robles en la Cordillera Oriental colombiana, incluye a 67 municipios en una superficie de alrededor de 1 millón de hectáreas. En el corredor hay robledales y páramos y está situado en una región donde solo se conserva menos del 10% de los bosques andinos originales. Dentro del propio corredor, los municipios incorporaron las singulares características del bosque en sus planes de desarrollo y colaboraron con organizaciones ecológicas en la realización de proyectos de producción sostenible (Solano 2008).

Fuente: www.corredordeconservacion.org

- en China, las poblaciones situadas muy cerca de la Reserva Natural de Xishuang Banna, se quejan de que los elefantes asiáticos ocasionan daños a sus cosechas y a sus propiedades que les cuestan entre un 28 y un 48% de sus ingresos anuales (Zhang y Wang 2003).

Aunque algunos de estos problemas están más allá del alcance de la política local, **las autoridades locales suelen tomar decisiones que afectan a las áreas protegidas a través de su labor de planificación, regulación, extensión agrícola e inversión pública.** Las autoridades locales tienen la oportunidad y la obligación de garantizar que la gestión de las áreas protegidas represente de la forma más completa posible las necesidades de los interesados locales. El Planteamiento Ecosistémico (véase el Capítulo 2) incluye un conjunto de principios aceptados por la comunidad internacional para lograr una →*gestión integrada* de los distintos usos de la tierra.

COMPARTIR LOS COSTES Y LOS BENEFICIOS DE LA CONSERVACIÓN

Las comunidades cercanas a las áreas protegidas se benefician directamente de los servicios que estas proporcionan. Al mismo tiempo, muchas de ellas también cubren los gastos que supone un acceso limitado a los recursos locales. Aunque casi todo el mundo apoya la existencia de áreas protegidas, es posible que aquellos que viven muy cerca de ellas tengan una opinión ambivalente, especialmente si la creación de un área protegida supone la pérdida de derechos de utilización de la tierra, de oportunidades de desarrollo y reduce el acceso a servicios que les sirven de sustento. **Un gran problema para los administradores consiste en equilibrar los beneficios “globales” a largo plazo de un área protegida con las necesidades inmediatas de una comunidad local.** Concretamente, los medios de vida de las mujeres normalmente dependen de la recolección de productos silvestres situados dentro de las áreas protegidas.

Recuadro 7.4 Una historia de éxito económico gracias al desarrollo del turismo dentro de unos límites ecológicos

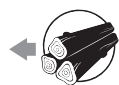
La pequeña isla tropical de **Fernando de Noronha** (Brasil), una antigua base naval con playas preciosas, fue declarada parque nacional en 1988. El gobierno de la isla decretó un límite en el número de turistas que podían visitar la isla para mantener su equilibrio ecológico y socioeconómico. Además, sólo se permitió ofrecer servicios turísticos a las personas que residían permanentemente allí. Por lo tanto, la mayoría de su población, unos 3000 habitantes, disponen de ingresos estables procedentes del turismo, por ejemplo, más de 100 familias abrieron en la isla pequeños hoteles.

Fuente: MMA 2001, IBAMA et al. 2005





- En el **Parque Nacional de Nagarhole**, en la India, viven unas 10.000 personas. En un estudio realizado sobre una muestra de estos asentamientos tribales se constató que una media del 28% de sus ingresos domésticos totales dependían de los productos forestales no madereros (p. ej. alimentos silvestres, goma, fibras, plantas medicinales), en algunas zonas esta cifra alcanzaba casi el 50% (Ninan 2007).



- En el **Parque Natural de Caprivi**, en Namibia, las técnicas de cultivo sostenible de la palma han permitido a las mujeres locales complementar los ingresos de sus familias con la venta de cestos de hoja de palma a los turistas. El número de agricultores pasó de 70 en la década de los años ochenta a más de 650 a finales de 2001, procurando a las mujeres una de sus pocas fuentes de ingresos (WRI 2005).



Las áreas protegidas suelen limitar ciertos servicios ecosistémicos, como los cultivos, para mejorar el hábitat de la vida salvaje y varios servicios de regulación, como el control de la erosión. Aunque esto tenga sentido para todo el territorio, podría tener repercusiones negativas a nivel local. Por tanto, será necesario ofrecer soluciones alternativas de subsistencia, o suficiente compensación económica, a aquellas personas a las que se les impongan restricciones. **Los gobiernos locales y las ONG pueden tratar de facilitar los acuerdos entre los interesados; su conocimiento de los costes locales y su relación con las esferas políticas superiores les permiten alcanzar acuerdos con partes interesadas remotas que podrían beneficiar a las locales.**



- El Parque Nacional Banc d'Arguin en Mauritania ha ayudado a garantizar unos fértiles bancos pesqueros frente a las costas. Hasta ahora las empresas pesqueras europeas habían disfrutado de la mayor parte de los beneficios bajo un sistema de pagos europeos al gobierno nacional de Mauritania. En el año 2006, en un nuevo protocolo de asociación de pesca con la Comisión Europea, se especificó que un millón de euros anuales procedentes de la aportación financiera debería dedicarse directamente a la gestión del parque (CE 2006). Las actividades de gestión se centran en la

conservación marina y el desarrollo sostenible de la costa. La presión del gobierno local y las ONG fue clave para lograr este acuerdo.

Muchas áreas protegidas constituyen un atractivo turístico, lo que se considera un beneficio para la comunidad local ya que genera ingresos. Pero, en algunos casos, el turismo relacionado con la conservación de espacios naturales cambia los estilos de vida locales y puede reportar unos beneficios de carácter principalmente privado y mal distribuidos dentro de las comunidades. Los legisladores pueden intervenir fomentando las normas adecuadas. **Si las áreas protegidas se gestionan bien, tanto el turismo a pequeña escala como el de alto nivel organizado externamente pueden beneficiar a los interesados locales.** Por ejemplo, el Parque Nacional Point Pelee en Canadá atrae al año a más de 200.000 visitantes y observadores de pájaros (Parks Canada 2007), que aportan al área local ingresos adicionales valorados en millones de dólares (Hvenegaard et al. 1989). **Las autoridades pueden ofrecer capacidad y desarrollo de mercado a los inversores externos, pero deben tener cuidado de no perder las oportunidades de adaptar el turismo a las necesidades locales** (véase el Capítulo 5).

Un meticuloso análisis de los flujos de los servicios ecosistémicos puede proporcionar conocimientos exhaustivos sobre los costes y los beneficios asociados a las áreas protegidas. Tener una idea clara de los beneficios económicos disponibles a nivel local puede ayudar a la gente a comprender el papel que las áreas protegidas desempeñan en sus medios de vida. Esto puede ayudar a garantizar que los beneficios se repartan equitativamente y, en algunos casos, puede ser útil a la hora de crear unos mecanismos de compensación realistas para aquellas personas que hayan sustituido sus necesidades más inmediatas por el "bien común".

Además, este tipo de conocimientos resulta clave a la hora de decidir qué áreas se protegerán y cómo se gestionarán. Los legisladores deben tener en cuenta la dependencia local de las áreas protegidas para obtener alimentos, fibra e ingresos en efectivo, ya que estos factores contribuyen a que surjan conflictos relacionados con el acceso a dichas áreas.

Lo ideal sería que las personas en zonas intermedias o de transición dispongan de ingresos garantizados procedentes de un uso ecológico de los recursos para ayudar a conservar las áreas protegidas. Como puede apreciarse en el caso de Namibia, **las comunidades se**

benefician si las autoridades locales promocionan las empresas privadas relacionadas con el turismo, como pueden ser la hostelería, las tiendas de recuerdos y los safaris. No obstante, es importante recordar que, aunque estas empresas pueden desempeñar un papel



Tabla 7.1 Costes y beneficios de las áreas protegidas en Namibia a nivel local, nacional y global

En la actualidad las áreas protegidas cubren un 17% del territorio de Namibia. 540.000 turistas vienen cada año a pasar sus vacaciones al país. Las 400 granjas privadas de caza y zonas de conservación en terrenos comunales ocupan un 14% de su territorio (2004). El beneficio nacional procedente del turismo (335,6 millones de dólares) supera con creces sus costes de administración (39,4 millones de dólares). Pero dentro o cerca de las áreas protegidas hay pocos puestos de trabajo relacionados con el turismo. En esta tabla se muestran los costes y los beneficios a distintos niveles políticos y se facilitan datos, si están disponibles:

	Costes	Beneficios
Global	<ul style="list-style-type: none"> - aproximadamente 8 millones de dólares en transferencias internacionales para la gestión de las áreas protegidas <p>Costes a cargo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Donantes internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> - Valor de opción/→<i>existencia</i> de la biodiversidad - Turismo internacional <p>Beneficiarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunidad global - Turistas extranjeros, operadores turísticos, compañías aéreas, etc.
Nacional	<ul style="list-style-type: none"> - 18,6 millones de dólares para tareas de gestión - 20,8 millones de dólares para cubrir los costes operativos de las instalaciones turísticas <p>Costes a cargo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Medio Ambiente y Turismo - Dirección General de Administración de Parques y Vida Salvaje 	<ul style="list-style-type: none"> - Valor del hábitat y valor cultural (sin cuantificar) - Abastecimiento de agua (mínimo) - Puestos de trabajo relacionados con el turismo (unos 20.000) - Más de 2.200 empresas relacionadas con el turismo <p>Beneficiarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hogares (16% rurales, 20% urbanos) - Empresas privadas (39%) - Gobierno (20% en impuestos)
Local	<ul style="list-style-type: none"> - Ingresos previstos de la agricultura (bajos) - IDaños a los cultivos, pérdida de ganado y daños a las infraestructuras a causa de los animales salvajes (cifras desconocidas) <p>Costes a cargo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunidades locales 	<ul style="list-style-type: none"> - Empleo en las áreas protegidas (1.100 personas) - Alojamiento cerca de las áreas protegidas (51,4 millones de dólares); operadores/guías turísticos (13 millones de dólares) - Ingresos procedentes del turismo dentro de las áreas protegidas (12,9 millones de dólares – un mínimo del 4% de los ingresos de las áreas protegidas se destina a las comunidades locales) <p>Beneficiarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Administradores de las áreas protegidas, gobierno - Empresas privadas en las zonas rurales - Comunidades locales

Fuente: adaptado de Turpie et al. 2009

importante, también puede ser necesario contar con unos mecanismos de apoyo financiero, tanto privados como gubernamentales, bien dirigidos (véase los Capítulos 8 y 9).

A fin de elaborar unas políticas adecuadas es necesaria la colaboración de las autoridades locales, los organismos cívicos y los negocios locales, y los gobiernos locales desempeñan un papel vital en este contexto.

7.2 CÓMO PARTICIPAR EN LA GESTIÓN DE LAS LABORES LOCALES DE CONSERVACIÓN

La designación de un área como protegida no garantiza su seguridad. Muchas están en peligro inminente, o lo estarán en el futuro, a causa de prácticas ilegales, problemas legales, modificaciones de las políticas nacionales o el cambio climático (Carey et al. 2000).

Una sólida participación local resulta clave para el éxito del área protegida. La conservación debe basarse en los conocimientos y la ayuda a nivel local para preservar su biodiversidad sin perjudicar los medios de vida locales. No existe ningún programa específico de ejecución pero sí hay, por lo menos, tres opciones para lograr la participación de los gobiernos y las partes interesadas locales:

1. Establecer sistemas de gestión conjunta.
2. Crear un área protegida municipal.
3. Prestar apoyo a las zonas comunitarias de conservación.

GESTIÓN CONJUNTA CON LAS AUTORIDADES DEL ÁREA PROTEGIDA

La propiedad y gestión de muchas áreas protegidas pertenece a gobiernos nacionales, fundaciones

benéficas, comunidades o particulares. **La participación local puede ampliarse a un papel de gestión conjunta, incluso si el control general está en otras manos.** Los gobiernos locales, los organismos del sector y las autoridades de los parques pueden armonizar sus acciones, mientras que los comités de gestión conjunta o los grupos de trabajo interinstitucionales pueden reunirse periódicamente para tratar de solucionar los problemas.

A medio plazo, los beneficios del intercambio de conocimientos y el establecimiento de una agenda común superan los obstáculos que supone reunir a personas con distintos intereses en una misma mesa de negociación. De hecho, algunos planteamientos de conservación, como el concepto de reserva de la biosfera de la UNESCO, prevén explícitamente la colaboración de organizaciones locales y varias agencias gubernamentales en la elaboración de modelos para el uso sostenible de los recursos locales en las zonas intermedias (www.unesco.org/mab).

ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES

Hoy en día, los propios gobiernos locales designan y gestionan un número cada vez mayor de áreas protegidas para cumplir los objetivos regionales de

Recuadro 7.5 Características clave para una gestión conjunta fructífera

- La gestión conjunta reúne a personas diversas, con distinto poder y que proceden de instituciones diferentes. Los participantes aportan sus propios conocimientos, intereses y opiniones, por ese motivo resulta **esencial contar con mediadores competentes.**
- La gestión conjunta conlleva negociación, un sistema de codecisión y reparto de poderes; las responsabilidades, los beneficios y los recursos de gestión se comparten. **Todos los participantes esperan tener influencia y beneficiarse de su participación.**
- La gestión conjunta es un proceso flexible que exige una revisión y mejora continuas en lugar de un reglamento fijo. **El éxito de la gestión conjunta depende de las asociaciones.**

Fuente: adaptado de Borrini-Feyerabend et al. (2004)

Recuadro 7.6 Colaboración en la Reserva de la Biosfera de Dyfi en Gales, Reino Unido

Las propuestas para la Reserva de la Biosfera de Dyfi fueron coordinadas por EcoDyfi, una ONG local con representación de los ayuntamientos locales, organizaciones de agricultores, el sector turístico y ONG sociales y ecológicas. Su cometido es promocionar proyectos ecológicamente sostenibles dentro de una cuenca hidrográfica, ya tiene un historial de varios años de trabajo en la comunidad y cuenta con el consiguiente apoyo de una amplia variedad de grupos clave de interesados. EcoDyfi colaboró con un organismo gubernamental de conservación, el Countryside Council for Wales, en la elaboración de los planes para la reserva.

Fuente: www.dyfibiosphere.org.uk

Recuadro 7.7 Protección de la biodiversidad en Ciudad del Cabo: múltiples agencias y objetivos

Parte de la diversidad biológica más rica del África meridional se encuentra dentro de los límites urbanos de Ciudad del Cabo: el Parque Nacional de Table Mountain, 22 áreas protegidas municipales y varias reservas naturales sirven para proteger este patrimonio natural. Estos lugares están gestionados por las autoridades nacionales y locales. Una estrategia sobre biodiversidad que incluye a toda la ciudad sirve de guía para esta colaboración interinstitucional. Aunque el parque nacional es una importante atracción para el sector turístico de Ciudad del Cabo, las áreas protegidas situadas en los barrios más pobres se utilizan para labores de desarrollo comunitario. Sirven para facilitar las tareas educativas y sociales con los jóvenes al permitirles reconectar con la naturaleza (Trzyuna 2007).



conservación y mejorar el flujo de los servicios ecosistémicos a los beneficiarios locales. Por ejemplo, en las zonas metropolitanas de Sao Paulo (Brasil), Toronto (Canadá) y Pekín (China), las autoridades municipales han creado “cinturones verdes”, una combinación de parques públicos, zonas verdes y áreas protegidas con acceso restringido y normas específicas para los terrenos privados (véase el Capítulo 4). El objetivo de los cinturones verdes es mejorar la calidad de vida de los ciudadanos e influir sobre la dinámica de la expansión urbana. Estos cinturones garantizan importantes servicios ecosistémicos como la regulación de la temperatura ambiente y el control natural de las inundaciones en las zonas urbanas. Este concepto también ha sido adoptado por pequeños municipios con los mismos objetivos. En la ciudad brasileña de Alta Floresta (<50.000 habitantes), se está creando un cinturón verde que conecta los bosques situados en los terrenos públicos con propiedades privadas

dentro de la zona urbana (Irene Duarte, comunicación personal 2010).

Los gobiernos locales pueden mejorar los beneficios de su región derivados de las áreas protegidas modificando ligeramente los reglamentos. Por ejemplo, en el Parque Nacional de Keoladeo, cerca de la ciudad de Bharatpur (India), las personas que acuden a hacer ejercicio físico entre las 5 y las 7 de la mañana no tienen que pagar entrada. Con el calor del verano hasta mil personas aprovechan esta oportunidad a diario para dar un paseo matutino (Mathur 2010).

**CONSERVACIÓN INDÍGENA Y BASADA EN LA COMUNIDAD**

Gracias a las decisiones y a las medidas tomadas por las poblaciones indígenas u otras comunidades locales, se han conservado algunas áreas y sus

Recuadro 7.8 Áreas de conservación indígenas o comunitarias (ACIC)

Las ACIC son ecosistemas naturales o modificados que contienen importantes valores de diversidad biológica, servicios ecológicos y culturales, cuya conservación corre a cargo de pueblos indígenas o comunidades locales, tanto sedentarias como nómadas, mediante leyes tradicionales u otros métodos eficaces.

Fuente: www.iccaforum.org



Recuadro 7.9 Los pastores del Chartang, humedal de Kushkizar, Irán

Desde tiempos inmemoriales, las subtribus Kuhi y Kolahli, pertenecientes a los grupos nómadas Qashqai del sur de Irán dedicados al pastoreo, se han repartido las tareas de protección del humedal Chartang-Kushkizar. Es un punto de parada crucial en la migración anual de los Kuhi entre sus tierras de invierno y de verano, además de proporcionar muchos beneficios ecosistémicos: agua, carrizos para trabajos artesanales, plantas medicinales, pescado y vida salvaje.

Recientemente el gobierno designó parte de esa zona para uso agrícola. Como respuesta, el Consejo de medios de vida sostenibles de los Pastores Migratorios Kuhi solicitó y propuso a las autoridades gubernamentales que el humedal y sus alrededores se convirtieran en una ACIC dirigida por los ancianos de la tribu. Actualmente se está estudiando esta petición que ya ha recibido un cierto grado de apoyo por parte del gobierno. También se ha dejado de utilizar una considerable cantidad de agua del humedal para fines agrícolas.

Fuente: adaptado de Borrini-Feyerabend et al. 2008

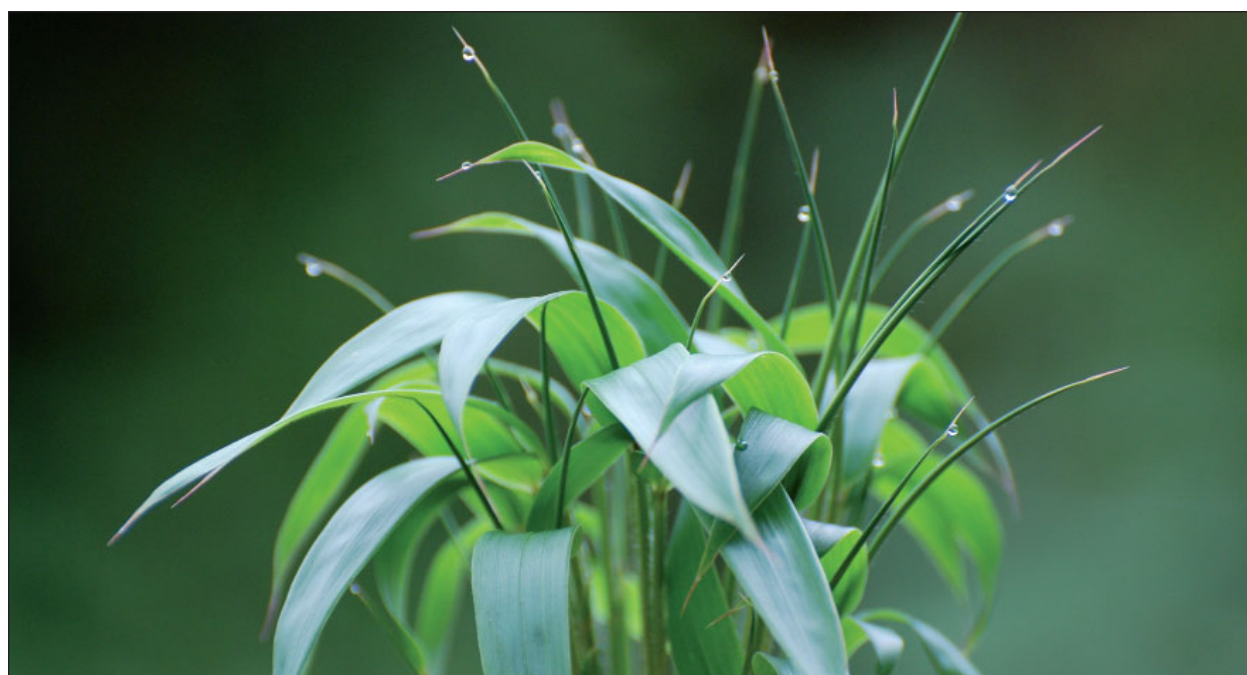


- ➔ valores económicos y culturales asociados. Estas zonas se conocen como **áreas protegidas de los pueblos indígenas, territorios de conservación de los pueblos indígenas o áreas de conservación comunitarias**. Los gobiernos y las partes interesadas locales pueden apoyar la labor de las comunidades locales para mantener y establecer áreas de conservación indígenas o comunitarias.

La conservación de base comunitaria resulta adecuada para proteger aquellas áreas donde las necesidades colectivas, como la protección frente a la erosión, superan las necesidades privadas. Es

posible que este tipo de conservación tenga más éxito en áreas **en las que los medios de vida de las personas dependan del uso responsable y de la gestión colectiva de los recursos comunes** como zonas de pesca, pastizales o bosques, o cuando el lugar tenga importantes valores culturales y espirituales. **En este caso, la conservación consiste en aplicar prácticas de uso de la tierra específicas a un lugar concreto**, que han sido creadas por los habitantes locales, a menudo durante generaciones.

Una característica común de las ACIC es la preocupación de los interesados por los servicios



Copyright: Nigel Dudley

Las hojas tropicales en los bosques cubiertos de nubes de Ecuador garantizan la captación de agua

ecosistémicos, ya que su calidad de vida y sus medios de subsistencia suelen depender directamente de ellos, por lo que tienen un incentivo para establecer reglamentos y medidas de protección que sean eficaces y protejan zonas clave de un ecosistema. Aquí la conservación es **una tarea comunal con sus propias normas de uso**, por ejemplo, para la recolección de productos forestales (Hayes 2006). Los miembros adoptan normas sobre el uso de la tierra y el agua que también se espera que cumplan, y las comunidades acuerdan multas para aquellas personas que las incumplan. **Normalmente entre los factores críticos para el éxito de una ACIC figuran la autonomía política, unas condiciones económicas estables, seguridad en los títulos de propiedad de las tierras y una cultura de confianza e interés colectivo** (Becker 2003).

No obstante, las autoridades deben tener en cuenta que **los distintos objetivos y percepciones** sobre lo que constituyen los buenos resultados de un plan de

conservación comunitario hacen que el **apoyo externo sea un asunto delicado**. Las ayudas financieras a las ACIC pueden tener efectos perjudiciales sobre la capacidad colectiva de una comunidad, influyendo y alterando las motivaciones del grupo (Axford et al. 2008). Además, las sociedades rurales se ven sometidas a cambios políticos y económicos, y no todas las comunidades locales e indígenas disponen de un mismo nivel de conocimientos ecológicos adecuados (Atran 2002).

A pesar de ello, los gobiernos locales tienen que desempeñar un papel de apoyo a las ACIC, papel que necesita identificarse y contar con ayuda a escala local. **Los legisladores pueden ser un elemento clave** en el reconocimiento de su legitimidad, y deben divulgar las necesidades que las propias ACIC hayan identificado, además de apoyarlas **en sus negociaciones con el gobierno nacional, los donantes y las agencias que regulan las áreas protegidas**.

Recuadro 7.10 Territorio Protegido Shuar, Ecuador

En 1998, el gobierno ecuatoriano reconoció los derechos colectivos constitucionales de los 10.000 miembros de la tribu Shuar Arutam y su territorio de 200.000 hectáreas. En 2004, una asamblea de miembros Shuar decidieron crear el Territorio Protegido Shuar (TPS). El TPS no forma parte del programa de áreas protegidas nacionales, sino que es un territorio autónomo dirigido por los Shuar con un gobierno indígena local que gestiona sosteniblemente los bosques. El principal objetivo del TPS es garantizar la supervivencia y el desarrollo de la cultura Shuar, así como la conservación de sus tierras.

La participación comunitaria de los Shuar ha sido la clave para la ejecución de una estrategia eficaz de conservación: solo un 8,8% de los bosques del TPS se han deforestado. El TPS ha permitido a los Shuar delimitar claramente su territorio, establecer una autoridad legítima, y decidir las normas y la visión de su modelo de desarrollo según los principios de una administración autónoma basada en las tradiciones Shuar.

Fuente: Kingman 2007; UNDP 2010

7.3 MOTIVOS PARA EVALUAR LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS



La atención sobre los servicios ecosistémicos ayuda a las autoridades locales y de conservación a:

1. Conseguir apoyo político para la conservación.
2. Tomar unas decisiones de planificación y gestión bien informadas.
3. Abordar los conflictos relacionados con la conservación.
4. Crear alianzas.
5. Recaudar fondos para la conservación.

CÓMO CONSEGUIR APOYO POLÍTICO PARA LA CONSERVACIÓN

Las áreas protegidas se comprenden mejor si se definen como un sistema de protección de largo alcance para el capital natural de una región, el *→activo* sobre el que se basa el *→bienestar humano* y el desarrollo económico.

A menudo las partes interesadas no se dan cuenta de que **la protección del medio ambiente redundará en su propio beneficio económico**. De hecho, la inversión en áreas protegidas ofrece con frecuencia una alta rentabilidad. A nivel global se calcula que cada dólar que se invierte en áreas protegidas genera servicios ecosistémicos cuyo valor se acerca a los 100 dólares (Balmford et al. 2002). Aunque por necesidad estas cifras sean cálculos muy aproximados, sirven para dar una idea de la magnitud de la rentabilidad que se obtiene con la inversión en estas áreas y su buena gestión (véase también TEEB para las autoridades nacionales, Capítulo 8).

Se ha demostrado que las áreas protegidas resultan económicamente beneficiosas. Por ejemplo, el lago Chilwa (Malawi) es un humedal protegido de importancia internacional. El valor anual de su pesca se estima en unos 18 millones de dólares y también produce más del 20% de todo el pescado de Malawi (Schuyt 2005, Njaya 2009). Se ha calculado que, si se realiza una gestión efectiva para su conservación,

entre 2000 y 2030 el Parque Nacional Leuser de Indonesia será capaz de generar un *→valor económico total (VET)* de 9.500 millones de dólares a partir de varios servicios ecosistémicos (Van Beukering et al. 2003).

Si las autoridades locales se centran en los servicios ecosistémicos resulta muy clara la importancia económica de un área protegida. Este conocimiento puede ayudarles a recabar apoyo de forma efectiva para las labores de conservación, especialmente cuando el conflicto se ve exacerbado por los intereses externos en los recursos naturales, como la tala de árboles, la extracción de minerales o la pesca industrial.

A fin de lograr apoyo a nivel regional, las autoridades locales deben averiguar qué beneficios regionales se perderían si no se comienza a cuidar del área en este mismo instante. Esto también puede surtir efecto para beneficios menos tangibles, como puede ser la apreciación de los lobos por ser una especie carismática. (TEEBcase Valor local de los lobos más allá de un área protegida, EE. UU.)

CÓMO TOMAR UNAS DECISIONES DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN BIEN INFORMADAS

A la hora de designar un área protegida los legisladores se enfrentan a muchas preguntas. ¿Dónde debería estar situada y qué tamaño tendrá? ¿Qué restricciones se deberían aplicar? ¿Cómo debería gestionarse? ¿Qué actividades deberían permitirse? ¿Cómo se verán afectadas las comunidades? **Formular las preguntas correctas resulta clave para crear y gestionar eficazmente un área protegida.**

Una evaluación de los servicios ecosistémicos puede ayudar a decidir dónde deben ubicarse las áreas protegidas, su tamaño, forma, modelo de gestión, etc.

Recuadro 7.11 Regulación de las inundaciones: apoyo político para un humedal protegido en Nueva Zelanda

El humedal Whangamarino es una turbera de Nueva Zelanda con un alto índice de biodiversidad. Es el hogar de muchas comunidades de plantas exóticas, un 60% de ellas son autóctonas, varias corren peligro de extinción, son poco comunes o vulnerables.

La justificación para la protección del humedal se vio aún más favorecida al destacar su papel en el control de las inundaciones y la captura de sedimentos. Sus beneficios anuales se calculan en 601.037 dólares (2003). En los años de inundaciones, este cálculo es mucho más alto, unos 4 millones de dólares en 1998. En 2007 el Departamento de Conservación llegó a la conclusión de que “si el humedal de Whangamarino no existiera, el gobierno regional se vería obligado a construir muros de contención a lo largo del cauce inferior del río, que costarían muchos millones de dólares”.

Fuente: Departamento de Conservación 2007



En los estudios de evaluación total para un grupo de modelos alternativos de gestión se pueden comparar y equilibrar las distintas opciones dentro de los procesos regionales de planificación. En general una **evaluación de los servicios ecosistémicos** vincula los conocimientos ecológicos (¿cómo tiene que ser de grande un área para que un ecosistema funcione adecuadamente?) con las inquietudes económicas y políticas (¿cómo cambiará el área protegida las perspectivas económicas y sociales de la comunidad?). Por ejemplo, si los legisladores están pensando en prohibir la caza del antílope, este modelo de evaluación **puede ayudarles a obtener una idea más clara de todos los problemas relativos** como, por ejemplo, cómo afectará dicha prohibición a todo el ecosistema en su conjunto. ¿A la población de antílopes? ¿A las necesidades de carne de las personas? ¿A los ingresos derivados del turismo? Si se realiza bien, y en colaboración, una evaluación de

los servicios ecosistémicos ofrece una visión global de las preocupaciones de una comunidad y permite un proceso de toma de decisiones saneado y participativo.

Existen distintos tipos de ejercicios para evaluar la composición y distribución de los servicios ecosistémicos (véase Pabón Zamora en la sección “Para más información”). Por ejemplo:

- En un **análisis de rentabilidad** se puede determinar qué normas del área protegida ofrecen la mayor posibilidad de una distribución equilibrada de los beneficios ecosistémicos entre todos los interesados.
- A través de los métodos de planificación participativa los interesados pueden **asignar distintas “valoraciones” a los diferentes servicios ecosistémicos** que se tendrán en cuenta en la decisión general.

Recuadro 7.12 Protección contra riesgos en Suiza: utilización de la evaluación de los servicios ecosistémicos para la planificación de las tareas de conservación

Durante 150 años, un porcentaje de los bosques suizos se ha administrado para controlar las avalanchas, los corrimientos de tierra y los desprendimientos de rocas, especialmente en los Alpes (Brändli y Gerold 2001). Alrededor del 17% de los bosques suizos se gestionan para ofrecer protección contra riesgos, normalmente a escala local. El apoyo a estas medidas y la ayuda para identificar ubicaciones específicas, se ven consolidadas por cálculos en los que se estima que estos “bosques de protección” brindan unos servicios valorados entre los 2.000 y los 3.500 millones de dólares al año (ISDR 2004).



Recuadro 7.13 Zonificación de un área protegida en la Reserva de la Biosfera de Mbaracayu, Paraguay



Esta reserva que antaño era una zona de bosques en un 90% de su superficie, está ahora muy fragmentada. En ella la tribu indígena Ache mantiene una ganadería a gran escala, el cultivo de soja así como actividades agrícolas, de caza y recolección a pequeña escala. Mientras buscaban soluciones para esta fragmentación, los legisladores identificaron los costes y los beneficios y llegaron a la conclusión de que la unión de dos grandes parcelas de bosque mediante un corredor biológico proporcionaría más beneficios netos que las otras dos opciones de corredor alternativas.



En el estudio se identificaron y evaluaron cinco de los servicios ecosistémicos que proporciona la Reserva de la Biosfera de Mbaracayu para localizar las áreas donde los beneficios derivados de un acceso restringido superarían los costes de los beneficios que se perderían al no poder extraerse sus recursos. Estos servicios fueron los siguientes: caza sostenible, recogida sostenible de madera, prospecciones biológicas para el sector farmacéutico, valor de existencia (→ *valor intrínseco* de una zona salvaje natural), almacenamiento de carbono.

A fin de calcular los beneficios de conservación en distintas partes de la reserva, en el estudio se delimitaron dos aspectos: 1) quién se beneficiaría y 2) el valor de cada servicio ecosistémico, por zona forestal, en los seis tipos de bosque.



Cómo se calcularon los servicios ecosistémicos:

- La carne de los animales salvajes no se comercializa, así que no tiene un precio de mercado. Su valor se calculó multiplicando el precio local de la carne de vacuno que se puede comprar en las tiendas (1,44 dólares el kilo) por la producción prevista de carne de caza por cada hectárea de bosque, procedente de 12 especies salvajes.
- Se utilizaron los precios de mercado de dieciséis especies de árboles con importancia económica de la reserva para calcular un valor medio de la madera comercializable (6,87 dólares / árbol, esto se combinó con una tasa de recolección sostenible de cuatro árboles por hectárea forestal).
- El valor de prospección biológica se calculó según las publicaciones sobre la voluntad de los laboratorios farmacéuticos de pagar por medicinas con posibilidad de comercialización procedentes de especies forestales autóctonas.
- El valor de existencia se estimó de forma conservadora en unos 5 dólares por hectárea, según las publicaciones sobre la voluntad de pagar por la conservación de los bosques tropicales.
- El almacenamiento de carbono se calculó según las estimaciones de biomasa por parcela de bosque y se llegó a un precio conservador de mercado por el comercio de emisiones de 2,50 dólares.

Con la identificación de los costes y los beneficios se alcanzaron unas conclusiones interesantes

- Los costes y los beneficios de la conservación forestal variaban considerablemente en un espacio relativamente pequeño, lo que supone que en algunas opciones de zonificación las tareas de conservación costarían mucho menos que en otras.
- Cuando en los análisis solamente se incluyeron la caza de animales salvajes, la madera y la prospección biológica, pocas parcelas superaron la prueba de rentabilidad a favor de la conservación.
- Pero cuando se añadieron los valores del carbono (el servicio de más alto valor por hectárea), los beneficios superaron los → *costes de oportunidad* en un 98% de los bosques.

No cabe duda de que estos resultados deben analizarse con cuidado, algunos costes no se calcularon (por ejemplo, los derivados de la gestión de las labores de conservación) y los costes de oportunidad se basan en hipótesis sobre el desarrollo futuro de la región, algo que resulta difícil de prever. No obstante, lo que este estudio demuestra es que un mapa de costes-beneficios constituye una herramienta útil para debatir las opciones con los interesados y las autoridades.

Fuente: adaptado de Naidoo y Ricketts 2006, Gross 2006

- Los legisladores pueden **evaluar el potencial de un área protegida para generar ingresos** bajo una gestión eficaz.

Este tipo de ejercicios resultan particularmente productivos si el área protegida se estudia dentro del contexto de unas labores de planificación a nivel regional (véase también el TEEBcase Servicios ecosistémicos para la planificación de una red de áreas protegidas, Islas Salomón).

Aunque las prioridades de conservación son necesariamente altas en aquellas áreas donde corre peligro una biodiversidad única, alcanzar un cierto grado de compromiso en zonas menos amenazadas puede beneficiar enormemente a la calidad de vida de las personas y a sus perspectivas de desarrollo local. (Véase también el Capítulo 6 sobre herramientas de planificación espacial).

CÓMO TRATAR LOS CONFLICTOS RELACIONADOS CON LA CONSERVACIÓN

Las áreas protegidas pueden tanto resolver conflictos como crearlos. Las comunidades locales y los pueblos indígenas demandan cada vez más la creación de nuevas áreas protegidas para enfrentarse a lo que les parece que constituyen amenazas a sus tierras y abastecimiento de agua tradicionales por parte de las industrias extractivas y la conversión de los terrenos. Los “parques por la paz” se reconocen ahora como una forma de abordar los conflictos y tensiones transfronterizas. Por otra parte, las propias áreas protegidas pueden ocasionar conflictos, especialmente en lo que respecta a los accesos y los recursos.

La evaluación de los servicios ecosistémicos puede suponer un argumento a favor o en contra de un área protegida ante las personas que deben legislar, o pagar por ella, y que deben responder ante sus comunidades locales. La experiencia demuestra que los conflictos más graves e inflexibles relacionados con las áreas protegidas surgen cuando un poder externo impone su gestión sobre las personas que ya viven en esa zona. Si se habla abiertamente sobre los costes y los beneficios, todo el mundo podrá

comprobar exactamente qué es lo que ganarán o perderán, por lo que existe una mayor posibilidad de establecer una negociación provechosa.

Por tanto, unos conocimientos adecuados sobre qué servicios ecosistémicos ofrece un área protegida y quién tiene acceso a ellos puede ser una valiosa herramienta para abordar los conflictos tanto dentro como fuera del área protegida.

Las decisiones de gestión y regulación pueden alterar la disponibilidad de los servicios ecosistémicos, algo que afectará a las personas, con frecuencia a causa de la pérdida de acceso a lo que hasta entonces habían sido recursos gratuitos como la leña o los alimentos. Este tipo de repercusiones no se recogen en los →*indicadores* sociales más generales, como puede ser la renta per cápita. **Los pobres suelen ser los que más sufren con las restricciones de acceso a las áreas protegidas** porque dependen de los recursos naturales para su supervivencia. Si no se crean nuevas oportunidades para ganarse la vida, las normas restrictivas no son solamente injustas, sino que también suelen ser ecológicamente ineficaces, porque la gente se verá obligada a continuar sus prácticas habituales de manera ilegal (véase el Recuadro 7.14). Una evaluación de los servicios ecosistémicos puede hacer visibles tanto los costes como los beneficios y así ayudar con el proceso de negociación para determinar unas normas equitativas y viables y, si fuera necesario, la creación de unos mecanismos de compensación justa. Por ejemplo, en Moyabamba, Perú, se ofrecen pagos a los habitantes de un área protegida municipal para que limiten sus actividades a la cuenca hidrográfica (TEEBcase Programa de compensaciones para los agricultores situados en la cabecera de un río dentro de un área protegida municipal, Perú).

Una forma de dirimir las →*concesiones* necesarias entre los distintos usuarios es mediante los pagos de compensación, aunque no siempre se dispone de esta opción. La compensación podría ser un valor bastante mínimo para fomentar el cumplimiento de una restricción (como puede ser la prohibición de recoger leña) o una cantidad más sustanciosa que refleje el valor total de los beneficios de un área



Recuadro 7.14 ¿Quién se beneficia del turismo asociado a los pandas gigantes en Wolong?

La Reserva de la Biosfera de Wolong, una de las áreas protegidas más famosas de China, es el hogar del oso panda gigante. En 2008, más de 4.500 personas vivían dentro de la reserva, dedicadas principalmente a la agricultura. Sus actividades (recogida de leña, agricultura, recolección de plantas, ganadería) habían degradado y fragmentado considerablemente el hábitat del oso panda dentro de la reserva. Desde 2002, en Wolong se ha promocionado el →*ecoturismo* como una fuente de financiación para las tareas de conservación e ingresos adicionales para los habitantes del parque.

En un estudio sobre las partes interesadas (trabajadores de restaurantes, vendedores de recuerdos, trabajadores de la construcción/infraestructuras) se demostró que la mayor parte de los ingresos relacionados con el turismo acababa en manos de personas que no vivían en el parque. Lo que resultó significativo fueron las diferencias entre los grupos de agricultores que vivían dentro del área protegida. Los que estaban cerca de las carreteras recibían una mayor proporción de los ingresos relacionados con el turismo, mientras que los que vivían en los hábitats del oso panda, en los bosques, no tenían acceso al mercado turístico y sus servicios y productos asociados, por lo que seguían dependiendo de la agricultura para su subsistencia.

A fin de proteger al panda gigante, tenía sentido que los agricultores que, por falta de alternativas, siguen constituyendo una amenaza para su hábitat, se incluyesen en la elaboración de políticas sobre el parque.

Fuente: adaptado de He et al. 2008

protegida para la sociedad. Las condiciones de estas compensaciones quedan a cargo de los pagadores. Por este motivo **un modelo de servicios ecosistémicos monetizados** resulta útil para los responsables políticos, ya que **puede ser una herramienta que permita ocuparse de las disparidades en la distribución de los costes y los beneficios dentro de las comunidades**. Sin embargo, el valor monetario de los servicios ecosistémicos no es la única herramienta de negociación. **Los derechos también desempeñan un papel clave** y los administradores de las áreas protegidas negocian cada vez más con las comunidades locales los derechos de uso →*sostenible* de varios recursos naturales dentro de las áreas protegidas.

La →*valoración* de los servicios ecosistémicos también puede resultar una **herramienta útil para luchar contra la corrupción**. En los países con gobiernos débiles y grandes niveles de corrupción, los intentos de usar las áreas protegidas para fortalecer a las comunidades locales y reducir las desigualdades se ven obstaculizados con frecuencia por los intereses de una minoría rica y poderosa. Al asignar un valor a los servicios ecosistémicos, todo el mundo

puede saber exactamente qué valores se proporcionan y a quién van destinados. Aunque la transparencia sobre la distribución de los costes y los beneficios no pueda resolver los problemas relacionados con la corrupción, sí que puede hacer que resulte más difícil ocultar las violaciones de la ley.

CÓMO CREAR ALIANZAS

Comprender la importancia de los servicios de un ecosistema natural y hacer hincapié en los mismos puede **ayudar a establecer asociaciones para la administración de un área protegida**, bien por intereses propios directos o porque los interesados están convencidos de los valores intrínsecos y más amplios de la zona.

Es importante señalar que las **áreas protegidas rara vez constituyen un problema exclusivamente local**; instituciones nacionales, científicos y conservacionistas de todo el mundo están interesados en participar en la gestión de las tareas de conservación, además de sentir que tienen derecho a ello. Aunque cada uno de ellos tenga sus propias prioridades, dinámica y recursos, estos participantes pueden ser unos poderosos aliados.

Recuadro 7.15 Gestión de los bosques Kaya en Kenia: alianzas positivas

En Kenia, los bosques costeros *Kaya* se hallan bajo una enorme presión derivada de su explotación y conversión. Son lugares sagrados para las poblaciones locales y tienen interés para los conservacionistas, que los valoran como reliquias irremplazables de un tipo de bosque costero que antaño cubría vastas áreas de África Oriental.

En estudios socioeconómicos y de valoración se demostró hasta qué punto dependían las comunidades locales de los bosques para recolectar leña, alimentos, hierbas medicinales y materiales de construcción. En estos estudios también se reveló la insostenibilidad de este tipo de explotación. Las comunidades locales acudieron al Museo Nacional de Kenia y solicitaron ayuda para su gestión y conservación, con la esperanza de lograr un uso sostenible de los recursos forestales (Mhando Nyangila 2006).

El resultado fue que se generaron nuevas fuentes de ingresos. El proyecto de ecoturismo de Kaya Kinondo utiliza guías locales que llevan a los visitantes de excursión por los bosques. En 2001 las comunidades que vivían alrededor del bosque Arabuko Sokoke consiguieron 37.000 dólares con las visitas guiadas, la apicultura y las granjas de mariposas (Gachanja y Kanyanya 2004).

**CÓMO RECAUDAR FONDOS PARA LA CONSERVACIÓN**

Una evaluación precisa y exhaustiva puede ayudar a identificar y generar la financiación necesaria para una administración eficaz de las áreas protegidas de las siguientes maneras:

- Atrayendo fondos de donantes.
- Pagos por servicios ecosistémicos.
- Prospección biológica.
- Ventas de emisiones de carbono.
- Ventas para ver animales salvajes o experimentar la vida salvaje.

Recuadro 7.16 Tarifas de entrada al Parque Nacional de Komodo, Indonesia

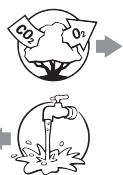
Komodo, el hogar del dragón de Komodo, atrae a un gran número de visitantes tanto nacionales como extranjeros.

En un estudio se demostró que la gente estaba dispuesta a pagar unas tarifas más altas de entrada (en 1996 < 1 dólar). Se preguntó a más de 500 visitantes si seguirían visitando el parque si los precios de las entradas se subiesen a 4, 8, 15 o 32 dólares. En el estudio se concluyó que los ingresos podrían maximizarse si las tarifas se situaban alrededor de los 13 dólares. No obstante, el aumento de los precios reduciría el número de visitantes. Estos visitantes “perdidos” no gastarían dinero en servicios turísticos como alojamiento o guías turísticos, así que los ingresos adicionales obtenidos por el aumento de las entradas se verían contrarrestados por las pérdidas en la economía local.

Teniendo en cuenta estos efectos económicos a nivel regional, en el estudio se sugirió que una subida moderada hasta unos 5 dólares sería una buena estrategia para aumentar los ingresos del parque sin perder un número significativo de turistas. Además parece que contar con una estrategia de precios distintos (cobrar más a los visitantes extranjeros que a los nacionales), y facilitar una información clara sobre cómo se invierte el dinero recaudado con las entradas aumenta los ingresos del parque y el grado de aceptación de la subida de los precios.

Fuente: adaptado de Walpole et al. 2001

Cómo atraer fondos de donantes: muchos países y agencias donantes relacionan los fondos de ayuda, incluso para asuntos medioambientales, con la reducción de la → *pobreza*. Casi todas las agencias interpretan la “pobreza” en su sentido más amplio e incluyen, más allá del valor monetario, la salud física y el bienestar general, factores que también tiene en cuenta el modelo de los servicios ecosistémicos. Sin embargo, poder demostrar los beneficios económicos de un proyecto suele ser un importante factor para atraer fondos. Por ejemplo, tanto el Banco Mundial como el Fondo para el Medio Ambiente Mundial de las Naciones Unidas exigen evaluaciones anuales de la eficacia de la gestión de las áreas protegidas a las que prestan su apoyo. Un informe claramente definido sobre los flujos de los servicios ecosistémicos puede demostrar lo esencial que resulta su apoyo y justificar cualquier decisión de aportar nueva financiación o continuar la ya existente.



Pagos por servicios ecosistémicos: los beneficios de las evaluaciones pueden atraer fondos de aquellos que utilizan los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas. Por ejemplo, una planta de Coca Cola situada a las afueras de Bogotá en Colombia paga una tarifa para el mantenimiento de la vegetación de páramo natural en el Parque Nacional de Chingaza, situado encima de su fábrica de embotellado, ya que esto ayuda a abastecerles de agua limpia. De forma parecida, en Ecuador, la empresa de abastecimiento de agua paga a los residentes de dos parques nacionales para que mantengan la cubierta forestal y así conservar la pureza del agua y reducir los gastos de tratamiento (Pagiola et al. 2002, Postell y Thompson 2005). Las autoridades locales suelen ser las encargadas de coordinar estos programas (véase el Capítulo 8).



Prospección biológica: es cada vez más frecuente que las áreas protegidas vendan los derechos a los beneficios procedentes de la biodiversidad, como pueden ser unos posibles productos farmacéuticos. En Costa Rica, el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) ha firmado acuerdos con 19 organismos del sector y 18 instituciones académicas para la prospección de las áreas protegidas a cambio de financiación destinada a la conservación de la diversidad biológica. En Estados Unidos, la bacteria

Thermus aquaticus, que se recoge en un manantial de aguas termales del Parque Nacional de Yellowstone, se utiliza en análisis de laboratorios, investigaciones forenses, estudios oncológicos y para ayudar a detectar los virus que ocasionan el sida. A pesar de los considerables ingresos que finalmente obtuvo el sector sanitario gracias a los avances relacionados con el uso de esta bacteria, al principio esto no generó ningún beneficio directo para el Servicio de Parques Nacionales y se tuvo que ejercer una enorme presión para garantizar estos pagos (Stolton y Dudley 2009).

Ventas de emisiones de carbono: con la continua expansión de la economía del carbono, los programas de compensación, tanto voluntarios como oficiales, consideran a las áreas protegidas como mecanismos de entrega. Las áreas protegidas forestales suelen estar vinculadas a posibles programas REDD (aunque este tipo de programas aún estén en fase de desarrollo). Los cálculos tienen que ser precisos, especialmente en lo que respecta al potencial de secuestro de carbono y su medición, pero existen posibilidades de lograr una considerable financiación. Por ejemplo, en un estudio realizado por consultores que trabajan en The Nature Conservancy, se calculó que las áreas protegidas en Bolivia, México y Venezuela abarcaban unos 25 millones de hectáreas forestales, donde se almacenan más de 4.000 millones de toneladas de carbono, cuyo valor se calcula entre 39.000 y 87.000 millones de dólares en concepto de los costes de los daños globales que se evitan (Emerton y Pabón Zamora 2009).

Tarifas para ver animales salvajes o experimentar la vida salvaje: algunas áreas protegidas presentan la oportunidad de cobrar entrada a sus visitantes. El Parque Nacional del Serengeti en Tanzania recauda varios millones de dólares al año y el dinero que se recauda con las excursiones para ver a los gorilas de montaña en el Parque Nacional del bosque impenetrable de Bwindi en Uganda supone la mayor parte de los fondos necesarios para el mantenimiento de la Autoridad Ugandesa para la Conservación de la Naturaleza. Las áreas protegidas privadas o que pertenecen a instituciones benéficas también pueden generar fondos. En el Área de administración de la caza de Lupande, junto al Parque Nacional Luangwa

Sur (Zambia), existen dos zonas donde se permite la caza, que recaudan para los 50.000 habitantes locales unos 230.000 dólares anuales, distribuidos en

dinero en efectivo destinado a la comunidad local y a proyectos públicos como puede ser la construcción de escuelas (Child y Dalal-Clayton 2004).

7.4 MEDIDAS PRÁCTICAS

Las evaluaciones económicas de las áreas protegidas pueden garantizar el respaldo político necesario para su conservación, pero la valoración no es una panacea. Algunos valores importantes que se protegen en estas áreas resultan difíciles de captar mediante el análisis económico, incluida la existencia de los derechos de las especies, los valores sagrados de lugares concretos para grupos de creyentes o los valores para la salud o el ocio de vivir cerca o dentro de un entorno natural en buen estado.

La utilización de la perspectiva más amplia de los servicios ecosistémicos (véase el Capítulo 10) es un planteamiento muy útil para aportar información al proceso de planificación de la gestión, reunir en una misma mesa de negociación las distintas motivaciones de conservación y también para dejar claro quién se ve afectado en caso de que se impongan restricciones de acceso.

Puesto que las medidas iniciales apuntan a los gobiernos locales y a las autoridades de las áreas protegidas, sugerimos lo siguiente:

- Comprobar los vínculos naturales y sociales entre las áreas protegidas y los paisajes que las rodean.
- Valorar el flujo local de servicios ecosistémicos desde las áreas protegidas a los habitantes locales. Identificar sus mayores necesidades locales en relación con las áreas protegidas. Buscar las oportunidades ocultas o que aún no se hayan reconocido ni desarrollado totalmente que las áreas protegidas suponen para la localidad.
- Evaluar la conveniencia y las opciones de participar más íntimamente en la administración de las áreas protegidas, posiblemente a través de algún tipo de gestión conjunta.
- Divulgar de forma activa los flujos de los servicios ecosistémicos de un área protegida a los beneficiarios tanto cercanos como lejanos. Esto aumentará el apoyo político, creará alianzas y garantizará la financiación.
- Identificar a los beneficiarios de los servicios ecosistémicos y quién se hace cargo de los gastos como un primer paso para abordar los conflictos relacionados con la conservación.

PARA MÁS INFORMACIÓN

Borrini-Feyerabend, G., M. Pimbert, M. T. Farvar, A. Kothari y Y. Renard (2004) "Sharing Power: Learning by doing in co-management of natural resources throughout the world". IIED y UICN/CEESP/CMWG, Cenesta, Teherán. URL: www.iucn.org/about/union/commissions/ceesp/ceesp_publications/sharing_power.cfm. Una guía muy amplia, con muchos estudios de casos prácticos, sobre los planteamientos participativos en la administración conjunta de la gestión de los recursos naturales.

Dudley, N. y S. Stolton (2009) "The Protected Area Benefits Assessment Tool: A methodology". WWF International, Gland, Suiza. URL: assets.panda.org/downloads/pa_bat_final_english.pdf. Un método de evaluación mediante un rápido cuestionario para recopilar información sobre los beneficios más amplios de las áreas protegidas.

Hockings, M., S. Stolton, F. Leverington, N. Dudley y J. Courrau (2006) "Evaluating Effectiveness: A framework for assessing the management effectiveness of protected areas". UICN, Gland, Suiza. URL: data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/PAG-014.pdf. Manual técnico para evaluar la eficacia de la gestión, se presenta un planteamiento general y se ofrecen ejemplos de varios sistemas existentes.

Lockwood, M., G. Worboys y A. Kothari (2006) "Managing Protected Areas: A global guide." Earthscan, Londres. Una guía importante sobre todos los aspectos de la administración de áreas protegidas mencionados en los talleres celebrados durante el Congreso Mundial de Parques de 2003.

Pabón Zamora, L., J. Bezaury, F. León, L. Gill, S. Stolton, A. Grover, S. Mitchell y N. Dudley (2008) "Nature's Value: Assessing protected area benefits". Quick Guide Series ed. J. Ervin. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, Estados Unidos. URL: www.nature.org/initiatives/protectedareas/files/nature_s_value_assessing_protected_area_benefits_english.pdf. Una sencilla y práctica guía para la evaluación de los posibles beneficios económicos de las áreas protegidas con tres estudios de casos prácticos.

The LAB Guide Book: A Practical Guide to Local Government Biodiversity Management de ICLEI, UICN and SCDB (próxima publicación) URL: www.iclei.org/index.php?id=10019. Esta guía ofrece asesoramiento para la planificación y gestión de la biodiversidad local a partir de la experiencia de 21 autoridades locales. Incluye los temas de biodiversidad y cambio climático, la transversalidad y gestión de la biodiversidad, así como los marcos legales y los mecanismos de ejecución.

8

PAGOS POR LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
Y LOS BANCOS DE CONSERVACIÓN

Autores principales:	Haripriya Gundimeda (Indian Institute of Technology Bombay), Frank Wätzold (University of Greifswald)
Revisores:	Mugariq Ahmad, Michael Bennett, Sergey Bobylev, Kii Hayashi, Karin Holm-Müller, José Javier Gómez, Tilman Jaeger, Gopal Kadekodi, Emily McKenzie, Wairimu Mwangi, Leander Raes, Nik Sekhran, Kerry ten Kate
Agradecimientos:	Nathaniel Carroll, Nigel Dudley, Enrique Ibara Gene, Ann Neville, Alice Ruhweza, Christoph Schröter-Schlaack, Marc Teichmann
Editor:	Heidi Wittmer
Corrector lingüístico:	Jessica Hiemstra-van der Horst

Índice de este Capítulo

8.1	Qué son los PSE y cómo funcionan.....	170
	Relevancia de los PSE para las autoridades locales.....	170
	Definición de los PSE.....	171
	¿Qué tipos de programas de PSE existen?.....	172
	Financiación de los programas de PSE.....	174
8.2	Diseño de los programas de PSE	176
	Cómo abordar los asuntos clave	176
	Cómo evitar los problemas más habituales.....	181
	¿Resultan útiles los programas de PSE para la reducción de la pobreza?.....	184
	Medidas prácticas para la ejecución de un programa de PSE.....	185
8.3	Bancos de conservación	187
	Compensaciones.....	187
	Cómo funcionan los bancos de conservación.....	189
	Ventajas de los bancos de conservación	191
	Condiciones previas para el éxito de los bancos de conservación	191
	Para más información	193

Los pagos por los servicios ecosistémicos (PSE) y los bancos de conservación son unos instrumentos relativamente nuevos para la conservación. En este capítulo se resumen los problemas a los que se enfrentan los responsables políticos cuando utilizan los pagos por los servicios ecosistémicos y los bancos de conservación para promocionar una gestión sostenible de los recursos naturales. Se explica por qué los PSE son relevantes para los legisladores locales (8.1) y también se explica y define

lo que son, además de señalarse los problemas relacionados con el diseño y ejecución eficaces de dichos PSE (8.2). La sección sobre bancos de conservación (8.3) comienza con una descripción de las compensaciones y un debate acerca de sus oportunidades y limitaciones. Después pasa a los bancos de conservación propiamente dichos, comentando sus ventajas y las condiciones previas necesarias para que tengan éxito.

Mensajes clave

- **El equilibrio puede ser posible.** Cuando las medidas de un grupo de interesados se realizan a expensas de otro, los pagos por los servicios ecosistémicos (PSE) pueden compensar por la pérdida de los beneficios relacionados con los ecosistemas.
- **Asegúrese de incluir a todos.** Un programa de PSE de éxito resulta social, ecológica y económicamente adecuado. Debe administrarse de forma transparente y creíble, contar con unas estructuras adecuadas basadas en los incentivos y un proceso eficaz de seguimiento y supervisión del cumplimiento.
- **Los programas estáticos no son de ayuda en los contextos dinámicos.** Los programas sostenibles de PSE se adaptan a los cambios en las condiciones ecológicas y económicas.
- **Es posible que algunas puertas ya estén abiertas.** Los programas REDD y REDD-Plus pueden representar importantes oportunidades para los gobiernos locales.
- **Es posible aliviar la presión.** Un banco de conservación bien diseñado puede aliviar las presiones sobre la biodiversidad relacionadas con el desarrollo a nivel regional.
- **Si el zapato no se ajusta bien, no se lo ponga.** Los bancos de conservación y los programas de compensación no siempre resultan adecuados. Para ser viables deben cumplir varias condiciones previas.
- **Es posible que se dé cuenta de que no juega en el mismo equipo.** La defensa de la diversidad biológica no tiene por qué crear adversidad económica. Los sistemas de compensación y bancos de conservación pueden ser unos instrumentos flexibles y rentables para aliviar las tensiones entre el desarrollo y la conservación de la biodiversidad.

“Sería más optimista sobre las posibilidades de un futuro brillante para el ser humano si este pasara menos tiempo tratando de demostrar que puede ser más listo que la naturaleza y más tiempo disfrutando de su belleza y respetando su veteranía.”

Elwyn Brooks White 1977

8.1 QUÉ SON LOS PSE Y CÓMO FUNCIONAN

Los PSE constituyen un planteamiento basado en los incentivos para proteger los servicios ecosistémicos mediante compensaciones a los propietarios o administradores de las tierras que adopten prácticas que favorezcan a un ecosistema. Sencillamente significa que aquellos que utilicen los →servicios ecosistémicos pagan a los que los prestan, y cuando estos se ven compensados, la conservación se vuelve más atractiva. Los PSE pueden centrarse en varios servicios, desde las corrientes de agua al secuestro y almacenamiento de carbono, la protección de la →diversidad biológica, la belleza paisajística, el control de la salinidad y la prevención de la erosión de la tierra. Se utilizan →incentivos para motivar a los interesados a conservar o a que participen voluntariamente en actividades que resulten menos perjudiciales para el medio ambiente.

RELEVANCIA DE LOS PSE PARA LAS AUTORIDADES LOCALES

Los gobiernos locales pueden iniciar con eficacia programas de PSE, tanto a pequeña como a gran escala, y las autoridades locales desempeñan un papel clave desde su inicio, ayudando en las tareas de diseño, ejecución, cumplimiento de la política y recaudación de fondos.

Los programas de PSE tienen interés para las autoridades locales porque:

- **ayudan a la conservación de la biodiversidad** y a la provisión sostenible de servicios ecosistémicos (en aquellos casos en los que hayan fallado los métodos convencionales de regulación);

- **generan ingresos y oportunidades de empleo** a nivel local;
- **financian y movilizan iniciativas sostenibles de conservación** que respaldan el desarrollo económico de las poblaciones rurales;
- garantizan **que los beneficios →ecosistémicos se vean compensados por aquellos que los explotan**;
- crean **oportunidades para que los gobiernos locales se beneficien de REDD-Plus**, proyectos que reducen las emisiones de carbono derivadas de la deforestación y la degradación forestal además de mejorar las reservas de carbono; Varios donantes nacionales e internacionales ofrecen considerables posibilidades de financiación para estos proyectos. El potencial de mitigación de las emisiones de carbono se calcula en unos 23.600 millones de euros (alrededor de 33.000 millones de dólares) anuales (Point Carbon 2007);
- pueden ayudar a **reducir la →pobreza**;
- pueden **combinarse con otros programas**, como el →*etiquetado ecológico*, las subvenciones locales y el →*ecoturismo* para consolidarlos.

No obstante, los programas de PSE exigen el cumplimiento de varias condiciones previas. Los legisladores no deben olvidarse de los obstáculos sociales, como un bajo nivel de capacidad →*institucional* y legal, que podría ocasionar el fracaso de los programas de PSE. Los programas de PSE exigen una estrecha cooperación que depende del compromiso estatal o comunitario. A menudo es necesario ganarse la confianza local y los pequeños interesados suelen necesitar una mayor capacidad de negociación frente a las partes interesadas más poderosas.

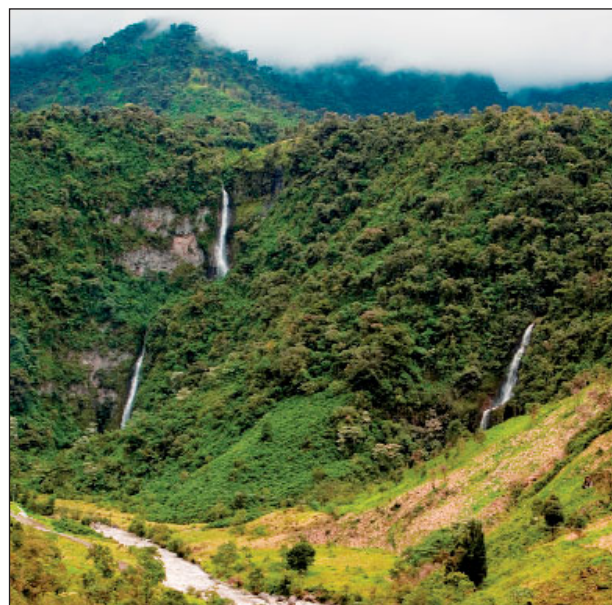
DEFINICIÓN DE LOS PSE

Los **pagos directos privados** son transacciones realizadas entre los proveedores y los usuarios de un servicio privado. Normalmente son empresas, ONG dedicadas a la conservación o domicilios particulares que se benefician directamente de ciertos servicios ecosistémicos. Los interesados están motivados a conservar por varias razones, desde el “beneficio puro” (por ejemplo, una empresa de agua mineral

depende de la calidad y disponibilidad del agua) a la preocupación por la conservación de la naturaleza. Los pagos también pueden realizarlos interesados que desean gestionar los riesgos (evitar quedarse sin un →*recurso* del que dependen) o para adelantarse a la normativa prevista. Por ejemplo, es cada vez más frecuente que las empresas participen en programas de compensación por las emisiones de carbono debido a la preocupación que suscita el cambio climático. Con frecuencia, se trata de una actividad voluntaria que se inicia sin ningún tipo de obligación ni incentivo reglamentado. Los programas de pagos privados directos suelen funcionar bien porque asegurar y supervisar el servicio redundará en beneficio del comprador. Los responsables políticos locales pueden explorar las posibilidades de iniciar y apoyar sistemas de pagos privados directos.

Los **pagos gubernamentales y públicos directos** son programas financiados por el gobierno mediante los cuales el estado paga a los proveedores de los servicios en nombre de los ciudadanos. Los gobiernos participan en estos programas para garantizar los servicios ecosistémicos:

- cuando el servicio es un →*“bien público”* con muchos beneficiarios (como el abastecimiento de agua);
- cuando resulta difícil identificar a los beneficiarios;
- si es posible que pueda llegar a perderse un activo, como puede ser una especie en peligro de extinción, a menos que se tomen medidas.



Copyright: Erika Nortemann (2010) / The Nature Conservancy

Recuadro 8.1 Los PSE como pagos privados y públicos

Pagos privados directos en Japón: Se prevé que la capacidad de reposición del río Shirakawa disminuirá un 6,2% entre 2007 y 2024 debido a una combinación de la reducción de la producción de arroz y un aumento de la extracción del agua. En 2003, el Centro Tecnológico de Kumamoto, que extrae aguas subterráneas para el sector de la manufacturación, llegó a un acuerdo con los granjeros locales para reutilizar el agua e inundar los campos de los agricultores entre las cosechas. Esto facilita la reposición de las aguas subterráneas que la empresa utiliza (Pagos por la reposición de las aguas subterráneas, Japón, TEEBcase de Hayashi y Nishimiya).

Pagos públicos directos en China: El programa “De arrozal a secano”, iniciado en 2005, conlleva pagos directos desde un municipio de Pekín a los agricultores situados en las cabeceras de las cuencas hidrográficas de los pantanos. Estos agricultores tienen un incentivo financiero para convertir los arrozales, que consumen gran cantidad de agua, a maíz y otros cultivos de secano para los que se necesita menos agua. Originalmente las subvenciones se fijaron a unos 980 dólares por hectárea y aumentaron a unos 1.200 dólares por hectárea en 2008 (todos los valores se calcularon usando los tipos de cambio de 2010). Hasta la fecha se han apuntado al programa más de 5.600 hectáreas de arrozales (Conversión del cultivo de consumo intensivo de agua de los arrozales a otros productos de secano, China, TEEBcase basado en Bennett).

Las comunidades se benefician de los pagos por los servicios ecosistémicos que constituyen un bien público, ya que así reciben ingresos y pueden cambiar a actividades económicas que causen menos daños al medio ambiente.

¿QUÉ TIPOS DE PROGRAMAS DE PSE EXISTEN?

En la actualidad, la mayoría de los PSE protegen **los servicios de las cuencas hidrográficas** (control de los sedimentos y la salinidad y regulación del caudal, por ejemplo). Estos programas benefician a unos usuarios locales y regionales de fácil identificación, como domicilios particulares, municipios, fábricas, instalaciones hidroeléctricas, agricultores, pescadores y servicios de regadío. Normalmente, distintos usuarios aprovechan distintos beneficios procedentes de una misma zona. El agricultor, el pescador y la empresa de agua mineral, por ejemplo, dependen todos de una cuenca hidrográfica para distintos servicios. Estos beneficios de las partes interesadas pueden entrecruzarse o entrar en conflicto, pero normalmente existen posibilidades de colaboración.



Aunque los programas para los servicios de las cuencas hidrográficas suelen beneficiar a los interesados a unos niveles más locales, **los**

mercados del carbono tienen unos beneficiarios principalmente globales. Entre los posibles compradores se incluyen los gobiernos locales, regionales y nacionales; las organizaciones internacionales; los fondos del carbono internacionales y nacionales; los conservacionistas y las empresas. Los programas de secuestro del carbono se pueden incluir en programas agroforestales, de reforestación y REDD. Los mercados para REDD tienen un potencial de financiación considerable. La financiación de proyectos REDD por parte de las agencias de donantes internacionales es importante y está en aumento, lo que supone una oportunidad única para vincular los PSE a las estrategias de conservación internacionales.

Los servicios de conservación de la biodiversidad incluyen la protección del hábitat, las especies y los recursos genéticos. Estos servicios benefician a las comunidades locales, nacionales y globales. Entre los posibles compradores se incluyen las ONG nacionales e internacionales. También es cada vez más frecuente que los gobiernos actúen como compradores. Por ejemplo, los programas agroambientales en Europa tienen como objetivo la conservación de las especies en peligro de extinción. Los **servicios paisajísticos** abarcan varios servicios como la conservación de la vida salvaje y

Recuadro 8.2 Casos procedentes de todo el mundo: distintas iniciativas de PSE

Servicios hidrológicos: en China, el Centro de Conservación de la ONG Shan Shui inició en 2007 un programa de conservación de agua dulce como respuesta a la sobreexplotación de los bosques comunitarios y al uso de fertilizantes químicos en agricultura (en el condado de Pingwu, provincia de Sichuan). Las prácticas de este pueblo amenazaban tanto a la cantidad como a la calidad del agua río abajo. La ONG, en cooperación con el gobierno local, diseñó un programa para prestar el dinero generado a través de las tarifas del agua en la ciudad de Pingwu a los habitantes del pueblo. La población local recibió préstamos y formación para adquirir un conjunto de aptitudes nuevas y rentables (como la apicultura y las técnicas para convertir los desperdicios animales en fertilizantes y biogás para uso doméstico). (Pagos para la conservación del agua dulce en China, TEEBcase de Lu Zhi).

Protección de la diversidad biológica: En Rhode Island (Estados Unidos) se llegó a la conclusión de que las prácticas de recolección del heno dos veces al año eran una causa importante del 40 por ciento de descenso en la población de pájaros bobos, porque la temporada de nidificación de esta ave coincidía con la de la recolección del heno. Se creó el proyecto del pájaro bobo, una iniciativa que recauda dinero a través de contribuciones voluntarias. Estas contribuciones subvencionan a los agricultores para cubrir el coste de retrasar su primera cosecha, dando así tiempo a las aves para anidar (Conservación del pájaro bobo mediante pagos voluntarios, Rhode Island, TEEBcase).

Secuestro de carbono: los agricultores que participan en el programa Scolel Té en Chiapas (México) intercambian unas prácticas agrícolas y de reforestación responsables por pagos de compensación por las emisiones de carbono. Reciben incentivos financieros mediante la venta de créditos de reducción voluntaria de las emisiones a particulares y empresas privadas. (Compensaciones por las emisiones de carbono a cambio de un uso sostenible de la tierra, México, TEEBcase de Alexa Morrison).

Belleza paisajística: El Parque Marítimo de Bunaken en Sulawesi norte, Indonesia, está situado en el triángulo de coral. En el parque se encuentran nueve pueblos pesqueros que seguían unas prácticas pesqueras destructivas para el medio ambiente. Mediante un proceso de siete años, los interesados centrales y locales crearon el Consejo de Administración del Parque, que incluye a las autoridades del parque, el gobierno local, las empresas locales y los líderes de los asentamientos de la zona. En 2000 este consejo volvió a zonificar el parque marítimo y estableció una tarifa por bucear en sus aguas y por entrar en el parque. Las comunidades del parque también estuvieron de acuerdo con esta nueva zonificación y participaron en un sistema de patrullas en la zona. Parte de estas tarifas cubren los gastos del aumento de las tareas administrativas y de la eficacia de la gestión. Además, el resto respalda el desarrollo económico (la infraestructura del pueblo y los programas de microcréditos). Por consiguiente, además de mejorar las poblaciones de arrecifes y peces, la comunidad también se beneficia. (El reparto de los ingresos procedentes de un parque marítimo beneficia a la conservación y a los medios de vida de la población, Indonesia).

Agrupaciones de servicios: En 2004 el gobierno mexicano lanzó CABSA, un programa destinado a los mercados en vías de desarrollo para la captura de carbono y la protección de la diversidad biológica, con el objetivo de establecer y mejorar los sistemas agroforestales y complementar los programas de PSE ya existentes para los servicios hidrológicos. CABSA respalda las actividades de reforestación y de cambio del uso de la tierra en México, vinculándolas a los programas nacionales e internacionales de biodiversidad y captura de carbono (Agrupación de servicios ecosistémicos en sistemas agroforestales, México. TEEBcase basado en Kosoy et al.).



la protección de la belleza de un paisaje. También benefician a varios interesados, desde el nivel local al global. Entre los posibles compradores se incluyen los municipios, las autoridades de los parques, los operadores turísticos, las empresas dedicadas al rafting y las empresas de hostelería. Estos mercados son parecidos a los de la diversidad biológica pero abarcan unos servicios que dependen del acceso a la belleza de un paisaje y a la vida salvaje.

La elección de servicios ecosistémicos varía de un programa de PSE a otro. En ciertos casos, la protección de un solo servicio protege a varios otros. A menudo, si se protege un bosque por su capacidad para secuestrar carbono, también se conserva la belleza de una zona, la biodiversidad y los servicios de una cuenca hidrográfica (esto constituye una **“agrupación de servicios ecosistémicos”**).

FINANCIACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE PSE

Los programas de PSE solamente pueden tener éxito si los pagos pueden mantenerse a largo plazo. Su éxito depende de la disponibilidad de fondos, desde su

ejecución y funcionamiento al coste de mantenimiento del programa, incluidos los pagos continuos a los proveedores del servicio.

Con frecuencia, los programas de PSE necesitan financiación externa. Los fondos externos pueden recaudarse mediante las contribuciones de organizaciones internacionales como el Banco Mundial y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, o a partir de subvenciones del gobierno nacional con fines de conservación. Entre otros métodos de financiación se incluye la asignación de ingresos, la recaudación de impuestos, los pagos voluntarios directos de los beneficiarios, fundaciones, cuotas y tarifas de los usuarios y asociaciones entre organismos públicos y privados. Estos mecanismos de pagos directos necesitan que los beneficiarios estén plenamente convencidos de los beneficios del programa. Se aconseja a los gobiernos locales que analicen las distintas soluciones de financiación, en lugar de depender exclusivamente de la financiación externa. Para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de un programa, se puede vincular un programa de PSE a otros programas y asociaciones (como los mercados internacionales del carbono o las asociaciones entre organismos públicos y privados).

Recuadro 8.3 Financiación de los programas de PSE mediante fondos del agua



El fondo del agua de Quito, en Ecuador (también conocido como FONAG), es un mecanismo sostenible de financiación que permite una protección a largo plazo de los ecosistemas naturales y la prestación de importantes servicios ecosistémicos. La cuenca hidrográfica de Quito suministra alrededor de un 80% de su agua dulce. A cambio de la limpieza del agua dulce que reciben, los usuarios financian los fondos. A su vez, el fondo paga por la conservación de los bosques situados a la ribera de los ríos, los arroyos y los lagos, además de financiar proyectos de reforestación en toda la zona para garantizar el flujo de un agua potable y segura. FONAG ha servido como modelo para otros fondos del agua en toda la región. Los programas de PSE se financian a través de fondos del agua en algunos municipios de Colombia, Perú y Brasil.

Fuente: Fondo del agua para la gestión de la captación de aguas, Ecuador. TEEBcase de Verónica Arias, Silvia Benítez y Rebecca Goldman

Tabla 8.1 Proyectos para financiar los programas de PSE

Tipo de proyecto	Ubicación	Cómo funciona
Contribución voluntaria	México (municipio de Coatepec, Veracruz)	Los usuarios domésticos y comerciales pueden contribuir voluntariamente (1 dólar mexicano) a través de la factura del agua a la financiación de la conservación de la cuenca hidrográfica, como reconocimiento de la relación existente entre la deforestación y la escasez de agua (Financiación de las tareas de conservación de una cuenca hidrográfica a través de las contribuciones voluntarias de los usuarios, México. TEEBcase basado en Porras et al.).
Contribución a través del sueldo mensual	China (región autónoma de Xinjian)	En China se creó el Fondo de Compensación por los Beneficios Ecológicos de los Bosques con el objetivo de ofrecer → <i>incentivos económicos</i> a las organizaciones, los colectivos y los particulares que administran bosques clave para la protección y para usos especiales. Se anima a los gobiernos locales y provinciales a ofrecer la misma cantidad de financiación que aporte este fondo. La región autónoma de Xinjian recauda fondos mediante deducciones en los salarios mensuales de los empleados (Pagar por los beneficios ecológicos de los bosques a través de los sueldos, China. TEEBcase basado en Xiaoyun et al.).
Cuota anual	Indonesia (gobierno del distrito del norte de Sumatra)	PT INALUM, una empresa dedicada a la fundición de aluminio y a la generación de energía hidroeléctrica, paga una cuota anual al gobierno del distrito del norte de Sumatra que cubre la inversión en la rehabilitación de terrenos clave en cinco distritos dentro de las zonas de captación del agua del lago Toba, de donde extrae el agua necesaria para la generación de energía hidroeléctrica. (Financiación a través de las cuotas de un usuario industrial, Indonesia. TEEBcase basado en Suyonto et al.).
Fondo de donaciones	Brasil	El programa Bolsa Floresta recompensa a las comunidades autóctonas por su compromiso para detener la deforestación. Los fondos se generan gracias a los intereses devengados por un fondo central creado originariamente con aportaciones del Gobierno del Amazonas y el Banco Bradesco. (Financiación de la conservación forestal mediante fondos de donación, Brasil, TEEBcase).
Compartir la tarifa del agua	Japón (Prefectura de Aichi y otras)	Los ciudadanos pagan una cuota de 1 yen japonés por cada metro cúbico de agua consumida y con este dinero la ciudad creó el "Fondo de conservación de las fuentes del agua del grifo de la ciudad de Toyota". (Financiación de la conservación de las fuentes del agua mediante el pago de cuotas por parte de los usuarios, Japón, TEEBcase basado en Hayashi y Nishimiya).
La industria paga una cuota para la protección de una cuenca hidrográfica	Sur del China (Provincia de Xingguo)	El sistema de "Responsabilidad Doméstica" exige que la industria dedique una parte de sus ingresos procedentes de las ventas a apoyar la plantación de árboles y la conservación del suelo (químicas, 3%; metalúrgicas, 0,5%; carbón, 0,1 yuanes por tonelada extraída; energía hidroeléctrica, 0,001 yuanes por kWh generado). (Pagos por beneficios: sistema de Responsabilidad Doméstica, China, TEEBcase basado en Bennett).
Certificado de servicios medioambientales	Costa Rica	Los particulares o las organizaciones adquieren certificados para pagar por los servicios ecosistémicos (1 certificado = 1 hectárea de bosque reservado para la conservación). Los compradores pueden especificar cómo les gustaría invertir sus fondos o dejan que esto lo decida el Fondo Nacional de Financiación Forestal. Los particulares pueden deducir sus aportaciones de su impuesto sobre la renta bruta (Certificado de servicios medioambientales, Costa Rica. TEEBcase basado en Russo y Candella).
Impuesto sobre ventas ecológicas	Brasil	Los fondos que se recaudan mediante los impuestos sobre las ventas son asignados por ICMS Ecológico (un nombre genérico para las iniciativas organizadas por varios estados brasileños) a los municipios según su nivel de apoyo y mantenimiento de las áreas protegidas o su nivel de infraestructuras municipales de saneamiento (Financiación de la conservación mediante los impuestos sobre las ventas, Brasil. TEEBcase basado en Ring).

8.2 DISEÑO DE LOS PROGRAMAS DE PSE

A la hora de diseñar iniciativas de PSE, los legisladores se enfrentan a varios dilemas importantes:

- la forma de los pagos y cómo distribuirlos;
- por qué servicios hay que pagar y quién tendrá que pagar;
- la cuantía del pago;
- cómo evaluar la eficiencia y la eficacia del programa;
- el papel de los intermediarios;
- si es necesario garantizar los derechos de propiedad;
- cómo se supervisarán y se harán cumplir los requisitos del programa;
- si los PSE se vincularán a las tareas de reducción de la pobreza.

CÓMO ABORDAR LOS ASUNTOS CLAVE

¿CÓMO REALIZAR Y DISTRIBUIR LOS PAGOS?

Los diseñadores del programa pueden decidir si los pagos se realizarán en especie, con dinero o una combinación de ambos. La elección de una u otra opción dependerá completamente de las circunstancias concretas de cada caso, ya que ambos tienen sus ventajas y sus límites.

Los pagos con dinero ofrecen una considerable flexibilidad, así como autonomía financiera para los participantes. Los pagos en especie pueden adoptar varias formas, como la condonación de préstamos, acceso a financiación, productos para la agricultura, el abastecimiento de agua potable y acceso a microcréditos. En algunos casos los pagos en especie son más eficaces y son los que prefieren los participantes, en lugar del dinero en efectivo. Los pagos en forma de productos agrícolas o acceso a fuentes de financiación pueden reportar un gran beneficio si, por ejemplo, estos mercados son limitados o inexistentes. Cuando un servicio ecosistémico exige una *→gestión* a nivel comunitario, para controlar una distribución equitativa y justa de los beneficios, antes que el pago en efectivo podrían ser preferibles los pagos en forma de servicios sociales (como servicios sanitarios o educativos).

Una vez se haya decidido la forma de pago, es necesario elegir entre un pago único o a plazos periódicos. Aunque las inversiones en PSE son inmediatas, los beneficios medioambientales suelen surgir más tarde y tienen lugar a largo plazo. Aunque los terratenientes participantes puedan experimentar unas pérdidas inmediatas de ingresos, al final lograrán una rentabilidad muy alta; en estos casos basta con

Recuadro 8.4 Beneficios de los PSE derivados de los pagos en especie para los agricultores y las comunidades

Colombia: en el municipio de Cuencas Andinas se inició un programa de PSE para reducir los nutrientes en el lago Fuquene. Los pagos se realizaron en especie en forma de aprovisionamiento de productos (como herramientas agrícolas) para promocionar y realizar mejoras, por ejemplo, el cambio a fertilizantes ecológicos. Los agricultores del municipio también se beneficiaron de otra manera, ya que los fondos del programa de PSE se usaron como garantía (para un 10% de la deuda) y así permitirles la concesión de préstamos (Reducción de los nutrientes mediante la provisión de garantías de deuda, Colombia. TEEBcase de Marcela Muñoz).

India: el Programa de Derechos Biológicos del este de Calcuta constituye un innovador mecanismo financiero que ofrece microcréditos a las comunidades locales a cambio de una participación activa en la conservación y restauración de los humedales. Los microcréditos se convierten en pagos definitivos una vez hayan tenido éxito los servicios de conservación al final del periodo de contratación. Los interesados locales y globales pagan a las comunidades locales por esos servicios ecosistémicos (Conservación de los humedales mediante programas de microfinanciación, India. TEEBcase basado en Dipayan).

un pago único. Pero si la rentabilidad a largo plazo de los cambios en el uso de la tierra no fuera suficiente, será necesario instituir pagos continuos. En ciertas circunstancias lo más eficaz será una combinación de pagos continuos y únicos (véase el Recuadro 8.10).

¿QUIÉN RECIBE LOS PAGOS Y POR QUÉ?

En algunos países en vías de desarrollo la tierra es de propiedad colectiva, con derechos de acceso común para los miembros de la comunidad local. En estas situaciones, es importante tener en cuenta si los pagos deben realizarse a particulares, comunidades o a los representantes de dichas comunidades. Por ejemplo, las reformas agrarias en México redistribuyeron las tierras entre varios grupos organizados de campesinos (llamados “ejidos”). Aunque los particulares tienen derechos al uso de la tierra, esta es de propiedad colectiva, por eso las autoridades decidieron pagar, en lugar de a particulares, a los representantes de estos “ejidos”, que después decidieron cómo distribuir y usar los fondos de los PSE.

Puesto que el objetivo de los PSE es ofrecer un activo bien definido, tanto una cuidadosa identificación de los servicios ecosistémicos como un análisis de hasta qué punto se puede medir la provisión de estos servicios, determinan si los pagos pueden hacerse directamente o mediante intermediarios (como ocurre con ciertos requisitos particulares de uso de la tierra). Por ejemplo, los programas de protección de bosques generan unos beneficios de secuestro de carbono que pueden medirse con facilidad, pero no puede decirse lo mismo de sus beneficios para la biodiversidad. A la hora de decidir quién recibe pagos

por qué servicios, estos pueden realizarse directamente en el caso del secuestro de carbono. Pero es posible que los pagos por diversidad biológica deban realizarse a través de intermediarios, como los generados por prácticas forestales beneficiosas para la biodiversidad o por la rehabilitación de zonas degradadas.

Una cuestión relativa a esta última que debe tenerse en cuenta es si los pagos deben basarse en el cumplimiento de ciertas medidas o si se obtienen resultados específicos, si se basarán en el “esfuerzo” realizado o en el “rendimiento” conseguido. En Indonesia, se paga a un grupo comunitario que realiza prácticas de conservación del agua y la tierra (River Care) en función de la reducción de sedimentos (a partir de 250 dólares por reducciones inferiores al 10% a 1.000 dólares por las superiores al 30%) (Pagos según los resultados para mejorar la calidad del agua, Indonesia, TEEBcase). Sin embargo, no siempre es posible medir el rendimiento. Por eso tiene sentido establecer pagos por resultados que puedan supervisarse con facilidad, como ocurre en las zonas de repoblación forestal o intactas.



¿CUÁNTO SE DEBE PAGAR A LOS PARTICIPANTES?

A fin de garantizar la participación de los proveedores, los incentivos necesitan compensar los *costes de oportunidad*, es decir, lo que los participantes esperarían conseguir si se dedicasen a otras prácticas de uso de la tierra (como la agricultura, la ganadería o la construcción). Además, los pagos deben cubrir los demás costes de participación en el programa, como los costes administrativos de los proveedores. Puesto que los presupuestos de conservación son limitados,

Recuadro 8.5 Cómo determinar la cuantía del pago

México: México se enfrenta a un alto grado de deforestación y a una grave escasez de agua. El Programa de Pagos por Servicios Medioambientales Hidrológicos fue creado para abordar estos problemas. Se diseñó como un programa de precios fijos a dos niveles. Los bosques cubiertos de nubes ocupan el nivel superior y los otros tipos de bosque el inferior, porque los primeros proporcionan más beneficios que los segundos debido a su importante papel en la captura de agua procedente de la niebla durante la estación seca. Para reflejar esta diferencia de los beneficios, se calculó que se podría pagar a los participantes 400 dólares mexicanos por hectárea (unos 36,40 dólares americanos) de bosque cubierto de nubes y 300 dólares mexicanos por hectárea (27,30 dólares americanos) de otro tipo de bosques.

Fuente: Muñoz Piña et al. 2005

Recuadro 8.6 La ejecución de un programa de PSE no garantiza su eficacia

Países Bajos: Aproximadamente un 20% de las tierras agrícolas de la Unión Europea se regula mediante un programa agromedioambiental dirigido a contrarrestar las repercusiones negativas de la agricultura moderna sobre el medio ambiente. En una encuesta sobre los terrenos agrícolas de los Países Bajos, en la que se comparaban los terrenos gestionados mediante programas agromedioambientales con aquellos administrados de manera convencional, se demostró que las tierras bajo dichos programas no resultaban eficaces a la hora de proteger la riqueza de las especies de ciertos grupos. Por tanto se concluyó que no se ejercía ningún efecto positivo sobre las comunidades de plantas y pájaros y, de hecho, los cuatro tipos más comunes de aves zancudas eran menos frecuentes en los campos gestionados de forma agromedioambiental.

Fuente: Kleijn et al. 2004

si los pagos son superiores a los costes esto conlleva una menor participación de proveedores en el programa, lo que generaría menos beneficios.

Cuando la aportación de los participantes es equitativa, los gobiernos locales pueden pagar la misma cantidad a todos los proveedores. Pero cuando hay distintos beneficios y no hay fondos suficientes para cubrir los costes de los incentivos que se ofrecen a todos los proveedores que participan en el programa, los gobiernos pueden estudiar la posibilidad de pagar más a los que más proporcionen, dando prioridad a aquellos proyectos que generen los mayores beneficios (Recuadros 8.5 y 8.9). Si se tienen en cuenta tanto los costes de oportunidad como la calidad del servicio medioambiental ofrecido, se podrían incluir más servicios medioambientales en un mismo presupuesto de conservación.

CÓMO EVALUAR LA EFICACIA Y LA RENTABILIDAD DE UN PROGRAMA DE PSE

La evaluación de un programa de PSE garantiza la provisión de los servicios medioambientales y evita que se derrochen los recursos financieros conseguidos. La eficacia de un programa de PSE puede medirse según sus resultados. Será eficaz si el resultado de su ejecución es un aumento de los servicios ecosistémicos o si se detiene la degradación del ecosistema. Esto no siempre es así, especialmente si no se conoce bien el efecto de las medidas o de lo que se pretende conseguir (Recuadro 8.6). Por lo tanto es importante supervisar los resultados.

→La *rentabilidad* se mide según la capacidad de un programa para lograr unos objetivos específicos de prestación de servicios ecosistémicos con unos costes mínimos. Puede mejorarse con un planteamiento más enfocado a la selección del lugar y de las medidas, un planteamiento que diseñe los pagos de tal manera que se asignen los recursos disponibles a aquellos lugares o medidas seleccionadas que ofrezcan la mayor rentabilidad. Esto supone una preferencia por aquellos lugares con altos beneficios y bajos costes de oportunidad frente a los que reportan bajos beneficios y altos costes de oportunidad. La puntuación de los índices puede ayudar a lograr una mayor especificidad. Por ejemplo, en unos proyectos silvopastorales en Costa Rica, Colombia y Nicaragua los pagos se vincularon a un índice de puntuación de este tipo. Se combinó un índice de biodiversidad, que asigna un →*valor* numérico a las operaciones según lo beneficiosas que resulten para la diversidad biológica, con otro para el secuestro del carbono que asigna puntos por tonelada de carbono secuestrado. El proyecto logró aumentar hasta un 71% la cantidad de carbono secuestrado y el número de especies de aves, murciélagos y mariposas, así como incrementar moderadamente la zona forestal y reducir el uso de pesticidas (La medición de los servicios ecosistémicos mediante un índice de puntuación. Costa Rica, Colombia y Nicaragua, TEEBcase basado en Pagiola et al.).

¿QUÉ PAPEL DESEMPEÑAN LOS INTERMEDIARIOS EN LOS PROGRAMAS DE PSE?

En teoría lo ideal son transacciones directas entre los proveedores y los beneficiarios. Aunque los

intermediarios pueden contribuir al éxito de los programas, también suelen aumentar los costes de transacción. Sin embargo, a menudo se necesita contar con un intermediario para facilitar las transacciones, ya que los intercambios entre compradores y proveedores pueden resultar complicados. Los intermediarios pueden ser gobiernos nacionales o locales, las ONG para el medio ambiente, las ONG y donantes para el desarrollo o crearse a través de un programa de PSE. Los intermediarios pueden desempeñar tres papeles distintos:

- Representar a los beneficiarios (compradores como las ONG, empresas privadas o agencias gubernamentales):
- Representar a los proveedores (los suministradores de los servicios ecosistémicos, como pueden ser los agricultores)
- Servir como administradores mayoristas (actuar como intermediarios financieros que compran servicios y los venden a compradores nacionales e internacionales)

Se pueden utilizar intermediarios en varias etapas, desde la facilitación del diálogo entre los interesados al apoyo administrativo del programa. En la etapa de diálogo pueden averiguar qué servicios medioambientales esperan los compradores y después negociar su precio de comercialización. En la etapa de diseño del programa pueden realizar estudios de viabilidad, diseñar mecanismos de pago, elaborar planes de gestión, establecer sistemas de supervisión y garantizar la prestación de los servicios. En la etapa de apoyo, los intermediarios pueden

diseñar instrumentos técnicos, sociales e institucionales de gestión de la tierra tanto para los proveedores como para los compradores. Finalmente, durante la etapa de administración, pueden elaborar los contratos, gestionar los fondos, coordinar la supervisión y solucionar los problemas técnicos que puedan surgir (Porras et al. 2008).

EL PAPEL DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD EN LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS

Determinar quién recibe pagos por los servicios suele depender de quién sea el dueño del área en cuestión. Los proveedores que poseen tierras tienen un gran control, pueden elegir si participan o no y pueden estipular cuánto vale su cooperación. Si los proveedores tienen derechos de acceso, pero no son los dueños de las tierras, conservan los derechos de acceso a los servicios que se proporcionan en el área en cuestión. Si el programa propuesto limitase estos servicios, estos proveedores tendrían derecho a una porción de los pagos.

Los derechos de propiedad relevantes para la elaboración de un programa de PSE son:

- derechos a la tierra, el agua, los bosques u otros recursos, además del derecho a comprar y vender servicios ecosistémicos (gubernamentales o de propiedad privada);
- derechos a gestionar los recursos, incluso si dichos recursos son de propiedad colectiva (si pertenecen a comunidades tradicionales, por ejemplo);

Recuadro 8.7: Cómo identificar lugares que reporten altos beneficios mediante un planteamiento específico de dos niveles

En el municipio de Copán Ruinas, Honduras, se creó un programa de PSE con el objetivo de reducir los efectos de las actividades perjudiciales para la cuenca hidrográfica de la que muchas familias dependen. Se ha adoptado un sistema de dos fases dirigido a sitios específicos donde la prestación de los servicios ecosistémicos es alta y se encuentra amenazada. En primer lugar el municipio clasificó las fuentes de agua según el número de hogares al que abastecen, los niveles reales de extracción de agua y el número de posibles hogares que las utilizarán en el futuro. En segundo lugar los lugares se clasificaron según su potencial para ofrecer servicios hidrológicos y su *→vulnerabilidad* a la reducción de dichos servicios. Después de enfocar el programa hacia los lugares con un alto nivel de beneficios y riesgos, el siguiente paso consistió en medir con precisión los servicios hidrológicos que brindan estas ubicaciones mediante la creación de un índice de 15 combinaciones de usos de la tierra y prácticas de gestión del terreno que normalmente se siguen en Copán.

Fuente: Proyecto específico de dos fases para mejorar la eficacia de un programa, Honduras, TEEBcase basado en Madrigal y Alpízar

- derechos a los ingresos u otros beneficios derivados de los servicios ecosistémicos (estos están garantizados por ley en el caso de algunos pueblos indígenas).

Cuando se pone en marcha un programa de PSE, es posible que se dé preferencia a aquellas zonas donde esté muy claro a quién pertenecen los títulos de propiedad. En general, para que un programa de PSE funcione bien se suele necesitar la seguridad de los títulos de propiedad, especialmente porque así se disminuye el riesgo de “captura elitista”, cuando unos particulares o grupos poderosos se benefician más que otros. No obstante, esta predilección puede ser perjudicial para las comunidades que no tienen tierras o son nómadas (pastores). Por tanto, en los contextos adecuados, se pueden estudiar estrategias para incluir a personas sin derechos o títulos formales. Por ejemplo, cuando existen derechos ancestrales pero no está claro a quién pertenecen los títulos de propiedad, las autoridades pueden esforzarse por legalizar los títulos o aclarar el derecho de propiedad de una persona o un grupo. Esta labor puede mejorar la participación de los pequeños terratenientes. Por ejemplo, cuando se prepararon por primera vez programas de PSE en Costa Rica, solamente podían participar aquellos terratenientes con un título de propiedad claro (Pagiola y Platias 2007). Esta norma excluía a muchos agricultores pobres por lo que, en programas posteriores, se crearon otros métodos para incluir a las personas que no poseían tierras. En otro caso, en Indonesia, desde el año 2000 se han expedido permisos forestales comunitarios (programa RUPES en Indonesia, TEEBcase). Estos permisos fueron un elemento clave en la ejecución de un programa que otorgaba como recompensa un título condicional de propiedad en lugar de pagos en metálico. Es importante que los gobiernos cooperen con la comunidad local en este tipo de mecanismos.

Los buenos resultados de un programa dependen de su contexto socioeconómico, cultural, político e institucional. Una minuciosa evaluación de los derechos de propiedad tras la ejecución de pequeños pero significativos cambios en el acceso o las normas puede suponer el éxito o el fracaso de un programa de PSE.

CÓMO SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO Y LOS RESULTADOS

Una estrecha supervisión en tres áreas específicas resulta vital para el éxito de un programa de PSE:

1. ejecución del programa y cumplimiento de los participantes;
2. el efecto del programa sobre la generación de servicios;
3. el efecto del programa sobre los usuarios locales.

Una cuidadosa supervisión del programa garantiza la generación de los servicios, el ajuste de los pagos y la asistencia técnica en caso de necesidad. Para seguir participando, los beneficiarios necesitan pruebas que demuestren que sus inversiones son importantes para lograr unos cambios eficaces. Unas prácticas de supervisión bien reguladas permiten el ajuste de los pagos y las contribuciones, es decir, optimizan el sistema.

Según el alcance del proyecto se pueden utilizar varios métodos, desde visitas periódicas a lugares pequeños a inspecciones aleatorias en el caso de ubicaciones remotas e inaccesibles. También se pueden utilizar imágenes de satélite seguidas de verificaciones en tierra.

Los responsables políticos suelen necesitar tener “la ley de su parte”. Puesto que el cumplimiento de las normas de los PSE es esencial para el éxito de este tipo de programas, también resulta necesario supervisar su cumplimiento. El cumplimiento legal, uno de los aspectos más complicados de los programas de PSE, suele ser crucial. En algunos casos, si no se supervisa el cumplimiento de la ley, se podría producir la degradación de los ecosistemas en cuestión. Si se han incumplido contratos se deben imponer las sanciones adecuadas. Este tipo de sanciones son fáciles de imponer en aquellos programas de pagos periódicos, pero resultan más complicadas en el caso de estrategias de pagos únicos.

En general, para que un programa de PSE funcione bien se necesita un entorno legal saneado. Este tipo de entorno permite modificar las leyes existentes, reconoce

Recuadro 8.8 Cómo ofrecer apoyo legal a los programas de PSE

Costa Rica: En 1996 este país adoptó una ley que reconocía explícitamente varios de los servicios que los bosques proporcionan: reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero, servicios hidrológicos, conservación de la biodiversidad y la provisión de paisajes atractivos para el turismo y las actividades de ocio. Esta ley ofrece tanto el marco legal para la regulación de los contratos con los propietarios de las tierras como un mecanismo para los pagos a los participantes. Según esta ley, el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) también está acreditado para emitir contratos por los servicios ecosistémicos que proporcionan los bosques de propiedad privada.

Fuente: Creación de un marco legal para los PSE, Costa Rica, TEEBcase basado en Bennet y Henninger



explícitamente los servicios medioambientales que proporcionan ciertos ecosistemas, define claramente los derechos de compra y venta, reconoce legalmente los derechos de propiedad, reconoce la autonomía de ciertas comunidades, garantiza el cumplimiento de los requisitos legales y tiene la capacidad de promulgar decretos sobre las compensaciones medioambientales. En algunos casos el reconocimiento de los servicios medioambientales en la legislación nacional ayuda a facilitar el camino para los programas locales. Al mismo tiempo, se pueden ejecutar programas locales sin cambiar las leyes nacionales, a través de pequeñas enmiendas a la legislación municipal (por ejemplo, invirtiendo los ingresos generados por el canon del agua).

CÓMO EVITAR LOS PROBLEMAS MÁS HABITUALES

Entre los problemas habituales para los responsables políticos se hayan los siguientes:

- unos pagos insuficientes para fomentar las prácticas más adecuadas de uso de la tierra;
- pagos por prácticas que se habrían adoptado incluso si no existiese el programa (falta de adicionalidad);
- “fugas” directas e indirectas (que hacen que un programa de PSE simplemente sirva para trasladar a otra zona una actividad específica “no deseada”);
- su carácter temporal (el programa no resulta viable a largo plazo);
- alto coste de las transacciones.

PAGOS DEFICIENTES

Como mínimo, los pagos deben cubrir los costes de oportunidad. Los pagos que sean demasiado bajos no serán suficientes para motivar a los propietarios de las tierras a adoptar unas prácticas que se prefieran socialmente. Otro problema habitual surge de la inquietud sobre cómo motivar a los participantes, que

Recuadro 8.9 Cómo evitar los pagos excesivos mediante subastas

Estados Unidos: El proyecto de subastas inversas de Conestoga, en Pensilvania, es un programa en dos etapas que paga a los agricultores que implanten las mejores prácticas de gestión para reducir las fugas de fósforo en las vías fluviales locales.

- En la primera etapa, los agricultores pujan para poner en marcha mejores prácticas de gestión específicas según el Programa de Incentivos de Calidad Medioambiental (EQIP, por sus siglas en inglés) del Ministerio de Agricultura de EE. UU. El coste de estas prácticas se fija por adelantado según una serie de costes estándar para las mejores prácticas y las participaciones en los costes.
- En la segunda fase, los agricultores pujan por el precio que estarían dispuestos a aceptar para ejecutar las mejores prácticas de gestión (que podría superar su coste de ejecución).

Las pujas se clasifican según el coste de la reducción de fósforo. Según esta clasificación, las autoridades deciden el precio de corte para el presupuesto de la subasta. Tendrán éxito las pujas que estén por debajo de dicho precio de corte.

Fuente: Las subastas inversas ayudan a los agricultores a reducir el contenido de fósforo en las vías fluviales locales, EE. UU. TEEBcase basado en Selman et al.

puede llevar a unos pagos excesivos a los proveedores de los servicios. Los pagos excesivos constituyen un problema debido a la escasez de recursos financieros, ya que si se paga demasiado a algunos proveedores, quedará muy poco para los demás, con la consiguiente reducción de los servicios medioambientales.

La situación ideal para evitar este problema es ofrecer pagos específicos diferenciados según el coste de oportunidad de la tierra. No obstante, es posible que el responsable político desconozca cuáles son los costes de oportunidad. Los proveedores de servicios tienen un incentivo para exagerarlos, ya que así recibirán un pago mayor. Una forma de superar este escollo es usar → *subastas* para fijar la cantidad de pago. Las subastas suelen revelar información sobre los costes de oportunidad. Los participantes saben que si exageran los costes de oportunidad corren el riesgo de no poder participar en el programa. Sin embargo, este planteamiento es caro y puede suponer problemas con la ejecución, especialmente en aquellos países con limitada capacidad institucional. A pesar de ello varios países, entre ellos Vietnam, India, Nueva Zelanda y Australia, están probando este planteamiento.

CARENCIA DE ADICIONALIDAD

If Si los resultados que se esperan conseguir con un programa se lograrían de todos modos, entonces este programa carece de adicionalidad. ¡Está claro que invertir recursos financieros en prácticas que se adoptarían de todos modos, con o sin programa, no constituye un buen uso de unos recursos limitados!

Por ese motivo asegurar la adicionalidad es un paso importante para conseguir los resultados deseados. Los proyectos demuestran adicionalidad cuando:

- se enfrentan a obstáculos de ejecución que solamente pueden superarse con programas de PSE;
- un proyecto no resulta la medida más atractiva económica o financieramente para los participantes, aunque pueda ser socialmente deseable, a menos que exista un programa de PSE.

Los gobiernos locales pueden ayudar a garantizar la adicionalidad de un proyecto dando prioridad a

aquellas áreas con un alto índice de degradación (debido a prácticas contrapuestas de uso de la tierra) por encima de aquellas con un índice de degradación relativamente bajo. Pero a veces incluso si los proyectos no cumplen la condición de adicionalidad, aún pueden llevarse a cabo para reducir al mínimo el riesgo de pérdida de los servicios ecosistémicos.

FUGAS DIRECTAS E INDIRECTAS

En algunos casos, un proyecto de PSE puede servir simplemente para trasladar las actividades perjudiciales para el medio ambiente. En lugar de generar beneficios, las actividades que dañan al medio ambiente se pasan a otro lugar. Este efecto secundario involuntario se denomina “fuga” o “escape”. Por ejemplo, un proyecto destinado a restaurar los pastizales degradados por un excesivo pastoreo en un área puede hacer que los pastores lleven las mismas prácticas a otro sitio.

Sin embargo, las fugas son un riesgo que podría abordarse en el diseño del programa. Por ejemplo, en el caso de la recuperación de los pastizales, si se permite un pastoreo limitado dentro de las zonas del proyecto, se podría reducir el riesgo de traslado de la práctica y las consecuencias relativas al mismo. Como ya se comentó antes, un plan de supervisión bien diseñado puede ayudar a reducir los riesgos relacionados con un proyecto.

Además de este tipo de “fugas directas”, también pueden producirse “fugas indirectas”. Por ejemplo, asignar a un programa un terreno agrícola para su repoblación forestal podría ocasionar un aumento de los precios de los productos agrícolas. Una reducción de la zona de cultivos puede disminuir el suministro de productos agrícolas con la consiguiente subida de precios. Si sube el precio de los productos agrícolas, la agricultura se volverá más atractiva que otras actividades y los terrenos de las zonas colindantes podrían convertirse en explotaciones agrícolas.

Por desgracia las fugas indirectas son más difíciles de evitar que las directas. Pero puede que sólo se produzcan en aquellos casos en los que los programas de PSE sean lo suficientemente amplios como para afectar al precio de los bienes a causa de una reducción del suministro.

Recuadro 8.10 Cómo controlar las fugas

El programa nacional de compensación por emisiones de carbono de Costa Rica: en 1997 el gobierno creó el Proyecto de Áreas Protegidas para consolidar su red de parques nacionales. A través de este proyecto se adquirieron terrenos privados situados dentro de los parques para evitar la emisión de CO₂ por la deforestación de estas zonas. No obstante, el gobierno asumió que los terratenientes continuarían con sus actividades perjudiciales fuera de los límites del parque, así que inició un programa paralelo, el Proyecto Forestal Privado (PFP), que ofrece a los agricultores incentivos financieros para que adopten prácticas de uso de la tierra relacionadas con los bosques a fin de evitar la deforestación. Los servicios medioambientales del programa incluyen la estabilización del CO₂, la protección de la biodiversidad, la calidad del agua y la belleza paisajística. El proyecto fue certificado independientemente y se consideró que la posibilidad de pérdidas y escapes era insignificante.

Fuente: Vöhringer 2004

CARÁCTER TEMPORAL

El éxito a largo plazo de un programa depende de su sostenibilidad, lo que a su vez depende de la capacidad del programa para mantener los pagos a largo plazo, bien mediante financiación gubernamental o mediante pagos procedentes de beneficiarios voluntarios.

Igualmente, el problema de las fugas y algunos problemas de permanencia pueden abordarse en la etapa de diseño. Si los programas y contratos de pagos se diseñan para proporcionar una estructura de recompensas que anime a los terratenientes o a los usuarios a continuar con las actividades específicas durante mucho tiempo, es posible que el programa tenga éxito a largo plazo. Pero esto puede resultar un problema, ya que los contratos a largo plazo pueden carecer de la flexibilidad necesaria para adaptarse a los cambios en las condiciones de mercado. Esto puede disuadir de participar a algunos propietarios que desean mantener abiertas sus opciones de uso de la tierra.

Por este motivo, es posible que los responsables políticos opten por diseñar un programa donde se diferencie entre las opciones de pago a largo y a corto plazo. Aunque los pagos a largo plazo pueden resultar más atractivos, ya que logran un precio más alto, los pagos a corto plazo siguen estando a disposición de los participantes más indecisos. Según el *Protocolo de Kyoto*, por ejemplo, la participación en repoblación forestal y proyectos de reforestación del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) puede aumentarse mediante la creación de créditos temporales que se

expiden con una determinada fecha de caducidad. Estos créditos pueden reexpedirse o renovarse cada cinco años después de que una verificación independiente confirme que se ha secuestrado una cantidad suficiente de carbono.

ALTO COSTE DE LAS TRANSACCIONES

Los costes de las transacciones se refieren a los costes en los que han incurrido los compradores, los proveedores y las autoridades durante el establecimiento y puesta en marcha de los programas de PSE. Incluyen los costes de recopilación de toda la información necesaria para diseñar y ejecutar un programa adecuado, los costes administrativos relacionados con el funcionamiento del programa (incluidas las actividades de supervisión y de velar por su cumplimiento) y los costes administrativos de los participantes. Resulta fundamental tener en cuenta los costes de las transacciones, ya que si son demasiado altos podrían hacer que el programa fuese insostenible.

Los costes de transacción suelen ser más altos durante la fase de inicio y disminuir considerablemente con el paso del tiempo. Varios factores influyen sobre los costes de transacción, por ejemplo:

- el tamaño del programa (un programa grande puede tener unos costes/unidades inferiores que los programas más pequeños);
- el número de participantes en el programa (muchos participantes con pequeñas parcelas de terreno pueden aumentar los costes operativos por parcela);

- el tipo de contrato que el programa utiliza;
- los tiempos de espera para las aprobaciones de los contratos;
- el método de pago a los participantes.

Aunque la idea de elegir grandes parcelas de terreno y reducir al mínimo el número de usuarios pueda resultar atractiva para mantener bajos los costes de transacción, este tipo de medidas puede disminuir la rentabilidad y ocasionar desigualdades, ya que se excluye la participación de los pobres en los programas de PSE. A la hora de evaluar las estrategias para reducir los costes de transacción, es posible que los responsables políticos deseen tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- **Simplificar las normas para el diseño y formulación de los programas de PSE.** En la medida de lo posible, los contratos deben realizarse directamente entre los usuarios y los proveedores porque los intermediarios, aunque útiles para facilitar el proceso, también pueden aumentar los costes de transacción. Otra forma de simplificar el programa es optar por contratos colectivos, en los que varios pequeños agricultores realizan juntos el proceso de contratación, reduciendo así el coste de las transacciones individuales.
- **Reducir los costes de supervisión y medición.** Aunque una adecuada supervisión es esencial, es posible que haya oportunidad de reducir su coste. Se pueden utilizar expertos locales en los programas de PSE (siempre que dispongan de los conocimientos pertinentes y sean independientes) en lugar de depender principalmente de expertos externos. Los responsables políticos también pueden mantenerse al día con los avances tecnológicos en el área de la supervisión, lo que podría reducir su coste.
- **Adoptar innovaciones institucionales.** Existen muchas posibilidades de innovación, desde la formación de servicios especializados a la expansión de los programas de desarrollo comunitario ya existentes; pasando por la agrupación de los pagos por servicios medioambientales, la reducción de los costes de los datos, el establecimiento de proyectos a gran escala en toda una zona y la creación de

mecanismos para el reparto de los costes (Smith y Scherr 2002).

¿RESULTAN ÚTILES LOS PROGRAMAS DE PSE PARA LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA?

Aunque el objetivo principal de los programas de PSE sea gestionar los recursos medioambientales y naturales de manera eficaz y rentable, también suelen ayudar a paliar la pobreza.

Los programas de PSE ofrecen la posibilidad de proporcionar estabilidad financiera a los hogares pobres (tanto si son consumidores como proveedores), mediante la generación directa o indirecta de ingresos. Un programa equitativo normalmente tiene en cuenta aquellas cosas de las que suelen carecer los pobres: unos títulos de propiedad de la tierra bien definidos o seguros y el acceso a ciertos recursos (contactos en el mercado, infraestructuras de comunicación y capital para cubrir los costes iniciales). Una estrategia de PSE que supere estos obstáculos del mercado puede generar formas de asignar derechos equitativos a la tierra y a los recursos medioambientales de los participantes más desfavorecidos económicamente. El programa podría invertir en educación y formación, crear centros de apoyo de mercado o facilitar capital inicial. También puede fomentar la agrupación y consolidación de las tierras (IIED 2002; WWF 2006).

En un estudio reciente se calculó que los mercados para la conservación de la diversidad biológica podrían beneficiar a entre 10 y 15 millones de hogares con rentas bajas en los países en vías de desarrollo. Los mercados del carbono podrían beneficiar a entre 25 y 50 millones de hogares. Los mercados para la protección de las cuencas hidrográficas podrían beneficiar a entre 18 y 100 millones, y los mercados de belleza paisajística y actividades de ocio podrían beneficiar a entre 5 y 6 millones de hogares en el año 2030 (Milder et al. 2010).

Los PSE pueden lograr un aumento de los ingresos de los usuarios de la tierra si resulta posible comercializar la mejora de los servicios medioambientales. Es posible que esto conlleve la



participación en un programa de etiquetado ecológico para poder vender a los consumidores los bienes producidos de manera sostenible. Si los pagos se centran en la conservación de especies carismáticas y en mejorar la belleza de un paisaje, el ecoturismo puede proporcionar una fuente adicional de ingresos para una región.

MEDIDAS PRÁCTICAS PARA LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE PSE

El diseño y la ejecución de un programa de PSE de éxito es un proceso complicado pero satisfactorio desde el punto de vista económico. No existe una receta sencilla, pero es más probable que un plan que integre a la población local, las infraestructuras locales y el contexto biofísico de los servicios ecosistémicos asociados con el programa tenga mejores resultados.

Es importante señalar que un plan con buenos resultados suele ser más adaptable, inclusivo y creativo; es un plan que trata tanto a la tierra como a las personas como recursos valiosos.

Hallar formas de usar los recursos humanos disponibles. Esto puede suponer la generación de un compromiso de participación entre las comunidades, los terratenientes, las instituciones, las organizaciones y los líderes locales.

- Las medidas colectivas a nivel comunitario pueden movilizarse mediante la educación (describiendo y explicando las normas básicas del programa).
- Se puede crear capacidad tanto para los compradores como para los proveedores de servicios.
- Unas organizaciones intermediarias creíbles, como las ONG, las instituciones de la sociedad civil u



Recuadro 8.11 40 años de PSE en Sukhomajri (India)

Aunque el término “PSE” sea relativamente nuevo, el concepto ha existido durante bastante tiempo. En los años setenta, la degradación de los terrenos agrícolas llevó a los habitantes de Sukhomajri a unas prácticas gratuitas indiscriminadas de pastoreo, deforestación y tala de árboles, perpetuando así el ciclo de degradación de la tierra y la pobreza. Estas acciones afectaron al abastecimiento de agua de las comunidades situadas río abajo. Como respuesta, el Centro de Investigación e Instituto de Formación sobre la Conservación de la Tierra y el Agua, con el apoyo de la Fundación Ford, construyó unas estructuras de conservación del suelo con el objetivo de reducir la sedimentación del lago y captar el agua de la lluvia. Como estas estructuras solo podrían beneficiar a los terratenientes, un elemento importante del plan era disponer de unos mejores sistemas de distribución del agua que pudieran beneficiar a todos los habitantes del pueblo.

A cambio de la protección de la vegetación, una asociación de usuarios de agua construyó unos diques para la recogida de las aguas pluviales, que mejoraron el abastecimiento de agua del pueblo y asignaron a todos los hogares una serie de derechos comercializables del agua. Con el paso del tiempo, el sistema de derechos comercializables del agua se sustituyó por una cuota de usuario y, a cambio, los habitantes del pueblo reciben los ingresos procedentes de la venta de productos forestales. Además de esto, se concedió a las familias sin terrenos o con propiedades muy pequeñas derechos a la tierra, y aquellos que así lo deseen pueden vender sus derechos al agua. Se espera que un proyecto asociado de reforestación beneficie aún más a la comunidad mediante la extracción de madera en las propiedades comunales.

Este programa de PSE ha generado durante los últimos 40 años grandes ingresos económicos para esta comunidad que antes era pobre. Ha mejorado la productividad agrícola y aumentado los ingresos de los hogares. En el lago Sukha la sedimentación se ha reducido en un 95%, lo que ahorra a la ciudad situada aguas abajo (Chandigarh) unos 200.000 dólares anuales en labores de dragado y otros costes relativos. Se espera que la vegetación de las colinas aumente el valor estimado del bosque en hasta unos 700.000 dólares anuales (al tipo de cambio de 1997) procedentes de la venta de productos forestales y hierba *babbhar*.

Fuente: Reparto equitativo de los beneficios en Sukhomajri, India. TEEBcase basado en Kerr.

Recuadro 8.12 PSE, etiquetado ecológico y ecoturismo en la ciudad de Toyooka, Japón

La cigüeña blanca oriental, que depende de los arrozales tradicionales para cazar, casi se extinguió a causa de las prácticas modernizadas de cultivo del arroz. En Toyooka, Japón, se introdujo un programa de **PSE** para restaurar la calidad del hábitat de los campos, algo que ha beneficiado tanto a los cultivadores de arroz como a las cigüeñas. Desde 2003, se ha fomentado entre los productores de arroz el uso de fertilizantes ecológicos de abono vegetal, y la reducción de los pesticidas o el uso de aquellos sin productos químicos. También se les ha animado a inundar más profundamente los arrozales para conservar el agua durante más tiempo y a mantener un registro diario de seres vivos. Entre 2003 y 2007, los agricultores que participaron en este proyecto recibieron 330 dólares por 1000 m³ (en estos momentos, 80 dólares a los que quieren participar en el proyecto) como compensación por su trabajo y sus ingresos. El resultado es que la población de cigüeñas ha aumentado a 36 ejemplares. Y lo que es aún más importante, la reintroducción de la cigüeña ha aumentado los ingresos municipales en un 1,4%.

**Etiquetado ecológico**

Aunque el cultivo del arroz según las \rightarrow normas ecológicas reduce las cosechas en un 25%, el arroz que se cultiva con un menor uso de pesticidas puede venderse a un precio un 23% más alto, y el arroz cultivado ecológicamente a un 54% más.

Ecoturismo

Se calcula que el turismo relacionado con las cigüeñas ha generado más de 11 millones de dólares al año. Entre los visitantes a Toyooka se incluyen escolares, estudiantes de China y Rusia, agricultores e investigadores de Corea. La mayor agencia de viajes de Japón vende al año 1.000 viajes organizados a Toyooka.

Fuente: Reintroducción de la cigüeña blanca oriental mediante los PSE. TEEBcase de Hayashi y Nishimiya.

organizaciones de base comunitaria pueden ayudar a aumentar la concienciación sobre la relación existente entre las nuevas prácticas y sus consiguientes beneficios medioambientales.

Puede ser posible convertir los déficits en oportunidades para mejorar las estructuras institucionales cuando unas estructuras gubernamentales ineficaces, la corrupción y unos derechos al uso de la tierra mal definidos limiten los recursos y las opciones.

- Los administradores de las tierras pueden ayudar a obtener unos títulos de propiedad seguros o clarificación legal sobre los derechos tradicionales.
- Cuando esto no sea posible, se pueden crear programas de PSE a medida.
- Se puede mejorar el cumplimiento legal, ya que resulta clave para el éxito de los PSE.
- La inclusión de los pobres y las mujeres puede asegurar una mayor colaboración y aumentar la eficacia del programa.

Analizar los métodos prácticos de apoyo a unos programas de PSE eficaces y rentables

- Hallar formas de generar confianza entre los compradores y los proveedores. Apoyar a los compradores de productos ecológicos, ya que esto ayudará a aumentar la demanda de productos que respalden un uso sostenible de los recursos. Proporcionar acceso para acreditar y promocionar las tecnologías adecuadas. Apoyar la creación de nuevos mercados.
- Ayudar a las organizaciones o asociaciones comunitarias a mantener unos bajos costes de transacción.
- Elegir pagos que estén ligeramente por encima del coste de oportunidad para los proveedores de servicios y por debajo de los beneficios generados para lograr un mayor suministro de servicios medioambientales.
- Garantizar que los terrenos que participan en los programas pasen la prueba de adicionalidad. Reducir al mínimo las fugas y hacer lo que sea

necesario para garantizar la permanencia del programa.

Asegurarse de mantener informadas a las personas encargadas de tomar las decisiones

- Utilice resultados científicos convincentes para demostrar cómo los cambios en las prácticas del uso de la tierra afectan a la calidad de los servicios ecosistémicos suministrados.
- Aproveche los estudios de valoración existentes donde se vinculan los PSE a una mayor provisión de servicios medioambientales.

Hallar formas de garantizar que se pueda cambiar el plan si surge algún cambio en las circunstancias

Un plan flexible puede mejorarse y ofrecer nuevas oportunidades económicas.

- Supervise periódicamente los resultados. Si así se estipula en la legislación nacional, los gobiernos locales pueden aprovechar este marco legal o crear sus propios reglamentos y normativas que les permitan recaudar fondos para los programas de PSE.
- Eliminar incentivos perjudiciales que puedan impedir el éxito de los PSE.
- Consolidar el programa mediante una combinación de subvenciones, etiquetado ecológico y ecoturismo, si resulta apropiado.

8.3 BANCOS DE CONSERVACIÓN

Si un proyecto de desarrollo económico va a destruir un hábitat único que no puede reemplazarse por ningún otro, existe un buen motivo para interrumpir dicho proyecto. Pero muchos hábitats, en especial aquellos paisajes donde durante siglos ha predominado el uso humano de la tierra, pueden restaurarse con relativa rapidez. En estos casos existe una justificación para permitir los proyectos de desarrollo económico si se dan las concesiones adecuadas (restauración, creación o mejora del hábitat) en otro lugar de la región (Briggs et al. 2009). Este tipo de concesiones suele denominarse “compensación” (véase también TEEB en la política nacional 2011, Capítulo 7.3). Los bancos de conservación aluden al concepto de mercados que pueden ofrecer “compensaciones” a quienes las necesiten. El término “banco de conservación” abarca tanto los “bancos de hábitats”, a través de los cuales se conservan tipos de hábitats específicos mediante actividades de compensación, y “bancos de especies”, donde el objetivo de dichas compensaciones es generar un beneficio en la población de una especie concreta. **Las autoridades locales pueden participar** en las compensaciones y los bancos de conservación **como**:

- **Reguladores:** aprobando los lugares, diseñando las compensaciones, evaluando el valor de la biodiversidad y las compensaciones, supervisando

y vigilando el cumplimiento de la normativa, garantizando que los programas cumplen el criterio de adicionalidad;

- **Vendedores y compradores:** proporcionando áreas para la restauración del hábitat y compensaciones voluntarias u obligatorias por la construcción de carreteras locales y la creación de zonas residenciales o industriales, que necesitan de la participación de las autoridades locales en la comercialización de las compensaciones;
- **Grupos de presión:** ejerciendo presión sobre niveles más altos de gobierno para que se promulguen leyes acerca de las compensaciones, ya que esto beneficia a las comunidades locales;



COMPENSACIONES

El objetivo de las compensaciones por diversidad biológica es lograr que no haya ninguna pérdida neta, lo ideal sería alcanzar una ganancia neta de biodiversidad con respecto a la composición de las especies, la estructura del hábitat, la *función ecosistémica*, las prácticas de uso de la tierra y los valores culturales asociados a la biodiversidad. Las compensaciones tienen varias posibles ventajas y ofrecen oportunidades a las comunidades locales, las empresas, los responsables de las políticas medioambientales y los conservacionistas.

Tabla 8.2: Oportunidades derivadas de las compensaciones

Quién se beneficia	Posibles beneficios de las compensaciones
Comunidades locales	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar las secuelas perjudiciales de los proyectos de desarrollo. • Los urbanistas dejan un legado de lugares rehabilitados de proyecto. • Aumentar el valor recreativo de una región. • Oportunidades de empleo local en proyectos de restauración. • Un mecanismo para aliviar los conflictos locales entre la conservación de la biodiversidad y el desarrollo económico.
Responsables de la política medioambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Una oportunidad para garantizar que las empresas realicen mayores aportaciones a la conservación de la biodiversidad. • Los proyectos de desarrollo necesarios para satisfacer la demanda creciente de energía, minerales, alimentos, fibra y transporte pueden realizarse de tal manera que la biodiversidad no se vea perjudicada.
Organizaciones para la conservación de la diversidad biológica	<ul style="list-style-type: none"> • Una mayor actividad de conservación. • Una oportunidad para lograr más éxito en las labores de conservación, cuando los efectos que sufren las áreas con baja densidad de biodiversidad se compensan con la restauración de hábitats en zonas con una mayor diversidad biológica (como los lugares prioritarios y los corredores ecológicos). • Una nueva fuente importante de financiación. • Un mecanismo para integrar la conservación en los planes de inversión de las empresas.
Urbanistas, inversores y otras empresas	<ul style="list-style-type: none"> • Una mejor reputación y relación con las comunidades locales y los grupos ecologistas. • Aumentar la buena voluntad reguladora para lograr permisos con mayor rapidez. • Una herramienta práctica para gestionar los riesgos y las responsabilidades sociales y medioambientales. • La ventaja de “ser la primera” para las empresas innovadoras a partir de las oportunidades estratégicas en los nuevos mercados y empresas que surjan con la popularización de los programas de compensación por biodiversidad.

Recuadro 8.13 Creación de compensaciones por un humedal para reducir las pérdidas de hábitats ocasionadas por la minería del cobre

A mediados de la década de los noventa, la mina de cobre de Río Tinto Kennecott Utah, la mayor mina de cobre de Norteamérica, necesitaba una mayor capacidad de almacenamiento para sus residuos. La empresa adquirió una zona de salinas degradadas y terreno industrial donde existía un hábitat designado como humedal. Para compensar su efecto sobre los humedales (tal y como exige la legislación de Estados Unidos), Kennecott adquirió acciones de agua y 1.011 hectáreas de terrenos degradados donde se creó un refugio para aves zancudas y acuáticas. Se diseñó un plan para el humedal, donde se detallaron las obligaciones de construcción, operación, mantenimiento y supervisión de Kennecott. Tras los buenos resultados iniciales, Kennecott fue más allá de sus obligaciones y adquirió terrenos y agua adicionales para ampliar la zona a más de 1.460 hectáreas, con el beneficio añadido de reducir los impactos de otros proyectos que afectaban a los humedales en la misma cuenca hidrográfica. Tras su finalización, “The Kennecott Inland Sea Shorebird Reserve” es en la actualidad utilizada por una cantidad 1.000 veces superior de aves.

Fuente: *ten Kate et al. 2004*



Sin embargo, las compensaciones tienen sus límites y existe el riesgo de que no lleguen a alcanzar sus objetivos (véase ten Kate et al. 2004; BBOP 2009a; Wissel y Wätzold 2010). Entre las cuestiones que los responsables políticos deben tener en cuenta se incluyen las siguientes:

- Para aquellas áreas con una biodiversidad única e insustituible, las compensaciones no son ni posibles ni adecuadas. Los proyectos de desarrollo que se propongan en estos casos pueden realizarse en zonas con menor valor de diversidad biológica y suplementarse con compensaciones (o cancelarse completamente).
- Durante el proceso de elaboración de leyes sobre compensaciones se debe garantizar que estas sean adecuadas, de lo contrario es muy improbable que se cumpla el objetivo de “sin pérdida neta de biodiversidad”.
- Las pérdidas (en zonas destruidas) y mejoras (aumentos del valor de la diversidad biológica en las zonas restauradas) de biodiversidad pueden medirse con “divisas”. En la actualidad estas divisas pueden clasificarse según tres planteamientos principales: por área exclusivamente (un método cada vez más desacreditado); según la zona y el estado o la calidad de la biodiversidad (la mejor práctica en la actualidad, de la que son variantes muchas divisas estadounidenses y alemanas); y según la medición de poblaciones y persistencia de las especies (véase más información al respecto en BBOP 2009b, BBOP 2009c).
- Se necesita contrarrestar el principio de que “los hábitats destruidos y restaurados deben ser lo más parecidos posible” con las prioridades de conservación. Estas últimas pueden sugerir la restauración de un tipo de hábitat distinto al de otro destruido. Varias políticas gubernamentales adoptan un planteamiento de “igual a igual o mejor” en virtud de las políticas “sin pérdida neta”.
- Las estrategias de compensación dependen del apoyo de los interesados, que a menudo se basa en su participación. Esto no quiere decir que los valores ecológicos sean negociables, pero la participación de los interesados puede garantizar que los planes incluyan las necesidades de la comunidad local (véase BBOP 2009d).
- Unas estructuras gubernamentales adecuadas son la base de unos planes fructíferos. Un personal con la formación adecuada (capaz de evaluar el valor ecológico de los distintos lugares) y unos recursos administrativos adecuados (para garantizar el cumplimiento de los requisitos legales de compensación) son la clave para unos planes eficaces.
- A fin de garantizar la adicionalidad, las compensaciones deben lograr unos resultados de conservación muy por encima de los resultados que se habrían logrado si dichas compensaciones no se hubiesen concedido. Es importante que las compensaciones no sustituyan a las actividades de conservación realizadas por los organismos gubernamentales ni a las que constituyan su labor original.
- Con frecuencia, las zonas restauradas necesitan una gestión a largo plazo. Una forma que permite a los responsables políticos garantizar los fondos necesarios para la gestión a largo plazo es estipular en los sistemas de compensación la creación de un fondo de financiación de las tareas administrativas a través de los tipos de interés devengados.

Aunque las compensaciones individuales son un paso adelante (en comparación con la ausencia de compensaciones por parte de los urbanistas), existen algunos problemas. Este tipo de compensación por cada caso particular (proyectos de restauración que se realizan individualmente para cada impacto), dificulta la cohesión espacial de los hábitats y hallar empresas con los conocimientos suficientes sobre restauración de hábitats. Por este motivo los bancos de conservación pueden ser una alternativa rentable, flexible y ecológicamente eficaz frente a las compensaciones.

CÓMO FUNCIONAN LOS BANCOS DE CONSERVACIÓN

El concepto original detrás de los bancos de conservación es que el mercado puede generar compensaciones adecuadas para aquellos que las necesitan. Aplica el instrumento político de permisos comercializables para la conservación de la biodiversidad. Hasta el momento existen muy pocos

sistemas de bancos de conservación (el Banco de Conservación de las Especies y el Banco de Mitigación de los Humedales en Estados Unidos, el Biobanco en Australia).

Dentro de un programa de banco de conservación, se permite la destrucción de los hábitats para los proyectos de desarrollo económico si el urbanista presenta un crédito ante una autoridad reguladora. Los créditos pueden generarse mediante la restauración, creación o mejora de un hábitat situado en otro lugar. Los créditos pueden comercializarse. Por ejemplo, las empresas pueden especializarse en la restauración de hábitats, recaudando dinero mediante la venta de créditos a los encargados de los proyectos de desarrollo económico. Unas normas eficaces de comercialización garantizan que el valor

del hábitat destruido sea equivalente al valor del hábitat restaurado. De forma parecida a las compensaciones, se necesita una “divisa” para comparar el valor ecológico de los hábitats destruidos y restaurados.

La demanda de créditos puede venir de compañías privadas, departamentos gubernamentales (planificación del desarrollo económico o proyectos de infraestructura) o de particulares y ONG interesados en mejorar el valor de conservación de una región (quedándose con los créditos en lugar de venderlos). Los agricultores, los propietarios de bosques, las consultorías ecológicas, las autoridades estatales y los grupos de conservación pueden suministrar los créditos. La educación y los conocimientos de estos grupos pueden generar unas

Recuadro 8.14 Banco de conservación en California, Estados Unidos

California introdujo en 1995 el sistema de bancos de conservación para proteger las especies en peligro de extinción (el término “banco” se utiliza aquí para designar proyectos de mitigación). Para ser aprobadas como vendedoras de créditos de compensación para especies en peligro de extinción, las organizaciones deben acceder a conservar a perpetuidad un hábitat de alta calidad. Además, se debe firmar un pacto de conservación que limita legalmente el uso del terreno conservado. Normalmente se crea un fondo de donaciones permanente (de garantía bloqueada) para pagar por la gestión y el mantenimiento continuo del lugar. Los créditos pueden venderse como compensación por los proyectos de infraestructuras públicas o los efectos de proyectos privados de urbanización.

En California se han creado más de 100 bancos de conservación desde la entrada en vigor de la ley, y el volumen anual de mercado se ha calculado alrededor de los 200 millones de dólares en todo Estados Unidos. Los precios de los créditos por 400 hectáreas pueden superar los 125.000 dólares, según el tipo de hábitat y la región. La mayoría de los créditos se venden para la preservación de una zona concreta, que necesita ligeras mejoras o ninguna. En algunas regiones, las categorías se utilizan para establecer los niveles de riesgo de ciertas especies y se permite la comercialización entre distintas categorías. No existe ninguna norma explícita de comercialización espacial, pero los documentos oficiales de asesoramiento recomiendan que los lugares de mitigación deben situarse en las zonas o corredores que se hayan identificado como hábitats principales.

En general, los bancos de conservación se consideran una mejora frente a la anterior “compensación por caso particular”, en la que los proyectos de mitigación solían ejecutarse mal y cerca del lugar que sufría los impactos, lo que aumentaba la fragmentación del hábitat. En comparación, los proyectos de bancos de conservación suelen tener coherencia espacial y ejecutarse mejor, ya que quedan en manos de empresas especializadas. Una crítica a los bancos de conservación es que no siguen estrictamente la política “sin pérdida neta”. Si se destruye un hábitat, no existe la necesidad de restaurar otro hábitat nuevo, sino simplemente de preservar los ya existentes (aunque pueda mejorarse su calidad de estos hábitats).

Fuentes: Carroll 2008; Madsen et al. 2010



áreas conservadas bien gestionadas. Se necesita contar con una autoridad reguladora competente para evaluar mejor los valores de los hábitats, dirigir la supervisión, el cumplimiento y los intercambios de los créditos.

VENTAJAS DE LOS BANCOS DE CONSERVACIÓN

Un sistema de bancos de conservación bien diseñado y ejecutado tiene varias ventajas:

- Es un planteamiento flexible que conserva la biodiversidad y permite a la vez el desarrollo económico.
- Las fuerzas del mercado funcionan a favor de la conservación de la biodiversidad; los propietarios de la tierra pueden ganar dinero mediante la creación y restauración de hábitats.
- Los bancos de conservación son rentables; generan incentivos para la conservación en zonas con bajos costes de oportunidad (en lo que respecta a los beneficios que se perderían al no poder realizarse los proyectos de desarrollo económico) y permite el avance económico en aquellas zonas donde se pueden generar mayores beneficios.
- Un mercado de créditos lo suficientemente amplio permite a las empresas especializarse en restauración ecológica, aumentando la calidad del proceso y reduciendo costes.
- El valor de conservación de una región puede mejorarse si las normas de comercialización establecen que los hábitats restaurados tienen un mayor valor que los hábitats destruidos. Por ejemplo, integrando mejor los nuevos hábitats en una red de hábitats ya existente.

CONDICIONES PREVIAS PARA EL ÉXITO DE LOS BANCOS DE CONSERVACIÓN

Además de satisfacer los requisitos básicos de cualquier compensación por biodiversidad, existen varios prerrequisitos importantes para que un banco de conservación sea una forma de compensación con buenos resultados:

- Es necesario un cierto grado de actividad de mercado, esto permite a los vendedores y a los

compradores hallar los socios comerciales más adecuados. En casos extremos, si se espera que no haya demanda, los terratenientes dejarían de estar interesados en participar en la restauración de los hábitats, lo que podría ocasionar la desintegración del mercado.

- Los tipos de hábitats destruidos y restaurados deberían ser iguales; de lo contrario se corre el riesgo de que disminuya un tipo determinado de hábitat, lo que podría aumentar los riesgos de extinción de algunas especies amenazadas. Sin embargo, si los reguladores se centran en la conservación de especies en grave peligro de extinción, las reglas de comercialización pueden diseñarse para ofrecer incentivos por la restauración de hábitats poco frecuentes.
- Para la conservación de muchas especies en peligro de extinción es importante la ubicación espacial de los hábitats y su conectividad. Si los aspectos espaciales son relevantes, es necesario tenerlos en cuenta en las normas de comercialización.
- Los bancos de conservación solamente resultan adecuados para aquellos hábitats que puedan restaurarse durante un periodo razonable de tiempo. Los procesos prolongados de restauración pueden ocasionar considerables daños ecológicos (si se permite su destrucción antes de su restauración) o falta de crédito (si no se permite la destrucción antes de la restauración), porque los inversores en la restauración de hábitats deben esperar demasiado tiempo antes de poder disfrutar de la rentabilidad de su inversión.
- En aquellos hábitats con especies en grave peligro de extinción tiene particular relevancia, que en el momento de su destrucción, haya finalizado la restauración o creación de un hábitat. De lo contrario, el tiempo que pase entre la destrucción y la creación podría poner en peligro la supervivencia de la especie. Si la especie corre menor riesgo menor, se podría aplicar un mecanismo de compensación por una pérdida provisional. Un ejemplo de este tipo de mecanismos es un multiplicador que exige que las compensaciones tengan unos valores de conservación más altos que los del hábitat destruido (véase BBOP 2009b).



- Las áreas con hábitats pueden proporcionar otros servicios ecosistémicos aparte de la conservación (almacenamiento de carbono, actividades de ocio, mantenimiento del ciclo del agua). Esto no supone un problema para los bancos de conservación si las diferencias en estos u otros servicios no son significativas, pero si lo son (por ejemplo, puede diferir el valor recreativo de los lugares), existe el

riesgo de que los lugares de más alto valor se sustituyan por otros de menor valor. Para evitarlo, las reglas de comercialización deben prohibir que los lugares de bajo valor sustituyan a los de alto valor. Se debe tener en cuenta que la introducción de este tipo de normativa tiene la posibilidad de limitar la comercialización de créditos.

Recuadro 8.15 Banco de conservación en Nueva Gales del Sur, Australia

En 2008, el Departamento de Medio Ambiente y Cambio Climático de Nueva Gales del Sur creó Biobanco (un programa de compensaciones y banco de biodiversidad). El objetivo de este programa era permitir el desarrollo económico a la vez que se abordaba la pérdida de la biodiversidad y de las especies en peligro de extinción. Los propietarios de las tierras crearon los créditos mediante el establecimiento de emplazamientos Biobanco que necesitan una gestión activa (incendios, malas hierbas, pastoreo y alteraciones por intervención humana). Los créditos pueden adquirirse para compensar el impacto de los proyectos de desarrollo económico o como apoyo a la conservación (créditos retirados).

Existen dos tipos principales de créditos de biodiversidad: créditos por especies y créditos por ecosistemas. Cada lugar genera varios créditos distintos por ecosistema o especie, que pueden venderse juntos o agrupados. El número de créditos generados depende de varios factores como pueden ser los valores del lugar (estructura y función de los ecosistemas) y contexto paisajístico (valores de conectividad y área de vegetación). Parte de los ingresos generados por la venta de los créditos se destina a un Fondo del Biobanco, que utiliza este dinero para pagar a los propietarios de los emplazamientos Biobanco para que sigan administrando sus zonas favorablemente. En principio no se permite la urbanización en las zonas designadas con “bandera roja” para proteger hábitats y especies particularmente valiosas o poco comunes.

Fuentes: Departamento de Medio Ambiente y Cambio Climático NSW (2007; 2009)

PARA MÁS INFORMACIÓN

Pagos

Landell-Mills, N. y Porras, T. I. (2002) Silver bullet or fools' gold? Una revisión global de los mercados de servicios medioambientales forestales y su efecto sobre los pobres. IIED London www.cbd.int/doc/external/iied/iied-silver-report-2002-en.pdf. En este informe se tratan los problemas de los mercados emergentes a través de una revisión global basada en 287 casos procedentes de países desarrollados y en vías de desarrollo.

Wunder (2005) Payments for environmental services: some nuts and bolts, Documento especial CIFOR n.º 42. Puede descargarse en www.cifor.cgiar.org. En este artículo se explica en qué consisten los PSE y se ofrecen consejos prácticos para su diseño dirigidos a personas ajenas al campo de la economía.

Pagos por servicios hídricos: Las Conversaciones de Bellagio, Fundación Natura Bolivia 2008. En este documento se analizan las lecciones aprendidas con las últimas experiencias globales de pagos por servicios hídricos. Disponible en: www.paramo.org/portal/files/recursos/The_Bellagio_Conversations_FINAL_2.pdf.

Getting Started: An Introductory Primer to Assessing and Developing Payments for Ecosystem Service Deals. Este manual básico se ha creado para ofrecer a un público interesado en analizar más a fondo sus posibilidades unos conocimientos sólidos acerca de lo que son los Pagos por Servicios Ecosistémicos y cómo funcionan los contratos de los PSE. También se incluye una

completa herramienta de aprendizaje sobre los PSE: (www.katoombagroup.org/learning_tools.php). Se puede consultar más información en: www.ecosystemmarketplace.com

Pagos por los servicios ecosistémicos generados en los terrenos agrícolas (Fuente: www.fao.org/es/esa/pesal/index.html). En este sitio web se puede consultar gran cantidad de información sobre el potencial de la agricultura para proporcionar servicios ecosistémicos, junto a una serie de normas sobre cómo crear un programa de PSE con posibilidades de contribuir a reducir la pobreza rural.

Bancos de conservación

Los BBOP (2009a-d) son unos manuales para profesionales sobre varios aspectos de los sistemas de compensaciones y bancos de conservación, por ejemplo, sobre diseño de compensaciones, rentabilidad de las compensaciones y la ejecución de un programa de compensación por biodiversidad. Están disponibles en: www.bbop.forest-trends.org/guidelines/

En www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/biodiversity_market.landing_page.php se puede consultar un resumen de los avances actuales en los mercados de los créditos.

En Madsen et al. (2010) y etfec, IEEP et al. (2010) se pueden encontrar resúmenes recientes de los programas de compensaciones y bancos de conservación en todo el mundo.

9 CERTIFICACIÓN Y ETIQUETADO

Autor principal:	Silvia Wissel (Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ)
Colaboradores:	Augustin Berghöfer, Robert Jordan, Sara Oldfield, Till Stellmacher
Revisores:	Sergey Bobylev, Justus von Geibler, Martha Honey, Tilman Jaeger, Mikhail Karpachevskiy, Karina Martínez, Wairimu Mwangi, Rodolphe Schlaepfer, Nik Sekhran, Matthew Wenban-Smith
Agradecimientos:	Melanie Chatreaux, Nigel Dudley, Grit Ludwig, Alice Ruhweza, Anne Teller, Frank Wätzold
Editor:	Heidi Wittmer
Correctores lingüísticos:	Simon Birch y Jessica Hiemstra-van der Horst

Índice de este Capítulo

9.1 Incentivos para los servicios ecosistémicos y la conservación de la biodiversidad.....	195
9.2 ¿Cómo funcionan la certificación y el etiquetado?.....	197
9.3 papel de la política local en la certificación.....	199
9.4 Posibles ventajas y desventajas del etiquetado y la certificación	203
9.5 Medidas prácticas: participación de los responsables políticos en la certificación	205
Para más información	206

Mensajes clave

- **Las etiquetas informan.** Las etiquetas pueden resaltar servicios ecosistémicos relacionados con productos específicos. Brindan a los consumidores la oportunidad de elegir productos que aumenten al máximo los beneficios sociales y medioambientales.
- **La certificación inspira confianza.** Al establecer y garantizar una serie de normas, la certificación proporciona una garantía fiable de que los bienes y servicios se han producido de forma sostenible. Esto ayuda a garantizar el flujo de los servicios ecosistémicos para el desarrollo local.
- **Las etiquetas son rentables.** Los productos certificados a veces logran una prima considerable en su precio pero, incluso cuando esta no se logra, la certificación ayuda a garantizar un mejor acceso al mercado, una mayor cuota de mercado o un aumento de la reputación.
- **Las etiquetas crean una base común.** El proceso de colaborar con otros interesados para hallar las normas más adecuadas y trabajar para conseguir la certificación puede ayudar a los participantes locales a abordar conjuntamente el asunto de los servicios ecosistémicos.
- **Elija su propio camino.** Los gobiernos locales y las ONG tienen a su disposición distintas opciones para apoyar a los negocios locales mediante la certificación y el etiquetado. Pueden informar, apoyar, participar o crear sus propios programas.

En este capítulo se ofrece una introducción a los sistemas de certificación y etiquetado. Se define la certificación y se comenta su papel como un instrumento para la gestión sostenible de los

recursos. También se resume cómo se puede prestar apoyo a la certificación y ejecutarla, basándose en varios programas regionales y globales.

9.1 INCENTIVOS PARA LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Para muchas personas la naturaleza tiene un importante →valor cultural y espiritual. Además, los →servicios ecosistémicos como el agua limpia, la producción de alimentos y los →recursos forestales son necesarios para la viabilidad a largo plazo del desarrollo local, desde la agricultura a la industria. Sin embargo, estos beneficios no suelen ser visibles inmediatamente, por lo que no figuran en la lista de los costes de muchos procesos de producción.

Normalmente los mercados no distinguen entre los productos según sus efectos sobre los servicios ecosistémicos. Es improbable que aquellos productores que tomen precauciones adicionales para garantizar que no perjudican a los →servicios ecosistémicos vean esto reflejado en el valor de sus productos; por eso los incentivos para una producción sostenible suelen resultar poco atractivos. Como resultado es el público, en lugar del contaminador, el que acarrea con los costes de la polución y la sobreexplotación.

Pero la situación está cambiando. Las decisiones de los consumidores son ahora un arma cada vez más poderosa para el avance de la gestión sostenible, ya que un número cada vez mayor de consumidores

exigen productos que se hayan elaborado con métodos que protejan los servicios ecosistémicos y la biodiversidad. Está creciendo la demanda de una serie de productos de elaboración sostenible, como cosméticos, alimentos y textiles. Los consumidores también buscan productos que sean más beneficiosos para los recursos, como los aparatos eléctricos de bajo consumo energético.

La certificación y el etiquetado ayudan a los consumidores a hacer una buena elección en sus decisiones de compra. Son instrumentos eficaces para aquellos productores que deseen divulgar sus esfuerzos por lograr una producción ecológica.

El proceso de certificación suele estar vinculado a un intercambio de conocimientos. Los productores aprenden sobre métodos más sostenibles. Los organismos de certificación normalmente ayudan a comercializar los productos, como carnes ecológicas, informando a los consumidores acerca de los beneficios de cumplir una serie de normas medioambientales o sobre los costes medioambientales y sociales relacionados con los métodos convencionales de producción.

Recuadro 9.1 Definiciones

Certificación: un procedimiento mediante el cual un tercero garantiza por escrito que un producto, proceso o servicio se ha realizado conforme a ciertas normas.

Acreditación: la evaluación y reconocimiento formal de un programa de certificación por parte de un organismo oficial.

Norma: acuerdos documentados donde se incluyen especificaciones técnicas u otros criterios precisos que se usarán coherentemente como reglas, directrices o definiciones, para garantizar que los materiales, los productos, los procesos y los servicios sean adecuados para sus fines. Entre las normas se incluyen las medioambientales; las ecológicas; las laborales; las sociales y las normativas.

Etiqueta: una etiqueta o símbolo que indica que se ha verificado el cumplimiento de ciertas normas específicas. El uso de las etiquetas suele estar controlado por un organismo encargado de la elaboración de normas.

Fuente: FAO 2003

La certificación comercializa los beneficios de los servicios ecosistémicos y la diversidad biológica.

Lograr la certificación de los productos sostenibles elaborados en un lugar específico puede ayudar a garantizar la cuota de mercado y el nivel de empleo de una región. Las autoridades locales pueden beneficiarse directamente de la certificación. Por ejemplo, pueden mejorar su reputación si utilizan programas de certificación con el objetivo de crear zonas recreativas, oportunidades para la → *administración pública* y los productores locales. Así mismo, la certificación puede aumentar el atractivo ecológico de una región, atrayendo así a turistas y a otras empresas. El intercambio de información y la adopción de normas también puede aumentar la productividad y lograr unas prácticas más eficientes de gestión. También se pueden reducir los riesgos medioambientales ocasionados por las operaciones de una empresa. Además, las normas de certificación suelen lograr una mayor satisfacción de los trabajadores y las → *partes interesadas* externas, reduciéndose así el riesgo de críticas, sabotajes y bloqueos en el caso de productos que, de lo contrario, levantarían polémica (Araujo et al. 2009; Kooten et al. 2005).

Por muchos motivos, **el cambio hacia una producción sostenible suele salir cara**. Por ejemplo, unos procesos más caros de elaboración y la reducción

de las cosechas afectan a los gastos generales de producción. Es posible que el productor tenga que hacerse cargo de más costes de evaluación y supervisión. Además, el gasto inicial para obtener la certificación puede resultar prohibitivo, especialmente para los productores a pequeña escala. Por eso, algunos certificadores y ONG buscan para ellos unos mecanismos alternativos de certificación o verificación independiente (véanse los recuadros 9.2 y 9.4). Un ejemplo son los Sistemas Participativos de Garantía (SPG), en los que participan unos 10.000 pequeños agricultores en más de 20 países de todo el mundo. Los agricultores pueden crear su propia organización democrática, decidir qué normas desean seguir y qué procedimientos de verificación les gustaría ejecutar. El coste operativo más importante para los pequeños agricultores suele ser el tiempo dedicado a la elaboración y funcionamiento del programa. Pero este tiempo genera una mayor capacidad, capacitación y la protección de la diversidad biológica local (Sistemas Participativos de Garantía para la agricultura ecológica, India. TEEBcase).

En algunas regiones, los productos certificados pueden venderse a un precio más alto, lo que ayuda a los productores locales a sufragar los gastos de certificación y a aumentar sus beneficios. Por ejemplo, en la región Asia-Pacífico, la madera puede generar primas superiores al 20% para las plantaciones



Recuadro 9.2 La certificación forestal: beneficios para las comunidades locales en Tanzania

En 2009 el Consejo de Administración Forestal (FSC, por sus siglas en inglés) otorgó un certificado a dos comunidades de Tanzania por su gestión comunitaria de los bosques naturales en África. Los habitantes locales que participaron en el Proyecto de Conservación del mpingo habían sido capaces de elaborar unos planes de gestión forestal sostenible según el sistema de Gestión Forestal Participativa de Tanzania. Este sistema les garantizaba la posesión de sus valiosos recursos madereros. La certificación ayuda a los consumidores a diferenciar entre la madera procedente de bosques comunitarios bien gestionados y la que viene de la tala ilegal.

La madera (madera negra africana o mpingo) es muy valorada para la fabricación de clarinetes, oboes y gaitas. Se espera que la certificación permita a las comunidades ganar más de 19 dólares por tronco, en comparación con los anteriores 0,08 dólares. Algo crucial para el éxito del proyecto es la demanda de los consumidores de madera recolectada de forma sostenible (especialmente la procedente del mercado internacional), lo que constituye un importante incentivo para la futura producción maderera comunitaria en el país.

Fuente: Certificación del FSC para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos, Tanzania. TEEBcase de Sara Oldfield (véase en TEEBweb.org)

industriales (Los beneficios de la certificación forestal, Islas Salomón. TEEBcase). Sin embargo, estas primas pueden ser insignificantes cuando se tienen en cuenta los costes de la certificación (Sedjo y Swallow 2002).

Incluso si la certificación no logra unos precios más altos, existen **otras justificaciones económicas para la certificación**. Las empresas locales pueden decidir vender productos certificados como respuesta a la demanda de los consumidores o a la legislación vigente (como ocurre con la biomasa en Alemania), o para poder continuar siendo competitivas. La madera certificada no genera necesariamente más dinero para los productores, pero les permite acceso a los

minoristas y a los usuarios que insisten en consumir productos certificados. En Wallonia, una comunidad perdió en marzo de 2010 su certificación PEFC (siglas en inglés de Programa de Reconocimiento de la Certificación Forestal, una alternativa al FSC), porque no lograron gestionar con éxito la población de animales de caza. Ahora los aserraderos de la región temen no ser capaces de vender sus productos debido a la fuerte demanda de productos certificados. Problemas parecidos existen en las comunidades circundantes, lo que genera un importante incentivo para que cumplan las normas y mantengan sus certificados (Druetz y Burgraff 2010).

9.2 ¿CÓMO FUNCIONAN LA CERTIFICACIÓN Y EL ETIQUETADO?

Las etiquetas de los productos informan a los clientes sobre sus métodos de producción y su uso de los recursos, así como sobre las normas medioambientales, sociales y culturales de un producto o servicio. Es importante que las etiquetas de certificación sean identificables, sencillas (pero informativas) y dignas de crédito. Por ejemplo, si una etiqueta indica unos métodos ecológicos de producción o unas condiciones laborales éticas, esto debe ser verdad y verificable. Por este motivo, los productos certificados se someten a un **proceso de certificación que garantice a los consumidores el cumplimiento de ciertas normas**. La certificación queda en manos de un organismo independiente.

La relevancia del etiquetado ecológico para la comercialización de los productos certificados depende tanto del nivel de concienciación de los consumidores sobre los productos certificados como de su nivel de demanda. Aunque sea importante para los consumidores, la gente normalmente no puede o no quiere pasar mucho tiempo tratando de entender y leer etiquetas. Muchos productos de supermercado llevan varias etiquetas que suelen incluir normas parecidas, pero la enorme cantidad de información provoca confusión entre los consumidores. Por lo tanto las *→etiquetas* deben ser sencillas y pocas

veces indican el grupo completo de servicios ecosistémicos que se benefician de ciertas prácticas de producción. La generación de demanda entre los consumidores suele depender de la participación de “intermediarios”, como los minoristas y los mayoristas. Para poder comercializar los productos certificados se deben comprender las funciones de estos intermediarios (Russillo et al. sin fecha).

Existe una enorme cantidad de programas de certificación para una amplia variedad de productos distintos, como los bancos pesqueros (Consejo para la Administración Marina, MSC) o los cosméticos naturales. Los programas abarcan distintas industrias, desde la alimenticia a la electrónica pasando por las inversiones financieras (véase también TEEB para las empresas 2011, Capítulo 5). También hay programas para el turismo, las normas de construcción (como LEED y BREEAM) y para las prácticas de gestión (véase el Capítulo 4), por citar algunas. Los programas de certificación pueden diferenciarse de muchas formas:

- **Mercado al que van dirigidos:** algunos programas se han diseñado para el comercio internacional y los mercados de exportación (como los consejos forestales y marinos) mientras que otros están destinados a los mercados regionales (véase el Recuadro 9.5).



- **Administración:** las empresas, las ONG y los consumidores o los programas estatales (como el nuevo programa de certificación ecológica de la euro-hoja) pueden gestionar programas de certificación.
- **Atributos:** las normas de certificación pueden tratar problemas medioambientales, sociales o éticos.
- **Alcance:** los efectos de los productos o servicios de mercado pueden medirse según distintos parámetros: el propio producto (por ejemplo, la madera), su proceso de elaboración (por ejemplo, la agricultura ecológica), su cadena de custodia o su ciclo de vida completo (desde su producción y transporte, a su consumo y eliminación).



Recuadro 9.3 Proceso de creación de normas de la Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible

a “Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible” (RSPO, por sus siglas en inglés) es una iniciativa global, no gubernamental, con múltiples interesados, entre cuyos miembros figuran productores de aceite de palma, minoristas y ONG ecologistas y sociales. El objetivo de la RSPO es elaborar y ejecutar normas globales para la producción sostenible de aceite de palma, que se centren en la protección de los servicios ecosistémicos en las plantaciones dedicadas a este producto. La elaboración de normas es el mecanismo clave que se utiliza para lograr los objetivos de la RSPO.

Los procesos de establecimiento de normas pueden dividirse en dos fases: elaboración y certificación de las normas (von Geibler 2009). En la fase de elaboración de las normas de la RSPO se definieron ocho principios y 39 criterios para la sostenibilidad, relacionados con problemas sociales y ecológicos, para los que se contó con la participación de varios interesados y la realización de consultas públicas. A fin de garantizar que los principios y criterios globales tuviesen en cuenta las necesidades y los reglamentos nacionales, se formaron varios grupos de trabajo distintos de interpretación nacional que especificaron una serie de indicadores para cada país, con la participación de organizaciones subnacionales. Los criterios de las normas se han evaluado en estudios piloto de carácter práctico durante dos años, desde 2005 a 2007 (RSPO 2010). La fase de certificación implica la comprobación de las almazaras del aceite de palma por parte de auditores independientes, así como auditorías en las cadenas de suministros respectivas para garantizar el cumplimiento de los principios y criterios de la RSPO. En caso de que haya alguna queja contra algún miembro de la RSPO, existe un proceso de reclamación cuyo objetivo es resolver las disputas (RSPO 2010).

Los primeros certificados se otorgaron en 2008 bajo la etiqueta de “GreenPalm”. Los productores que siguen las normas de la RSPO pueden registrarse a través de Internet con GreenPalm y recibir certificados por cada tonelada de aceite de palma elaborado de forma sostenible. Después los certificados se venden a la plataforma de comercialización a través de la web de Green Palm, donde los fabricantes o los minoristas adquieren certificados y apoyan así la producción sostenible del aceite de palma. La RSPO revisará su sistema de certificación dentro de dos años.

Fuente: Certificación del aceite de palma, Indonesia. TEEBcase de Justus von Geibler (véase en TEEBweb.org)

9.3 PAPEL DE LA POLÍTICA LOCAL EN LA CERTIFICACIÓN

Las partes interesadas, como las empresas, las organizaciones de consumidores, los gobiernos locales y las ONG, pueden usar programas de certificación si existe un mercado para los productos certificados y la certificación ayuda a lograr sus objetivos políticos.

Tras un análisis del papel de los servicios ecosistémicos en el desarrollo local, se pueden buscar los programas de certificación más adecuados (véase la Figura 9.1). Antes de elegir un programa particular de certificación, resulta prudente definir sus objetivos, ya que no todos los programas sirven para todos los fines. Algunos pueden tratar de respaldar la diversidad biológica y otros, los valores sociales y culturales. Sus resultados pueden ser además muy distintos. Hay programas que resultan más adecuados para ayudar a garantizar puestos locales de trabajo y es posible que ciertos métodos de producción sean más fáciles de adaptar a las normas de sostenibilidad que otros. Aparte de todo esto, no todos los sectores tienen relevancia en cada región.

A fin de decidir si la certificación es un instrumento útil se necesitan evaluar los servicios ecosistémicos y las necesidades de desarrollo. A la hora de elaborar un programa de certificación es importante determinar lo que es más importante para la región en cuestión. Por ejemplo, podría realizarse una evaluación de los servicios ecosistémicos para decidir qué normas se necesitan y qué tipo de programa de certificación podría resultar más adecuado (véase también el Capítulo 2). Esta evaluación podría realizarse para alcanzar el objetivo del proyecto o como parte de otro proceso. Los interesados en la elaboración de un programa de certificación suelen evaluar si los costes de la certificación superan sus beneficios. Si los costes son demasiado altos, es posible que para conseguir los objetivos de los interesados resulten más eficaces otras opciones políticas.

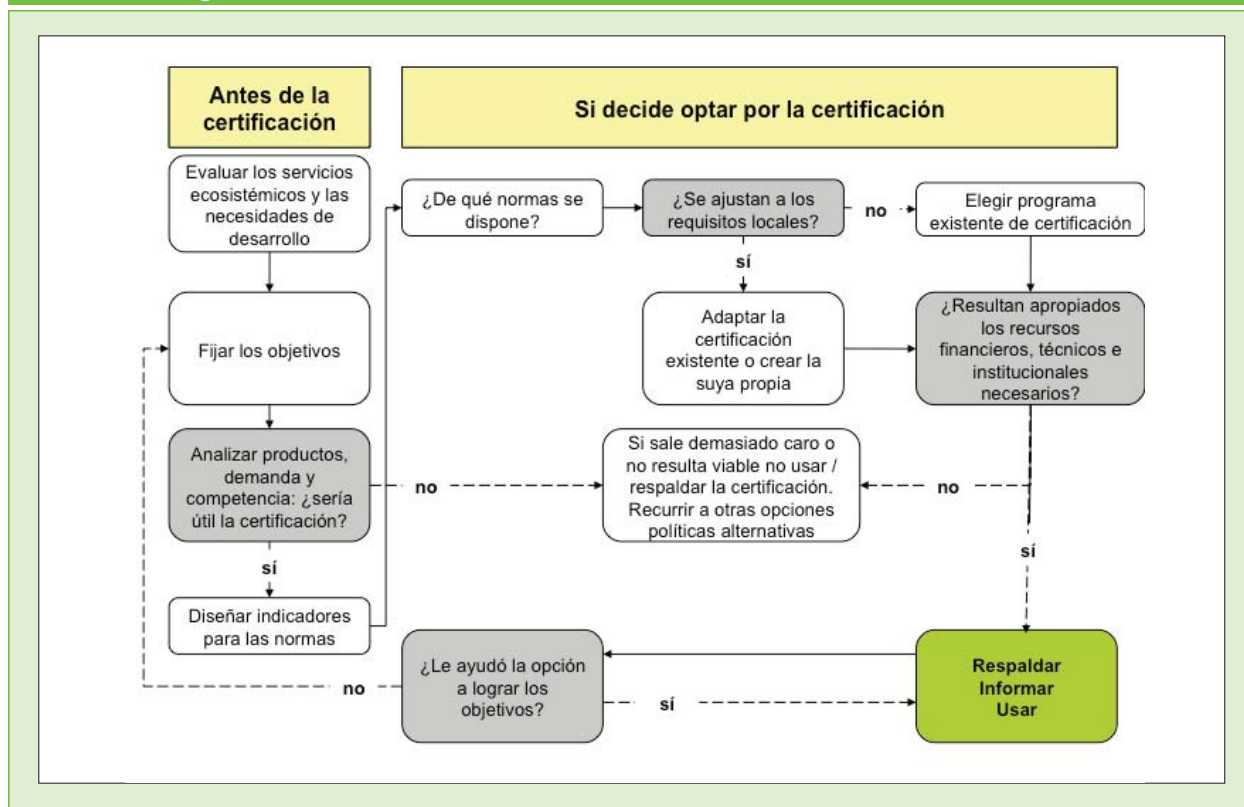
Existe una amplia variedad de oportunidades para que la administración local, las corporaciones de

productores o las ONG utilicen o apoyen la certificación para alcanzar los objetivos regionales.

Ofrecer información a los consumidores y a los productores: se pueden organizar talleres y reuniones con los expertos. Se puede entregar tanto a consumidores como a productores manuales y guías de mejores prácticas. En Florida, por ejemplo, los ciudadanos tienen acceso a recursos como “A Meeting Planner’s Guide to Going ‘Green’. Tips and Best Management Practices” (Una guía ecológica para los organizadores de reuniones: consejos y mejores prácticas de gestión). (www.dep.state.fl.us/greenlodging/files/MeetingPlannerGuide.pdf) y el sitio web de Green Lodging (alojamientos verdes) (www.treeco.ufl.edu/greenlodging/).

Apoyo para los pequeños productores: debido a los problemas relacionados con los costes y las normas reglamentarias, actualmente la certificación favorece a los productores en los países del norte en comparación con los pequeños productores de los países en vías de desarrollo (Pattberg 2005). Aunque algunos programas de certificación han elaborado planteamientos que respaldan y permiten la certificación de los negocios más pequeños, sigue habiendo problemas. Por ejemplo, si los pequeños agricultores deciden participar en programas de certificación sostenible o ecológica, a menudo necesitan hallar nuevas estructuras y organizaciones. En países sin asociaciones fuertes de agricultores y con una limitada cultura cooperativa, los gobiernos locales y las ONG pueden respaldar los procesos de consolidación de las asociaciones agrarias y consolidar gradualmente los SPG. Pueden ayudar a fomentar los proyectos de SPG facilitando instalaciones como salas de reunión y puestos en los mercados, además de personal de extensión cualificado y acceso a la tierra y a las políticas locales de adquisición. La legislación también puede constituir un medio para mejorar la situación de los pequeños productores, tal y como demuestra el caso del “sello social de los combustibles” en Brasil, que

Figura 9.1 Pasos a tener en cuenta cuando se solicita una certificación.



Fuente: propia representación inspirada en von Geibler 2009

exige a los grandes productores de biodiésel que adquieran una proporción importante de sus materias primas de las explotaciones agrícolas familiares. Aunque el programa ha sido criticado desde algunos sectores, sigue siendo un ejemplo pionero de cómo la elaboración de políticas puede generar un efecto descendente de distribución de los beneficios hacia los pequeños productores (Leopold y Aguilar 2009).

Promoción activa de la certificación e integración de unos planteamientos ascendentes:

algunos responsables políticos locales deciden asumir un papel protagonista como mediadores entre participantes e intereses locales y externos, especialmente porque los productores a pequeña escala son normalmente los participantes más débiles en la cadena de valor, incluso cuando están certificados. Los gobiernos locales pueden decidir aumentar las capacidades organizativas y empresariales de los pequeños agricultores. Al mismo tiempo, los legisladores pueden encargarse de hablar con los participantes externos (en particular con las corporaciones multinacionales) a los que puede ser necesario convencer para adaptar más

eficazmente sus métodos de producción a las condiciones locales. Esto permitiría una certificación más sostenible y personalizada dentro de unas asociaciones más equitativas.

Las adquisiciones públicas y otros incentivos para la certificación:

exigir productos certificados en las adquisiciones públicas genera demanda. Por ejemplo, desde 2009, el Reino Unido exige que todos los productos forestales adquiridos por el sector público para la construcción, los muebles o los productos de oficina, como el papel, deben proceder de fuentes legales y sostenibles. En Florida (Estados Unidos) se exige que, siempre que resulte posible, los empleados estatales organicen sus congresos y reuniones en hoteles que formen parte del programa “Green Lodging” (alojamientos verdes). Australia favorece a los armadores de barcos certificados mediante una ampliación de sus licencias. Algunos organismos gubernamentales tienen autoridad para conceder desgravaciones fiscales y reducir los aranceles de importación de los productos certificados (véase TEEB en la política nacional 2011, Capítulo 5).

Recuadro 9.4 Apoyo de una ONG a los Sistemas Participativos de Garantía en el sur de la India

Nilgiris es un distrito montañoso en el sur de la India donde ha desaparecido la mayor parte de sus bosques autóctonos. Las áreas que no están destruidas sufren una presión continua a causa de la recolección insostenible de productos forestales no madereros (PFNM) (como nuez moscada, canela y hierbas silvestres) por parte de las poblaciones indígenas.

Tanto la recolección sostenible como un marketing eficaz de los PFNM son esenciales para el desarrollo rural y la protección de todos los servicios ecosistémicos forestales, además de la biodiversidad subyacente en esas áreas. La ONG Keystone quiere ayudar a la comunidad local de Nilgiris a elaborar un SPG. Su objetivo es servir como un modelo asequible de etiquetado ecológico con funciones de supervisión ecológica y generación de capacidades para garantizar una recolección sostenible.

Al trabajar con agricultores individuales, Keystone está revitalizando los cultivos tradicionales que brindan seguridad alimenticia, además de mejorar la salud y los medios de vida en la localidad. Su objetivo es ayudar a encontrar alternativas a las plantaciones de monocultivo que han destruido la ecología de la zona. Keystone también espera disminuir la dependencia económica de la población local de las plantaciones cercanas, por eso ha ayudado a establecer varias “tiendas ecológicas” y a fundar bancos de semillas y viveros para el pueblo.

Fuente: Sistemas Participativos de Garantía para la agricultura ecológica, India. TEEBcase de Robert Jordan (véase en TEEBweb.org)



Adaptación de las certificaciones para satisfacer las necesidades locales y regionales: los gobiernos y los reguladores locales suelen conocer mejor su región y las amenazas a las que se enfrentan los servicios ecosistémicos locales. Este conocimiento puede resultar valioso para la elaboración de programas de certificación, normas y sistemas de supervisión adecuados. Algunos programas de certificación incluyen adaptación nacional y regional (por ejemplo FSC o RSPO), en otros debe añadirse.

La experiencia ha demostrado que el proceso para negociarlo puede resultar útil a la hora de comprender mejor las necesidades locales.

Elaboración de etiquetas regionales y su apoyo: el apoyo a las etiquetas regionales puede ser una forma muy directa en la que los gobiernos locales pueden ayudar a los productores de su zona, pero este planteamiento exige una importante cantidad de conocimientos y recursos. Para el éxito de los

Recuadro 9.5 Marcas regionales en las áreas de reserva de la biosfera

La administración de Schorfheide-Chorin, una reserva de la biosfera de la UNESCO en el noreste de Alemania, ha creado una marca regional (“Prüfzeichen”). “Prüfzeichen” es un programa voluntario de etiquetado dirigido a los negocios locales y otras partes interesadas con el objetivo de fomentar la producción sostenible y local de bienes y así conservar el rico patrimonio medioambiental y cultural de la reserva. Según este programa, en las zonas rurales se da preferencia a las rutas cortas entre los distintos puntos de la línea de producción (una preferencia por los mercados regionales) porque así se reduce la necesidad de transporte.

En la actualidad el programa “Prüfzeichen” se utiliza en varios sectores distintos, entre los que se incluyen el alimentario, el de artesanías, hostelería, turismo natural y procesamiento sostenible de la madera. En estos momentos existen más de noventa empresas autorizadas a utilizar este etiquetado y hay más solicitudes pendientes de aprobación. La cercanía de Berlín representa un mercado con un gran tamaño potencial para los productos y servicios certificados.

Fuente: Etiquetado regional en una reserva de la biosfera, Alemania. TEEBcase de Beate Blahy y Jörg-Dieter Peil (véase en TEEBweb.org)



Recuadro 9.6 La certificación de Bandera Azul para las costas: ¿una justificación económica?

La Bandera Azul se concede anualmente a aquellas playas y puertos que cumplen ciertos requisitos medioambientales, recreativos y de seguridad, y garantiza a los usuarios de ocio una visita de calidad. Los lugares con Bandera Azul pueden usar este programa para atraer turistas y usuarios de ocio a la zona (Cumberbatch 2005). El programa de certificación de Bandera Azul está dirigido a las autoridades locales, al público y al sector turístico de las zonas costeras. Los programas funcionan ahora en 41 países y en más de 3.400 playas de Europa a América Latina y del Caribe a África.

Existen pruebas que indican que esta iniciativa ha tenido un efecto considerable. En unos estudios realizados en Sudáfrica se demuestran los beneficios económicos derivados de un mayor número de visitas turísticas gracias a la concesión de banderas azules. En la ciudad vacacional de Margate, junto al estuario del Kongweni, se calculó que la pérdida de su bandera azul ocasionaría unas posibles pérdidas económicas de entre 2,7 millones y 3,4 millones de dólares al año (Nahman y Rigby 2008). En Durban, un descenso de la confianza de los consumidores se atribuyó en parte a la pérdida de su bandera azul en 2008 (comunicación personal, Alison Kelly, Responsable del Programa Nacional de Banderas Azules en WESSA).

Por otro lado, en los estudios de casos prácticos que se centran principalmente en las playas europeas y norteamericanas no se halló una relación clara entre esta certificación y las visitas turísticas, lo que supone una débil justificación económica para tratar de conseguir este distintivo (McKenna et al. en impresión).

Fuente: Certificación de Bandera Azul por la calidad de las playas, Sudáfrica. TEEBcase de Anna Spenceley (véase en TEEBweb.org)

productos o servicios etiquetados se necesita una clientela informada y preparada, además de un mercado con poder adquisitivo. Este tipo de mercados puede hallarse en las ciudades cercanas o, si en la región existe una reserva de la biosfera o una atracción parecida, los turistas pueden constituir un mercado adecuado. En las regiones con un alto valor recreativo, o las regiones con unos servicios ecosistémicos bien reconocidos, puede haber una opción para usar el etiquetado regional y mejorar el potencial de comercialización de los productos regionales.

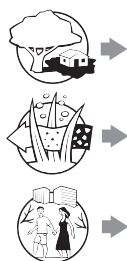
Participación en competiciones y galardones nacionales e internacionales:

→ *certificación* están dirigidos a los niveles comunitarios y regionales. La participación puede mejorar la reputación de un gobierno local y lograr el intercambio de información y el acceso a nuevas estrategias para elaborar unas mejores prácticas. Esto también puede ayudar a mejorar la reputación de la región y a crear un sentido de identidad y orgullo.

Por ejemplo, el sector turístico de una región puede solicitar su certificación con Green Globe, organismo que garantiza la sostenibilidad dentro del área del

turismo en Norteamérica, los National Wetlands Awards se otorgan a aquellas personas que realizan una aportación extraordinaria a la conservación de los humedales. En el movimiento Slow Cities, las comunidades locales promocionan conjuntamente el mantenimiento de los valores culturales, la calidad de vida y otros servicios ecosistémicos. Los productos agrícolas pueden solicitar la certificación DOC (Denominación de Origen Controlada), que garantiza el origen de un producto y sus métodos tradicionales de elaboración.

También existe la posibilidad de premiar la administración sostenible de una región o ciudad mediante varios sistemas de galardones como el Habitat Scroll of Honour de UN-HABITAT o el premio a la Capital Verde Europea, que se concedió por primera vez en el año 2010 a Estocolmo. Desde 2001, las ciudades de Japón compiten por convertirse en la “primera ciudad ecológica” (www.eco-capital.net), para ello una ciudad debe lograr una ambiciosa puntuación según 15 criterios, entre los que figuran la reducción de los residuos, la adopción de un sistema de gestión medioambiental y una política de transporte. Nagoya, una de las ciudades que ha participado recientemente en este concurso, ha



elaborado políticas de gestión de los residuos específicas de su región que sirven tanto para proteger sus marismas, zonas valiosas para las aves migratorias, como para generar ahorros económicos. Unas prácticas de gestión de los residuos menos sostenibles llenaban estas áreas de basura, mientras que las nuevas políticas han ayudado a reducir la cantidad de desechos y a proteger las marismas. Por esta proeza, en 2003 Nagoya ganó el Gran Premio Medioambiental (TEEBcase La reducción de los residuos conserva las marismas, Japón).

Existe la posibilidad de cooperación internacional de una localidad a otra. Algunas regiones o ciudades pueden crear alianzas especiales y, en otros

casos, las relaciones entre distintos países por la emigración, las vacaciones o los contactos de negocios pueden dar lugar a asociaciones internacionales. Estas asociaciones pueden ayudar a crear oportunidades comerciales y a ejecutar la certificación o el etiquetado. Un ejemplo de ello es JustUs!, un tostador canadiense de café que estableció una alianza con los productores en México. Esta alianza consigue un triple beneficio: los mexicanos logran unos mejores salarios, las aves migratorias se protegen mediante unas prácticas de plantación más sostenibles y los canadienses obtienen un café de calidad garantizada (TEEBcase Certificación de comercio justo para el café, Canadá).



9.4 POSIBLES VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL ETIQUETADO Y LA CERTIFICACIÓN

La **fijación de normas** forma parte esencial de la certificación y de sus efectos sobre los servicios ecosistémicos. Por ejemplo, puede ser posible establecer unas normas parecidas, posiblemente incluso globales, en distintos países para la producción industrial (como marcar unos límites a las emisiones de dióxido de carbono). Las tecnologías pueden conocerse y transferirse globalmente, pero las normas sociales no son homogéneas. Por ejemplo, los derechos de los trabajadores varían de un país a otro. Además, los ecosistemas y los requisitos relativos a los mismos son distintos entre unas regiones y otras, por lo que resulta difícil elaborar unos criterios que puedan aplicarse a la amplia variedad existente de ecosistemas y condiciones sociales y económicas (Rehbinder 2003).

Un problema a la hora de elaborar normas es garantizar que puedan **adaptarse a las condiciones locales y específicas de cada lugar**. Algunas normas de certificación, como la del Consejo de Administración Forestal (FSC), tratan de solucionar este problema mediante la creación de normas nacionales a través de consultas exhaustivas con muchos interesados distintos. No obstante existen ejemplos de normas adoptadas que no reflejan

aquello que tiene relevancia para el ecosistema subyacente (véase el recuadro 9.7).

No sólo hay que tener en cuenta las condiciones ecológicas, sino también las diferencias culturales y estructurales. En un estudio sobre granjas de gambas independientes y ecológicas en Indonesia se averiguó que las normas técnicas elaboradas en los países occidentales no se solían comprender ni aceptar. Esto puede ocasionar incumplimientos, lo que indica que una mayor participación de los interesados y más comunicación durante el establecimiento de las normas mejora su eficacia (Hatanaka 2010).

Una mayor demanda puede dificultar el mantenimiento de las normas: una mayor demanda de los consumidores puede tener efectos negativos sobre los ecosistemas. Por ejemplo, la mayor parte del café que se cultiva en América Latina es café a pleno sol, o café de plantación, pero el mercado que está creciendo es el del café a la sombra. Los productores se enfrentan a tres posibilidades para responder a esta demanda. En primer lugar, si ya cultivan café a la sombra, pueden tratar de conseguir su certificación. En segundo lugar, si tienen café a pleno sol, pueden volver a plantar (con unos altos

Recuadro 9.7 ¿Protección de la biodiversidad mediante la certificación? Café forestal en Kaffa y la zona de Bench Maji, Etiopía

Etiopía es el sexto mayor país productor de café del mundo. Debido a su popularidad entre los aficionados al café de todo el mundo, el café a la sombra contribuye a alrededor del 20% de los ingresos etíopes procedentes de la exportación. La certificación ecológica del café de Etiopía se inició a finales de la década de los años noventa y, en el año 2007, se certificó a un total de 12 cooperativas de café forestal según las normas de Comercio Justo Ecológico (una norma de la UE) y Utz Certified.

Pero en varios estudios se ha demostrado que la certificación del café forestal no conduce necesariamente a la protección de los ecosistemas y la biodiversidad de los bosques. Las normas de certificación se han diseñado para el café de plantación o a pleno sol, no para el café forestal. Existen indicios que apuntan a que el crecimiento de la demanda y los mayores beneficios que reporta el café certificado proporcionan un incentivo para que los cultivadores de café intensifiquen su producción mediante la destrucción del sotobosque y la tala de los árboles de mayor tamaño, lo que está acabando con los bosques y su diversidad biológica.

Estos resultados no constituyen un argumento contra la certificación, ya que esta puede tener unos considerables efectos positivos. Lo que sí demuestran es que, para poder evitar efectos indirectos y no deseados, se necesita una norma adecuada que se ajuste al producto certificado. En el caso del café forestal etíope, un avance sería la certificación de los ecosistemas de los bosques de café, no sólo el propio café o las cooperativas cafeteras, y recompensar una gestión forestal sostenible con unos precios más altos.

Fuente: Certificación para el café forestal, Etiopía. TEEBcase de Till Stellmacher, Ulrike Grote y Jörg Volkmann (véase en TEEBweb.org)

costes de inversión) sus parcelas con variedades de sombra junto a árboles de reciente plantación. En tercer lugar, los productores pueden abandonar sus plantaciones de café a pleno sol y comenzar una nueva plantación en el bosque. Aunque esto está prohibido en el programa de certificación, resulta difícil de verificar.

Una supervisión y vigilancia del cumplimiento eficaces pueden garantizar el seguimiento de las normas. Aunque las normas de certificación puedan cumplirse en principio, es posible que haya efectos indirectos que resulten difíciles de medir. Un ejemplo es la Directiva de Energías Renovables de la UE, que protege los terrenos identificados como importantes para la diversidad biológica y aquellas áreas con grandes repositorios de carbono (como las turberas) frente a su conversión para la producción de biocombustibles. Sin embargo, los biocombustibles podrían reemplazar otros usos de la tierra que no están protegidos por la directiva. Hasta la fecha no existe ninguna metodología que tenga en cuenta los

efectos del cambio indirecto del uso de la tierra en los programas de certificación (Gawel y Ludwig, presentado).

La certificación exige un alto nivel de organización y capacidad: los productores que dispongan de conocimientos, capacidad técnica e información suficientes pueden utilizar unas técnicas de producción sostenible. A menos que se disponga de unos sistemas eficaces de supervisión de la certificación, no se podrá garantizar el cumplimiento de las normas. Esto constituye un reto particularmente para los pequeños productores de los países en vías de desarrollo. En algunos de ellos existe una tradición de cooperativas de producción que puede ayudar a divulgar la información y a organizar los procesos de certificación.

Apoyar a la administración: en la actualidad la certificación no está en posición de compensar eficazmente por la debilidad de la administración. La certificación forestal ha tenido más éxito en aquellos

estados donde existe un marco aceptable de administración de los bosques (Ebeling y Yasué 2009; Guéneau y Tozzi 2008). Sin embargo, los sistemas de certificación con revisores independientes también pueden ayudar a apoyar a la administración. Un efecto importante de la certificación es que puede

reunir a los distintos interesados para debatir las normas regionales y nacionales. Este tipo de proceso que logra unas normas basadas en el intercambio y la negociación resulta muy valioso y también puede ser un trampolín para la futura elaboración de normas obligatorias.

9.5 MEDIDAS PRÁCTICAS: PARTICIPACIÓN DE LOS RESPONSABLES POLÍTICOS EN LA CERTIFICACIÓN

- **Utilizar las herramientas de evaluación disponibles** para garantizar que una norma resulte adecuada: ¿Es económicamente viable? ¿Ecológicamente eficaz? ¿Socialmente adecuada? ¿Resulta útil la perspectiva de los servicios ecosistémicos (véase el Capítulo 2)?
- Crear métodos para que los gobiernos locales puedan **garantizar** que los programas nacionales e internacionales **reflejan las necesidades de los productores y de los servicios ecosistémicos locales**. El apoyo local a los programas nacionales e internacionales de certificación podría depender de criterios locales.
- Las ONG y los gobiernos locales **pueden ayudar a costear los prohibitivos gastos iniciales** que impiden a los productores a pequeña escala participar en los programas de certificación.
- Las autoridades locales pueden desempeñar un papel importante para garantizar que los programas de certificación ofrezcan las **mejores oportunidades a los productores de sus regiones**, quizás incluso crear sus propios programas regionales.
- Las autoridades locales, las ONG u otros grupos de interesados **pueden facilitar la creación de programas locales de certificación** mediante la provisión de infraestructuras, la generación de capacidad, las tareas promocionales y el asesoramiento a los productores locales.

PARA MÁS INFORMACIÓN

Certificación

CREST (sin fecha) Guías ecoturísticas sobre certificación I-IV. En esta serie de guías destinadas a los usuarios se ofrece un resumen e información sobre financiación, marketing y los asuntos económicos relacionados con los programas de certificación turística en un formato sencillo y accesible. Podrá consultar versiones en inglés y español en: www.responsibletravel.org/resources/index.html#EcotourismHandbooks;

Cashore et al. (2006) Confronting sustainability: forest certification in developing and transitioning countries. En este completo informe (617 páginas) se ofrece información sobre la certificación forestal mediante la presentación de estudios de casos prácticos de todo el mundo. environment.research.yale.edu/documents/downloads/ou/report_8.pdf

Etiquetado

ICLEI (2006) Buy Fair – A guide to the public purchasing of Fair Trade products. En este breve folleto se presentan los principios del Comercio Justo y se da orientación sobre cómo ejecutarlo en los procesos de adquisiciones públicas. www.buyfair.org/fileadmin/template/projects/buyfair/files/buyfair_guide_final_www.pdf

IIED (2005) Organic Cotton: A New Development Path for African Smallholders? A través de estudios de casos prácticos en el África subsahariana, en este folleto se ejemplifican los múltiples beneficios del algodón ecológico. www.iied.org/pubs/pdfs/14512IIED.pdf

Normas

El grupo de Cooperación Técnica Alemana, GTZ por sus siglas en alemán, lanzó su programa sobre normas sociales y medioambientales con el objetivo de alcanzar un desarrollo sostenible. En www.gtz.de/social-ecological-standards se ofrece una introducción, directrices y estudios de casos prácticos.

En www.sustainabletourismcriteria.org podrá hallar información sobre las normas voluntarias para el turismo sostenible y el Consejo de Sostenibilidad Turística (CST) de reciente creación.

En los sitios web de las siguientes organizaciones podrá hallar información sectorial específica sobre certificación y etiquetado ecológico:

- **Agricultura ecológica y algodón ecológico:** IFOAM (Federación Internacional de Movimientos Agrícolas Ecológicos) www.ifoam.org
- **Pesca:** MSC (Consejo para la Administración Marina) www.msc.org
- **Silvicultura:** FSC (Consejo de Administración Forestal) www.fsc.org, PEFC (Programa de Reconocimiento de la Certificación Forestal) www.pefc.org.
- **Caña de azúcar:** BSI (Iniciativa por una mejor caña de azúcar) www.bettersugarcane.com
- **Global (agricultura, silvicultura, turismo):** Rainforest Alliance www.rainforest-alliance.org
- **Créditos por emisiones de carbono:** Normas CCB (Normas de diseño para proyectos sobre Clima, Comunidad y Biodiversidad) www.climate-standards.org, Gold Standard www.cdmgoldstandard.org/
- **Normas medioambientales y sociales:** ISEAL (International Social and Environmental Accreditation and Labelling Alliance) www.isealalliance.org
- **Minería:** ARM (Alianza por una Minería Responsable) [/www.communitymining.org](http://www.communitymining.org)

Galardones

Habitat Scroll of Honour: [www.unhabitat.org/content.asp?](http://www.unhabitat.org/content.asp?typeid=19&catid=588&cid=6601)

[typeid=19&catid=588&cid=6601](http://www.unhabitat.org/content.asp?typeid=19&catid=588&cid=6601)

Capital Verde Europea: ec.europa.eu/environment/european

greencapital/index_en.htm

National Wetlands Awards: www.nationalwetlandsawards.org
Concurso de primera ciudad ecológica de Japón: www.eco-capital.net



Copyright: Augustin Berghöfer

¿Detrás de qué ventana se haya la mejor opción estratégica? Las estrategias con buenos resultados tienen en cuenta los distintos derechos a los beneficios de la naturaleza y los conocimientos locales, además de que hacen participar a todos los interesados.

10 CÓMO LOGRAR QUE SU CAPITAL NATURAL BENEFICIE AL DESARROLLO LOCAL

Autores principales:	Augustin Berghöfer, Heidi Wittmer (Helmholtz Centre for Environmental Research)
Colaboradores:	Alice Ruhweza, Lucy Natarajan
Revisores:	Regina Birner, Jetske Bouma, Lucy Emerton, Natalia Hernandez, Martin von Hildebrand, Tilman Jaeger, Wairimu Mwangi, Jennifer Nixon, György Pataki, Isabel Renner, Dominique Richard, Nik Sekhran, Susan Young, an anonymous reviewer from CEPAL
Agradecimientos:	Elisa Calcaterra, Nigel Dudley, Franz Gatzweiler, Salman Hussain, Ashish Kothari, Peter May, Christoph Schröter-Schlaack
Corrector lingüístico:	Jessica Hiemstra-van der Horst

Índice de este Capítulo

10.1	Los servicios ecosistémicos en la política local: algunas lecciones clave	210
	Lecciones: Política social y económica	210
	Lecciones: Política y gestión medioambiental.....	211
10.2	Un planteamiento gradual para evaluar los beneficios de la naturaleza.....	212
	Situación 1: una planta de tratamiento de aguas residuales ya no cumple las normas de calidad del agua.....	212
	Situación 2: consultas públicas, una propuesta para urbanizar la zona portuaria de la ciudad	214
	Situación 3: una ONG propone unos innovadores métodos de producción agrícola	215
	Situación 4: conflicto latente sobre los reglamentos de las áreas protegidas.	215
10.3	Tres asuntos clave para que se tengan en cuenta los servicios ecosistémicos en la política local ...	216
	Los derechos a la naturaleza: los servicios ecosistémicos como bienes públicos, colectivos y privados.....	216
	Los conocimientos sobre la naturaleza: qué ven los científicos y qué ven los demás.....	218
	Participación en la toma de decisiones: ¿quién debería intervenir?.....	221
10.4	Respuestas de TEEB a algunas cuestiones básicas.....	223
	Pregunta 1: ¿Qué necesito saber para encargar una evaluación?	223
	Pregunta 2: ¿Necesito aclarar el diseño del estudio de evaluación?	223
	Pregunta 3: ¿Cómo puedo evaluar los servicios ecosistémicos sin recursos ni conocimientos científicos?	224
	Pregunta 4: ¿Necesito calcular el valor económico total (VET)?.....	224
	Pregunta 5: ¿Cuándo debería usar una evaluación cualitativa?	225
	Pregunta 6: ¿Cómo puedo evaluar los servicios culturales?	225
	Pregunta 7: ¿Qué ocurre si mis resultados son muy distintos a los obtenidos en estudios realizados en otros lugares?	225
	Pregunta 8: ¿Durante cuánto tiempo seguirán siendo válidos mis cálculos?	226
	Pregunta 9: ¿Existen buenos sistemas de supervisión para los servicios ecosistémicos?.....	226
	Pregunta 10: ¿Cómo se relacionan las evaluaciones de los servicios ecosistémicos con otras evaluaciones?	226
	Pregunta 11: ¿Cómo puedo sacar el máximo provecho de las evaluaciones de los servicios ecosistémicos?	227
	Pregunta 12: ¿Cómo logro que los interesados utilicen los resultados de las evaluaciones?	227
	Pregunta 13: ¿Cómo puedo garantizar que los cálculos monetarios no se vuelvan en mi contra?	227
	Pregunta 14: ¿Por qué debería identificar QUIÉN se beneficia de la naturaleza?	229
	Pregunta 15: ¿Cómo puede un planteamiento sobre los servicios ecosistémicos reforzar la economía local?	229

Pregunta 16: ¿Cómo puedo abordar los conflictos sobre los servicios ecosistémicos?	230
Pregunta 17: ¿Cómo afecta un planteamiento sobre los servicios ecosistémicos a las demás motivaciones para proteger la naturaleza?	230
10.5 Conclusión: es mejor pecar por exceso de precaución	231
Para más información	233

Mensajes clave

- **Necesitamos cambiar nuestra forma de pensar.** Las políticas y las inversiones públicas orientadas al medio ambiente se suelen considerar un lujo, en lugar de un seguro de vida. Es posible que otras necesidades y objetivos parezcan más apremiantes y atractivos, lo que supone la pérdida de oportunidades. Los sistemas naturales pueden ahorrar costes municipales en el futuro, fomentar las economías locales, mejorar la calidad de vida y ayudar a garantizar los medios de vida.
- **Es más fácil ver con la luz encendida.** Comprender la variedad completa de servicios ecosistémicos hace visibles las compensaciones y ayuda a los legisladores locales a realizar elecciones informadas sobre las distintas opciones políticas. Analizar qué servicios se mejorarán y cuáles se deteriorarán puede aclarar los diferentes costes y beneficios de cada opción estratégica, así como su distribución entre los distintos grupos comunitarios.
- **Todos podemos hablar el mismo idioma.** El conjunto de los servicios ecosistémicos ofrece un idioma común para interesados de distintos orígenes. Se pueden reconocer diversos intereses y opiniones, algo que facilita el diálogo y la negociación.
- **Tiene a su disposición las herramientas que necesita.** El planteamiento gradual del TEEB para incluir los servicios ecosistémicos en la política local puede ayudarle a identificar qué procedimientos analíticos y metodologías resultan más adecuados en su situación.
- **Cómo hacerlo realidad.** Tres temas, más allá del propio análisis, necesitan su atención para que el capital natural funcione a favor del desarrollo local: la distribución real de los derechos a los beneficios de la naturaleza, el uso óptimo de los conocimientos científicos y empíricos disponibles; además de una mediación bien informada en los procesos participativos.

“What one needs is not a common future but the future as a commons. A commons is the plurality of life worlds to which all citizens have access. It is not merely the availability of nature as being but of alternative imaginations, skills that survival in the future might require.”

Shiv Visvanathan 1991: 383

En los capítulos anteriores hemos explorado los motivos y las opciones para adoptar la perspectiva de los servicios ecosistémicos en varias áreas de política local: prestación de servicios municipales, planificación espacial y evaluaciones de los impactos, gestión de los recursos naturales y extensión para el desarrollo rural, gestión de las áreas protegidas e instrumentos de mercado para la conservación.

En este capítulo se resumen en primer lugar las lecciones clave (sección 10.1) y después se

presentan los contextos habituales en la política local donde resultaría útil el planteamiento de los servicios ecosistémicos, por ejemplo mediante la aplicación del planteamiento gradual del TEEB (10.2). Esto nos lleva a puntualizar tres problemas comunes durante muchos procesos de toma de decisiones y políticas locales (10.3). Finalmente, daremos respuestas a una serie de cuestiones muy prácticas relacionadas con el uso del concepto de los servicios ecosistémicos en la política local (10.4).

10.1 LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA POLÍTICA LOCAL: ALGUNAS LECCIONES CLAVE



Tal y como se demuestra en todo este informe, tener en cuenta explícitamente el potencial de la naturaleza para *→beneficiar al →bienestar humano* mediante la evaluación de los *→servicios ecosistémicos* supone unas ventajas considerables. Nos permite evaluar las *→compensaciones* que conlleva la construcción de una infraestructura o de otros proyectos a gran escala que afectan a la naturaleza y sus servicios. También nos permite identificar las opciones para reducir los costes cuando los *→ecosistemas* pueden reemplazar o complementar a las infraestructuras, por ejemplo, en la gestión del agua o la prevención de desastres naturales. A través de estos servicios la naturaleza brinda otros importantes beneficios conjuntos como creación de hábitats, servicios recreativos o control biológico. Además la evaluación de los servicios ecosistémicos nos permite garantizar y explotar los *→activos* naturales para beneficio de la economía local, por ejemplo, como apoyo al turismo o la agricultura. Finalmente ayuda a identificar quién se verá afectado por los cambios medioambientales y cómo, ya que coloca a los medios de vida locales en el punto de mira de la política.

LECCIONES: POLÍTICA SOCIAL Y ECONÓMICA

- **A largo plazo una buena política medioambiental es una sensata política económica.** La perspectiva de los servicios ecosistémicos ayuda a identificar importantes activos naturales. Una cuidadosa gestión ayuda a garantizar el funcionamiento a largo plazo del sistema natural del que emanan estos servicios. Algunos servicios (como el secuestro de carbono) tienen un carácter global, mientras que muchos otros (de hecho la mayoría) afectan a los ecosistemas regionales y locales y, por lo tanto, a los medios de vida en estas zonas.
- Las tareas de desarrollo local suelen centrarse en la producción de productos y servicios con un alto precio de mercado. La intensificación de la producción suele ocasionar la degradación de servicios ecosistémicos locales menos visibles pero



igualmente importantes. Desde el punto de vista de los servicios ecosistémicos, los monocultivos intensivos a gran escala suelen ser una opción de uso de la tierra menos atractiva porque, a pesar de generar ingresos a corto plazo, tienen otras secuelas. A menudo reducen la capacidad de captación de agua, contaminan el suelo y los ríos, y degradan el funcionamiento y la calidad del hábitat del ecosistema en su conjunto. Incluso si se da prioridad a las necesidades más acuciantes de los más *→pobres*, esta falta de visión ocasiona problemas a medio plazo. En su lugar, **una política de uso equilibrado de la tierra**, que mantenga un mosaico diverso en el paisaje, puede mantener un sistema natural en buen estado que **proporcione un amplio abanico de servicios ecosistémicos**.

- En las **estadísticas oficiales** y los datos de contabilidad nacional **pocas veces se recogen los →valores que la naturaleza proporciona** al bienestar humano y la economía locales. Si un pescado local se vende en un mercado lejano, su valor entra en la contabilidad nacional (tal como se mide en el PIB o la renta nacional). Si lo consume la familia del pescador o se vende o comercializa localmente, esto rara vez se recoge en los datos estadísticos. La política local puede tomar mejores decisiones sobre los asuntos que afectan al medio ambiente si las cifras y los *→indicadores* económicos oficiales se complementan con conocimientos sobre las secciones no comercializables de la economía local. La perspectiva de los servicios ecosistémicos es una forma excelente de recopilar dichos conocimientos. (Véase TEEB en la política nacional, Capítulo 3).
- **Una buena política medioambiental también constituye una buena política social:** en muchos casos son los pobres los que más dependen de unos ecosistemas intactos. En la mitigación de la pobreza no se trata solamente de satisfacer las necesidades de subsistencia, el problema para los responsables políticos es garantizar que las políticas y los proyectos no degraden deliberadamente aquellos servicios ecosistémicos de los que

dependen los medios de vida de los menos favorecidos. El marco de los servicios ecosistémicos deja claro quién se ve más afectado por la degradación medioambiental y quién se beneficia más de su protección. Esta información resulta esencial para elegir las medidas políticas adecuadas.

- **El gobierno local desempeña un papel clave para asegurar** no sólo la disponibilidad de los servicios ecosistémicos, sino también el **acceso** a ellos. Hasta qué punto los costes y los beneficios derivados de los servicios ecosistémicos se distribuyen equitativamente entre los **→interesados** es algo que se ve muy influenciado por la calidad de la administración local. Es posible que unos sistemas legales o políticos inadecuados o mal ejecutados creen corrupción o hagan que algunas personas poderosas traten de conseguir el pago de alquileres.
- Los **costes y los beneficios** de la conservación de los ecosistemas y sus servicios no se reparten equitativamente entre los niveles políticos locales, nacionales y globales, y esto repercute negativamente sobre la **→gestión ecosistémica**. Si la mayoría de los beneficios se disfrutan más allá de los límites municipales, informar de ello puede ayudar a los gobiernos locales a garantizar el apoyo de los niveles más altos del poder.

LECCIONES: POLÍTICA Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

- La **perspectiva de los servicios ecosistémicos** facilita la colaboración entre los distintos participantes y agencias. Traduce los distintos intereses y visiones a un “idioma” común de servicios de “aprovisionamiento”, “regulación”, “apoyo” y “cultura”. Tener en cuenta todo el conjunto de los servicios ecosistémicos **hace visible las compensaciones** entre las distintas opciones de uso de la tierra y ayuda a identificar aquellas donde los intereses pueden hacerse compatibles sin hacer peligrar la propia naturaleza.
- Algunos servicios ecosistémicos son más tangibles y aparentemente “más útiles”. Su conexión directa con el bienestar local es aparente, entre los ejemplos se incluye la cantidad y la calidad del agua dulce. Pero otros servicios de regulación y **→apoyo**, como el mantenimiento de la diversidad microbiana en la

tierra, son el sustento de estos beneficios. Necesitamos ser **precavidos y no superar los umbrales de recuperación** de los servicios con menor visibilidad. Muchas conexiones ecológicas aún no se comprenden bien; los costes futuros de los daños a los ecosistemas pueden ser enormes.

- Existen **varios métodos para evaluar los servicios ecosistémicos**, todos ellos con diversos grados de detalle y distintos énfasis. En el Capítulo 2 se describe un planteamiento gradual para realizar una primera evaluación (que se resume a continuación). Existen otras herramientas para ayudar a los responsables de la toma de decisiones a realizar análisis más específicos (véase el final del capítulo y el apéndice).
- Las técnicas de evaluación participativa, las evaluaciones de criterios múltiples (ECM), las **→valoraciones monetarias** y los análisis de rentabilidad son distintos planteamientos para identificar la importancia y el valor de un servicio. La **valoración monetaria es un potente instrumento** para comunicar la importancia de la **→biodiversidad** para el bienestar humano. Sin embargo, la valoración monetaria de los servicios ecosistémicos **necesita realizarse e interpretarse con sumo cuidado**. Aunque el resultado pueda parecer “concreto” (porque se determinan unos valores precisos), la precisión puede ocultar el hecho de que la valoración suele basarse en suposiciones y pronósticos que son difíciles de verificar y predecir.
- **El planteamiento depende del objetivo**. El objetivo de la consideración de los servicios ecosistémicos determinará el enfoque que se adoptará. ¿Se trata de la revisión del plan espacial de su municipio? ¿Se necesita asesoramiento para un proyecto de infraestructura pública? ¿Se desea organizar una campaña pública para garantizar y ampliar las zonas verdes urbanas? ¿Necesitan las áreas marinas protegidas un mayor respaldo político? ¿Se desea que la asociación de agricultores recaude fondos para la conservación procedentes de los mercados internacionales del carbono? Estos puntos, y otros parecidos, determinarán qué servicios se evaluarán y cómo se hará dicha evaluación. Usted elige el instrumento de evaluación, su decisión determinará el grado de detalle que se busca, el plazo de ejecución y el valor de los beneficios futuros en contraposición a los actuales.



10.2 UN PLANTEAMIENTO GRADUAL PARA EVALUAR LOS BENEFICIOS DE LA NATURALEZA

Las evaluaciones y valoraciones de los servicios ecosistémicos pueden realizarse de maneras más o menos explícitas, con un grado de intervención en los mercados y de regulación acorde al problema, la oportunidad y las circunstancias. TEEB establece tres niveles para la consideración del valor de la naturaleza (véase el Prólogo y el Informe de Síntesis de TEEB). •

- **Reconocer los valores de la naturaleza** (espirituales, sociales y económicos): Los valores espirituales se ven reflejados en los lugares sagrados y en las obras de arte inspiradas en la naturaleza, mientras que los sociales se aprecian en el sentimiento de pertenencia a un lugar. En el reconocimiento económico se incluyen los servicios “canjeables” así como otros servicios que suelen pasarse por alto y de los que dependemos igualmente. En aquellos casos en los que exista consenso dentro de la sociedad sobre la importancia de los beneficios de la naturaleza, resulta innecesario tratar de hacer una valoración monetaria.
- Cuando apenas haya consenso y el beneficio no resulte visible, a menudo se necesita **demostrar el valor** para alcanzar una decisión equilibrada que tenga en cuenta todas las repercusiones de los servicios. La valoración en estas condiciones facilita las compensaciones estipuladas en la política local entre los beneficios a corto plazo y los costes a largo plazo, entre los ingresos financieros y la calidad de vida; pero también entre las opciones concretas de usos alternativos de la tierra y las agrupaciones de servicios ecosistémicos que esta proporciona. En estas situaciones, el análisis económico de los servicios ecosistémicos ofrece conocimientos importantes.
- La **captación del valor** incluye las respuestas políticas locales que promueven las prácticas de uso deseadas, haciéndolas (financieramente) atractivas para los particulares, las empresas o las comunidades. La valoración de los servicios

ecosistémicos suele ser importante para el diseño de unos reglamentos e incentivos eficaces.

En el Capítulo 2 se explicó un planteamiento gradual y flexible para evaluar el valor de la naturaleza. Según los detalles específicos de las situaciones políticas locales, su propia labor puede centrarse en reconocer, demostrar y captar los beneficios de la naturaleza y las etapas pueden tener distinta importancia y adaptarse según sus necesidades.

¿Cómo se pueden abordar estas etapas en varias circunstancias distintas? Las siguientes situaciones hipotéticas ilustran algunas oportunidades representativas para aplicar el planteamiento gradual del TEEB: toma de decisiones sobre infraestructuras, construcción, propuestas de desarrollo, extensión agrícola y gestión de la conservación en las áreas protegidas. Estos casos demuestran que en la política local no se puede aplicar una fórmula fija a la evaluación y la consideración de los servicios ecosistémicos. El enfoque del TEEB es flexible, existen circunstancias en las que ciertas etapas pueden y deben omitirse, repetirse o destacarse. Esperamos que estas situaciones sirvan para fomentar la elaboración de sus propias versiones del proceso.

Situación 1:
una planta de tratamiento de aguas residuales ya no cumple las normas de calidad del agua.

Un cambio en la legislación nacional ha aumentado las necesidades de tratamiento al reducirse los niveles aceptables de bacterias. Además la creación de nuevas zonas residenciales también aumentará el volumen a un nivel superior al que puede tratarse en la planta de su ciudad.

Como director del departamento responsable, encarga un estudio previo de viabilidad para la



construcción de una planta moderna que satisfice tanto los requisitos cualitativos como los cuantitativos. El banco de desarrollo provincial ofrece un atractivo plan de crédito para ayudar a financiar la conversión de una zona agrícola, pero los costes son altos y para cubrirlos se necesitaría una proporción considerable del presupuesto de la ciudad destinado a infraestructuras. El ayuntamiento está de acuerdo en que se necesita una solución alternativa (Paso 1).

En un taller le informan sobre la utilidad de los humedales para el tratamiento de las aguas residuales. Esta útil coincidencia le hace darse cuenta de lo que habría mostrado una evaluación preliminar de los servicios ecosistémicos (Paso 2): en su ciudad hay un humedal cerca de una vía de ferrocarril abandonada, una zona que no es ni accesible ni atractiva.

Recuadro 10.1 El planteamiento gradual del TEEB para evaluar los beneficios de la naturaleza

1. Especificar y acordar cuál es el problema

Esta es una tarea que merece la pena porque las opiniones pueden ser considerablemente distintas. Si los interesados clave comparten una visión común del problema, se pueden evitar graves malentendidos durante el proceso de toma de decisiones y de ejecución.

2. Identificar qué servicios ecosistémicos son relevantes

Los servicios ecosistémicos suelen estar interconectados. Identificar los que son más relevantes para su problema afina el análisis. Estudiar la lista de servicios de uno en uno (Capítulo 1) es un planteamiento sencillo.

3. Definir las necesidades de información y elegir los métodos adecuados

Cuánto mejor pueda definir por adelantado sus necesidades de información, más fácil será elegir el método analítico adecuado e interpretar los resultados (Capítulo 3). Las evaluaciones difieren según los servicios que estas tengan en cuenta, el grado de detalle que se necesite, los plazos, el alcance espacial, la monetización de los resultados y otros factores. En el diseño del estudio se decide el tipo de información que se obtendrá.

4. Evaluar los cambios que se esperan en la disponibilidad y distribución de los servicios ecosistémicos

Si es posible, utilice expertos, aproveche también los trabajos sobre el terreno y las experiencias documentadas procedentes de análisis en entornos comparables. Utilice el sentido común y consulte con sus compañeros sobre los posibles cambios y sus consecuencias, comenzando con los servicios ecosistémicos más evidentes.

5. Identificar y evaluar las opciones estratégicas

Identificar las posibles respuestas según el análisis de los cambios que se esperan en los servicios ecosistémicos. Valorarlos según su viabilidad legal y política, así como su capacidad para alcanzar la calidad, cantidad y combinación deseada de los servicios ecosistémicos que generan su capital natural.

6. Evaluar los efectos distributivos de las opciones políticas

Los cambios en la disponibilidad o la distribución de los servicios ecosistémicos afectan a las personas de distintas maneras. Esto debe tenerse en cuenta en la evaluación de los impactos sociales, bien como parte del análisis o como parte de la evaluación de las opciones políticas.

La importancia relativa de cada etapa viene determinada por su situación y objetivos particulares. Si se toman en su conjunto, se adaptan a sus necesidades y se incorporan a los procedimientos de toma de decisiones, ofrecen orientación para integrar el capital natural a las políticas locales. También es necesario tener en cuenta otro tipo de información de carácter técnico, legal, económico y social. Las etapas también pueden ayudarle a diseñar un sistema de supervisión que le permita hacer un seguimiento de su capital natural (Capítulo 4.3).

Invita allí al experto del taller, quien le informa de que la situación y el estado del humedal son adecuados. Le recomienda decidir qué cantidad de las escorrentías del agua pluvial puede desviarse hacia el humedal para su rehabilitación, examinar las necesidades de control de las inundaciones en las zonas habitadas circundantes y determinar si el desvío de las aguas reducirá el volumen que va a la antigua planta (Paso 3). Un equipo de compañeros examina la información disponible para evaluar los servicios ecosistémicos implicados.



En unos cálculos posteriores se averigua que este plan conlleva unos costes considerablemente menores que la construcción de una nueva planta de tratamiento (Paso 5). Tiene el beneficio añadido de permitir el uso de los fondos para otros proyectos de infraestructura y no aumentará las facturas de agua de los ciudadanos. La zona está deshabitada y no se utiliza, por lo que no se necesita hacer un análisis de impacto sobre sus actuales usuarios (Paso 6). Una ONG local accede a ayudar a plantar el humedal regenerado y usted convence a una compañía de movimientos de tierra para que quite las vías y deje espacio para una senda destinada a las bicicletas y a pasear.

La necesidad de reemplazar o construir nuevas infraestructuras supone una oportunidad para analizar formas de invertir en una **infraestructura más “verde”**, en lugar de “gris”, o por lo menos rediseñar los proyectos a fin de reducir al mínimo los daños a los servicios ecosistémicos y la biodiversidad. Existen muchas oportunidades como esta: en el abastecimiento de agua (gestión de la captación del agua en lugar de plantas depuradoras), control de las inundaciones (llanuras aluviales o manglares en lugar de diques) y prevención de los corrimientos de tierra (manteniendo la vegetación sobre las pendientes). Las infraestructuras verdes suelen proporcionar servicios ecosistémicos adicionales como puede ser su valor recreativo o los *→servicios de hábitat*.

Situación 2: consultas públicas, una propuesta para urbanizar la zona portuaria de la ciudad.

Se ha pedido a un inversor que considere dos alternativas: rehabilitar el antiguo puerto o construir

otro nuevo. La nueva instalación costaría menos dinero y estaría más cerca de la zona industrial, pero se situaría en un área protegida de dunas.

Los conservacionistas, una asociación de vecinos y la cámara de comercio local han criticado al alcalde. Como planificador municipal, se le ha encargado que organice una consulta pública (Paso 1). Un colega de la oficina de medio ambiente de la ciudad señala los servicios ecosistémicos que podrían verse afectados (Paso 2). La “alternativa del puerto antiguo” aumentaría el tráfico en el centro. La “alternativa de la playa” dividiría el destino de fin de semana más popular de la ciudad. Los participantes siguen estando indecisos.

Tras una feroz campaña de prensa, el alcalde encarga a un grupo de expertos universitarios que evalúen las consecuencias económicas de cada alternativa. Para ello proponen calcular los costes y beneficios del puerto en lo que respecta a los puestos de trabajo y los impuestos locales. Las ONG en favor de la conservación insisten en que se analicen los impactos menos evidentes sobre el turismo, la protección costera, el sector de la pesca local y el sector inmobiliario (Paso 3).

El grupo de expertos evalúa cómo cambiarán los servicios ecosistémicos afectados en el futuro (Paso 4) y usted presenta los resultados durante una segunda consulta pública. Los participantes dicen que las estimaciones pesqueras son demasiado altas, ya que el número de ejemplares disminuye constantemente. Por el contrario se ha subestimado la importancia que las playas tienen para los habitantes.

El ayuntamiento analiza las dos opciones para el puerto con un conjunto revisado de cálculos monetarios y no monetarios (Paso 5) y se muestra a favor de la construcción de un nuevo puerto. Las ONG locales y las asociaciones ciudadanas a favor de la protección del paisaje original informan a través de la prensa de que las dunas ofrecen una protección eficaz frente a las inundaciones por fuerte oleaje, algo que confirma la oficina nacional de protección costera. Así que el proyecto se traslada unos 3 km para evitar la zona principal de dunas.

Tener en cuenta **los servicios ecosistémicos en los grandes proyectos de construcción**, como son los embalses, las carreteras o los puertos, puede proporcionar una imagen más completa de sus repercusiones. Puesto que hay muchas cosas en juego, seguro que surge la polémica, especialmente cuando se utiliza una valoración monetaria de los servicios ecosistémicos (véanse también los Capítulos 4 y 6).

Situación 3: una ONG propone unos innovadores métodos de producción agrícola.

Como autoridad local o concejal de extensión rural, le interesa colaborar con una ONG externa que desea usar una nueva variedad de plantas en lugares piloto para mejorar los pastizales, algo que podría reducir considerablemente el riesgo de pastoreo excesivo. Con el respaldo de la agencia nacional de promoción del desarrollo rural, la ONG solicita ahora su ayuda.

Usted estudia su propuesta y se da cuenta de que se necesita comprobar la resistencia a la sequía de las nuevas variedades (Paso 3). Tras una evaluación conjunta con la ONG y otros colegas (Paso 4), se decide que la nueva variedad no resulta adecuada en terrenos inclinados porque necesita mucha agua y tiene una capacidad limitada de retención hídrica.

Se comparan lugares alternativos (Paso 5) y se decide trasladarlas a unas zonas llanas. También le informan de que hay dudas sobre la resistencia de la nueva variedad a una enfermedad vegetal local (Paso 3). Tras consultarlo con la ONG, decide investigar el riesgo de propagación de la enfermedad. Dos zonas piloto estarán rodeadas de terreno donde se sabe que existe una cubierta vegetal resistente a la enfermedad.

También se pregunta cómo afectará esta nueva variedad a las poblaciones de animales de caza menor, que son importantes para las familias pobres de la región (Paso 6). La ONG accede a una supervisión meticulosa y a mantenerle informado de los resultados provisionales, que le resultarán útiles para la toma de decisiones futuras.

Las propuestas de las ONG y los inversores pueden pasar por alto las particularidades locales.

Una evaluación de los servicios ecosistémicos, los impactos que se esperan del proyecto y las medidas de gestión puede ayudar a hacer que un proyecto tenga relevancia local (Capítulo 5).

Situación 4: conflicto latente sobre los reglamentos de las áreas protegidas.

Como administrador de un humedal de reciente protección, está a cargo de supervisar la conservación del hábitat de un ave muy conocida a nivel internacional. En las oficinas centrales de la agencia nacional de fauna y flora salvajes se ha aprobado una serie de estrictas normas de protección.

Durante una sesión informativa, varios habitantes locales expresan su oposición ante las nuevas restricciones (Paso 1), ya que ahora no pueden utilizar los juncos del humedal para construir sus tejados y fabricar cestas (Paso 2).

Tras una serie de deliberaciones con sus colegas, llega a la conclusión de que es necesario realizar un estudio comparativo de los ingresos relacionados con el turismo y los costes ocasionados por la pérdida de acceso (Paso 3). Tras analizar los precios de los juncos en la localidad y los datos de los visitantes al parque nacional (Paso 4), su opinión es que los beneficios del aumento del turismo para la población local son superiores a las pérdidas ocasionadas por la restricción en la recolección de juncos. Sin embargo, tras hablar con los habitantes locales, se da cuenta de que estos no reciben ninguno de los ingresos procedentes del turismo natural (Paso 4). Algunos jóvenes de la ciudad interesados en la observación de las aves han recibido formación para ser los guías de los turistas extranjeros. También se entera de que los agricultores se están quejando de una reducción de las cosechas porque ya no pueden recoger los excrementos de las aves del humedal para fertilizar sus campos (Paso 3).

Un biólogo local le dice que la recolección de los juncos rejuvenece el hábitat de las aves y, por tanto, es hasta cierto punto beneficiosa para el humedal (Paso 4). Comenta las alternativas para cambiar las



normas con sus colegas y las autoridades locales (Paso 5). La expedición de permisos para la recolección de juncos parece ser la solución más prometedora. Propone a una agencia superior de fauna y flora salvajes que acceda a conceder a los habitantes locales permisos anuales para la recogida de juncos.

Esto resuelve un problema pero parte de la población sigue estando descontenta. Entonces propone cobrar a los observadores de las aves una tarifa voluntaria adicional para compensar a los agricultores por las pérdidas de sus cosechas. Este plan funciona bien después de explicar el objetivo y las motivaciones de su imposición a través de un folleto que se distribuye a la entrada del parque.

Un examen exhaustivo de los ganadores y los perdedores y de cómo se pueden compensar las posibles pérdidas constituye una sólida estrategia para resolver y evitar los conflictos (Capítulo 7).

La formulación de un nuevo plan de desarrollo, el descenso de las actividades económicas tradicionales, un mayor número de problemas en el aprovisionamiento de servicios y los cambios estructurales dentro de la economía local, todo ello proporciona más puntos interesantes de partida para **identificar** dónde puede realizar el capital natural una mayor aportación, dónde se está sobreexplotando o **dónde existen posibilidades** para **volver a orientar** el desarrollo económico hacia actividades sostenibles.

10.3 TRES ASUNTOS CLAVE PARA QUE SE TENGAN EN CUENTA LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA POLÍTICA LOCAL

Las situaciones anteriormente descritas demuestran que la inclusión de los servicios ecosistémicos funciona mejor cuando se sigue un modelo flexible. Los análisis pueden improvisarse y adaptarse a sus necesidades, pero los asuntos medioambientales son siempre intersectoriales y rara vez se atienden a las responsabilidades sectoriales de la administración pública. Por ese motivo las autoridades locales y las agencias gubernamentales casi siempre pueden lograr mejores resultados si colaboran entre ellas, con las organizaciones de la sociedad civil y las poblaciones locales.

Sus conocimientos sobre los servicios ecosistémicos se integran así en los procesos de política y administración locales, que pueden verse afectados por muchos problemas: asuntos como la corrupción, las políticas de partido durante las campañas electorales, las presiones ejercidas por el sector empresarial, las diferencias existentes entre la legislación estatal y las costumbres, las fricciones dentro de la jerarquía gubernamental, la frecuente rotación de personal y la pérdida de capacidad relativa son temas muy comunes en todo el mundo. Además,

muchos problemas medioambientales se crean por influencias políticas o económicas ajenas al ámbito local y, por consiguiente, el margen de respuesta de las políticas locales suele ser muy estrecho.

En estas condiciones, **¿cómo puede hacer que se tenga en cuenta su análisis de los servicios ecosistémicos en la política local?** Tres aspectos merecen su atención para aprovechar eficazmente sus conocimientos y hacer que el capital natural funcione a favor del desarrollo local: la distribución real de los derechos a los beneficios de la naturaleza, el uso óptimo de los conocimientos científicos y empíricos disponibles; además de una mediación bien informada durante los procesos participativos.

LOS DERECHOS A LA NATURALEZA: LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS COMO BIENES PÚBLICOS, COLECTIVOS Y PRIVADOS

Todos los lugares ofrecen un conjunto de servicios ecosistémicos, pero no siempre resulta fácil determinar a quién pertenecen. La madera de los

árboles que crecen en una parcela privada suele pertenecer al dueño del terreno, pero muchos países exigen licencias para talar árboles, incluso los situados en zonas privadas. ¿Pertenece a las abejas silvestres que polinizan los campos vecinos al propietario de un terreno concreto? En algunos países el agua que mana de un arroyo forestal se considera un bien privado, ¿pero qué ocurre con el placer que proporciona a los excursionistas cuando se detienen a descansar a sus orillas? ¿Y qué pasa con la capacidad de recarga de las aguas subterráneas más abajo en el valle? ¿Y con el control climático de la región gracias a la evapotranspiración del bosque? Estas preguntas son difíciles de responder y dependen de las características del propio servicio (¿se puede delimitar sus fronteras? ¿se puede cuantificar?). También depende de aquellos que se benefician de los servicios y de las normas que regulan su acceso a ellos.

Los derechos a los servicios ecosistémicos pueden caracterizarse mediante su clasificación en:

- **Bienes privados**, de los que se pueden excluir otros (la fruta de mi jardín).
- **→Bienes públicos**, donde todos disfrutan de unos beneficios más o menos parecidos (control microclimático que proporciona a una ciudad un cinturón verde).
- **Propiedad común**, donde un grupo de personas disfrutan de un servicio y lo gestionan colectivamente (el agua a través de un sistema comunal de canalización para la irrigación).

Los servicios ecosistémicos están relacionados entre sí. Un ecosistema puede proporcionar beneficios privados, públicos y colectivos. La intensificación de la agricultura puede mejorar los beneficios privados (como la producción de cosechas), algo que puede estar relacionado con la acumulación de fertilizantes en las aguas superficiales, lo que ocasiona una pérdida pública en la calidad del agua. El desbroce de un bosque puede mejorar las cosechas privadas de café a la sombra, pero es posible que esto se logre a expensas de los servicios públicos (mantenimiento de la diversidad genética, protección frente a la erosión y regulación de los flujos del agua). Por el contrario, los beneficios colectivos de un destino turístico virgen (como una playa) pueden hacer que un gobierno local

imponga restricciones sobre el uso de los terrenos privados cercanos al mar.

Los legisladores locales deben tener en cuenta los distintos beneficios públicos, privados y colectivos que se derivan de la naturaleza. Centrarse en los servicios ecosistémicos ofrece una oportunidad **para clarificar quién posee qué derechos sobre la naturaleza**. Este marco permite prestar la misma atención a los servicios culturales y de control menos visibles, que normalmente son bienes públicos. También indica quién depende de qué servicios ecosistémicos, independientemente de si se han reconocido o no derechos formales sobre ellos. En este punto resulta fundamental reconocer los derechos tradicionales y tener en cuenta a los pobres de la comunidad. La pérdida o privatización de los servicios públicos/colectivos puede suponer la desaparición de la cuota de dichos servicios que tanto necesitan los más pobres. Los pobres casi nunca pueden reclamar o defender con éxito sus derechos.

Las decisiones políticas locales suelen influir en qué servicios están disponibles y para quién, tanto en términos legales (¿quién tiene autorización para usar un pozo?), como prácticos (el pozo se agota si se tala el bosque responsable de la recarga de las aguas subterráneas). Por tanto, durante el proceso de toma de decisión se necesita reflexionar sobre los derechos a los beneficios de la naturaleza y la dependencia de ellos.

Las decisiones políticas también determinan la disponibilidad general de los servicios ecosistémicos.

Cuando se comprenden las conexiones existentes entre los servicios, las normas que rigen los bienes privados, públicos y colectivos pueden apoyarse mutuamente para mejorar su capital natural. La legislación nacional que regula las buenas prácticas agrícolas, como el uso de pesticidas, puede complementar la planificación espacial a nivel hidrológico, un programa de pagos municipales por los servicios hídricos o normas voluntarias para la producción agrícola ecológica. Así mismo, el desarrollo de un ecoturismo sostenible exige unas normas públicas que regulen, por ejemplo, el acceso a un arrecife de coral atractivo, que tengan en cuenta el interés público y las necesidades de los usuarios



particulares de los servicios ecosistémicos, como los operadores turísticos y los pescadores.

Los responsables políticos pueden analizar las reglas y las políticas desde el punto de vista de su impacto sobre la disponibilidad de los servicios ecosistémicos y el acceso a ellos. Así se muestra no sólo el efecto social de las normas, sino también dónde resultan contraproducentes. La armonización de los reglamentos sobre servicios ecosistémicos en las esferas pública y privada tiene un enorme potencial económico y medioambiental.

Modificar los derechos a la naturaleza es la opción principal para los responsables políticos locales.

La mayor parte de la actividad económica se basa en los servicios ecosistémicos privados, por ese motivo suelen ser nuestro principal foco de atención. Pero los bienes públicos y colectivos también son indispensables, ya que contribuyen al bienestar humano y a la prosperidad de la sociedad. Los árboles en las ciudades mejoran el control de la temperatura y reducen la contaminación atmosférica, algo que beneficia a todos. Si un servicio ecosistémico no se reconoce como un beneficio público (por ejemplo los cinturones verdes), existe el riesgo de que este se deteriore. Si los reglamentos y los incentivos pueden o no superar las presiones y garantizar el mantenimiento de los servicios ecosistémicos con frecuencia depende de los responsables políticos en muchos casos.

Sus circunstancias particulares determinan si unos servicios gestionados por el estado o privatizados funcionan mejor que los gestionados de manera colectiva. Una gran parte del territorio mexicano se encuentra bajo un régimen único de propiedad y administración colectivas denominado “ejido”. En 1992 se promulgó una ley nacional para promocionar su conversión a terrenos privados. A pesar de esta ley, desde entonces se ha privatizado menos de un 10% de las tierras pertenecientes a los ejidos (Registro Agrario Nacional 2007), esto se debió en parte a la aparición de empresas forestales comunitarias dentro de la estructura de los ejidos. Estas empresas han logrado generar unos ingresos altos, pero sostenibles a la vez (Antinori y Bray 2005, Barsimantov et al. 2010).

Las áreas protegidas se han administrado con varios grados de éxito de forma privada, pública y colectiva, o con combinaciones de estos métodos (Barrett et al. 2001; Borrini-Feyerabend et al. 2006). Parece que las zonas forestales de propiedad y gestión colectivas son, como mínimo, tan eficaces en la conservación de la biodiversidad como las áreas protegidas estatales, ya que suelen elaborar y mantener una serie de normas específicas para esa ubicación concreta (Hayes y Ostrom 2005).

Factores internos y externos determinan qué combinación de derechos, normas y estructuras de gestión parecen ser los más adecuados. Entre estos figura la relación con los mercados externos o unas políticas a niveles superiores. También se incluyen las formas en las que las comunidades dependen de los →recursos y los servicios naturales locales. La importancia de cada factor varía según el contexto. Estos factores se han identificado para los programas de propiedad común (Agrawal 2001, Ostrom 1990) y, de manera más general, para la sostenibilidad de los sistemas humanos-medioambientales locales (Ostrom 2007).

LOS CONOCIMIENTOS SOBRE LA NATURALEZA: QUÉ VEN LOS CIENTÍFICOS Y QUÉ VEN LOS DEMÁS

Una efectiva gestión de los conocimientos es otro asunto clave para que se tengan en cuenta los servicios ecosistémicos en la política local. Se deben recopilar distintos tipos de conocimientos. Nuestra forma de plantear lo que sabemos también debe tener en cuenta la incertidumbre, nuestros conocimientos no son exhaustivos.

Por “conocimientos” se puede entender una combinación de observaciones e ideas sobre cómo se relacionan las cosas. Un bosque significa cosas distintas para grupos distintos: para un habitante local puede representar un lugar entrañable de la infancia; para un profesional de la compañía de abastecimiento de agua de una ciudad, es un lugar de captación hídrica; un terrateniente puede considerarlo una fuente de ingresos por su madera; mientras que un biólogo lo identifica como hábitat para una especie inusual de pájaro carpintero.

El marco de los servicios ecosistémicos abarca todos estos puntos de vista, pero para los interesados podría resultar un ejercicio difícil. Aprender los conocimientos de los demás exige antes el reconocimiento de que existen otras formas de ver el mundo. También supone aceptar que ideas distintas se expresan en diferentes “idiomas”. Los biólogos no siempre entienden bien el significado de las historias de la niñez. Los guardabosques pueden tener problemas a la hora de interpretar la terminología propia de la hidrología. A veces las personas usan las mismas palabras pero quieren decir cosas distintas. Por ejemplo, ¿qué es exactamente la naturaleza? ¿Plantas y animales? ¿Paisajes salvajes? ¿Con seres humanos o sin ellos? La “naturaleza” ha servido de inspiración a poetas, políticos, ingenieros y ecologistas de muchas formas distintas (Hinchcliffe 2007, Ingold 2000). Hacer caso omiso de este tipo de dificultades en la política local puede ocasionar graves malentendidos.

Tenemos que tomar decisiones aunque haya incertidumbres. A pesar de que la ciencia normalmente sabe cómo evolucionarán los ecosistemas bajo distintas circunstancias, a menudo a los investigadores les resulta imposible anticipar con precisión cuándo se producirán los puntos de inflexión. Aquí la clave puede radicar en los conocimientos sobre cada lugar específico: a partir de la experiencia y las observaciones locales se pueden extraer conclusiones que resultan fundamentales a la hora de documentar la ciencia ecológica. Los conocimientos que se basan en las experiencias pueden servir para concretar las suposiciones y los pronósticos derivados de las investigaciones. La ciencia y los conceptos sobre los ecosistemas, como el “capital natural crítico” (Farley 2008) pueden alertar a los responsables de la toma de decisiones pero, para evitar daños irreversibles al medio ambiente, estos responsables también necesitan recurrir a la observación local. No obstante, no podemos señalar con precisión el momento exacto a partir del cual un sistema natural no podrá recuperarse, sino pasar a otro estado distinto. Por lo tanto la precaución resulta esencial.

Cuando los conocimientos son bastante limitados, centrarse en los servicios ecosistemas ofrece un sólido asesoramiento para la elaboración de estrategias.

Decidir quién depende de qué servicios y de qué manera, sirve para identificar con rapidez y eficacia los activos medioambientales más importantes y ayuda a priorizar la atención política.

El prisma de los servicios ecosistémicos invita a adquirir conocimientos de distintos ámbitos. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM 2003) proporciona un método para clasificar los distintos beneficios derivados de la naturaleza, desde los servicios de “aprovisionamiento” y “control” a los servicios “de apoyo” y “culturales”. Este tipo de clasificación puede estar en conflicto con la experiencia y los puntos de vista de las personas que creen que estos aspectos no pueden considerarse por separado. Pero el marco desempeña una labor importante, ya que estructura el debate y llama la atención sobre una amplia gama de beneficios. Este marco tampoco es estático, existen opciones para adaptarlo a otros sistemas de conocimientos. Los interesados pueden acordar unos medios localmente adecuados para clasificar los servicios a su manera según el grado en el que dependan de ellos. Así mismo el marco está abierto en lo que respecta a cómo se describen las relaciones entre los servicios y cómo se expresan sus valores.

La recopilación de conocimientos científicos y prácticos constituye un problema específico. Normalmente se suele hacer caso omiso de los conocimientos ecológicos basados en experiencias prácticas derivadas del saber local, tradicional o indígena. Estos conocimientos rara vez se expresan con el vocabulario de la ciencia formal. En muchos casos son los mejores conocimientos disponibles acerca de un ecosistema particular. Aparte de los distintos idiomas y puntos de vista sobre los que se basan los conocimientos, su posesión supone un problema habitual a la hora de reunir a expertos locales y externos. En la India, por ejemplo, surgió una radical oposición a un sistema de recopilación de conocimientos ecológicos en los Registros de los Pueblos sobre Biodiversidad, ya que no se podían proteger los derechos a los conocimientos locales (para usos médicos, por ejemplo).

Desde una perspectiva política, **los conocimientos medioambientales sobre un lugar específico constituyen un bien importante.** Los patrones de

Recuadro 10.2 ¿Qué papel desempeñan los científicos en las políticas medioambientales locales?

Los científicos pueden ayudar a los interesados a identificar y acordar cuál es el problema. Pueden elaborar el diseño de un estudio junto a los interesados y realizar una evaluación de los servicios ecosistémicos. También pueden ayudar a los legisladores a interpretar los resultados.

A menudo los científicos poseen conocimientos privilegiados y utilizan su experiencia para formular recomendaciones concretas destinadas a la elaboración de las políticas: “¡Esto es lo que deberían hacer!” Sin embargo este tipo de recomendaciones implican unos juicios de valor o compensaciones políticas más allá del ámbito científico. Los valores y las compensaciones deben someterse a un debate sobre política local. Así, en lugar de recomendar cuál es la mejor decisión, los científicos describen las repercusiones de varias opciones alternativas y dejan que los responsables políticos y los interesados las comenten y decidan qué valores y compensaciones adoptar, según la información que se les haya proporcionado (Pielke 2007).

uso de los recursos y las prácticas culturales locales reflejan los conocimientos locales (Maffi 2001). En lugar de tratar de extraer secretos, los responsables políticos deberían buscar la colaboración con los expertos locales de forma transparente y respetuosa. Esto podría aportar una enorme diversidad de opiniones y conocimientos para informar el proceso de toma de decisiones (Berghöfer et al. 2010). Pero este tipo de diversidad también nos exige tener cuidado a la hora de

valorar la calidad de los diversos conocimientos locales (Atran et al. 2002). Una estrategia para verificar las afirmaciones de los conocimientos locales es pedir la opinión de otros expertos al respecto o mantener grupos de debate a nivel local sobre ellos. Los conocimientos locales no pueden juzgarse con los mismos criterios que se usan en el ámbito científico y académico. Cada tipo de conocimiento se basa en su propia e igualmente válida visión del mundo.

Recuadro 10.3 Cómo admitir distintos puntos de vista

Durante las últimas décadas la costa del Líbano se ha urbanizado enormemente. Por consiguiente, el entorno costero se encuentra sometido a una gran presión. En los años noventa el PNUMA creó un grupo de trabajo para apoyar las labores de su conservación. Este grupo localizó una excelente zona verde en la costa del Líbano: el bosque de Harissa.

Se envió al propietario de este bosque, la Iglesia Maronita del Líbano, un documento legal, económico y científico de 48 páginas en el que se exigía que la Iglesia cumpliera las leyes nacionales e internacionales para garantizar la futura protección del bosque debido a su enorme importancia ecológica. La Iglesia, que durante siglos había sido la dueña de ese bosque, no respondió. Hasta ahora había cuidado del bosque porque dentro de él se hallaba una de sus catedrales más importantes, pero en este documento no se mencionaba el significado espiritual, cultural e histórico del bosque.

En un intento de remediar la situación, representantes de una ONG local se reunieron con el cabeza de la Iglesia Maronita para justificar la necesidad de proteger el bosque. En media hora la iglesia se comprometió a cuidar de él a perpetuidad, y todo gracias a que, en la teología, cultura y tradición Maronitas, tiene sentido proteger la naturaleza y muy concretamente este bosque, independientemente de los razonamientos científicos.

Fuente: Adaptado de: Palmer y Finlay 2003

Recuadro 10.4 La religión en la política medioambiental local

La mayoría de las religiones están a favor del cuidado de la tierra (HYPERLINK "<http://www.arcworld.org>"). Esto puede traducirse en medidas medioambientales a nivel local en las que los líderes religiosos asumen la responsabilidad por el medio ambiente. Los líderes religiosos pueden predicar con el ejemplo o tratar de influir directamente sobre la política. No se puede subestimar el papel de la religión a la hora de ejercer influencia sobre la política medioambiental.

Cuidar de la tierra: las opiniones de los líderes religiosos

- “El Islam dice que los seres humanos no deben usar aquello que no necesiten y que deben planificar sus recursos para garantizar su uso futuro.” *Jeque Mohammad Hossein Fadlallah, Beirut*
- “Ser conscientes de la relación entre Dios y la humanidad aporta una percepción más completa acerca de la importancia de la relación entre los seres humanos y su entorno natural, que es la creación de Dios y que Dios nos confió para que lo cuidásemos con sabiduría y amor.” *Declaración común del Papa Juan Pablo II y el Patriarca Ecuménico Bartolomeo I*
- “Tenemos una responsabilidad con la vida: defenderla en todo lugar, no sólo frente a nuestros propios pecados, sino también frente a los de los demás. Todos somos pasajeros de este mismo frágil y glorioso mundo.” *Rabí Arthur Hertzberg, Congreso Judío Mundial*
- “La naturaleza es lo más cercano a la religión, y la religión es lo más cercano a Dios.” *Jeque Ali Zein Eddine, Fundación Druze, Líbano*
- “No se debe usar nada que pertenezca a la naturaleza, como el petróleo, el carbón o los bosques, a una tasa mayor de lo que se pueda reponer. Por ejemplo, no se debe acabar con los pájaros, los peces, las lombrices e incluso las bacterias, ya que todos desempeñan papeles ecológicos vitales y, si se destruyen, es imposible reemplazarlos.” *Swami Vibudhesha Teertha, líder hereditario de las enseñanzas Védicas, India*

Si desea más información sobre cómo vincular las convicciones religiosas a las medidas medioambientales, consulte ARC/PNUD (<http://www.windsor2009.org/Guidelines-Long-Term-Commitment-09-11-24.pdf>).

Fuente: www.unep.org/ourplanet/imgversn/142/finlay.html

PARTICIPACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES: ¿QUIÉN DEBERÍA INTERVENIR?

¿Cómo puede respaldar la integración de los servicios ecosistémicos en la política local el reconocimiento de los derechos a la naturaleza y los conocimientos sobre ella? Los conocimientos y los derechos confluyen en la toma de decisiones participativas.

La participación de los interesados en la política local va más allá del derecho de las personas a formar parte de los procesos que les afectan, es un elemento importante en cualquier política local efectiva. La credibilidad y la legitimidad de la labor

política mejora cuando las partes interesadas tienen oportunidad de participar, además las perspectivas locales suelen aflorar mediante la reflexión y el diálogo. Si se hace bien, la participación deja constancia de las inquietudes de los interesados, puede lograr un intercambio productivo de conocimientos de distintas procedencias, evitando los conflictos y fortaleciendo la base intelectual sobre la que se fundamenta la toma de decisiones. La participación puede consolidar la concienciación medioambiental y crear un sentimiento de responsabilidad sobre las decisiones que se tomen. En resumidas cuentas, **la participación puede mejorar tanto la calidad de las decisiones como la posibilidad de que se ejecuten con éxito** (NRC 2008).

La participación significa cosas distintas para cada persona. Para algunos, es la capacitación de los pobres; para otros se trata de mejorar la eficacia de los proyectos. Una forma de clarificarlo es distinguir hasta qué punto comparten el poder los participantes con los organizadores del proceso. ¿Se limita simplemente a informar a los participantes? ¿Se les pide su opinión acerca de ciertas medidas? ¿Forman parte de los procesos de planificación? En caso afirmativo, ¿cómo? ¿Se les consulta sobre los objetivos de la política/proyecto? ¿Ejercen influencia formal sobre la decisión final? El grado de distribución de poder más adecuado depende de cada situación particular, pero la **transparencia sobre lo que esperan los participantes es la clave** de un proceso de éxito.

En entornos políticos donde existan concepciones del mundo divergentes, se pueden anticipar los conflictos clarificando los distintos conocimientos y opiniones a través de procesos participativos. Esto resulta particularmente importante en situaciones de alta incertidumbre (Renn 2008). En el paso 1 del enfoque TEEB (10.2) se hace hincapié en la necesidad de alcanzar un consenso sobre el problema y sus parámetros, esto puede incluir intercambios de opinión y rondas de negociación.

Unos procesos participativos bien realizados también pueden desempeñar un papel clave para sacar a la luz derechos de facto a los recursos y servicios, algo importante a la hora de abordar intereses contrapuestos.

Varios principios han demostrado su utilidad a la hora de organizar la participación (Recuadro 10.5):

Existe una correlación directa entre la accesibilidad de la información y la utilidad del proceso participativo. Un planteamiento sobre los servicios ecosistémicos brinda información en un formato que tiene mucha relevancia para los interesados. **Ayuda a identificar las dependencias específicas de cada interesado** sobre ciertos servicios. Esto ayuda a perfilar las repercusiones de los cambios políticos sobre los interesados y sus actividades. El primer paso para dar cuenta de los efectos sociales de un cambio político es decidir qué interesados dependen de qué servicios ecosistémicos.

Cuando las personas corren el riesgo de perder ciertos servicios, es necesario tomarse en serio sus derechos. Esto puede constituir una plataforma para reconsiderar la decisión original, o puede ayudar a definir la compensación más adecuada. Las consultas públicas sobre los servicios ecosistémicos hacen que los

Recuadro 10.5 Principios de diseño para facilitar los procesos participativos

¿Cómo puede ayudar la participación a que las personas se relacionen entre ellas de forma pacífica y actúen conjuntamente según sus propios intereses? ¡Todo un reto! Facilitar la participación exige precaución tanto en las palabras que se usen como en las medidas prácticas que se adopten. Los siguientes principios sirven de guía útil:

- Para cada proceso participativo, los organizadores deben especificar lo siguiente: ¿Quién participa? ¿Bajo qué condiciones? ¿Con qué fin? Los interesados necesitan tener una idea clara de lo que pueden esperar del proceso.
- Los organizadores deben analizar (tanto política como económicamente) las interacciones y las relaciones de poder dentro del contexto local, así como entre una localidad y sus condiciones estructurales más generales. El análisis de la distribución de los servicios ecosistémicos proporciona conocimientos importantes. Si se hace caso omiso de las relaciones de poder, los más poderosos podrían aprovechar el proceso para obtener beneficios adicionales.
- La participación debe incluir a todos los que estén directamente afectados por la decisión y quien sea relevante durante la fase de ejecución. Cada participante tendrá preocupaciones distintas. Las reuniones bilaterales, o “diplomacia itinerante”, pueden servir de apoyo para facilitar el proceso.
- El éxito del proceso participativo depende de la confianza que los interesados depositen en él. Por este motivo, la fiabilidad y transparencia del mediador son de vital importancia.

Fuente: adaptado de Berghöfer y Berghöfer 2006

intereses contrapuestos sobre opciones alternativas se basen en información generalmente aceptada. Esto sirve de ayuda durante el debate y también para el proyecto o los defensores de una política, ya que así pueden recibir comentarios concretos.

Un planteamiento sobre los servicios ecosistémicos también es **una solución de compromiso entre los servicios visibles**. Este planteamiento puede dejar claras las repercusiones de cada opción. El debate se basa en una mejor información y en una idea clara de las consecuencias sociales y económicas de las distintas opciones, también aclara lo que puede ganar y perder cada persona. Otro beneficio de debatir las

repercusiones medioambientales de esta manera es que los servicios ecosistémicos ofrecen un idioma común que tiende puentes entre posiciones alejadas. A través de este prisma, inquietudes dispares logran la misma visibilidad y validez.

Para finalizar, una **advertencia**: cuando se realizan evaluaciones de los servicios ecosistémicos mediante procesos participativos, es necesario que todo el mundo comprenda el método y las hipótesis subyacentes. No se puede tomar decisiones informadas ni debatir los resultados si no se comprende qué se está evaluando y cómo se está llevando a cabo dicha evaluación.

10.4 RESPUESTAS DE TEEB A ALGUNAS CUESTIONES BÁSICAS

¿Por qué y cómo se debe realizar una evaluación de los servicios ecosistémicos? ¿Cómo puedo utilizar una evaluación de los servicios ecosistémicos en las políticas locales de desarrollo? A continuación se ofrecen respuestas desde la perspectiva del TEEB a algunas preguntas prácticas sobre la consideración de los servicios ecosistémicos en su propia región, distrito o municipio.

Pregunta 1:

¿Qué necesito saber para encargar una evaluación?

- **¿Para qué lo necesito?** Las situaciones más habituales descritas anteriormente le habrán dado una idea de las distintas maneras en las que una evaluación de los servicios ecosistémicos puede prestar apoyo a las políticas locales o regionales. Para ayudar con precisión durante la toma de decisiones, es necesario que la evaluación incorpore el efecto futuro de varias decisiones distintas. Por ejemplo, para un análisis inicial puede ser suficiente con una instantánea de las infraestructuras ecológicas de su ciudad.
- **¿Qué información y conocimientos tengo ya a mi disposición?** Si ya sabe, por experiencia o sentido común, lo que se investigará durante la

evaluación, esta aportará poco valor añadido. Si el abastecimiento de agua es un servicio clave en su región porque es una zona árida, la evaluación debería centrarse en las distintas situaciones u opciones políticas, en lugar de limitarse a confirmar lo que ya es de por sí evidente.

- **¿Cuáles son mis limitaciones de recursos y tiempo?** Si los datos y la capacidad son limitados y dispone de poco tiempo, tiene sentido adoptar un planteamiento gradual. Tras una primera valoración aproximada, reduzca el alcance y concéntrese en un examen más exhaustivo de aquellos servicios o áreas donde parezca que unos mayores conocimientos resultarían más útiles. Organice la evaluación de tal manera que los resultados preliminares se debatan repetidamente y se usen para orientar las siguientes etapas de análisis. Insista en que sólo se genere aquella información que resulte obviamente *necesaria*.

Pregunta 2:

¿Necesito aclarar el diseño del estudio de evaluación?

Sí. En el informe Fundamentos del TEEB se resumen las mejores prácticas para la valoración, pero la mayoría de los lugares necesitan adaptaciones

específicas al diseño del estudio. El diseño de la evaluación determina en gran medida el tipo de información que se obtendrá de ella. Es necesario acordar las hipótesis sobre las que se basará la evaluación (véase el Capítulo 3). Si colabora con los expertos que realizan la evaluación mediante su participación durante el diseño del estudio, podrá asegurarse de que se genere toda la información necesaria y de saber cómo interpretar los resultados.

Las siguientes preguntas pueden **ayudarle a aclarar y acordar el diseño del estudio**.

- ¿Dónde necesito estimaciones monetarias? ¿Cuándo se necesitan resultados cuantitativos y cuándo se necesitan resultados cualitativos?
- Los beneficios o los costes de los cambios en los servicios ecosistémicos pueden producirse más allá de los límites municipales, y a veces en el futuro. ¿En qué áreas me concentro? ¿Puedo disponer de distintos grados de detalle en mi análisis para distintas secciones del área de evaluación?
- ¿En qué servicios me concentro? Entre los que se pasarán por alto, ¿hay algunos que sean especialmente críticos? ¿Dónde puede el análisis de un servicio servirme como buen sustituto de otro? ¿Para qué servicios dispongo ya de información clara, incluso si no se denominan “servicios ecosistémicos”?
- ¿Qué plazo de ejecución quiero considerar? Esta puede ser una característica decisiva del diseño para las valoraciones monetarias. El valor de un bosque varía si los beneficios que de él se derivan se calculan a 10 o a 30 años. Aquí la “tasa de descuento” con la que se calculen los beneficios futuros en términos actuales afectan considerablemente al resultado. Cuanto mayor sea la tasa de descuento, menor importancia se asignará a los beneficios futuros en comparación con los actuales. (Véase el Capítulo 3; también TEEB 2008 y Fundamentos del TEEB, Capítulo 6).

Pregunta 3:

¿Cómo puedo evaluar los servicios ecosistémicos sin recursos ni conocimientos científicos?

Una evaluación *exacta* de los servicios ecosistémicos exige buenos conocimientos sobre el funcionamiento

del ecosistema que presta dichos servicios. La perspectiva de los servicios ecosistémicos ya ofrece una valiosa orientación cuando los ecosistemas no se han estudiado a fondo. La lista de servicios (Capítulo 1) le indica qué es lo que debe buscar, le ofrece unas preguntas de orientación que le ayudarán a realizar una primera valoración como, por ejemplo:

- ¿Qué servicios ecosistémicos son vitales para la sociedad y la economía de mi localidad/región?
- ¿Quién depende de qué servicios?
- ¿Qué servicios corren peligro?
- ¿Qué efecto tendrá una medida/decisión/política sobre estos servicios?

Comentar estas cuestiones entre homólogos, utilizando el sentido común, la experiencia local y la información disponible puede comenzar a generar una clara imagen sobre las características del problema y las prioridades para la acción. Así mismo, las técnicas de valoración participativas (Capítulo 3) y la información procedente de otros lugares sobre las relaciones entre los servicios ecosistémicos, o entre las medidas y los servicios políticos, pueden ofrecerle conocimientos valiosos. La perspectiva de los servicios ecosistémicos sirve de orientación para el análisis y evita que se dejen en el tintero otros asuntos importantes.

Aquí no se ofrecen valores monetarios de referencia para los distintos servicios ecosistémicos porque estos pueden variar de un entorno a otro. El valor de un arrecife de coral para el turismo puede variar entre un puñado de dólares a casi un millón de dólares por hectárea según el tipo de infraestructuras y conexiones que tenga con el mercado turístico. La Matriz del TEEB disponible en www.teebweb.org recopila estudios ejemplares de los valores para los servicios ecosistémicos en distintos contextos y → *biomas* socioeconómicos. Además, para su propia valoración, en el Capítulo 3 le ofrecemos un resumen de las directrices y manuales relevantes sobre los métodos de valoración.

Pregunta 4:

¿Necesito calcular el valor económico total (VET)?

El → *valor económico total* puede darle una indicación de lo que corre el riesgo de perder. Señala dimensiones de valor: valores utilitarios, → *no utilitarios*,

opcionales y de \rightarrow existencia. La identificación de estas categorías de valores para distintos servicios ayuda a caracterizar de qué estamos hablando (véanse los Capítulos 2 y 3). Los valores opcionales y de existencia no pueden calcularse nunca de forma tan precisa como los servicios de aprovisionamiento para productos que tengan un mercado.

A menudo no es necesario, y a veces no resulta adecuado, calcular el VET. Otras veces un proyecto solamente afecta a un único servicio. A fin de garantizar que otros servicios se vean mínimamente afectados, se debe realizar, por lo menos, el paso 2 (10.2) y repasar explícitamente todos los servicios ecosistémicos para identificar los que son relevantes en su situación concreta. Después podría decidir centrarse conscientemente en unos cuantos servicios o en uno solo y elegir el planteamiento adecuado de evaluación (véase la próxima pregunta). Más adelante en el proceso, resultará útil mencionar las hipótesis realizadas sobre los otros servicios.

Pregunta 5:
¿Cuándo debería usar una evaluación cualitativa?

La situación y el uso específico de los resultados de la evaluación determinan qué tipo se necesita. Puede elegir entre i) una evaluación cualitativa donde se describa por qué y cómo es importante un servicio para el bienestar local, ii) una evaluación cuantitativa donde se calcule, por ejemplo, cuánto ha cambiado un servicio, y iii) una evaluación monetaria donde se exprese el valor de un servicio en términos monetarios. También puede combinar distintos planteamientos para distintos servicios.

Con frecuencia, resulta útil realizar una evaluación “rápida y simplificada”, principalmente en términos cualitativos, para organizar por prioridades y especificar las necesidades de un análisis en mayor profundidad. Esto resulta particularmente útil cuando la importancia relativa de los servicios o el posible impacto de un proyecto siga siendo incierto, o si se dispone de pocas evidencias científicas.

Cuando las repercusiones previstas sean drásticas, es posible que no sea necesario cuantificar lo que ya

se sabe que es inaceptable. Por ejemplo, si se sabe que cierto pesticida contamina una fuente de agua o si una especie corre un grave peligro de extinción, es posible que la decisión no necesite unos cálculos más elaborados y sea suficiente con “reconocer su valor” (comparar con Fundamentos del TEEB, Capítulo 4).

La evaluación cualitativa también es una mejor opción cuando no se considera ético valorar los servicios o las especies en términos monetarios. La evaluación en términos cualitativos garantiza que su valor se considere explícitamente en el proceso de toma de decisiones.

Pregunta 6:
¿Cómo puedo evaluar los servicios culturales?

Algunos servicios culturales pueden evaluarse y monetizarse con bastante facilidad, como el valor para el turismo (véase el Capítulo 3), mientras que la inspiración, la importancia religiosa o el sentido de pertenencia a un lugar se captan mejor de forma cualitativa. Incluso si los servicios solamente se identifican y se debaten, se puede avisar a los responsables de la toma de decisiones de lo que estos servicios significan para la población y el potencial de desarrollo futuro. Con frecuencia, cuanto más urbanizada e industrializada se hace una zona, mayor es el valor potencial de ocio, salud, tranquilidad e inspiración. Una buena investigación sobre la calidad podría incluir preguntas como:

- Podrán nuestros hijos jugar en los bosques como hicimos nosotros?
- ¿Me podré enterrar en el mismo lugar que mis antepasados?
- ¿Seguiremos sintiendo que este es nuestro hogar una vez se hayan transformado amplias zonas del entorno natural para permitir la construcción o el desarrollo industrial?

Pregunta 7:
¿Qué ocurre si mis resultados son muy distintos a los obtenidos en estudios realizados en otros lugares?

En este caso el primer paso importante es analizar y comprender el motivo:



- ¿Se incluyeron en el análisis todos los servicios ecosistémicos pertinentes?
- ¿Falta alguna información importante?
- ¿Solamente afecta a muy pocas personas?
- ¿Son los ingresos de esta gente o su poder adquisitivo mucho más bajos que en otros biomas comparables?
- ¿Se utilizó una tasa de descuento muy alta o muy baja?

La ecología suele ser muy compleja, así que no olvide que los valores pueden variar mucho de un lugar a otro. Por lo tanto es importante identificar áreas cruciales o críticas (compárese con el Recuadro 2.3).

Pregunta 8:

¿Durante cuánto tiempo seguirán siendo válidos mis cálculos?

No existe una respuesta tajante a esta pregunta, depende de muchos factores, desde los ecosistemas a los beneficiarios. Este es precisamente el motivo por el que aplicar el principio de precaución a la hora de gestionar la naturaleza local, o al menos identificar los valores potenciales de opción para el desarrollo futuro, es tan importante.

Resulta útil identificar qué variables tendrán un efecto considerable sobre los resultados después de su modificación. Si estos (o sus sustitutos) pueden supervisarse, resulta más sencillo determinar cuándo y qué tipo de actualizaciones podrían necesitarse para garantizar la validez de la valoración.

Pregunta 9:

¿Existen buenos sistemas de supervisión para los servicios ecosistémicos?

Tal como se indicó en la sección 10.2, existen muchas ocasiones distintas en las que puede resultar beneficioso realizar una evaluación de los servicios ecosistémicos. A medio y a más largo plazo resulta positivo supervisar y mantenerse al corriente del estado de los recursos naturales importantes y de los servicios que de ellos se derivan (las reservas de capital natural). Una vez más, su sistema de supervisión debe satisfacer sus necesidades de información y adaptarse a su situación particular. El ecoBUDGET (Capítulo 4.4) es un ejemplo de un sistema de gestión para el capital natural

local. Incluye el consenso sobre los indicadores orientados hacia las necesidades que deben supervisarse.

En 2010, bajo los auspicios del CDB, se elaboró un Índice de Biodiversidad Urbana, en el que se combinaban los indicadores sobre diversidad ecológica, los servicios ecosistémicos y la política medioambiental para la gestión urbana (www.cbd.int/authorities).

Pregunta 10:

¿Cómo se relacionan las evaluaciones de los servicios ecosistémicos con otras evaluaciones?

Aunque las evaluaciones de los servicios ecosistémicos pueden servir para informar otras tareas de supervisión y evaluación, no deberían duplicarlas ni sustituirlas. Pueden incorporarse a contextos espaciales y a sus respectivas herramientas y sistemas de gestión (mapas, SIG). Existen varias herramientas para incorporar explícitamente los servicios ecosistémicos en los sistemas de gestión y las bases de datos de SIG. La más completa es InVEST (véase el Recuadro 6.7 y el apéndice).

Un planteamiento sobre los servicios ecosistémicos puede integrarse en las evaluaciones medioambientales estratégicas o las evaluaciones del impacto medioambiental (Capítulo 6). Cualquier evaluación del impacto social de los proyectos o las políticas también se beneficiaría de un planteamiento de ese tipo. La inclusión de los servicios ecosistémicos en otras evaluaciones puede ser el medio más práctico y rentable de tener explícitamente en cuenta a los ecosistemas y sus servicios. ¿Cómo se puede hacer esto? La clave aquí es revisar y complementar el diseño de estas otras evaluaciones, comprobar qué servicios ya se han cubierto y cuáles se necesitaría incluir.

Con frecuencia las evaluaciones de impactos están enmarcadas en un formato exigido por ley. Cuando las autoridades locales tienen que encargar, comentar o justificar evaluaciones de impacto, esto supone una buena oportunidad para pedir a los equipos de evaluación que amplíen su planteamiento e incluyan a los servicios ecosistémicos.

Pregunta 11:**¿Cómo puedo sacar el máximo provecho de las evaluaciones de los servicios ecosistémicos?**

Anteriormente se han descrito algunas oportunidades habituales para adoptar la perspectiva de los servicios ecosistémicos. Entre ellas figuran:

1. hacer visibles las compensaciones entre las distintas decisiones alternativas (uso de la tierra, proyectos de infraestructura);
2. comprender el impacto social de ciertos cambios medioambientales;
3. presentar una justificación sólida para una consideración más amplia de su capital natural;
4. adoptar un planteamiento sistemático para hacerlo (véanse las etapas anteriormente descritas).

Las evaluaciones de los servicios ecosistémicos pueden resultar muy útiles a la hora de elaborar una respuesta política regional. Pueden mejorar el diseño de los programas de incentivos y compensaciones, los impuestos y las tarifas; las normas y regulaciones; la planificación espacial y la supervisión medioambiental (véanse los capítulos 4-9).

Para hacer el mejor uso posible de las evaluaciones, es necesario que tanto usted como los demás tengan clara su función y alcance en el proceso político. Para ello resulta útil adaptar el diseño de su estudio al uso previsto de la evaluación. A la hora de divulgar los resultados también resulta útil ser transparente sobre las hipótesis de sus evaluaciones y combinar la evaluación o valoración de los servicios con el resto de la información extraída. Es importante evitar que los debates se reduzcan a un simple cálculo del valor de los servicios ecosistémicos seleccionados. Lo más importante es disponer de un plan claro sobre cómo introducir los resultados en el proceso de toma de decisiones.

Pregunta 12:**¿Cómo logro que los interesados utilicen los resultados de las evaluaciones?**

Evaluar la disponibilidad, los cambios futuros o el valor de los servicios ecosistémicos puede ofrecer mucha información. Esto es particularmente cierto si los servicios se consideran dentro del contexto de otros

conocimientos disponibles, como los conocimientos comerciales sobre la economía local, un mayor nivel de experiencia local sobre el contexto político y legal y la experiencia profesional de sus homólogos en distintas áreas de la política local.

Es una buena idea usar las evaluaciones para aportar datos durante las conversaciones con los interesados. Esto puede dar lugar a distintas interpretaciones de los resultados y dilucidar las consecuencias. La mejor forma de hacerlo es, si se dispone de tiempo suficiente, cuando los resultados se presentan a niveles individuales (por cada servicio o por cada área de manera independiente) y si todos los participantes comprenden las hipótesis y los métodos de evaluación (aunque no estén necesariamente de acuerdo con ellos).

Centrarse en los servicios ecosistémicos, y su importancia para el bienestar humano, también puede proporcionar un idioma común entre los distintos participantes. Así ocurre incluso cuando no existe un acuerdo sobre los valores específicos o sobre qué servicios deben tener prioridad en su entorno local.

En casos complejos o polémicos, se recomienda utilizar los sistemas formales de apoyo a la toma de decisiones como las evaluaciones de criterios múltiples (ECM). Esto no añade etapas adicionales a su proceso, pero constituye una herramienta para recopilar conocimientos de distintas áreas de forma transparente e identificable (véase el Capítulo 3). Los EMC pueden ser muy útiles a la hora de estructurar decisiones difíciles sobre las compensaciones para su comunidad.

Pregunta 13:**¿Cómo puedo garantizar que los cálculos monetarios no se vuelvan en mi contra?**

Hace unos años en Bulgaria se calculó en un proyecto el valor económico de las plantas medicinales. Esta información se difundió rápidamente y, al final, la policía tuvo que proteger las áreas donde crecían estas plantas silvestres. Esto demuestra que existen riesgos concretos relacionados con la divulgación o la asignación de valores monetarios a los servicios ecosistémicos.

Recuadro 10.6 Dimensiones e indicadores de la pobreza multidimensional

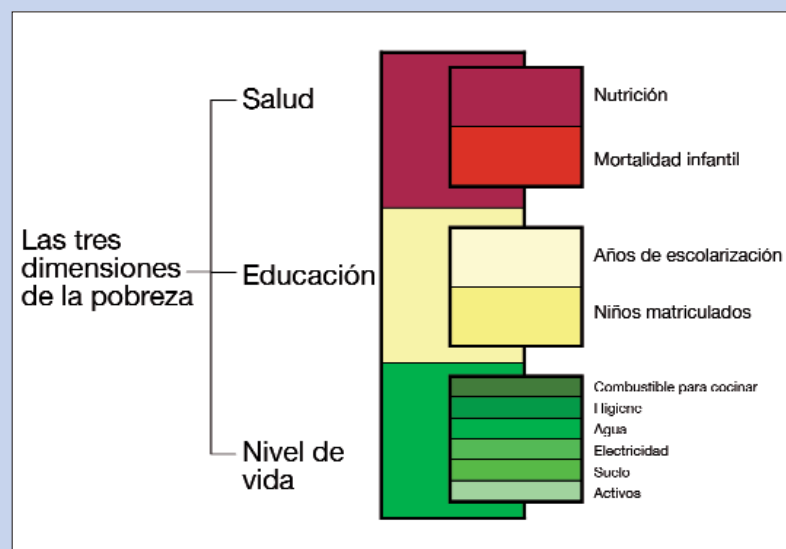
El Índice de la Pobreza Multidimensional se centra en las tres facetas de la pobreza: salud, educación y nivel de vida. El índice funciona a través de 10 indicadores relevantes y viables que se estudian en más de 100 países (Alkire y Santos 2010). Al menos 3 de los indicadores están directamente relacionados con el flujo continuo de servicios ecosistémicos: i) malnutrición, ii) disponibilidad y calidad del agua potable, iii) electricidad y otras fuentes de energía.

El índice multidimensional va más allá de la medición de los ingresos. Los legisladores pueden adaptarlo a sus necesidades informativas mediante un proceso de doce pasos, que definen los aspectos más relevantes de la pobreza y qué indicadores serían viables y significativos de aplicar. Para cada indicador existe un umbral que determina a partir de qué momento alguien se vería privado de un indicador. Por ejemplo, la carencia de educación puede determinarse por menos de 3, 4 ó 5 años de escolarización. Posteriormente se evalúa la situación de los hogares para cada indicador y finalmente, si así se desea,

mediante la ponderación y agregación se puede recopilar toda esta información en una única puntuación.

En las economías rurales de subsistencia, donde existe una alta dependencia de los servicios ecosistémicos, su disponibilidad y accesibilidad podrían servir como indicadores significativos.

Podrá hallar más información en www.ophi.org.uk/research/multi-dimensional-poverty/how-to-apply-alkire-foster



Fuente: adaptado de Alkire y Santos 2010

Aunque las estimaciones monetarias son un poderoso instrumento para comunicar el valor, no se puede anticipar ni controlar cómo se percibirán y utilizarán en las comunidades locales y durante los debates políticos. Es posible que adquieran vida propia y continúen en la memoria colectiva durante mucho tiempo, a la vez que se olvidan las hipótesis y las condiciones bajo las que se hicieron dichos cálculos. Las cifras también pueden usarse para justificar causas contrapuestas. Si el cálculo de los costes futuros de la pérdida de capacidad de captación del agua y del hábitat de los polinizadores arroja un valor monetario muy bajo, es posible que incluso unos pequeños beneficios procedentes de la deforestación constituyan una opción atractiva. Es importante recordar que los beneficios (procedentes, por ejemplo,

de la madera) no cubren las pérdidas de los demás servicios si se tienen en cuenta las distintas personas afectadas u otros periodos de tiempo.

Los cálculos monetarios de los servicios ecosistémicos pueden enmarcar el debate sobre las decisiones que afectan al medio ambiente en lo que respecta a sus costes y beneficios. Aunque un análisis exhaustivo de rentabilidad incluiría los valores de existencia y opcionales de todos los servicios ecosistémicos, en la mayoría de los casos solamente disponemos de cálculos parciales, ya que en la generación de las estimaciones solamente se utiliza una selección de servicios. Es necesario introducir en el proceso de toma de decisiones los servicios, preferencias y justificaciones omitidas en formatos no monetarios. A nivel de política

local y teniendo en cuenta todas estas dificultades, el cálculo del valor económico total casi nunca constituye la mejor opción posible.

Para garantizar que los cálculos monetarios no se vuelvan en su contra, es necesario integrarlos en una cadena de razonamientos o en un análisis de criterios múltiples. Otra defensa es mantener los cálculos desglosados. En lugar de afirmar que las zonas verdes de una ciudad tienen un valor X, debería declarar que el valor de la calidad de su aire es equivalente a Y y su valor de ocio equivale a Z. Esto complica la comunicación pero le ayuda a usted y a su audiencia a interpretar los resultados.

Pregunta 14:

¿Por qué debería identificar QUIÉN se beneficia de la naturaleza?

Los servicios ecosistémicos benefician a distintas personas o grupos de maneras diferentes. Hacer visible la distribución es una buena condición previa para diseñar estrategias que contribuyan a la *→igualdad* y a la reducción de la pobreza. A la hora de diseñar la evaluación de un servicio ecosistémico es importante preguntar (para cada servicio): “¿quién se beneficia de este servicio?” y “¿quién usa este servicio o depende de él?” Para servicios como el control de las inundaciones, la regulación microclimática o el control de la erosión, un análisis desglosado espacialmente también puede ayudar a identificar quiénes son los principales beneficiarios y quiénes corren el riesgo de perder un servicio.

El enfoque de los medios de vida sostenibles y las técnicas de valoración participativas (Capítulos 2 y 3) proporciona los métodos y las herramientas para un análisis más detallado sobre quién depende de los servicios ecosistémicos. Las repercusiones de los cambios en los servicios ecosistémicos, especialmente en la vida diaria de las poblaciones más pobres, a menudo pueden reflejarse en términos descriptivos, como el tiempo necesario para acceder al agua limpia o los riesgos para la salud del agua contaminada.

A la hora de abordar los conflictos medioambientales, los responsables políticos locales se beneficiarían de

tener en cuenta el conjunto completo de servicios ecosistémicos, de los más obvios a los más elusivos. Es necesario aclarar dos cosas: En primer lugar, ¿qué servicios se ven realmente afectados? Esto incluye los servicios afectados indirectamente. En segundo lugar, ¿quién tiene derecho a estos servicios? Juntas, las respuestas a estas preguntas pueden ayudar a trazar las líneas conflictivas entre los distintos titulares de los intereses públicos y privados. Esto resulta útil en cualquier estrategia para la resolución de los conflictos.

Pregunta 15:

¿Cómo puede un planteamiento sobre los servicios ecosistémicos reforzar la economía local?

El capital natural es un activo importante para las empresas. Gestionarlo bien puede ayudar a reducir los riesgos y asegurar las oportunidades de negocio. El uso eficiente de los recursos naturales y la prevención o limitación de la contaminación garantiza el crecimiento económico a largo plazo. Los bancos pesqueros locales son un ejemplo de ello. Existen varias opciones para que la política local mejore el uso del capital natural mediante impuestos, programas específicos de crédito y la imposición de tarifas o cuotas.

La política local también puede generar incentivos para que los ciudadanos y las empresas inviertan en el capital natural además de elaborar reglamentos que protejan frente a prácticas muy perjudiciales y peligrosas. Unos buenos conocimientos sobre su capital natural constituyen una buena base para hacerlo. El gobierno local u organizaciones relacionadas, como las compañías municipales de agua, pueden invertir directamente en los ecosistemas mediante la adquisición de tierras o el establecimiento de programas de pagos por servicios ecosistémicos (Capítulo 8).

Durante la restauración de la naturaleza, la reanudación completa de sus servicios puede llevar un tiempo considerable. Se debe localizar con sumo cuidado cuándo se producirán los costes y los beneficios y quién se beneficiará o saldrá perdiendo. Así se podrán diseñar planteamientos personalizados para subsanar las deficiencias.

Comunicar y explicar (a todos los participantes) cuándo y cómo se producirán los beneficios y los costes es un primer paso importante. Saber que las pérdidas a corto plazo se verán compensadas por una ganancia a medio plazo puede ayudar a movilizar los recursos y ayudarlo a planificar en consecuencia. Es posible que muchas personas y empresas no sean capaces de financiar la inversión con sus propios recursos. Las líneas de crédito o los derechos de servidumbre pueden ayudar a superar el “bache” antes de que los beneficios cubran los costes. Las subvenciones o subsidios pueden financiar porciones de la inversión inicial. Otros instrumentos pueden hacer la inversión accesible a los particulares. Compruebe que el apoyo sea provisional y compatible con las corrientes de costes y beneficios.

A nivel municipal se aplica el mismo principio. Aunque la conservación o restauración de la naturaleza suele constituir una buena inversión (TEEB en la política nacional, Capítulo 9), es posible que los presupuestos municipales no sean suficientes para cubrir los costes por sí solos. El estado o los bancos de desarrollo podrían ofrecer unas líneas adecuadas de crédito. Se pueden crear programas de incentivos a nivel nacional. Algunas fundaciones organizan proyectos o concursos que pueden ayudar a financiar parte de los costes. La venta de acciones a los ciudadanos y hacerles partícipes de la inversión también podría ser una opción.

La transición no es solamente un problema financiero, cambiar nuestra forma de gestionar los recursos naturales exige cambiar nuestra forma de relacionarnos con la naturaleza, cambiar nuestras percepciones sobre ella y qué valoramos. La inversión en humedales o bosques degradados que durante mucho tiempo se han considerado terrenos baldíos supone un cambio radical frente a la forma de hacer las cosas hoy en día. Este tipo de cambios exigen tiempo y esfuerzo, incluso cuando se ofrecen compensaciones por las pérdidas financieras. La educación y la generación de capacidad, que hace tangibles los beneficios, puede ayudar a facilitar la transición. Los cambios podrían afectar a los derechos (de acceso o uso), los conocimientos (la

definición de la naturaleza) y los valores. Tales cambios no suelen ser sencillos y a menudo ocasionan conflictos.

Pregunta 16:

¿Cómo puedo abordar los conflictos sobre los servicios ecosistémicos?

Los conflictos medioambientales surgen entre los titulares de intereses privados y entre los intereses públicos y privados. Los intereses actuales y futuros también desempeñan su papel. Los conflictos medioambientales surgen a raíz de los derechos de uso de los recursos y de la contaminación de los sistemas naturales. En la actualidad se están negociando y renegociando los derechos a las cosechas o a contaminar a una velocidad sin precedentes a muchos niveles políticos. Además de los cambios políticos o sociales a nivel local y regional, las políticas del gobierno central y las nuevas demandas de los mercados remotos pueden transformar rápidamente las relaciones con el sistema natural. Los valores de secuestro de carbono no existían hace 15 años. La atenuación de los efectos del cambio climático no había llegado al ámbito político.

Abordar los conflictos es una labor más exigente que la evaluación de un servicio ecosistémico, pero una evaluación puede ayudar a trazar las líneas del conflicto entre los distintos titulares de los intereses públicos y privados. Sirve para especificar qué servicios se verán realmente afectados (incluidos aquellos servicios indirectamente involucrados). También aclara quiénes son los interesados y qué derechos a los servicios posee cada uno de ellos. Un mapa de este tipo resulta útil en cualquier estrategia de resolución de conflictos, ya que puntualiza quién se verá afectado por el cambio medioambiental. (Véase la sección “Para más información”).

Pregunta 17:

¿Cómo afecta un planteamiento sobre los servicios ecosistémicos a las demás motivaciones para proteger la naturaleza?

Centrarse en los servicios ecosistémicos aumenta la concienciación sobre nuestra dependencia del buen



funcionamiento de nuestro entorno natural. Es posible que aquellos que ya están preocupados por la conservación de la naturaleza por motivos y experiencias científicas, estéticas, culturales o espirituales no necesiten más conocimientos para convencerlos de su valor. Incluso pueden sentirse presionados cuando se les pide que justifiquen sus actividades con respecto a los servicios que ayudan a asegurar. Esto no debería suponer un obstáculo si la evaluación incluye los servicios culturales y de apoyo.

Estimar el valor monetario de los servicios ecosistémicos de un área no puede sustituir otras formas de conocimientos y apreciación, como la importancia espiritual de un lugar, su significado político o la vinculación emocional. En su lugar, un planteamiento sobre los servicios ecosistémicos brinda justificaciones y conocimientos que

complementan otras motivaciones para la protección de la naturaleza. Si los responsables políticos son conscientes de ello, los alegatos a favor de la mejora y protección de los servicios ecosistémicos pueden llegar a ser aún más convincentes.

A largo plazo podemos imaginar un paisaje de alto valor con distintos programas de protección en diferentes puntos. Algunas medidas se centrarán en asegurar los servicios que se necesiten inmediatamente, como el abastecimiento de agua mediante la protección de las cuencas hidrográficas (p. ej. con financiación por parte de las compañías de aguas), o la regulación climática para la protección de los bosques (p. ej. financiada mediante un programa REDD+). Otra área de atención será la conservación de las especies (p.ej. financiada por las organizaciones de conservación).

10.5 CONCLUSIÓN: ES MEJOR PECAR POR EXCESO DE PRECAUCIÓN

Comprender dónde, cómo y por qué los servicios ecosistémicos desempeñan un papel en la sociedad, la economía y la cultura locales resulta esencial para mejorar los servicios prioritarios e indicar cómo mejorarlos. Estos conocimientos también hacen posible el análisis de las repercusiones de los cambios inminentes en el uso de las tierras locales y de los proyectos, programas y cambios políticos planificados.

Esta es la principal reivindicación de nuestro informe, por eso en los Capítulos 2 y 3 le hemos ofrecido herramientas y marcos para tener en cuenta los servicios ecosistémicos. En los Capítulos 4-9 hemos presentado opciones y experiencias con este planteamiento en varias áreas políticas locales/regionales y tareas de *→administración pública*. En este último capítulo hemos resumido los problemas clave de gobierno y las cuestiones prácticas para cambiar las políticas locales según unos argumentos medioambientales más sólidos.

Un enfoque sobre los servicios ecosistémicos deja claro que un sistema natural que funcione bien es un prerrequisito indispensable para nuestro bienestar. Algunas de las consecuencias de la degradación de los servicios son difíciles de cuantificar, incluso cuando las conexiones se comprenden bien. Está claro que la pérdida de las zonas verdes urbanas afecta a la salud mental de los habitantes de las ciudades, incluso si resulta difícil calcular el impacto de esta pérdida, y algunos de los beneficios del mantenimiento de los ecosistemas se acumulan durante muchos años. Aparte de una idea imprecisa basada en nuestras hipótesis, aún no sabemos lo importante que será el mantenimiento de la diversidad genética. Como no sabemos lo que nos depara el futuro, sería prudente pecar por exceso de precaución siempre que tengamos alguna duda sobre las consecuencias de nuestras medidas. Sin los servicios ecosistémicos sería imposible mantener la vida en la tierra, son esenciales para nuestra

supervivencia. Por lo tanto su protección es la medida más lógica.

Sencillamente no podemos correr el riesgo de dar por sentado que la naturaleza es un bien eterno. Dentro de veinte años es posible que podamos ver con mayor claridad las consecuencias de lo que ahora ya se comienzan a atisbar los primeros indicios. Quizás podamos comprender mejor cómo afecta directa e indirectamente la sobreexplotación a las personas y a los sistemas naturales. También es probable que podamos apreciar si los gobiernos cuya estrategia consiste en equilibrar las

necesidades con el abastecimiento han tenido un efecto positivo importante sobre el medio ambiente y la calidad de vida.

Consideremos la “calidad de vida” como el faro que orienta la estrategia local, asumiendo que la buena salud del medio ambiente es nuestro sistema natural de mantenimiento de la vida. Bajo estas condiciones, la labor de los líderes visionarios de las comunidades urbanas y rurales, que se esfuerzan por garantizar el futuro de nuestro planeta y el de sus habitantes, demostrará finalmente su validez.



Copyright: Augustin Berghöfer

PARA MÁS INFORMACIÓN

Cómo identificar las respuestas estratégicas

Evaluación de los Ecosistemas del Milenio 2005. Evaluación de respuestas. Este volumen es una completa colección y análisis de las opciones políticas. www.millenniumassessment.org/en/Responses.aspx

Derechos a la naturaleza

CAPRI – Collective Action and Property Rights. Portal de información en línea con informes de políticas, documentos de investigación y anuncios de formación sobre el papel de clarificación de los derechos. www.capri.cgiar.org

R Meinzen-Dick et al. 2010. The role of collective action and property rights in climate change strategies. Informe político sobre las estrategias de respuesta ante el cambio climático y la importancia de las medidas colectivas y la claridad de los derechos inmobiliarios. www.capri.cgiar.org/pdf/polbrief_07.pdf

P Dasgupta 2006. Common Land – Commercialisation versus Conservation. Informe político de SANDEE, donde se examinan los efectos de un cambio de propiedad colectiva a privada de los beneficios de la naturaleza en una zona rural de la India. <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/38935/1/128294.pdf>

Kalpavriksh Environment Action Group. Sitio web con informes y análisis de las repercusiones de las leyes medioambientales sobre los residentes rurales de la India. www.kalpavriksh.org/laws-a-policies/tracking-forest-rights-act-

T Apte 2006. A Simple Guide to Intellectual Property Rights, Biodiversity and Traditional Knowledge. IIED. En este manual se presenta el tema de los derechos de la propiedad intelectual en un idioma sencillo y claro. www.earthprint.com/productfocus.php?id=14525IIED

Gestión de los conocimientos

Banco Mundial: Key Resources for Indigenous Knowledge and Practices. Un completo portal informativo en línea con estudios, vínculos, vídeos y bases de datos sobre la integración de los conocimientos indígenas en las políticas y los proyectos. www.worldbank.org/afr/ik/key.htm

D Roux et al. 2006. Bridging the Science–Management Divide: Moving from Unidirectional Knowledge Transfer to Knowledge Interfacing and Sharing. Artículo de investigación sobre la recopilación de los conocimientos y opiniones de los investigadores, los legisladores y los administradores de los recursos para una mejor gestión ecosistémica. www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art4/

Participación de los interesados

NRC – National Research Council. 2008. Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making. Un excelente informe resumen sobre participación, su práctica y principios en la política y gestión medioambientales centrado en Estados Unidos. www.nap.edu/catalog.php?record_id=12434

C Richards et al. 2004. Policy brief – Practical Approaches to Participation. The Macaulay Institute. Un resumen práctico para organizar la participación de los interesados. www.macaulay.ac.uk/socioeconomics/research/SERPpb1.pdf

Portland Development Commission 2008. Public Participation Manual. Un detallado planteamiento gradual sobre la planificación y ejecución de los procesos participativos en contextos urbanos. www.pdc.uk/public-participation/default.asp

J Seeley et al. 2000. Women's participation in watershed development in India. Una revisión de las experiencias prácticas con las leyes nacionales que promocionan el papel de las mujeres en la gestión de las cuencas hidrográficas. IIED Gatekeeper Series. www.iied.org/pubs/pdfs/6347IIED.pdf

IBEFISH 2007. Stakeholder Participation towards Ecosystem-Based Approaches to Fisheries Management. Un informe político que aborda los problemas que conlleva facilitar la participación, centrado en la pesca en la UE. www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=76426

FISHGOVNET 2005. Interactive Fisheries governance – a guide to better practice. Una exhaustiva guía sobre participación, reglas y contexto político de los bancos pesqueros, basado en conocimientos prácticos procedentes de todo el mundo. www.fishgovnet.org/

Administración pública

CAPAM – Commonwealth Association for Public Administration & Management. Una red para generar capacidad en el sector público con programas de formación y una amplia biblioteca en línea sobre administración pública. www.capam.org

HERRAMIENTAS Y BASES DE DATOS

HERRAMIENTAS DE APOYO A LAS DECISIONES

WRI (2008) Ecosystem Services: A guide for decision makers.

Este accesible informe se centra en la conexión entre el desarrollo y los servicios ecosistémicos, en él se subrayan los riesgos y las oportunidades existentes, además de ofrecer asesoramiento claro para la toma de decisiones. (<http://www.wri.org/publication/ecosystem-services-a-guide-for-decision-makers>).

Herramientas de la UICN WANI. La iniciativa del agua y la naturaleza (WANI, por sus siglas en inglés) de la UICN, junto a más de 80 organizaciones asociadas, ha creado un conjunto de herramientas donde se incluye una guía sobre el uso de las valoraciones. Ofrece asesoramiento para la gestión del agua a nivel local y nacional (www.iucn.org/about/work/programmes/water/resources/toolkits).

El Katoomba Group ofrece herramientas de aprendizaje sobre los PSE para la elaboración de contratos de pago por servicios ecosistémicos (PSE). En ellas se resumen las etapas importantes para comenzar a utilizar los PSE y se proporcionan enlaces a otras guías (www.katoombagroup.org/learning_tools.php).

Herramienta de apoyo a la toma de decisiones de Designer Carrots.

La herramienta ayuda a los responsables de la toma de decisiones a evaluar si los instrumentos basados en el mercado (IBM) son una herramienta adecuada para resolver los problemas relacionados con la gestión de los recursos naturales y qué tipo de IBM podría resultar más adecuado. Guía de los IBM: www.marketbasedinstruments.gov.au/Portals/0/docs/DST_%20final_web.pdf (<http://www.marketbasedinstruments.gov.au/>).

Conjunto de herramientas sobre las conexiones entre pobreza y bosques. Elaborado por PROFOR en colaboración con varios socios, estas herramientas incluyen un conjunto de métodos de valoración rápida para la recopilación de información económica, así como otras aportaciones de los bosques a los hogares privados, especialmente a los más pobres (http://www.profor.info/profor/forestry_poverty_toolkit).

CRISTAL (siglas en inglés de herramienta de selección de riesgos basada en la comunidad – adaptación y medios de vida) es una herramienta elaborada por IISD y UICN para facilitar la integración de la reducción de los riesgos y la adaptación al cambio climático en las estrategias de desarrollo de las comunidades locales (http://www.iisd.org/pdf/2007/brochure_cristal.pdf).

Gestión de los servicios ecosistémicos: un informe sobre la evolución de las políticas públicas relevantes y las herramientas emergentes (Fauna & Flora Internacional). La publicación ofrece una breve introducción a los mercados y las herramientas de evaluación de los servicios ecosistémicos (http://www.naturalvalueinitiative.org/download/documents/Publications/Ecosystem_Services_Management.pdf).

BRS (2008) Measuring Corporate Impact on Ecosystems: A Comprehensive Review of New Tools.

Resumen de algunas de las herramientas existentes, donde se exponen sus ventajas e inconvenientes para ayudar a los responsables de la toma de decisiones a seleccionar la herramienta que mejor se adapte a sus necesidades (www.bsr.org/reports/BSR_EMI_Tools_Application.pdf).

Conjunto de herramientas BBOP (siglas en inglés del Programa de compensación de negocios y biodiversidad). Elaborado por Forest Trends, estas herramientas ofrecen asesoramiento gradual sobre cómo mitigar y evitar con eficacia el impacto de una organización sobre la biodiversidad (<http://bbop.forest-trends.org/guidelines>).

ESR (siglas en inglés para Revisión de los servicios ecosistémicos corporativos). Esta metodología estructurada elaborada por el World Resource Institute ayuda a los directivos de las empresas a elaborar dinámicamente unas estrategias para la gestión de los riesgos y las oportunidades comerciales que surgen a raíz de la dependencia y el impacto que sus empresas tienen sobre los ecosistemas (<http://www.wri.org/project/ecosystem-services-review>).

NVI (siglas en inglés de la Iniciativa de Valor Natural) es un sistema de evaluación (herramienta) que permite al sector financiero evaluar lo bien que los sectores alimentarios, de bebidas y tabaco gestionan los riesgos y oportunidades que presentan la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos (www.naturalvalueinitiative.org/content/003/303.php).

Conservation International está preparando la IBAT (siglas en inglés para Herramienta de evaluación de la biodiversidad integradora), que aprovecha las metodologías rápidas de evaluación ecológica para permitir a las empresas identificar los posibles impactos y riesgos relacionados con la biodiversidad en un lugar concreto (www.ibatforbusiness.org).

SDRN (2007) Los Métodos Emergentes para la Valoración y Evaluación de la Sostenibilidad proporciona una visión general sobre los métodos (de valoración) (www.sd-research.org.uk/wp-content/uploads/sdrnemsvareviewfinal.pdf).

La Ecosystem-Based Management Tools Network (www.ebmttools.org/) es una base de datos que ofrece una lista de herramientas para una gestión ecosistémica de los entornos costeros y marítimos (www.smartgrowthtools.org/ebmttools/index.php).

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

InVEST (siglas en inglés de Valoración integrada de los servicios y las compensaciones ecosistémicas) es una herramienta SIG creada por The Natural Capital Project. Puede usarse para orientar y servir de ejemplo de la entrega, distribución y valor económico de los servicios ecosistémicos. Ayuda a comprobar el efecto de las decisiones, identificar las compensaciones y las sinergias, además de evaluar las situaciones posibles, entre las que se incluyen las relacionadas con el cambio climático (www.naturalcapitalproject.org/InVEST.html).

CITYgreen de American Forest es una herramienta informática SIG de marca registrada que permite a los planificadores urbanos integrar los beneficios de la silvicultura urbana en la toma de decisiones (www.americanforests.org/productsandpubs/citygreen).

MIMES (Modelos integrados a escalas múltiples de los servicios ecosistémicos) está disponible en una versión anterior ("beta plus") del Gund Institute for Ecological Economics de la Universidad de Vermont. www.uvm.edu/giee/mimes

ARIES (Infraestructura de investigación y evaluación para los servicios ecosistémicos) es un programa en fase de elaboración de Ecoinformatics "Collaboratory" de la Universidad de Vermont, Conservation International, Earth Economics y expertos de la Universidad Wageningen.

Marxan es un programa informático de planificación de la conservación desarrollado por la Universidad de Queensland, Australia. Ayuda a los responsables de la toma de decisiones con informes sobre el rendimiento de los sistemas actuales de reservas, a diseñar nuevas reservas y a generar planes de zonificación multiuso (www.uq.edu.au/marxan/index.html).

itree del Servicio Forestal del Ministerio de Agricultura de EE. UU. es una herramienta para los planificadores urbanos y arboricultores que integra los beneficios de los árboles en la arquitectura paisajística, además de aplicar un modelo de los efectos forestales urbanos (www.itreetools.org).

La calculadora de beneficios de los árboles es una calculadora en Internet, basada en el modelo de itree, que indica los beneficios específicos de los árboles de forma gráfica, especialmente para informar y concienciar acerca de los beneficios de los que tenemos más cerca (www.treebenefits.com/calculator).

BGIS (SIG de la biodiversidad) es una herramienta de cartografía en Internet que facilita información gratuita sobre la biodiversidad con el objetivo de ayudar a las autoridades y a los planificadores espaciales de Sudáfrica (bgis.sanbi.org).

AGWA: la herramienta de evaluación geoespacial automática de las cuencas hidrográficas es una herramienta de gestión hidrográfica basada en un SIG que utiliza variables y ejecuta dos modelos de cuenca hidrográfica: KINEROS2 y SWAT. AGWA se ha diseñado para ofrecer estimaciones cualitativas de las escorrentías y la erosión relacionadas con los cambios paisajísticos www.tucson.ars.ag.gov/agwa).

La Biodiversity Planning Toolkit (herramienta de planificación de la biodiversidad) ha sido creada por la Association of Local Government Ecologists (ALGE) y utiliza mapas interactivos para incorporar la biodiversidad en la planificación espacial (www.biodiversityplanningtoolkit.com).

BASES DE DATOS

Base de datos	Organización	Vínculo en la red
Casos prácticos		
Biodiversity Economics	IUCN and WWF	http://biodiversityeconomics.org/library
International Model Forest Network	International Model Forest Network (IMFN)	www.imfn.net/index.php?q=node/4
Database on Ecosystem Services & Sustainable Management	NatureValuation.org	www.fsd.nl/naturevaluation/73764
Natural Capital Database	Natural Capital Project	www.naturalcapitalproject.org/database.html
CCBA Standard	Climate, Community and Biodiversity Alliance	www.climate-standards.org/projects/index.html
Innovation Cases in Forestry	EU, BOKU, EFI	http://cases.boku.ac.at/
Instrumentos basados en el mercado		
Species Banking	Ecosystem Market Place Network	www.speciesbanking.com/
Ecosystem Service Project	CSIRO	www.ecosystemsproject.org/
Conexión en red		
Ecosystem Service Expert Directory	World Resource Institute	http://projects.wri.org/ecosystems/experts
Wiser Earth Network	Wiser Earth	www.wiserearth.org/issues
Indigenous and Community Conserved Areas Registry	UNEP-WCMC	www.iccaregistry.org
Biodiversidad y conservación		
World Database on Protected Areas	UNEP-WCMC, IUCN	www.wdpa.org/MultiSelect.aspx
IUCN Red List of Threatened Species	IUCN	www.iucnredlist.org
Biodiversity Hotspots species database	Conservation International	www.biodiversityhotspots.org
BirdLife International data zone	BirdLife International	www.birdlife.org/datazone
Global Biodiversity Information Facility Data Portal	Global Biodiversity Information Facility	http://data.gbif.org
Alliance for Zero Extinction Database	Alliance for Zero Extinction	www.zeroextinction.org/search.cfm
Important Plant Areas (IPA) Database (UK only)	PlantLife International	www.plantlife.org.uk/nature_reserves
Investigación e información general		
Research Ecosystem Services	Stockholm Resilience Center	www.stockholmresilience.org/research/researchthemes.4.aeea46911a3127427980006208.html
SANDEE research database	SANDEE	www.sandeeonline.org/research_db.php
EcoLex Environmental Law Database	FAO, IUCN, UNEP	www.ecolex.org
EarthTrends Database	World Resource Institute	http://earthtrends.wri.org/searchable_db/index.php?theme=1

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

Acceso abierto: accesible a todos.

Administración (de los ecosistemas): el proceso de regular la conducta humana según los objetivos ecosistémicos compartidos. El término incluye mecanismos tanto gubernamentales como no gubernamentales.

Bien: recurso económico.

Bienes públicos: bienes o servicios en los que el beneficio que una parte recibe no reduce la disponibilidad de dicho beneficio para los demás y a los que no puede restringirse el acceso.

Bienestar humano: estado dependiente del contexto y la situación, que incluye los materiales básicos para una buena vida, libertad y elección, salud y bienestar físico, buenas relaciones sociales, seguridad, tranquilidad y experiencias espirituales.

Biodiversidad (abreviación de de diversidad biológica): la variabilidad existente entre los organismos vivos, incluidos los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos. La biodiversidad comprende la diversidad dentro de cada especie, entre especies y ecosistemas.

Bioma: una amplia región geográfica, caracterizada por formas de vida que se desarrollan como respuesta a unas condiciones climáticas relativamente uniformes. Por ejemplo, la selva pluvial tropical, la sabana, el desierto y la tundra.

Capital natural: una metáfora económica para las reservas limitadas de los recursos físicos y biológicos que se hallan en la tierra. También se refiere a la capacidad de los ecosistemas para ofrecer servicios ecosistémicos.

Certificación: un procedimiento mediante el cual un tercero garantiza por escrito que un producto, proceso o servicio cumple ciertas normas. (Recuadro 9.1)

Compensaciones: opciones de administración que cambian deliberadamente o de cualquier otra forma el tipo, la magnitud y la combinación relativa de los servicios que proporcionan los ecosistemas.

Costes de oportunidad: los beneficios perdidos al no usar la tierra/los ecosistemas de forma distinta.

Diversidad biológica: véase Biodiversidad

Ecosistema: un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y su entorno no biológico que interactúan como una unidad funcional.

Ecoturismo: viajes que se realizan para visitar lugares o regiones naturales sin ocasionarles daños.

Estabilidad ecológica o salud ecosistémica: una descripción de las propiedades dinámicas de un ecosistema. Un ecosistema se considera estable o saludable si se devuelve a su estado original después de una alteración, exhibe una escasa variabilidad temporal o no cambia dramáticamente en caso de perturbación.

Etiqueta: una etiqueta o símbolo que indica que se ha verificado el cumplimiento de ciertas normas específicas (Recuadro 9.1).

Externalidad: la consecuencia de una acción que afecta a alguien que no sea el agente que realiza dicha acción y por la que el agente no recibe ni una compensación ni una penalización a través de los mercados. Las externalidades pueden ser positivas o negativas.

Fallo de mercado: situación en la que los mercados no consiguen asignar los recursos de forma eficiente y eficaz debido a información incompleta, la existencia de una empresa dominante o externalidades.

Función ecosistémica: un subconjunto de las interacciones entre la estructura y los procesos ecosistémicos que sostienen la capacidad de un ecosistema para proporcionar bienes y servicios.

Generador (directo o indirecto): cualquier factor natural o producido por el hombre que ocasiona directa o indirectamente un cambio en un ecosistema.

Igualdad: ecuanimidad en la distribución de los derechos y el acceso a los recursos, los servicios o el poder.

Incentivos (desincentivos) económicos: una recompensa material (o penalización) que se recibe por actuar de una manera determinada que resulta beneficiosa (o perjudicial) frente a un objetivo concreto.

Indicador: información basada en los datos medidos que se usa para representar un atributo, característica o propiedad particular de un sistema.

Instituciones: las normas que rigen cómo viven, trabajan e interactúan entre ellas las personas dentro de las sociedades. Las instituciones formales son normas escritas o codificadas, como la constitución, las leyes judiciales, el mercado organizado y los derechos de propiedad. Las instituciones informales son reglas regidas por normas sociales y conductuales de la sociedad, la familia o la comunidad.

Norma: acuerdos documentados donde se incluyen especificaciones técnicas que se usarán de forma coherente como reglas, directrices o definiciones, para garantizar que los materiales, los productos, los procesos y los servicios sean adecuados para sus fines. (Recuadro 9.1).

Pacto de conservación: una restricción permanente sobre una propiedad para proteger algunos de los recursos relativos a la misma, como la calidad del agua. El propietario accede al pacto voluntariamente o recibe un pago a cambio y esto constituye un acuerdo jurídicamente vinculante.

Partes interesadas: una persona, grupo u organización que tiene un interés o se ve afectado por el resultado de una actividad determinada.

Proceso ecosistémico: cualquier cambio o reacción que tiene lugar dentro de los ecosistemas ya sea físico, químico o biológico. Entre los procesos ecosistémicos se incluye la descomposición, la producción, el ciclo de nutrientes y los flujos de nutrientes y energía.

Protocolo de Kyoto: acuerdo internacional vinculado a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, donde se establecen los objetivos vinculantes para las naciones industrializadas y desarrolladas con el objetivo de reducir las emisiones de gases con efecto invernadero.

Rentabilidad: se refiere a la opción más barata que satisface un objetivo específico.

Resistencia (de un ecosistema): capacidad de un ecosistema para tolerar la alteración sin destruirse.

Salud ecosistémica: véase Estabilidad ecológica

Servicios de apoyo: los servicios ecosistémicos que son necesarios para el mantenimiento de todos los servicios ecosistémicos. Entre algunos ejemplos se incluye la producción de biomasa, la generación de oxígeno atmosférico, la formación y retención del suelo, el ciclo de los nutrientes, el ciclo del agua y la provisión de hábitats.

Servicio de hábitat: la importancia de los ecosistemas para proporcionar un espacio biológico a las especies autóctonas y migratorias (así se mantiene un servicio de reserva de genes y vivero).

Servicios y beneficios de los ecosistemas: véase Servicios ecosistémicos.

Servicios ecosistémicos: las aportaciones directas e indirectas de los ecosistemas al bienestar humano. El concepto de “bienes y servicios ecosistémicos” es sinónimo de servicios ecosistémicos.

Sobreexplotación: uso que excede un nivel sostenible. Uso potencial o valor de opción: el/los uso/s que se puede/n hacer de los servicios ecosistémicos en el futuro.

Subastas: mecanismos para el intercambio de bienes y servicios mediante la oferta y recepción de pujas para después vender el artículo a quien ofrezca el precio más alto.

Sustituibilidad: hasta qué punto pueden reemplazarse mutuamente los elementos, p. ej. capital fabricado por el hombre frente al capital natural (o viceversa).

Tasa de descuento: una tasa utilizada para determinar el valor actual de los beneficios futuros. (Recuadro 3.8)

Técnicas de preferencia manifiesta: técnicas basadas en las observaciones de la conducta de los consumidores.

Uso pasivo o no utilitario: beneficios que no se derivan del uso directo o indirecto. (Capítulo 2.2 bajo VET)

Valor altruista: la importancia que las personas asignan a un bien o servicio por su preocupación desinteresada en el bienestar de los demás.

Valor de legado: la importancia que las personas asignan a un recurso que puede transmitirse a las generaciones futuras.

Valor de uso directo (de los ecosistemas): los beneficios derivados de los servicios que proporciona un ecosistema y que son usados directamente por un agente económico. Entre estos se incluyen usos consumibles (p. ej. cosechas) y usos no consumibles (p. ej. disfrutar de la belleza de un paisaje). (Capítulo 2.2 bajo VET)

Valor de uso indirecto: los beneficios derivados de los bienes y servicios que proporciona un ecosistema y que son usados indirectamente por un agente económico. Por ejemplo, el agua potable que ha sido depurada después de pasar a través de un ecosistema. (Capítulo 2.2 bajo VET)

Valor ecológico: evaluación no monetaria de la integridad, salud o resistencia ecosistémicas, aspectos que son todos indicadores importantes a la hora de determinar los umbrales críticos y los requisitos mínimos para la provisión de los servicios ecosistémicos.

Valor Económico Total (VET): el valor obtenido de los distintos elementos que conforman el valor utilitario, incluido el valor de uso directo, el valor de uso indirecto, el valor de opción, el valor de cuasi opción y el valor de existencia.

Valor intrínseco: el valor de alguien o de algo por sí mismo, independientemente de su utilidad para los demás. (Capítulo 2.2 bajo VET)

Valoración económica: el proceso de calcular en términos monetarios el valor de un bien o servicio concreto en un contexto determinado. (Capítulo 3.2)

Valores de existencia: el valor que las personas asignan a la certidumbre de que un recurso existe, incluso si no lo utilizan nunca (también conocido como valor de conservación o valor de uso pasivo).

Vulnerabilidad: exposición a las contingencias y las tensiones, y la dificultad de abordarlas.

LISTA DE ABREVIATURAS

ACB	Áreas Clave de Biodiversidad
ACM	Análisis de Criterios Múltiples
AP	Área Protegida
AR	Análisis de Rentabilidad
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CNC	Capital Natural Crítico
EIM	Evaluación de Impactos Medioambientales
EM	Evaluación de los Ecosistemas del Milenio
EME	Evaluación Medioambiental Estratégica
ICCA	Áreas de Conservación Indígenas o Comunitarias
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MVS	Método de los Medios de Vida Sostenibles
PAEBL	Planes de Acción y Estrategia sobre la Biodiversidad Local
PSE	Pagos por Servicios Ecosistémicos
SPG	Sistemas Participativos de Garantía
REDD	Reducción de las Emisiones derivadas de la Desforestación y Degradación Forestales
VET	Valor Económico Total

REFERENCIAS

- Abdel-Dayem, S., Hoevenaars, J., Mollinga, P.P. et al. (2004) 'Reclaiming Drainage: Toward an Integrated Approach'. IBRD Agriculture & Rural Development Department, Informe N.º 1. (Resumen publicado en *Irrigation and Drainage Systems* 19, 71-87.) URL: siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Drainage_final.pdf
- Abell, R., Allan, J. D. y Lehner, B. (2007) 'Unlocking the potential of protected areas for freshwaters', *Biological Conservation* 134, págs. 48-63.
- Abtew, W., Chimney, M. J., Kosier, T. et al. (1995) 'The Everglades Removal Project: a constructed wetland designed to treat agricultural runoff/drainage', en K.L. Campbell (ed), *Versatility of wetlands in the agricultural landscape*. American Society of Agricultural engineers, Tampa, FL., págs. 45-56.
- AEMA – Agencia Europea del Medio Ambiente (2006) 'Progress towards halting the loss of biodiversity by 2010', Informe número 5/2006, Copenhague. URL: http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_5
- AEMA – Agencia Europea del Medio Ambiente (2009) 'Ensuring quality of life in Europe's cities and towns', informe N.º 5/2009. URL: www.eea.europa.eu/publications/quality-of-life-in-Europes-citiesand-towns
- Agrawal, A. (2001) 'Common property institutions and sustainable governance of resources', *World Development*, vol. 29, págs. 1649-1672.
- Agrawal, A. y Redford, K. (2006) 'Poverty, Development and Biodiversity Conservation: Shooting in the Dark?', Wildlife Conservation Society, Documento N.º 26. URL: siteresources.worldbank.org/INTPOVERTYNET/Resources/Agrawal_Redford_WP26.pdf
- Alkire, S. y Santos, M. E. (2010). 'Acute Multidimensional Poverty: A new Index for Developing Countries', Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI), documento de trabajo de la OPHI N.º 38. URL: <http://www.ophi.org.uk/wp-content/uploads/ophi-wp38.pdf>
- Antinori C. y Bray, D. B. (2005) 'Community Forest Enterprises as Entrepreneurial Firms: Economic and Institutional Perspectives from Mexico', *World Development*, Vol. 33, N.º 9, págs. 1529-1543, 2005.
- Apte, T. (2006) 'A Simple Guide to Intellectual Property Rights, Biodiversity and Traditional Knowledge', IIED, Londres, Earthprint.
- Araujo, M., Kant, S. y Couto, L. (2009) 'Why Brazilian companies are certifying their forests?' *Forest Policy and Economics* 11(8), págs. 579-585.
- ARM – Alliance for Responsible Mining (2010) 'Oro Verde – Green Gold', Colombia. URL: www.communitymining.org/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=66&lang=en
- Atran, S., Medin, D., Ross, N. et al. (2002) 'Folkecology, Cultural Epidemiology, and the Spirit of the Commons', *Current Anthropology* 43(3), págs. 421-450.
- Axford, J. C., Hockings, M. T. y Carter, R.W. (2008) 'What Folkecology, Cultural Epidemiology community conserved areas?', *Ecology and Society*, vol. 13, N.º 2.
- Backes, M.; Baumgartner, C.; Pils, M. y Plüss, C. (2002) 'Red Card for Tourism: Ten Principles and Challenges for a Sustainable Tourism Development in the 21st Century', DANTE – La red de ONG por el desarrollo de un turismo sostenible, Alemania.
- Bagader, A. A.; Al-Chirazi El-Sabbagh, A. T.; As-Sayyid Al-Glayand, M. e Izzi-Deen Samarrai, M. Y. (1994) 'Environmental Protection in Islam', IUCN Environmental Policy and Law paper N.º 20. Revisado 1994, Gland, Suiza.
- Baird, I. (2000) 'Integrating Community-Based Fisheries Co-Management and Protected Areas Management in Lao PDR: Opportunities for Advancement and Obstacles to Implementation', Evaluating Eden Series, documento de debate N.º 14, International Institute for Environment and Development, Londres, Reino Unido.
- Baker, T. R., Phillips, O. L., Malhi, Y., et al. (2004) 'Increasing biomass in Amazon forest plots, Philosophical Transactions of the Royal Society' *Biological Sciences*, vol. 359, págs. 353-365.
- Balmford, A., Bruner, A., Cooper, P., et al. (2002) 'Economic Reasons for Conserving Wild Nature', *Science* 297, págs. 950-953.
- Banco Mundial (2004) 'Sustaining Forests: A Development Strategy'. Washington, D.C.: Banco Mundial. URL: siteresources.worldbank.org/INTFORESTS/Resources/SustainingForests.pdf
- Banco Mundial y FAO (2009) The sunken billion. The Economic Justification of Fisheries Reform. Banco Mundial, Washington D.C., 103p.
- Banco Mundial (2010) 'Economics of Climate Change Adaptation', un informe de síntesis, borrador final de consulta, Banco Mundial, Washington DC. URL: siteresources.worldbank.org/EXTCC/Resources/EACC_FinalSynthesisReport0803_2010.pdf
- Banco Mundial; Universidad de Gotemburgo; Centro sueco de EIM y la Comisión de los Países Bajos para la evaluación medioambiental (2010) Policy SEA: Conceptual Model and Operational Guidance for Applying Strategic Environmental Assessment in Sectoral Reform, Banco Mundial. Washington, DC.
- Barrett, C. B.; Brandon, K.; Gibson, C. y Gjertsen, H. (2001) 'Conserving Tropical Biodiversity amid Weak Institutions', *BioScience* 51, págs. 497-502.
- Barsimantov J. A.; Racelis, A. E.; Barnes, G. y DiGiano, M. (2010) 'Tenure, tourism and timber in Quintana Roo, Mexico: Land tenure changes in forest Ejidos after agrarian reforms', *International Journal of the Commons* Vol. 4, págs. 293-318. URL: www.thecommonsjournal.org
- Bates, B., Kundzewicz, Z. W., Wu S. y Palutikof, J. (eds) (2008) 'Climate Change and Water', Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, WMO y PNUMA, Ginebra.
- Batker, D., Barclay, E., Boumans, R. y Hathaway, T. (2005) 'Ecosystem Services Enhanced by Salmon Habitat Conservation in the Green/Duwamish and Central Puget Sound Watershed', Asia Pacific Environmental Exchange. URL: www.comfortclubvip.com/FileLibrary/file/Reports/WRIA_9_Ecosystem_Service_Analysis.pdf

- BBOP – Business and Biodiversity Offsets Programme (2009a) 'Business, Biodiversity Offsets and BBOP: An Overview', Washington, D.C. URL: www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram/guidelines/overview.pdf
- BBOP – Business and Biodiversity Offsets Programme (2009b) Biodiversity Offset Design Handbook, Washington, D.C. URL: www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram/guidelines/odh.pdf
- BBOP – Business and Biodiversity Offsets Programme (2009c) Biodiversity Offset Design Handbook: Appendices, Washington, D.C. URL: bbop.forest-trends.org/guidelines/odh-appendicies.pdf
- BBOP – Business and Biodiversity Offsets Programme (2009d) Biodiversity Offset Cost-Benefit Handbook, Washington, D.C. URL: www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram/guidelines/cbh.pdf
- Becker, C. D. (2003) 'Grassroots to grassroots: Why forest preservation was rapid at Loma Alta, Ecuador', *World Development*, Vol. 31, N.º 1, págs. 163–176.
- Béné, C., Macfadyen, G. y Allison, E. H. (2007) 'Increasing the Contribution of Small-Scale Fisheries to Poverty Alleviation and Food Security', documento técnico sobre pesca de la FAO 481, FAO, Roma, Italia.
- Bennett, E. L. y Robinson, J. G. (2000) 'Hunting of Wildlife in Tropical Forests: Implications for biodiversity and forest peoples', Biodiversity Series – Impact Studies. Banco Mundial, Washington DC.
- Berghöfer, U. y Berghöfer, A. (2006) 'Participation in Development Thinking – Coming to Grips with Truism and Its Critiques', en Stoll-Kleemann, S., Welp, M. (eds) *Stakeholder Dialogues in Natural Resources Management*, Springer, Heidelberg.
- Berghöfer, U., Rozzi, R. y Jax, K. (2010) 'Many eyes on nature: diverse perspectives in the Cape Horn Biosphere Reserve and their relevance for conservation', *Ecology and Society*, vol. 15, N.º 1, p. 8.
- Berthe, Y. (1997) 'The role of forestry in combating desertification', World Forestry Congress, Antalya, Turquía.
- Birner, R. y Wittmer, H. (2003) 'Using Social Capital to Create Political Capital: How Do Local Communities Gain Political Influence? A Theoretical Approach and Empirical Evidence from Thailand', en Dolšák, N. and Ostrom, E. (eds) *The Commons in the New Millennium*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, Londres, Inglaterra. pp 291-334.
- Bolund, P. y Hunhammer, S. (1999) 'Ecosystem services in urban areas', *Ecological Economic* 29, págs. 293–301.
- Borrini-Feyerabend, G., Dudley, N., Sandwith, T., et al. (2008) 'Implementing the CBD Programme of Work on Protected Areas – Governance as key for effective and equitable protected area systems' Nota informativa de CEESP 8. UICN Comisión sobre política medioambiental, social y económica. URL: http://cmsdata.iucn.org/downloads/governance_of_protected_areas_for_cbd_pow_briefing_note_08_1.pdf
- Borrini-Feyerabend, G.; Johnston, J. y Pansky, D. (2006) 'Governance of Protected Areas', en M. Lockwood, G. L. Worboys y A. Kothari (eds) *Managing Protected Areas – A Global Guide*, Earthscan, Londres.
- Borrini-Feyerabend, G., Kothari, A. y Oviedo, G. (2004) 'Indigenous and Local Communities and Protected Areas: Towards Equity and Enhanced Conservation', UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.
- Brack, C. L. (2002) 'Pollution mitigation and carbon sequestration by an urban forest', *Environmental Pollution* 116: S195-S200.
- Bradshaw, C. J. A.; Sodhi, N. S.; Peh, K. S. -H. y Brooks, B.W. (2007) 'Global evidence that deforestation amplifies flood risk and severity in the developing world', *Global Change Biology* 13 (11), 2379–2395.
- Brand, F. (2009) 'Critical natural capital revisited: Ecological resilience and sustainable development', *Ecological Economics* 68(3): 605-612.
- Brändli, U.-B. y Gerold, A. (2001) 'Protection against natural hazards', en P. Brassel and H. Lischke (eds) *National Forest Inventory: Methods and Models of the Second Assessment*, WSL Instituto Federal Suizo de Investigación, Birmensdorf.
- Briggs, B. D. J.; Hill, D. A. y Gillespie, R. (2009) 'Habitat banking – How it could work in the UK', *Journal for Nature Conservation* 17 (2): 112-122.
- Brown, O.; Crawford, A. y Hammill, A. (2006) 'Natural Disasters and Resource Rights: Building resilience, rebuilding lives', IISD, Manitoba, Canadá.
- Caldecott, J. y Wickremasinghe, W. R. (2005) 'Sri Lanka: Post-Tsunami Environmental Assessment', Programa Medioambiental de las Naciones Unidas.
- Carey, C., Dudley, N. y Stolton, S. (2000) 'Squandering Paradise', WWF, Gland, Suiza.
- Carney, D. (2002) 'Sustainable livelihoods approaches: progress and possibilities for change', UK Department for International Development (DFID), Londres. URL: www.eldis.org/vfile/upload/1/document/0812/SLA_Progress.pdf
- Carroll, N., Fox, J. y Bayon, R. (2008) 'Conservation and Biodiversity Banking: A Guide to Setting Up and Running Biodiversity Credit Trading Systems', Londres: Earthscan 2008.
- Cavendish, W. (2000) 'Empirical Regularities in the Poverty-Environment Relationship of Rural Households: Evidence from Zimbabwe', *World Development* Vol. 28, N.º 11, págs. 1979-2003. URL: cmbe.ucsd.edu/content/1/docs/cavendish.pdf.
- Chiesura, A. y de Groot, R. (2003) 'Critical natural capital: a sociocultural perspective', *Ecological Economics* 44 (2-3), págs. 219-231.
- Child, B. y Dalal-Clayton, B. (2004) 'Transforming Approached to CBNRM: Learning from the Luangwa Experience, Zambia', en T.O. McShane y M.P. Wells (eds) *Getting Biodiversity Projects to Work*, Columbia University Press, Nueva York.
- Christ, C.; Hillel, O.; Matus, S.; Sweeting, J. (2003) 'Tourism and Biodiversity: Mapping Tourism's Global Footprint', Conservation International.
- Christie, E. (2008) 'Finding solutions for environmental conflicts: power and negotiation', Edward Elgar Publishing, Reino Unido. p335
- CIA – Central Intelligence Agency (2010) 'The World Fact Book, Labor Force by Occupation', Washington. URL: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2048.html>

- CE – Comisión Europea (2007) 'Integrated Environmental Management, Guidance in relation to the Thematic Strategy on the Urban Environment', URL: ec.europa.eu/environment/urban/home_en.htm ECTP – Consejo Europeo de Planificadores Espaciales (2003) 'New Charter of Athens'. URL: www.ceu-ectp.eu/images/files/Athens_Charters/charter2003.pdf
- CNULD – Convenio de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (2001) Global alarm: Dust and sandstorms from the world's drylands. www.unccd.int/publicinfo/duststorms/part0-eng.pdf.
- CNULD – Convenio de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (2006) Ten African Experiences: Implementing the United Nations Convention to Combat Desertification in Africa, Bonn, Alemania.
- Convenio Ramsar sobre los humedales (2008) Resolution X 17 Environmental Impact Assessment and Strategic Environmental Assessment: updated scientific and technical guidance. www.ramsar.org/pdf/res/key_res_x_17_e.pdf
- Cooper, E., Burke, L. y Bood, N. (2009) 'Coastal Capital Belize: The economic contribution of Belize's coral reefs and mangroves', documento de trabajo del WRI, World Resources Institute, Washington D.C.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., et al. (1997) 'The value of the world's ecosystem services and natural capital', *Nature*, vol. 387, págs. 253-260.
- CPRC – Chronic Poverty Research Centre (2004) 'The Chronic Poverty Report 2004-2005', Chronic Poverty Research Centre, University of Manchester, Reino Unido.
- Cumberbatch, J. (2005) 'Performance Indicators and Sustainability Reporting for the Caribbean Tourism Sector for the Caribbean Hotel Association – Lot 1', Research Capacity, Caribbean Regional Sustainable Tourism Development Programme, proyecto N.º 8 ACP RCA 035, © PA Knowledge Limited 2005.
- Cunningham, A. B. y Terry, M. E. (2006) 'African basketry: grassroots art from southern Africa', Fernwood Press, Ciudad del Cabo.
- DCLG – Department for Communities and Local Government (2010) 'Planning for development and coastal change', Impact Assessment, Londres, Reino Unido URL: www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/1499208.pdf
- De Groot, R. S., Wilson, M. A. y Boumans, R. M. J. (2002) 'A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services', *Ecological Economics* 41, págs. 393-408.
- Declaración de Vancouver (2006) Congreso Mundial de Planificadores, Vancouver, Canadá. URL: www.globalplannersnetwork.org/pdf/06declarationenglish.pdf.
- Defra – Department for Environment, Food and Rural Affairs (2007) 'An introductory guide to valuing ecosystem services', DEFRA, Londres, Reino Unido. URL: www.defra.gov.uk/environment/policy/naturalenviron/documents/eco-valuing.pdf
- DeFries, R. S.; Rudel, T.; Uriarte, M. y Hansen, M. (2010) 'Deforestation driven by urban population growth and agricultural trade in the twenty-first century', *Nature Geoscience* 3, págs. 178-181.
- Department of Conservation (2007) 'Economic Values of Whangamarino Wetland' DoC, Auckland, Nueva Zelanda.
- Department of Environment and Climate Change NSW (2007) 'Bio-Banking Biodiversity Banking and Offsets Scheme – Scheme Overview', Sydney South. URL: www.environment.nsw.gov.au/resources/biobanking/biobankingoverview07528.pdf
- Department of Environment, Climate Change and Water NSW (2009) 'BioBanking Biodiversity Banking and Offsets Scheme – The science behind BioBanking', Sydney South. URL: www.environment.nsw.gov.au/resources/biobanking/09476biobankingscience.pdf
- Devereux, S. (2001) 'Sen's Entitlement Approach: Critiques and Counter-critiques', *Oxford Development Studies* 29 (3), págs. 45-263.
- Dickie, I.; Hughes, J.; Esteban, A. (2006) 'Watched Like Never Before...the economic benefits of spectacular bird species', RSPB, Sandy, Beds.
- Dilley, M., Chen, R. S., Deichmann, U., Lerner-Lam, A. L. y Arnold, M. (2005) 'Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis', el Banco Mundial, Washington, p133.
- Dowie, M. (2009) 'Conservation Refugees The Hundred-Year Conflict between Global Conservation and Native Peoples', MIT Press, Cambridge, Massachusetts, Londres.
- Druetz, N. y Burgraff, E. (2010) 'La forêt de Wellin n'est plus durable', *Le Soir*, 4 de marzo. URL: http://archives.lesoir.be/la-foretde-wellin-n-est-plus-durable-_t-20100304-00TVD4.html?query=La+for+%EAt+de+Wellin&queryand=Wellin&queryor=La+for+%EAt+de+Wellin&firstHit=20&by=10&when=-1&sort=datedesc&pos=28&all=805&nav=1
- Dudley, N. (ed) (2008) 'Guidelines for Applying Protected Area Management Categories', UICN, Gland, Suiza.
- Dudley, N. y Stolton, S. (2003) 'Running Pure: the importance of forest protected areas to drinking water', WWF, UICN Gland Suiza y el Banco Mundial Washington D.C.
- Dudley, N., Stolton, S., Belokurov, A., et al. (2009) 'Natural Solution: Protected areas helping people cope with climate change', UICN, WCPA, TNC, PNUD, WCS, el Banco Mundial y WWF, Gland, Suiza, Nueva York y Washington D.C.
- Ebeling, J.; Yasué, M. (2009) 'The effectiveness of market-based conservation in the tropics: Forest certification in Ecuador and Bolivia', *Journal of Environmental Management* 90, págs. 1145-1153. CE – Comisión Europea (2006) 'Fisheries Partnership Agreement'. Adoptado por el Reglamento del Consejo CE N.º 1801/2006 de 30 de noviembre de 2006 (DO L343 de 8 de diciembre de 2006). URL: www.eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:343:0004:0060:EN:PDF
- Elliman, K. y Berry, N. (2007) 'Protecting and restoring natural capital in New York City's Watersheds to safeguard water', en Aronson, J.; Milton, S.J.; Blignaut, J.N. (eds.). *Restoring Natural Capital: Science, Business and Practice*. Island Press, Washington D.C.: 208-215.
- Elliott, J.; R. Grahn; G. Sriskanthan y C. Arnold (2002) 'Wildlife and Poverty Study', Department for Environmental Development, Londres.

- EM – Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2003) 'Biodiversity and Human Well-Being: A Framework for Assessment', Island Press, Washington DC.
- EM – Evaluación de los Ecosistemas del Milenio 'Ecosystems and Human Well-being: Synthesis', Island Press, Washington DC. URL: www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf
- EM – Evaluación de los Ecosistemas del Milenio 'Ecosystems and Human Well-being: Wetlands and Water, Synthesis', Island Press, Washington DC. URL: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.358.aspx.pdf>
- EM – Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005b) 'Chapter 21: Forest and Woodland Systems', en: MA Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Island Press, Washington DC. p605.
- EM – Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005c) 'Chapter 27: Urban Systems', Ecosystems and Human Well-being: Findings of the Condition and Trends Working Group, Island Press, Washington DC. URL: www.millenniumassessment.org/documents/document.296.aspx.pdf
- Emerton, L. (ed.) (2005) 'Values and Rewards: Counting and Capturing Ecosystem Water Services for Sustainable Development, Water', documento técnico sobre naturaleza y economía N.º 1, UICN, Ecosystems and Livelihoods Group Asia.
- Emerton, L. y Pabón-Zamora, L. (2009) 'Valuing Nature: Why Protected Areas Matter for Economic and Human Wellbeing', The Nature Conservancy, Arlington, VA.
- Engelman, R. (2010) 'State of the World's Population 2009: Facing a changing world: woman, population and climate', Fondo de Población de las Naciones Unidas, Nueva York.
- FAO – Organización para la Agricultura y la Alimentación (2003) 'Environmental and Social Standards, Certification and Labelling for Cash Crops', Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.
- FAO – Organización para la Agricultura y la Alimentación (2005) 'Review of the state of world marine fishery resources', documento técnico sobre pesca de la FAO 457, 236 págs. URL: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5852e/Y5852E00.pdf>
- FAO – Organización para la Agricultura y la Alimentación (2006) 'Sustainable grazing systems', Departamento de Agricultura y Protección del Consumidor, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma. URL: <http://www.fao.org/ag/magazine/pdf/0603-2.pdf>
- FAO – Organización para la Agricultura y la Alimentación (2010) 'Global Forest Resource Assessment 2010', Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.
- Fargione, J.; Hill, J.; Tilman, D.; Polasky, S.; Hawthorne, P. (2008) 'Land Clearing and the Biofuel Carbon Debt', *Science* 319, 1235-1238.
- Farley, J. (2008) 'The Role of Prices in Conserving Critical Natural Capital', *Conservation Biology* 22, págs. 1399-1408.
- Fischer-Kowalski, M., Xenidis, L., Singh, S.J. (próxima publicación). Transforming the Greek Island of Samothraki into a Biosphere Reserve: A feasibility Study. En elaboración para la revista: *Society and Natural Resources*.
- Fleck, L. C., Vera-Díaz, M. D. C., Borasino, E., et al. (2010) 'Estrategias de conservación a lo largo de la carretera interoceánica en Madre de Dios, Perú, Un análisis económico especial', Conservation Strategy Fund. Serie Técnica 20, p100
- French, W. y Natarajan, L. (2008) 'Self-diagnostic Assessments of the Capacity for Planning Worldwide', Key Finding Report, Global Planners Network. URL: www.rtpi.org.uk/download/5076/GPNCapacity-Study-Key-Findings-Report.pdf
- Frost, P. y Bond, I. (2008) 'The CAMPFIRE programme in Zimbabwe: payments for wildlife services', *Ecological Economics* 65, págs. 776-787.
- Gachanja, M. y Kanyanya, E. (2004) 'Conservation of Kenya's Coastal Forests: Social Economic Resources', Programa para la región ecológica forestal del África oriental del WWF, Nairobi, Kenya.
- Gatzweiler, F. (2007) 'Deforestation in Ethiopia's Afromontane mountains', informe político del ZEF 7, Zentrum für Entwicklungsforschung, ZEF, Universität Bonn.
- Gawel, E. y Ludwig, G. (submitted) 'The iLUC dilemma: How to deal with indirect land use changes when governing energy crops?' (próxima publicación).
- Geibler, J.V. (2009), Nachhaltigkeit in globalen Wertschöpfungsketten: Nicht-staatliche Standards als Steuerungsinstrument im internationalen Biomassehandel', tesina en la Ruhr Universität Bochum.
- Greenspace Escocia (2008) 'Health Impact Assessment of Greenspace, A Guide', Greenspace Escocia. URL: www.greenspacescotland.org.uk/upload/File/Greenspace%20HIA.pdf
- Gross, L. (2006) 'Assessing Ecosystem Services to Identify Conservation Priorities', *PLoS Biol* 4: e392.
- Guéneau, S. y Tozzi, P. (2008) 'Towards the privatization of global forest governance', *International Forestry Review* 10, págs. 550-562.
- Haines-Young, R. y Potschin, M. (2008) 'England's Terrestrial Ecosystem Services and the Rationale for an Ecosystem Approach: Full Technical Report', DEFRA Project Code NRO 107, págs. 89 con hoja de Excel en el apéndice.
- Hajkowicz, S. (2008) 'Rethinking the economist's evaluation toolkit in light of sustainability policy', *Sustainability: Science, Practice & Policy*. vol. 4, número 1, págs. 17-24. URL: www.ejournal.nbi.org/archives/vol4iss1/0709-021.hajkowicz.html
- Halpern, B. S. (2003) 'The impact of marine reserves: Do reserves work and does reserve size matter?', *Ecological Applications*, 13: 1, S117-S137.
- Halpern, B. S., Walbridge, S., Selkoe, K. A., et al. (2008) 'A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems', *Science*, vol. 319, N.º 5865, págs. 948 – 952.
- Hamilton, L. S.; Juvik, O. J., Scatena, F. N. (1995) 'The Puerto Rico tropical cloud forest symposium: introduction and workshop synthesis', en L.S. Hamilton; J.O. Juvik y F.N. Scatena (eds) *Tropical Montane Cloud Forest*, Springer-Verlag Ecological Studies 110, Nueva York, pp1-23.
- Hatanaka, M. (2010) 'Governing sustainability: examining audits and compliance in a third-party-certified organic shrimp farming project in rural Indonesia', *Local Environment* 15(3), págs. 233-244.

- Hayes, T. y Ostrom, E. (2005) 'Conserving the World's Forests: are protected areas the only way?' *Indiana Law Review* 37, págs. 595-617.
- Hayes, T. M. (2006) 'Parks, People and Forest Protection: An Institutional Assessment of the Effectiveness of Protected Areas', *World Development* 34, N.º 12, págs. 2064-2075
- He, G., Xiaodong, C., Wei, L., Scott, B., et al. (2008) 'Distribution of Economic Benefits from Ecotourism: A Case Study of Wolong Nature Reserve for Giant Pandas in China', *Environmental Management*, vol. 42, N.º 6, págs. 1017-1025.
- Hein, L. y Gatzweiler, F. (2006) 'The economic value of coffee (*Coffea arabica*) genetic resources', *Ecological Economics*, 60, págs. 176-185.
- Hervás, J. (ed.) (2003) 'Lessons Learnt from Landslide Disasters in Europe', Centro Común de Investigación de la Comisión Europea.
- Hvenegaard, G.T., Butler, J.R., Krystofiak, D.K. (1989) 'Economic Values of Bird Watching at Point Pelee National Park, Canada', *Wildlife Society Bulletin*, Vol. 17, N.º 4, págs. 526-531
- Heywood, V. (1999) 'Use and Potential of Wild Plants in Farm Households', FAO Farm Systems Management Series no. 15, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.
- Hidrón, C. (2009) 'Certification of environmentally- and socially-responsible gold and platinum production', Oro Verde, Colombia. Colombia, SEED Awards 2009. URL: www.seedinit.org/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=70&cf_id=42
- Hinchliffe, S. (2007) 'Geographies of Nature. Societies, environments, ecologies', SAGE publications. Los Ángeles, Londres, Nueva Delhi, Singapur.
- Hiroki, S. (2005) 'Analysis about Consciousness Structures on Agri-Environmental Payment Programs in Shiga: An Application of Structural Equation Model included WTP', *Journal of Rural Planning Association*, vol. 23, N.º 4, págs. 275-284.
- Houghton, R.A. (2007) 'Balancing the Global Carbon Budget', *Annual Review Earth Planetary Science* 35, págs. 313-347.
- Human Development Report (2006) 'Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis', Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas. Nueva York. URL: www.hdr.undp.org/en/media/HDR06-complete.pdf
- Hussain, S.S.; Winrow-Giffen, A.; Moran, D.; et al. (2010) 'An ex ante ecological economic assessment of the benefits arising from marine protected area designation in the UK', *Ecological Economics*, vol. 69, número 4, págs. 828-838.
- IAIA – International Association for Impact Assessment, e IEA – Institute of Environmental Assessment (1999) 'Principles of Environmental Impact Assessment Best Practice'. URL: www.iaia.org/
- IBAMA – Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables et al. (2005) Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental. Fernando de Noronha – Rocas – São Pedro e São Paulo: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente, Programa das Nações Unidas para o Meio.
- ICEM – International Federation of Chemical, Energy, Mine and General Workers' Unions (2003) 'Regional Report on Protected Areas and Development', Review of Protected Areas and Development in the Lower Mekong River Region, ICEM, Indooroopilly, Queensland, Australia.
- ICLEI (2002) 'Local Governments Response to Agenda 21: Summary Report of Local Agenda 21 Survey with Regional Focus', Toronto.
- ICLEI (2004) 'The ecoBUDGET Guide: Methods and Procedures of an environmental management system for local authorities', ICLEI\Secretaría Europea, Växjö, Suecia.
- ICLEI (2005) 'Orienting Urban Planning to Sustainability in Curitiba, Brazil'. Estudio de caso 77, ICLEI-Canadá, Toronto. URL: <http://www.iclei.org/index.php?id=11546>
- ICLEI (2007) 'The Aalborg Commitments Implementation Guide, Freiburg'. URL: www.localsustainability.eu/fileadmin/template/projects/localsustainability_eu/files/ACTOR-Guide_english.pdf
- IEA – Agencia Internacional de la Energía (2002) 'World Energy Outlook 2002', IEA, París.
- IFRC – Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2002) 'Mangrove planting saves lives and money in Vietnam', World Disaster Report 2002. URL: <http://www.ifrc.org/docs/news/02/061902/>
- IFRC – Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2007) 'Defusing disaster Reducing the risk: Calamity is unnatural', Ginebra.
- Ingold, T. (2000) 'The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling and skill', Routledge, Londres.
- IPCC – Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (2001) 'Climate Change 2001: The Scientific Basis', Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, p. 881.
- Irene Duarte, comunicación personal. 2010
- ISDR – Estrategia Internacional para la reducción de los desastres (2004) 'Living with Risk: A global review of disaster reduction initiatives', UN/ISDR, Ginebra, Suiza. URL: www.preventionweb.net/files/657_lwr1.pdf
- ISDR – Estrategia Internacional para la reducción de los desastres (2005) Know Risk, UN/ISDR, Ginebra, Suiza.
- Ivanov, S. (2008) 'Agrobiodiversity in the Stara Planina Mountain Nature Park, Serbia', en Amend T et al. (eds) *Protected Landscapes and Agro biodiversity Values*. Vol. 1 en la serie, Protected Landscapes and Seascapes, UICN y GTZ. Kasperek Verlag, Heidelberg.
- IWM – Instituto Homologado para la Gestión de los Residuos, organismo medioambiental (2002) 'City Limits. A resource flow and ecological footprint analysis of Greater London', URL: www.citylimitslondon.com/downloads/Complete%20report.pdf
- Jeng, H. y Hong, Y. J. (2005) 'Assessment of a natural wetland for use in wastewater remediation', *Environmental Monitoring and Assessment* 111: 113-131.
- Jones, B. T. B.; Stolton, S.; Dudley, N. (2005) 'Private protected areas in East and southern Africa: contributing to biodiversity conservation and rural development', *Parks* 15 (2), págs. 67-77.

- Joosten, S. (2009) 'The Global Peatland CO2 Picture: Peatland status and drainage related emissions in all countries of the world', Wetlands International.
- Kaimowitz, D. (2005) 'Forests and Human Health: Some Vital Connections', Swedish CGIAR, Bogor, Indonesia.
- Kamp, U. L.; Owen, L. A.; Crowley, B. J.; Khattak, G. A. (2009) 'Back analysis of landslide susceptibility zonation mapping for the 2005 Kashmir earthquake: an assessment of the reliability of susceptibility zoning maps', *Natural Hazards* DOI 10.1007/s11069-009-9451-7.
- Kester, J. G. C. (2010) '2009 International Tourism Results and Prospects for 2010', UNWTO – Rueda de prensa de la Organización Mundial del Turismo. UNWTO. URL: www.unwto.org/pdf/Barometro_1_2010_en.pdf
- Kingman, S. (2007) 'Áreas Protegidas y Pueblos Indígenas', un estudio de caso en ECUADOR. FAO, Programa del OAPN.
- Kleijn, D.; Berendse, F.; Smit, R.; et al. (2004) 'The ecological effectiveness of agri-environment schemes in different agricultural landscapes in The Netherlands', *Conservation Biology* 18 (3), págs. 775 – 786.
- Klein Goldewijk y Van Drecht (2006) en OCDE – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2008) 'Environmental Outlook to 2030', OCDE, París.
- Klein, A.M., Vaissière, B. E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C., Tscharntke, T. (2007) 'Importance of pollinators in changing landscapes for world crops', *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 274, págs. 303–313.
- KNPS – Servicio de Parques Nacionales de Corea (2009) 'Korea's Protected Areas: Evaluating the effectiveness of South Korea's protected areas system', KNPS y UICN, Seúl y Gland, Suiza.
- Kolhoff, A., Schijf, B., Verheem, R., Slootweg, R. (2009) 'Chapter 5: Environmental assessment', en Slootweg et al. *Ecology, Biodiversity and Conservation*. Cambridge University Press.
- Kooten, C. V., Nelson, H. W., Vertinsky, I. (2005) 'Certification of sustainable forest management practices: a global perspective on why countries certify', *Forest Policy and Economics* 7(6), págs. 857-867.
- Krantz, L. (2001) 'The Sustainable Livelihood Approach to Poverty Reduction: An Introduction', Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (SIDA). URL: www.forestry.umn.edu/prod/groups/cfans/@pub/@cfans/@forestry/documents/asset/cfans_asset_202603.pdf.
- Landell-Mills, N. y Porras, I. (2002) 'Silver Bullet or Fools' Gold? A Global Review of Markets for Forest Environmental Services and Their Impact on the Poor', IIED, Londres.
- Langhammer, P.F., Bakarr, M. I., Bennun, L. A., et al. (2007) 'Identification and Gap Analysis of Key Biodiversity Areas: Targets for Comprehensive Protected Area Systems', Gland, Suiza, UICN.
- Laurance, W. F. (2007) 'Environmental science: Forests and floods', *Nature*, 449, págs. 409-410.
- Lenihan, M. H. y Brasier, K. J. (2010) 'Ecological modernization and the US Farm Bill: The case of the Conservation Security Program', *Journal of Rural Studies*, artículo en impresión.
- Leopold, A., Aguilar, S. (2009) 'Brazil' en Morgera, E., Kulovesi, K., Gobena, A. (eds) *Case Studies on Bioenergy Policy and Law: Options for Sustainability*. Estudio legislativo de la FAO 102, Roma.
- Lewis, S. L., López González, G., Sonké, B., et al. (2009) 'Increasing carbon storage in intact African tropical forests', *Nature*, 457, págs. 1003-1006.
- Luyssaert, S.E., Schulze, D., Börner, A., et al. (2008) 'Old-growth forests as global carbon sinks', *Nature*, 455, págs. 213-215.
- MacKinnon, K. S.; Hatta, G.; Halim, H., Mangalik, A. (1997) 'The Ecology of Kalimantan', Oxford University Press, Oxford Reino Unido.
- Madsen, B., Carroll, N., Moore Brands, K. (2010) 'State of Biodiversity Markets Report: Offset and Compensation Programs Worldwide', URL: www.ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/sbdmr.pdf
- Maffi, L. (ed.) (2001) 'On biocultural diversity', Smithsonian Institution Press, Washington y Londres.
- Mathur, V. (2010) 'The morning walkers of Keoladeo', en S. Stolton and N. Dudley (eds) *The Contribution of Protected Areas to Human Health, vital sites*, WWF International, Gland, Suiza.
- McDermott, M. H. y Schreckenber, K. (2009) 'Equity in community forests: Insights from North and South', *International Forestry Review*, Vol. 11. (2).
- McKenna, J., Williams, A. T., Cooper, J. A. G. (en impresión) 'Blue Flag or Red Herring: Do beach awards encourage the public to visit beaches?' *Tourism Management*: en impresión.
- Metrex (2006) 'The European network of Metropolitan regions and areas', The Revised Metrex Practice Benchmark of effective metropolitan spatial planning, URL: www.eurometrex.org/Docs/InterMETREX/Benchmark/EN_Benchmark_v4.pdf
- Mhando Nyangila, J. (2006) 'Museums and community involvement: A case study of community collaborative initiatives' Museo Nacional de Kenya, Conferencia Intercomm 2006, Taiwán.
- Milder, J. C., Scherr, S. J., Bracer, C. (2010) 'Trends and future potential of payment for ecosystem services to alleviate rural poverty in developing countries', *Ecology and Society*, 15 (2), N.º 4. URL: www.ecologyandsociety.org/vol15/iss2/art4/
- Mitchell, J. y Faal, J. (2008) 'The Gambian Tourist Value Chain and Prospects for Pro-Poor Tourism', Overseas Development Institute, documento de trabajo 289.
- Mitchell, J. y Ashley, C. (2010) 'Tourism and Poverty Reduction: Pathways to Prosperity', Earthscan Londres.
- Mizuno, K. y Yamagata, K. (2005) 'Vegetation succession and plant use in relation to environmental changes along the Kuiseb River in the Namib Desert', *African Study Monographs Supplementary Issue* 30, págs. 3-14. URL: www.africa.kyoto-u.ac.jp/kiroku/asm_suppl/abstracts/pdf/ASM_s30/1MIZUNO&YAMAGATA.pdf.
- MMA – Ministerio do Meio Ambiente (2001) 'Fernando de Noronha Archipelago/Rocas Atoll Tropical Insular Complex: Nomination for Inclusion as an UNESCO World Heritage Natural Site'. URL: www.whc.unesco.org/en/list/1000/documents/

- Muñoz Piña, C.; Guevara, A.; Torres, J. M.; Brana, V. J. (2005) 'Paying for the Hydrological Services of Mexico's Forests: analysis, negotiations and results', Instituto Nacional de Ecología, México. URL: http://www.ine.gob.mx/descargas/dgjpea/draft_ecological_economics.pdf
- Nahman, A. y Rigby, D. (2008) 'Valuing Blue Flag Status and estuarine water quality in Margate', Sudáfrica. *South African Journal of Economics* (76:4), págs. 721-737.
- Naidoo, R. y Ricketts, T. H. (2006) 'Mapping the Economic Costs and Benefits of Conservation' *PLoS Biol* 4: e360.
- Naidoo, R., y Adamowicz, W.L. (2005) 'Economic benefits of biodiversity exceed costs of conservation at an African rainforest reserve', *PNAS* 102(46):16712-16716.
- Natural England (2010) 'What is Green Infrastructure', URL: www.naturalengland.org.uk/ourwork/planningtransportlocalgov/greeninfrastructure/default.aspx
- Naylor, R.L., Goldburg, R. J., Primavera, J. H., et al. (2000) 'Effect of aquaculture on world fish supplies', *Nature*, 405, págs. 1017-1024.
- Nijland, H. J. (2005) Sustainable development of floodplains (SDF) project, *Environmental Science & Policy* 8 (3): 245-252.
- Ninan, K. N. (2007) 'The Economics of Biodiversity Conservation', Earthscan, Londres.
- Njaya, F. J. (2009) 'Governance of Lake Chilwa common pool resources: evolution and conflicts' *Development Southern Africa*, vol. 26, número 4, págs. 663-676.
- NRC – National Research Council (2008) 'Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making', Panel sobre participación pública en las evaluaciones medioambientales y la toma de decisiones, en Thomas D. and Paul C. S. (eds) *Committee on the Human Dimensions of Global Change*, The National Academies Press, Washington, DC
- O'Neill, J. (1997) Managing without Prices: The Monetary Valuation of Biodiversity. *Ambio* 26 (8): 546-550.
- OCDE; IEA (2008) 'World Energy Outlook 2008', Paris, URL: www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/weo2008.pdf.
- OMS – Organización Mundial de la Salud (2002) 'WHO Traditional Medicine Strategy 2002–2005', Organización Mundial de la Salud, Ginebra.
- OMS – Organización Mundial de la Salud (2008) 'Traditional medicine'. Ficha 134. URL: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/en.
- OMT (2010); Tourism and travel related services. URL: www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/tourism_e/tourism_e.htm.
- ONU-DAES (2007) 'World Population Prospects: The 2006 Revision', Resumen Ejecutivo, Nueva York. URL: www.un.org/esa/population/publications/wpp2006/English.pdf.
- ONU-DAES (2008) 'World Population Prospects: The 2007 Revision', Resumen Ejecutivo, Nueva York. URL: www.un.org/esa/population/publications/wup2007/2007WUP_Exec_Sum_web.pdf
- Ostrom, E. (1990) 'Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action', Cambridge: Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (2007) 'A diagnostic approach for going beyond panaceas', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104: 15181-15187.
- Pagiola, S.; Bishop, J.; Landell-Mills, N. [eds.] (2002) 'Selling Forest Environmental Services: Market-based mechanisms for conservation and development', Earthscan, Londres, Reino Unido.
- Pagiola, S.E. y Platais, G. (2007) 'Payments for environmental services: from theory to practice. Initial lessons of experience', Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial, Washington, DC.
- Palmer, M.; Finlay, V. (2003) 'Faith in Conservation: New Approaches to Religions and the Environment', Banco Mundial, Washington DC.
- Parish, F.; Sirin, A.; Charman, D.; et al. [eds.] (2008) 'Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report', Global Environment Centre, Kuala Lumpur y Wetlands International, Wageningen.
- Parks Canada (2007) 'Point Pelee National Park – State of the Park Report 2006', Parks Canada, p55. URL: www.pc.gc.ca/docs/bib-lib/~media/pn-np/on/Pelee/pdf/PtPeeleNP_SOP2006_e.ashx.
- Partidário, M.R. (2007) Strategic Environmental Assessment Good Practice Guidance – methodological guidance. Agência Portuguesa do Ambiente. Lisboa.
- Partidário, M.R. (2007a) Scales and associated data – what is enough for SEA needs?, *Environmental Impact Assessment Review*, 27: 460-478.
- Pattberg, P. (2005) 'The Forest Stewardship Council: Risk and Potential of Private Forest Governance', *Journal of Environment & Development* 14, 356–374.
- Pauly, D.; Watson, R.; Alder, J. (2005) 'Global trends in world fisheries: impacts on marine ecosystems and food security', *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 360: 5-12.
- PDNU – Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (2010) Biodiversity and Ecosystems: Why these are Important for Sustained Growth and Equity in Latin America and the Caribbean.
- Pérez Ruzafa, A., Martín, E., Marcos, C., et al. (2008) 'Modelling spatial and temporal scales for spill-over and biomass exportation from MPAs and their potential for fisheries enhancement', *Journal for Nature Conservation* 16, 234-255.
- Peters, H. and Hawkins, J.P. (2009) 'Access to marine parks: A comparative study in willingness to pay', *Ocean & Coastal Management*, Volumen 52, Números 3-4, marzo-abril 2009, páginas 219-228.
- Pielke, R.A. (2007) 'The Honest Broker: Making Sense of Science in Policy and Politics', Cambridge University Press, Cambridge.
- PNUMA, FIDIC e ICLEI (2001) 'Urban Environmental Management: Environmental Management Training Resources Kit', Earthprint.
- PNUMA-WCMC – Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Centro Mundial de Supervisión de la Conservación (2006) In the front line: shoreline protection and other ecosystem services from mangroves and coral reefs, PNUMA-WCMC, Cambridge, Reino Unido.

- PNUMA-WCMC – Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Centro Mundial de Supervisión de la Conservación (2010) The World Database on Protected Areas (WDPA), PNUMA-WCMC, Cambridge, Reino Unido.
- Point Carbon (2007) Carbon 2007 – A new climate for carbon trading. Røine, K. y H. Hasselknippe (eds.) 62 páginas.
- Porras, I.; Grieg-Gran, M.; Neves, N. (2008) 'All that Glitters: A Review of Payments For Watershed Services in Developing countries', *Natural Resource Issues* N.º 11, IIED, Londres, Reino Unido.
- Postel, S.L. y Thompson B.H. (2005) 'Watershed protection: Capturing the benefits of nature's water supply services', *Natural Resources Forum*, 29: 98-108.
- Premio a la Iniciativa Ecuatorial (2008) Equator Initiative Announces Five Communities Receiving "Special Recognition" for the Equator Prize 2008, Comunicado de prensa, URL: http://www.equatorinitiative.org/images/stories/equator_knowledge/media_and_communications/press_releases/Special_Recognition_Press_Release.pdf
- Pretty, J. N.; Noble, A. D.; Bossio, D.; Dixon, J.; Hine, R. E.; Penning de Vries, F. W. T. y Morison, J. I. L. (2006) 'Resource-Conserving Agriculture Increases Yields in Developing Countries', *Environmental Science & Technology* 40:1114-19.
- Raufflet, E.; Berranger, A.; Gouin, J.-F. (2008) Innovation in business-community partnerships: evaluating the impact of local enterprise and global investment models on poverty, bio-diversity and development, *Corporate Governance*. Vol. 8 N.º: 4, págs. 546 – 556.
- Raychaudhuri, S.; Mishra, M.; Salodkar, S.; et al. (2008) 'Traditional Aquaculture Practice at East Calcutta Wetland: The Safety Assessment', *American Journal of Environmental Sciences* 4: 173-177.
- Redmond, I.; Aldred, T.; Jedamzik, K.; Westwood M. (2006) 'Recipes for Survival: Controlling the bushmeat trade', Ape Alliance y World Society for the Protection of Animals, Londres.
- Registro Agrario Nacional (2007) Núcleos agrarios que adoptaron el dominio pleno de parcelas ejidales y aportación de tierras de uso común a sociedades mercantiles. 2007. URL: www.ran.gob.mx/ran/transparencia.
- Rehbinder, E. (2003) 'Forest Certification and Environmental Law', en: Meidinger, E.; Elliot, C.; Oesten, G. (eds.), *Social and Political Dimensions of Forest Certification*, págs. 331-354.
- Renn, O. (2008) 'Risk governance: coping with uncertainty in a complex world', Earthscan, Londres.
- Rice, R.M. (1977) Forest management to minimize landslide risk, en: *Guidelines for Watershed Management*, Guía de Conservación de la FAO, Roma, Italia: 271-287.
- Robinson, G.M. (2006) 'Canada's environmental farm plans: Transatlantic perspectives on agri-environmental schemes', *Geographical Journal*, (172) 3, 206-218.
- Rodell, M.; Velicogna, I.; Famiglietti, J.S. (2009) 'Satellite-based estimates of groundwater depletion in India', *Nature*, 460: 999-1002.
- Roe, D.; Mulliken, T.; Milledge, S.; et al. (2002) 'Making a Killing or Making a Living?, Wildlife trade, trade controls and rural livelihoods', *Biodiversity and Livelihood Issues*, número 6, IIED y TRAFFIC, Londres y Cambridge, Reino Unido.
- Rosin, C. (2008) The conventions of agri-environmental practice in New Zealand: Farmers, retail driven audit schemes and a new spirit of farming. *GeoJournal*, 73 (1), 45-54.
- RSPO – Página principal de la Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible (2010) URL: www.rspo.org.
- RTPI – Royal Town Planning Institute (2000) 'A new vision for planning. Delivering sustainable communities, settlements and places, 'Mediating Space – Creating Place'. The need for action'. URL: www.rtpi.org.uk/item/296&ap=1.
- Russillo, A.; Honey, M.; Rome, A.; Bien, A. (sin fecha) Ecotourism Handbook 3. Practical Steps for Marketing Tourism Certification. Centro de Ecoturismo y Desarrollo Sostenible, Washington. URL: www.responsibletravel.org/resources/documents/reports/Ecotourism_Handbook_III.pdf.
- Sabine, C.L.; Heimann, M.; Artaxo, P.; et al. (2004) 'Current status and past trends of the global carbon cycle', en: The Global Carbon Cycle: Integrating Humans, Climate and the Natural World, (C. B. Field and M. R. Raupach, eds.), Island Press, Washington, D.C.; EE. UU., pp. 17-44.
- Sallenave, J. (1994) 'Giving Traditional Ecological Knowledge Its Rightful Place in Environmental Assessment', *Northern Perspectives*: Vol. 22 N.º 1. The Canadian Artic Resource Committee. URL: www.carc.org/pubs/v22no1/know.htm.
- SCDB – Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2010) Global Biodiversity Outlook 3. Montreal, p94.
- SCDB – Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica y NCEA – Comisión de los Países Bajos para la evaluación medioambiental (2006) Biodiversity in Impact Assessment, Background Document to CBD Decision VIII/28: Voluntary Guidelines on Biodiversity – Inclusive Impact Assessment, Montreal, Canadá, 72 páginas.
- Schantz, P. (2006) The formation of National Urban Parks: a Nordic contribution to sustainable development? en: Clark, Peter (Ed) *The European City And Green Space: London, Stockholm, Helsinki And St. Petersburg, 1850-2000*. Historical Urban Studies, Ashgate, Farnham.
- Schmitt, C.B.; Burgess, N.D.; Coad, L.; et al. (2009) 'Global analysis of the protection status of the world's forest', *Biological Conservation* 142: 2122-2130.
- Schuyt, K. and Brander, L. (2004) 'The Economic Values of the World's Wetlands', WWF, Gland, Suiza.
- Schuyt, K.D. (2005) 'Economic consequences of wetland degradation for local populations in Africa' *Ecological Economics*, vol. 53, número 2, p. 177.
- SEARICE – Iniciativas regionales del sudeste asiático para la capacitación comunitaria (2007) Valuing Participatory Plant Breeding: A review of tools and methods, Manila, Filipinas.
- Sedjo, R.A.; Swallow, S.K. (2002) 'Voluntary Eco-Labeling and the Price Premium', *Land Economics* 78(2) 272-284. URL: le.uwpress.org/cgi/reprint/78/2/272.

- Sen, A. (1981) 'Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation', Clarendon Press / Oxford University Press, Oxford.
- Serrat, O. (2008) 'The Sustainable Livelihoods Approach'. Knowledge Solutions. Banco Asiático de Desarrollo. URL: www.adb.org/Documents/Information/Knowledge-Solutions/Sustainable-Livelihoods-Approach.pdf.
- Shackleton C; Shackleton, S; Gambiza, J; et al. (2008) Links between Ecosystem Services and Poverty Alleviation: Situation analysis for arid and semi-arid lands in southern Africa. Estudio para el programa de investigación sobre reducción de la pobreza y servicios ecosistémicos (DFID, NERC, ESRC).
- Simms, A.; Magrath, J.; Reid, H. (2004) Up in smoke? Threats from, and responses to, the impact of global warming on human development, New Economics Foundation.
- Singh, V.S.; Pandey, D.N.; Chaudhry P. (2010) 'Urban Forests and Open Green Spaces: Lessons for Jaipur, Rajasthan, India', RSPCB Documento especial n.º 1/2010, Consejo de control de la contaminación en el estado de Rajastán. URL: www.rpcb.nic.in.
- Slootweg, R. y Van Beukering, P.J.H. (2008) 'Valuation of Ecosystem Services and Strategic Environmental Assessment: Lessons from Influential Cases', Informe de la Comisión de los Países Bajos para la evaluación medioambiental. URL: www.eia.nl.
- Slootweg, R.; Rajvanshi, A.; Mathur, V.B.; Kolhoff, A. (2009) Biodiversity in Environmental Assessment. Enhancing ecosystem services for human well-being. Cambridge University Press.
- Smith, D.B. (2010) 'Is There an Ecological Unconscious?' *The New York Times Magazine*, 27 de enero de 2010.
- Smith, J. and Scherr, S.J. (2002) 'Forest carbon and local livelihoods, Assessment of opportunities and policy recommendations', Centro de Investigación Política Internacional, Bogor, Indonesia. Documento especial n.º 31.
- Solano, C. (2008) 'Oak Forests Conservation Corridor: An integrated strategy for biodiversity management and conservation', en Andrade Pérez, Á. (ed.) *Applying the Ecosystem Approach in Latin America*. Gland, Suiza: UICN.
- Statistik Österreich (2010) URL: www.statistik-oesterreich.at/web_en/statistics/tourism/travel_habits/index.html.
- Steele, P.; Oviedo, G. y McCauley, D. (2006) 'Poverty, health, governance and ecosystems: Experiences from Asia', Banco Asiático de Desarrollo, Manila, UICN, Gland.
- Stolton, S.; Maxted, N.; Ford-Lloyd, B.; et al. (2006) Food Stores: Using protected areas to secure crop genetic diversity, WWF, Equilibrium Research y la University of Birmingham, Gland, Suiza, Bristol y Birmingham, Reino Unido.
- Stolton, S.; Boucher, T.; Dudley, N.; et al. (2008a) Ecoregions with crop wild relatives are less well protected, *Biodiversity* 9: 78-81.
- Stolton, S.; Dudley, N.; Randall, J. (2008b) Natural Security: Protected areas and hazard mitigation, WWF International, Gland, Suiza.
- Stolton, S. y Dudley, N. (2009) 'Vital Sites: The contribution of protected areas to human health', WWF, Gland, Suiza.
- Stolton, S. y Dudley, N. (2010) Arguments for Protected Areas: Multiple Benefits for Conservation and Use, Earthscan Londres, Reino Unido.
- Sudmeier-Rieux, K.; Qureshi, R.A.; Peduzzi, P.; et al. (2008) Disaster risk, livelihoods and natural barriers, strengthening decision-making tools for disaster risk reduction: a case study from Northern Pakistan, Red Académica Internacional de Ginebra, UICN, PNUMA y la Universidad de Lausana.
- Svensson, B. (2000) 'The Power of Cultural Heritage Tourism: Relations between Culture and Nature in Historical Landscapes', en Hornborg, A.; Pálsson (eds.) *Negotiating Nature. Culture, Power and Environmental Argument*, Lund Studies in Human Ecology 2. Lund University Press.
- TEEB (2008) La economía de los ecosistemas y la biodiversidad: un informe provisional. Comisión Europea, Bruselas. 64p.
- TEEB (2009) La economía de los ecosistemas y la biodiversidad, actualización sobre los problemas climáticos. 32 p.
- Fundamentos del TEEB (2010) La economía de los ecosistemas y la biodiversidad: fundamentos ecológicos y económicos. Editado por Pushpam Kumar. Earthscan, Londres.
- TEEB en las empresas (2011) La economía de los ecosistemas y la biodiversidad en los negocios. Editado por Joshua Bishop. Earthscan, Londres.
- TEEB en la política nacional (2011) La economía de los ecosistemas y la biodiversidad en la elaboración de políticas nacionales e internacionales. Editado por Patrick ten Brink. Earthscan, Londres.
- Todos los informes del estudio TEEB están disponibles en línea en www.TEEBweb.org. Las últimas tres publicaciones están disponibles como informes que serán publicados por Earthscan en una versión ampliada según se indica.
- Ten Kate, K. y Laird, S.A. (1999) 'The Commercial Use of Biodiversity: Access to Genetic Resources and Benefit Sharing', Earthscan, Londres.
- Ten Kate, K.; Bishop, J.; Bayon, R. (2004) 'Biodiversity offsets: Views, experience, and the business case', UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido e Insight Investment, Londres, Reino Unido.
- Trzyna, T. (2007) 'Global urbanization and protected areas, Challenges and opportunities posed by a major factor of global change – and creative ways of responding', UICN y el California Institute of Public Affairs; URL: www.interenvironment.org/cipa/Global-Urb-corr-4-07.pdf.
- Turpie, J.; Barnes, J.; Lange, G.M.; Martin R. (2009) 'The Economic Value of Namibia's Protected Area System: A case for Increased Investment', Informe de ANCHOR Environmental, Sudáfrica, p59.
- UBCCE – Comité sobre Medio Ambiente de la Unión de Estados Bálticos, et al. (2008) 'Managing Urban Europe-25 project. Integrated Management –Towards local and regional sustainability', URL: www.localmanagement.eu.
- Uhel, R. y Georgi, B. (2009) 'Key to Low Carbon Society: Reflections from a European Perspective'. En: *ISOCARP Review* 05. Low Carbon Cities. URL: <http://www.isocarp.org/index.php?id=145>
- UNFPA(2007) 'State of World Population 2007: Unleashing the Potential of Urban Growth'. URL: www.unfpa.org/webdav/site/global/shared/documents/publications/2007/695_filename_sowp2007_eng.pdf.

- UN-HABITAT (1998) 'Best Practices. "Linis Ganda" Program: Recycling Household Waste in Metro Manila'. URL: http://www.bestpractices.org/database/bp_display_best_practice.php?best_practice_id=724
- UN-HABITAT, PNUMA e ICLEI (2008) 'ecoBudget Introduction for Mayors and Municipal Councilors'. URL: http://www.ecobudget.com/fileadmin/template/projects/ecoBudget_webcentre/files/publications/ecobudget_introduction_to_mayors.pdf
- UN-HABITAT (2008) State of the World's Cities 2008/2009 – Harmonious Cities. Earthscan.
- UN-HABITAT (2009) 'Planning Sustainable Cities – Global Report on Human Settlements 2009', Earthscan. URL: www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2009/GRHS.2009.pdf.
- UNWTO – Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas (2009) Tourism Highlights: 2009 Edition. URL: www.unwto.org/facts/menu.html.
- UNWTO – Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas (2010) URL: www.unwto.org/step/about/en/step.php?op=1.
- Van Beukering, P.J.H.; Cesar, H.S.J.; Janssen, M.A. (2003) 'Economic valuation of the Leuser National Park on Sumatra, Indonesia', *Ecological Economics* 44, págs. 43-62.
- Vedeld, P.; Angelsen, A.; Sjaastad, E.; Berg, G.K. (2004) 'Counting on the Environment: Forest Incomes and the Rural Poor', Documento N.º 98 de la serie sobre economía medioambiental, Banco Mundial, Washington DC.
- Visvanathan, Shiv (1991) 'Mrs. Brundland's Disenchanted Cosmos', *Alternatives*, Vol. 16,3 págs. 377-384.
- Vöhringer, F. (2004) 'Forest conservation and the clean development mechanism: Lessons from the Costa Rican protected areas project', *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, vol. 9, N. 3, págs. 217-240. URL: www.springerlink.com/content/q87212606235j768/.
- Wackernagel, M.; Kitzes, J.; Moran, D.; et al. (2006) 'The Ecological Footprint of cities and regions; Comparing resource availability with resource demand', *Environment and Urbanization*, 18(1): 103-112; URL: eau.sagepub.com/content/18/1/103.abstract.
- Walpole, M.J.; Goodwin, H.J.; Ward, K.G.R. (2001) 'Pricing Policy for Tourism in Protected Areas: Lessons from Komodo National Park, Indonesia' *Conservation Biology* 15, p. 218.
- Wilkinson, C.R. (ed.) (2004) 'Status of the coral reefs of the world – 2004. Volumes 1 and 2. Australian Institute for Marine Sciences', Townsville, Australia.
- Wissel, S. y Wätzold, F. (2010) 'A Conceptual Analysis of the Application of Tradable Permits to Biodiversity Conservation', *Conservation Biology* 24 (2): 404-411.
- WRI – World Resources Institute en colaboración con el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Banco Mundial (2005) 'World Resources 2005: The Wealth of the Poor –Managing Ecosystems to Fight Poverty'. WRI, Washington, DC.
- WRI – World Resource Institute (2008) Ecosystem Services: A guide for decision makers. URL: pdf.wri.org/ecosystem_services_guide_for_decisionmakers.pdf.
- WWF – World Wide Fund (2006) Payments for environmental services: An equitable approach for reducing poverty and conserving nature, WWF. URL: assets.panda.org/downloads/pes_report_2006.pdf.
- WWF – World Wide Fund for Nature (2009) 'Sao Paulo's industry commits to legal wood use to protect Amazon'. URL: www.panda.org/who_we_are/wwf_offices/brazil/?uNewsID=159061.
- Zhang, L. y Wang, N. (2003) 'An initial study on habitat conservation of Asian elephant (*Elephas maximus*), with a focus on human elephant conflict in Simao, China', *Biological Conservation*, 112, págs. 453-459.

Todas las URL se consultaron por última vez el 18 de agosto de 2010.

Agradecimientos

TEEB para las autoridades regionales y locales

Coordinadores: Heidi Wittmer (Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ) y Haripriya Gundimedha (Indian Institute of Technology Bombay – IITB)

Equipo principal: Alice Ruhweza (Katoomba Group), Elisa Calcaterra (UICN), Augustin Berghöfer (UFZ), Nigel Dudley (Equilibrium Research), Salman Hussain (Scottish Agricultural College – SAC), Holger Robrecht (ICLEI), Ben Simmons/Ahmad Ghosn (PNUMA), Simron Singh (Institut für Soziale Ökologie, Viena), Anne Teller (Comisión Europea), Frank Wätzold (Universidad de Greifswald)

Autores principales: Augustin Berghöfer (UFZ), Nigel Dudley (Equilibrium Research), Vincent Goodstadt (The University of Manchester), Haripriya Gundimedha (IITB), Salman Hussain (Scottish Agricultural College), Leonora Lorena (ICLEI), Maria Rosário Partidário (IST-Instituto Superior Técnico de Lisboa), Holger Robrecht (ICLEI), Simron Jit Singh (Institut für Soziale Ökologie, Viena), Frank Wätzold (Universidad de Greifswald), Silvia Wissel (UFZ), Heidi Wittmer (UFZ)

Colaboradores: Kaitlin Almack, Elisa Calcaterra, Johannes Förster, Marion Hammerl, Robert Jordan, Ashish Kothari, Thomas Kretzschmar, David Ludlow, Andre Mader, Faisal Moola, Nils Finn Munch-Petersen, Lucy Natarajan, Johan Nel, Sara Oldfield, Leander Raes, Alice Ruhweza, Roel Sootweg, Till Stellmacher, Anne Teller, Mathis Wackernagel

Otras aportaciones de: Adedoyin Ramat Asamu, Tasneem Balasinorwala, Uta Berghöfer, Regina Birner, Grazia Borrini-Feyerabend, Andrew Bovarnick, Robert Bradburne, Nathaniel Carroll, Rodigo Cassola, Melanie Chatreaux, Karl-Heinz Erb, Franz Gatzweiler, Kii Hayashi, Enrique Ibara Gene, Marianne Kettunen, Fridolin Krausmann, Grit Ludwig, Florian Matt, Peter May, Friederike Mikulcak, Eduard Muller, Ann Neville, Hiroshi Nishimiya, Joe Ravetz, Christoph Schröter-Schlaack, Sue Stolton, Marc Teichmann, Emma Torres y muchos más

Asesores especiales: Yolanda Kakabadse, Peter May, Julia Marton-Lefèvre

Revisores: Mubariq Ahmad (Universidad de Indonesia), Francisco Alarcón (GTZ), Mariana Antonissen (CEPAL), Philip Arscott (Village Enterprise Fund), Michael Bennett (Forest Trends China), Marion Biermans (CEPAL), Regina Birner (IFPRI), Sergey Bobylev (Universidad Estatal de Moscú), Jetske A. Bouma (VU Universidad de Ámsterdam), Karin Buhren (UN-HABITAT), Sophal Chhun (Ministerio de Medio Ambiente de Camboya), Kanchan Chopra (Institute of Economic Growth Delhi), Marta Ruíz Corzo (Reserva de la biosfera de Sierra Gorda – Queretaro), Ian Curtis (Curtis NRA Australia), Hamed Daly-Hassen (IRESA), Mariteuw Chimère Diaw (Instituto Internacional de Agricultura Tropical), Adam Drucker (CGIAR), Lucy Emerton (Environmental Management Group), Giovanni Fini (Comune di Bologna), Leonardo Fleck (Conservation Strategy Fund), Catherine Gamper (Banco Mundial), Luis Miguel Galindo (CEPAL), Davide Geneletti (Universidad de Trento), Birgit Georgi (AEMA), Tadesse Woldemariam Gole (ECFF), Humberto Gómez (FAN Bolivia), José Javier Gómez (CEPAL), Kii Hayashi (Universidad de Nagoya), Natalia Hernández (Gaia Amazonas), Oliver Hillel (SCDB), Marc Hockings (University of Queensland), Karin Holm-Müller (Universität Bonn), Martha Honey (Center for Responsible Travel), Arany Ildiko (CEEweb for Biodiversity), Tilman Jaeger (UICN), Ricardo Jordan (CEPAL), Gopal K. Kadekodi (CMDR), Shashi Kant (University of Toronto), Charlotte Karibuhoye (FIBA), Mikhail Karpachevskiy (Biodiversity Conservation Center), Mike Kennedy (Pembina Institute), Veronika Kiss (CEEweb for Biodiversity), Andreas Kontoleon (University of Cambridge), Jean Le Roux (Scottish Environmental Protection Agency), Fernando León (MINAM), Nicolás Lucas (Secretaría de Medio Ambiente de Tierra del Fuego), Karina Martínez (CEPAL), Emily McKenzie (Natural Capital Project), Musonda Mumba (PNUMA), Wairimu Mwangi (ATPS), Karachepone Ninan (ISEC), Jennifer Nixon (Village Enterprise Fund), Heather Page (CEPAL), Terry Parr (CEH), György Pataki (Universidad Corvinus), Leander Raes (Humboldt- Universität Berlin), Isabel Renner (GTZ), Dominique Richard (European Topic Centre on Biological Diversity), Jeffrey Sayer (UICN), Rodolphe Schlaepfer (Ecole Polytechnique de Lausanne), Stephan J. Schmidt (Cornell University), Nik Sekhran (PDNU), Priya Shyamsundar (South Asian Network for Development and Environmental Economics), Matthew Wenban Smith (OneWorldStandards), Carlos Soncco (GTZ), Andrej Sovinc (Parque Natural de Sečovlje Salina), Tim Sunderland (Natural England), Jongkers Tampubolon (Universidad Nommensen Indonesia), Márcia Tavares (CEPAL), Kerry ten Kate (BBOP), Sara Topelson (Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación Territorial), Kevin Urama (ATPS), Wouter Van Reeth (INBO), Hugo van Zyl (investigador económico independiente), Hank Venema (IISD), Jeff Vincent (Yale University), Justus von Geibler (Wuppertal Institut), Martin von Hildebrand (Gaia Amazonas), Peter Werner (IWU), Sara Wilson (Natural Capital Consulting), Susan Young (Village Enterprise Fund), Karin Zaunberger (Comisión Europea), Juan Carlos Zentella (Secretaría de Desarrollo Social, México).

Gestión del proceso de revisión: Ines Höhne (UFZ)

Correctores lingüísticos: Simon Birch, Judith Longbottom, Jessica Hiemstra-van der Horst

Ilustraciones: Jan Sasse

Gestión de los TEEBcases: En la India: Sanjib Jha, Ritwick Ghosh, Tamali Chakraborty, Sasha Rodricks, Kaavya Varma, Siddharth Jain financiados por GIST – Green Indian States Trust y dirigidos por Haripriya Gundimeda. En Alemania: Augustin Berghöfer, Johannes Förster, Kaitlin Almack, Tasneem Balasinorwala, Melanie Chatreaux, Rodrigo Cassola, Friederike Mikulcak, Tim Besser, Marcela Muñoz

Mediadores de las consultas con los interesados: Augustin Berghöfer (UFZ), Maria V. Boccalandro (PDNU), Alexandra Bukvareva (Centro de Conservación de la Biodiversidad), Elisa Calcaterra (UICN), Sossten Chiotha (LEAD), Russell Galt (UICN), Haripriya Gundimeda (IITB), Yolanda Kakabadse (para el PDNU), Padma Lal (UICN), Leonora Lorena (ICLEI), Andre Mader (ICLEI), Moses Masiga (Katoomba Group), Ernawati Mbak (Ministerio Forestal, Indonesia), Shela Patrickson (ICLEI), Keith Ripley (PDNU), Alice Ruhweza (Katoomba Group), Ignace Schops (Regional Landschap Lage Kempen), Victoria Stone-Cadena (PDNU), Jeff Wilson (Conservation Ontario y Ecological Goods and Services Working Group), Heidi Wittmer (UFZ), Elikiamu Zahabu (Universidad Sokoine de Agricultura, Tanzania), Claudia Martínez Zuleta (para el PDNU)

Consultas con las partes interesadas – actos internacionales: Conferencia Multidisciplinaria Diversitas – septiembre 2009; Conferencia Europea sobre Biología de Conservación – septiembre 2009; Conferencia Internacional de Acción Local sobre la Biodiversidad – Octubre 2009; Conferencia Internacional COP10 del CDB un año antes – noviembre 2009; Conferencia Anual RedLAC de la Red de Fundaciones de Conservación de América Latina y el Caribe – noviembre 2009; RIDEPES/CIAT – Red Amazónica sobre Pagos por Servicios Ecosistémicos, taller de expertos – noviembre 2009; Taller de expertos del CDB sobre mecanismos financieros innovadores – enero 2010; Reunión de la Alianza Global de Ciudades y Biodiversidad del CDB – enero 2010; Conferencia Anual de la Asociación Internacional sobre Evaluaciones de Impactos – abril 2010

Consultas con las partes interesadas – África: Western Cape, Sudáfrica, diciembre 2009; Lilongwe, Malawi, enero 2010; Distrito Hoima, Uganda, febrero 2010; Dar es Salaam, Tanzania, febrero 2010; Mpumalanga, Sudáfrica, marzo 2010; Gauteng, Sudáfrica, marzo 2010

Consultas con las partes interesadas – América: Ciudad de México, México, agosto 2009; Lima, Perú, septiembre 2009; Lima, Perú, noviembre 2009; Quito, Ecuador, noviembre 2009; Caracas, Venezuela, noviembre 2009; Bogotá, Colombia, noviembre 2009; Ciudad de Panamá, Panamá, diciembre 2009; Ciudad de Guatemala, Guatemala, diciembre 2009; Toronto, Canadá, marzo 2010

Consultas con las partes interesadas – Asia: Fiji, septiembre 2009; Indonesia, octubre 2009; Jerusalén, Israel, octubre 2009; Nagoya, Japón, noviembre 2009; Peechi, India, noviembre 2009; Jakarta, Indonesia, diciembre 2009; Jakarta, Indonesia, enero 2010; Tokio, Japón, febrero 2010; Bangalore, India, marzo 2010; China, abril 2010; Bombay, India, abril 2010; Nagoya, Japón, mayo 2010

Consultas con los interesados, Europa: Bonn, Alemania, abril 2009; Bangor, Gales, julio 2009; Moscú, Rusia, febrero 2010; Hasselt, Bélgica, febrero 2010; regiones francesas, febrero 2010

TEEB más amplio

Responsable del estudio TEEB: Pavan Sukhdev (PNUMA)

Coordinación científica del estudio TEEB: Heidi Wittmer, Carsten Nesshöver, Augustin Berghöfer, Christoph Schröter-Schlaack, Johannes Förster (UFZ)

Coordinadores del informe TEEB: D0: Pushpam Kumar (UoL); D1: Patrick ten Brink (IIEP) D2: Heidi Wittmer (UFZ) & Haripriya Gundimeda (IITB) D3: Joshua Bishop (UICN)

Oficina del TEEB: Benjamin Simmons, Fatma Pandey, Mark Schauer (PNUMA), Kaavya Varma (GIST), Paula Loveday-Smith (PNUMA WCMC), Lara Barbier

Comunicaciones del TEEB: Georgina Langdale (PNUMA)

Grupo de coordinación del TEEB: Pavan Sukhdev (PNUMA), Aude Neuville (CE), Benjamin Simmons (PNUMA), Francois Wakenhut (CE), Georgina Langdale (PNUMA), Heidi Wittmer (UFZ), James Vause (Defra), Maria Berlekom (SIDA), Mark Schauer (PNUMA), Sylvia Kaplan (BMU), Tone Solhaug (MD)

Consejo asesor del TEEB: Joan Martínez-Alier, Giles Atkinson, Edward Barbier, Ahmed Djoghlaif, Jochen Flasbarth, Yolanda Kakabadse, Jacqueline McGlade, Karl-Göran Mäler, Julia Marton-Lefèvre, Peter May, Ladislav Miko, Herman Mulder, Walter Reid, Achim Steiner, Nicholas Stern

Iconos de los servicios ecosistémicos

Provisión de alimentos



Provisión de materias primas



Provisión de agua dulce



Provisión de recursos medicinales



Regulación del clima local



Regulación del secuestro de dióxido de carbono



Regulación de los desastres naturales



Regulación del tratamiento de las aguas residuales



Regulación de la erosión y la fertilidad del suelo



Regulación de la polinización



Regulación del control biológico



Hábitats para las especies



Hábitats para la diversidad genética



Servicio cultural: actividades de ocio



Servicio cultural: turismo



Servicio cultural: apreciación estética



Servicio cultural: experiencia espiritual

