

## RECOMENDACIONES

Acerca de los Pagos por Servicios del Ecosistema en la Gestión  
Integrada de los Recursos Hídricos

(TRADUCCIÓN NO OFICIAL)



COMISION ECONOMICA PARA EUROPA

Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua  
Transfronterizos y de los Lagos Internacionales

**RECOMENDACIONES ACERCA DE LOS  
PAGOS POR SERVICIOS DEL ECOSISTEMA  
EN LA GESTION INTEGRADA DE LOS  
RECURSOS HIDRICOS**

NACIONES UNIDAS  
Nueva York y Ginebra, 2007

## **Reconocimiento**

La Secretaría de la CEPE presenta su sincero reconocimiento por la contribución financiera ofrecida por la Agencia Federal Suiza para el Medio Ambiente, los Bosques y el Paisaje (AFME).

También reconoce la contribución prestada por los miembros del Grupo de Trabajo del Convenio del Agua sobre la gestión integrada de los recursos hídricos y la labor del grupo de redacción que terminó las Recomendaciones.

La Sra. Sybille Vermont (Suiza) presidió el grupo de redacción, formado por la Sra. Andrea Almasi (Países Bajos), el Sr. Anantha Kumar Duraiappah (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), el Sr. Thomas Grottker (Alemania), el Sr. Tomasz Juszcak (Unidad de enlace de la Conferencia Ministerial sobre la Protección de los Bosques en Europa), la Sra. Eszter Kovacs (Hungría), la Sra. Elena Kreuzberg (Centro medioambiental regional para Asia Central), el Sr. Sergiy Moroz (WWF), la Sra. Elna Nikkola (Finlandia), la Sra. Danièle Perrot-Maitre (IUCN), el Sr. Christopher Prius (CEPE, Secretaría del Comité de la Madera), el Sr. Tobías Sálate (Secretaría del Convenio Ramsar sobre los humedales), el Sr. Atila Tanis (Italia), el Sr. Gerardo van Acema (Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura, FAO) y la Sra. Francesca Bernardina, el Sr. Rainer Enderlein y el Sr. Dieter Hesse (Secretaría de la CEPE).

## **Nota**

Las denominaciones empleadas y el material que contiene la presente publicación no equivalen a la expresión de ninguna opinión de la Secretaría de las Naciones Unidas respecto de la condición jurídica de ningún país, territorio, ciudad o zona, o respecto de sus autoridades, o respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ECE/MP.WAT/22

PUBLICACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS

Ventas no. E07.II.E.12

ISBN: 978-92-1-116965-2

## PROLOGO

Los ecosistemas proporcionan una profusión de servicios esenciales para el funcionamiento medioambiental correcto y el desarrollo económico y social. A la vez que la demanda de dichos servicios aumenta de manera constante, inclusive el abastecimiento de agua potable, la degradación creciente de los mismos pone trabas a la capacidad de los ecosistemas de prestar dichos servicios, lo que disminuye las perspectivas del desarrollo duradero.

La protección y la mejora de nuestro bienestar futuro exigen un uso más inteligente y menos destructivo de los recursos naturales. A su vez, ello entraña cambios en nuestro modo de tomar y ejecutar las decisiones. Sobre todo, hemos de aprender a reconocer el verdadero valor de la naturaleza y a integrarlo en los procesos de toma de decisiones. La Evaluación del ecosistema del milenio ha recabado un sinnúmero de pruebas que abogan económicamente por la conservación frente a la explotación a corto plazo.

*Las Recomendaciones acerca de los pagos por servicios del ecosistema en la gestión integrada de los recursos hídricos* constituyen un instrumento de política innovador del Convenio de la CEPE sobre la protección y la utilización de los cursos de agua transfronterizos y de los lagos internacionales: contienen las medidas que conviene aplicar para integrar el valor de los servicios que aportan los ecosistemas acuáticos – como los bosques y los humedales- en las políticas de desarrollo duradero, al igual que para remunerar dichos servicios. Así pues, respecto a las actuales y futuras generaciones, las Recomendaciones mejorarán el marco general para la protección, la restauración y el uso duradero de los ecosistemas y sus servicios.

Durante los últimos años, los mecanismos de financiación innovadores – más específicamente los pagos por servicios del ecosistema, (PES, payments for ecosystem services, en inglés)- han adquirido una importancia crucial para subsanar los fallos de la gestión medioambiental. Gracias a los PES es posible internalizar los costos y los beneficios de la de toma de decisión. Cuando los recursos financieros para atender problemas medioambientales serias escasean, los PES pueden generar recursos adicionales, reencaminar los fondos hacia tecnologías inocuas para el medio ambiente y modelos de producción duraderos, crear incentivos para la inversión y mejorar la participación del sector privado en la protección medioambiental. Potencialmente, los PES pueden mejorar la calidad de la toma de decisión y facilitar la integración de las políticas pertinentes en todos los ámbitos (por ejemplo, a agricultura y la silvicultura, el desarrollo urbano, el agua, la energía y el transporte).

Ahora bien, la experiencia demuestra que los PES pueden contribuir a un aprovechamiento más duradero de los recursos únicamente si se respeta ciertas condiciones específicas. Por consiguiente, las Recomendaciones descansan en buenas prácticas y enseñanzas recabadas durante la aplicación de los PES e imparten una guía paso a paso para su elaboración y ejecución: desde cómo determinar si los ecosistemas pueden proporcionar los servicios necesarios para resolver los problemas actuales del aprovechamiento del agua, hasta cómo evaluar esos servicios para tomar decisiones fundamentadas y óptimas y cómo lograr el equilibrio entre las necesidades de la eficiencia económica los objetivos más amplios de la equidad y la sociedad.

Así pues, confío en que las Recomendaciones serán una guía valiosa para los que deciden las políticas y otros interesados con miras a lograr las metas del Plan de Aplicación de Johannesburgo y los Objetivos de Desarrollo del Milenio, así como para la aplicación de las Estrategias nacionales de desarrollo sostenible.

Marek Belka  
Secretario Ejecutivo  
Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa

## **PREFACIO**

Las Partes en el Convenio de la CEPE sobre la Protección y la Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales (Convenio del Agua) aprobaron las *Recomendaciones acerca de los pagos por servicios del ecosistema en la gestión integrada de los recursos hídricos* durante su cuarta reunión (Bonn, 20-22 de noviembre de 2006). Son el resultado de un arduo trabajo al amparo del Convenio y se desarrollaron durante un proceso participativo notable en el que participaron expertos de diferentes horizontes, autoridades nacionales, organizaciones internacionales y organizaciones no gubernamentales (ONG). El trabajo de la CEPE acerca del enfoque ecosistémico en la gestión del agua data de los años 90. Las *Directrices relativas al enfoque ecosistémico respecto del aprovechamiento del agua* (CEPE, 1993) propugnan la idea de que los recursos acuáticos no se deben manejar aisladamente de otros elementos ecosistémicos como el suelo, el aire, los recursos y los seres humanos presentes en la cuenca de un río. Se consideró que la cuenca de un río constituye un ecosistema completo. La protección, restauración y uso duradero de sus componentes son fundamentales para la sostenibilidad de la gestión de los recursos hídricos.

El enfoque ecosistémico está firmemente arraigado en el Convenio del Agua. En su Plan de trabajo 2004-2006, las Partes decidieron centrar los esfuerzos en dicho tema. Las presentes Recomendaciones descansan en los resultados de dos seminarios realizados durante dicho período: el primero fue acerca de la función de los ecosistemas como proveedores de agua (Ginebra, 13-14 de diciembre de 2004), el segundo sobre los servicios del ecosistema y la financiación para la protección y la utilización sostenible de los ecosistemas (Ginebra, 10-11 de octubre de 2005)

En base a las conclusiones y las prácticas óptimas puestas de relieve durante los dos seminarios, un grupo de redacción, formado por expertos en agua, silvicultura y humedales, expertos jurídicos, economistas y especialistas en desarrollo procedentes de las autoridades nacionales, organizaciones internacionales, institutos de investigación y ONG, preparó el borrador de estas Recomendaciones que ulteriormente terminó el Grupo de Trabajo del Convenio sobre la gestión integrada de los recursos hídricos antes de su adopción por las Partes en el Convenio del Agua.

Las Recomendaciones consisten en una serie de recomendaciones estratégicas, más que técnicas, relativas a los diferentes pasos que entraña el establecimiento y funcionamiento de varios sistemas de pagos por servicios del ecosistema y una serie de otros anexos de carácter técnico.

Las Partes en el Convenio del Agua consideraron que la adopción de las Recomendaciones es un primer paso, y acordaron que la labor futura debiera girar alrededor de su aplicación práctica y de la evaluación de su aplicabilidad y eficacia. Por consiguiente, en su Plan de trabajo 2007-2009 decidieron incluir el desarrollo de actividades de constitución de capacidad y sensibilización y la elaboración de proyectos piloto para la aplicación de las Recomendaciones en las cuencas de ríos transfronterizos en la región de la CEPE. También decidieron que durante la quinta reunión reexaminarían la experiencia recabada al aplicar las Recomendaciones y, de ser necesario, las actualizarían a la luz de las prácticas y enseñanzas aprendidas.



## INDICE

Prólogo	iii
Prefacio	v
Introducción	1
I. Objetivos	1
II. Definiciones	2
III. Alcance	3
IV. Servicios del ecosistema relacionados agua con el agua	4
A. Problemas de la gestión del agua y su relación con los servicios del ecosistema	4
B. Análisis económico de los servicios del ecosistema relativos al agua	6
V. Establecimiento y operación de los PES	8
A. Condiciones básicas y principios fundamentales	8
B. Participación de las partes interesadas	10
C. Tipos de PES y disposiciones financieras	11
D. Marcos jurídicos e institucionales	12
VI. Medidas de acompañamiento	14
A. Análisis de las necesidades en información y seguimiento	14
B. Sensibilización, comunicación y fortalecimiento de las capacidades	16
C. Necesidades en materia de investigación	17
D. Financiación	18
Anexo I Pautas para el proceso de toma de decisión al establecer los PES	21
Anexo II Evaluación de los servicios de los ecosistemas relacionados con el agua	27
Anexo III Tipos de disposiciones relativas a los PES y disposiciones financieras	33
Anexo IV Ejemplos de sistemas de PES aplicados en la región de la CEPE	37
Anexo V Decisiones recientes de las reuniones de alto nivel en apoyo de los PES	49

## **INTRODUCCION**

Los pagos por servicios del ecosistema (PSE) pueden ser un instrumento medioambiental eficaz, económicamente eficiente y socialmente equitativo a la hora de poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos (IWRW, por sus siglas en inglés). Los sistemas de PSE completan otros enfoques, como los de ordenamiento y control y de medidas estructurales.

Las presentes Recomendaciones reflejan buenas prácticas y tienen como fin dar apoyo a los gobiernos en todos los niveles de toma de decisión (mundial, regional, transfronterizo, nacional y local) en la aplicación de los PSE. En ellas también se trata de órganos mixtos como las comisiones internacionales de ríos y lagos, y otros arreglos institucionales de cooperación entre países ribereños.

Estas Recomendaciones también debieran servir de guía a otras partes interesadas, tales como los proveedores y usuarios de los servicios del ecosistema, para proteger, restaurar y utilizar de manera duradera los ecosistemas acuáticos y el establecimiento de PSE.

Uno de los objetivos básicos de las Recomendaciones es servir de punto de referencia, especialmente hasta tanto los gobiernos no hayan adoptado una legislación nacional y convenido acuerdos bilaterales y multilaterales aplicables a las aguas transfronterizas.

Estas Recomendaciones se elaboraron específicamente para ayudar a los gobiernos, órganos mixtos y otras partes interesadas de la región de la CEPE. Sin embargo, según sea procedente, también podrían aplicarse en otras regiones.

Las Recomendaciones no son jurídicamente vinculantes y no priman por encima de las obligaciones jurídicas dimanantes del Convenio sobre la Protección y la Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales. (Convenio del Agua) u otros acuerdos relativos a aguas transfronterizas.

Se alienta a los gobiernos y a otras partes interesadas a aplicar las Recomendaciones según sus necesidades y condiciones.

### **I. OBJETIVOS**

El objetivo fundamental de estas Recomendaciones es servir de guía para el establecimiento y la utilización de los PSE en la aplicación de la gestión integrada de los recursos hídricos (IWRW), mediante la promoción de la protección, la restauración y del uso sostenible de los ecosistemas acuáticos en todos los niveles, desde el local hasta el transfronterizo.

Con estas Recomendaciones se entiende impartir pautas para la mayor aplicación de las disposiciones del Convenio del Agua y sus correspondientes protocolos, para prevenir, controlar y reducir el efecto, sea transfronterizo o no, medioambiental, inclusive para la salud y la seguridad humanas, teniendo en cuenta la conservación y la restauración de la diversidad biológica.

De manera concreta, estas Recomendaciones buscan dar apoyo para el establecimiento de sistemas de PSE bien concebidos y por consiguiente:

- (a) Sensibilizar más a todas las partes interesadas, inclusive a los propietarios y usuarios de las tierras, acerca de los beneficios de la utilización de PSE para proteger, restaurar y utilizar de manera sostenible los ecosistemas acuáticos.
- (b) Mejorar la calidad y facilitar la integración de políticas pertinentes en todos los niveles y sectores, relativas, entre otras cosas, a la agricultura y la silvicultura, al desarrollo urbano, al agua, la energía y el transporte, promoviendo así la eficiencia, la eficacia y la equidad.
- (c) Tomar en cuenta el valor de los ecosistemas y contribuir al establecimiento de mercados para los servicios del ecosistema (véase los anexos II y III).
- (d) Ampliar y diversificar la base financiera de la protección, restauración y uso sostenible del ecosistema.

Respecto de las generaciones presentes y futuras, las Recomendaciones también tienen como fin mejorar el marco general para la protección, restauración y uso sostenible de los ecosistemas y sus servicios. Las Recomendaciones son una contribución importante en lo tocante al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), las metas del Plan de Aplicación de Johannesburgo, y de manera más general, de las recomendaciones del Programa 21. Contribuyen, además, al logro de los objetivos de acuerdos medioambientales multilaterales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), a la vez que promueven la sinergia y la interacción entre dichos instrumentos.

## II. DEFINICIONES

Para los fines de las presentes Recomendaciones,

“*Ecosistema*” significa un complejo dinámico de plantas, animales y comunidades de microorganismos y su entorno no viviente en interacción como una unidad funcional. Los ecosistemas pueden ir desde los relativamente no perturbados, como los bosques naturales y los paisajes que presentan modelos mixtos de utilización humana, hasta los ecosistemas que presentan un alto grado de aprovechamiento y modificación humanos, como las tierras agrícolas y las zonas urbanas.

“*Ecosistemas acuáticos*” significa los ecosistemas como los bosques, los humedales, las tierras de pastoreo y agrícolas que desempeñan una función vital en el ciclo hidrológico gracias a los servicios que proporcionan.

“*Servicios del ecosistema*” significa los beneficios que las personas obtienen del ecosistema. Entre ellos se cuenta los *servicios de abastecimiento* de alimentos, agua, madera y fibra; *los servicios de regulación* que inciden sobre el clima, las inundaciones, las enfermedades, los desechos y la calidad del agua; *los servicios culturales* que proporcionan beneficios de esparcimiento, estéticos y espirituales, y *los servicios complementarios* como la formación del suelo, la fotosíntesis y el ciclo de los nutrientes.

“*Servicios de los ecosistemas acuáticos*” significa los servicios como los de prevención, control y mitigación de las inundaciones; regulación de la escorrentía y del abastecimiento de agua; el mejoramiento de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas; la retención de los sedimentos, la reducción de la erosión, la estabilización de los bancos de los ríos y líneas costeras y la disminución de la posibilidad de deslices; el mejoramiento de la infiltración del agua y el almacenamiento complementario del agua en el suelo; facilitar la reposición del agua subterránea. Los servicios complementarios de los ecosistemas acuáticos también incluyen servicios culturales como los beneficios recreativos, estéticos y espirituales que proporcionan los bosques y los humedales.

“*Cuenca hidrográfica*” significa un territorio cuyas aguas superficiales afluyen todas a través de una serie de corrientes, ríos, incluso lagos, que van a dar al mar, a la desembocadura de un río, a un estuario o delta, o un territorio en el que acaba la escorrentía superficial del agua, como un lago o desierto.

“*Subcuenca*” se refiere al territorio cuyas aguas superficiales afluyen a través de una serie de corrientes, ríos, incluso lagos hacia un punto particular de un río, generalmente una confluencia lacustre o fluvial.<sup>1</sup>

“*Pagos por servicios del ecosistema (PSE)*” significa una transacción contractual entre un comprador y un vendedor de un servicio del ecosistema o prácticas de utilización o aprovechamiento del suelo para garantizar dicho servicio.<sup>2</sup>

“*Local*” significa todos los niveles pertinentes de una unidad territorial por debajo del nivel estatal.

“*Arreglos institucionales*” significa los arreglos entre personas jurídicas que tienen responsabilidades o funciones públicas o que prestan servicios públicos. Dichas personas jurídicas incluyen los ministerios y organismos nacionales y locales, los órganos mixtos de cooperación transfronteriza y las instituciones de las organizaciones de integración económica regional.

### **III. ALCANCE**

Las presentes Recomendaciones se aplican a los pagos por servicios de los ecosistemas acuáticos.

Tratan principalmente de los bosques, humedales, prados y pastizales como los ecosistemas principales que pueden proporcionar servicios relacionados con el agua. Otros ecosistemas como las tierras agrícolas y las zonas urbanas también afectan el ciclo hidrológico dentro de la cuenca correspondiente.

Las Recomendaciones que aparecen en este documento cubren los tipos siguientes de sistemas de PSE: públicos, privados (organizados por los interesados) y los sistemas de intercambio comercial. En la sección C del capítulo V y en los anexos III y IV se describe dichos sistemas.

---

<sup>1</sup> Sinónimos generalmente utilizados por cuenca y subcuenca: zona de captación, vertiente.

<sup>2</sup> El término “pago por servicios del ecosistema” no ha sido adoptado universalmente. En función del contexto cultural o político, se puede utilizar otras palabras como “recompensa”, “compensación”, o “remuneración”. Los proyectos PSE también se conocen como “gestión mejorada de los recursos hidrológicos” o “acuerdos recíprocos”. A veces se habla de los PSE como “acuerdos de cooperativa basados en incentivos”, “pagos por actividades de mayorazgo”, “sistemas compensatorios” o, incluso, “pagos por prestación”.

## **IV. SERVICIOS DEL ECOSISTEMA RELACIONADOS CON EL AGUA**

### **A. Problemas de la gestión del agua y su relación con los servicios del ecosistema**

En las cuencas de los ríos, sus subcuencas o zonas de reposición de las aguas subterráneas, diferentes usos del agua pueden competir o estar en conflicto entre sí, con lo se crean problemas de gestión del agua, en particular si el recurso es escaso o su calidad se está deteriorando. Es importante conocer los modelos de desarrollo económico para comprender cómo los problemas de gestión del agua pueden empeorar en el futuro. Entre los problemas que plantea la gestión del agua se cuentan la competencia por el uso del agua en un país (por ejemplo, agua potable, agua para la industria, la irrigación y el mantenimiento de las funciones del ecosistema) y los intereses divergentes aguas arriba o aguas abajo de los países ribereños (por ejemplo, producción hidroeléctrica en un país situado aguas arriba y agua de regadío o navegación en un país situado aguas abajo). Entre esos problemas se cuentan también los efectos adversos de las inundaciones para la salud y seguridad humanas, la incidencia de nutrientes excesivos, los metales pesados y otras sustancias químicas en las aguas superficiales o subterráneas o el uso como agua potable, los efectos para la acuicultura de la contaminación de sustancias peligrosas como los plaguicidas, y los efectos para la producción de energía hidroeléctrica de los sedimentos en suspensión o en el fondo.

Para hacer frente a esos problemas de la gestión y aprovechamiento del agua, los servicios actuales del ecosistema o su mejoramiento pueden resultar de utilidad. Los servicios del ecosistema relativos a la cantidad de agua, como la protección contra las inundaciones y la regulación de la cantidad de agua, (escorrentía, infiltración, retención y acumulación) pueden prestarse mediante la reforestación, la agricultura de conservación<sup>3</sup> y la restauración de las llanuras aluviales. Los servicios relativos a la calidad de agua, como la reducción de la contaminación del agua, se pueden prestar mediante la extensificación del uso del suelo (agricultura), la gestión integrada de las plagas, contingentes de contaminación y la conversión y restauración de la cubierta natural del suelo. Otros servicios relativos a la calidad del agua, como los servicios de purificación, se pueden prestar mediante la restauración o creación de humedales o el cultivo de arrozales. El “acoplamiento” de servicios también se puede tomar en consideración, por ejemplo, servicios relacionados con el agua de tierras boscosas se pueden acoplar con la captación del carbono, y los servicios de humedales y llanuras aluviales se pueden acoplar con servicios de diversidad biológica como pueden ser las formas de utilización del suelo.

### ***Recomendaciones***

1. Se debe determinar y catalogar los problemas que plantea el aprovechamiento del agua en una cuenca determinada, subcuenca o zona de reposición de aguas subterráneas, inclusive las amenazas respecto de la cantidad y calidad del agua. Se debe recabar todos los datos pertinentes, inclusive los datos sobre las zonas de alto valor (por ejemplo, las zonas particularmente aptas para prestar servicios de ecosistema). Generalmente se dispone de tales informaciones, por ejemplo,

---

<sup>3</sup> La agricultura de conservación se refiere a una serie de prácticas de aprovechamiento del suelo que reduce al máximo los efectos relativos a la composición, la estructura y la biodiversidad naturales y disminuye la erosión y la degradación. Dichas prácticas incluyen la siembra directa, la no labranza, una labranza mínima o reducida, incorporación o no a la superficie de desechos de la cosecha y el establecimiento de cosechas de cobertura tanto en el caso de los cultivos anuales como de los permanentes. El resultado es que se protege el suelo contra la erosión pluvial y la escorrentía de las aguas, aumentan las capas del suelo, la materia orgánica y su nivel natural de fertilidad, y se reduce la compactación del suelo. Además, haz menos contaminación de las aguas superficiales y se mejora la retención y acumulación del agua, lo que favorece la reposición de los acuíferos.

como parte de planes de gestión de cuencas fluviales, así como de actividades de seguimiento y evaluación.

2. El paso siguiente es la búsqueda de información para determinar lo que ya se ha hecho anteriormente para atender a esos problemas de la gestión del agua y verificar lo que ha dado resultados y por qué una solución determinada no ha dado frutos. Tras lo cual, hay que decidir cuál problema se tratará en primer lugar.

3. Una vez establecidas las prioridades, se debe llevar a cabo un análisis para definir mediante qué medidas o combinación de las mismas se podría atender a esos problemas de la gestión del agua, sea, exclusivamente mediante el enfoque de ordenamiento y regulación (command-and-control), sea mediante el principio de ordenamiento y regulación conjugado con una solución ecosistémica (por ejemplo, mejorar los servicios del ecosistema modificando la práctica de utilización o de aprovechamiento), mediante la construcción de estructuras de regulación del caudal (embalses o represas), la construcción de plantas de filtración de agua potable, o mediante combinación adecuadas del principio de ordenamiento y regulación con servicios del ecosistema y medidas estructurales.

4. Si los servicios del ecosistema pudieran contribuir a resolver los problemas de gestión del agua, se podría llevar a cabo una serie de actividades adicionales, descritas más abajo, para desbrozar el terreno con miras al establecimiento de PSE.

5. Se debiera determinar la ubicación geográfica y el tamaño de los diferentes tipos de utilización del suelo en una cuenca, como las masas de agua, las zonas boscosas, los humedales, los prados y pastizales, las tierras agrícolas y las zonas urbanas.

6. Tal vez sea necesario proceder a una ulterior subdivisión de las formas de utilización del suelo en unidades hidrológicas. Se trata de zonas relativamente pequeñas dentro de una cuenca fluvial que se caracterizan por cierto tipo de suelo (arenoso, limoso o arcilloso), y cierto uso del suelo (por ejemplo, bosque de coníferas, bosque de hojas anchas, pastizal, tierras de cultivo), y cierto nivel hidrológico subterráneo (por ejemplo, aguas subterráneas cuyo nivel está al alcance de las raíces). Dado que las unidades hidrológicas presentan un comportamiento hidrológico semejante, por ejemplo, frente a la infiltración, la evaporación y la acumulación del agua, contribuyen a esclarecer las “relaciones hidrológicas” de las cuencas fluviales y son una condición previa para determinar si se puede mejorar los servicios del ecosistema en una situación dada mediante la modificación del uso del suelo, la restauración de los ecosistemas o por conducto de prácticas de gestión.

7. En la medida de lo posible, se debiera analizar las relaciones biofísicas (o sea, las interacciones en una cuenca entre el agua, la flora y la fauna, el suelo, el clima, el paisaje y la población y asentamiento humanos), y se debiera identificar los servicios relacionados con el ecosistema de que se dispone en la cuenca.

8. Es importante recordar que los servicios del ecosistema cambian con el correr del tiempo debido a la influencia de factores como el crecimiento de la vegetación y las condiciones hidrológicas y meteorológicas. El uso de datos medios (por ejemplo, datos anuales medios sobre la precipitación pluvial, la evaporación y transpiración, la escorrentía), y los valores máximos o mínimos o ambos, con frecuencia son insuficientes para describir las relaciones biofísicas y los servicios del ecosistema, en particular los relativos al control de las inundaciones y la reposición del agua subterránea. Por lo tanto, se necesita tener datos en tiempo real.

9. También cabe recordar que los efectos de escala son importantes. Por ejemplo, la zona de la cuenca, subcuenca o zona dedicada a un tipo determinado de uso del suelo es pertinente para la evaluación de los servicios de protección contra las inundaciones, los ecosistemas forestales o el efecto de la extensificación de la agricultura gracias a un agua de calidad. Las repercusiones del cambio del uso del suelo serán más marcadas en el caso de las pequeñas subcuencas. En el caso de las grandes subcuencas o incluso de las cuencas transfronterizas, tales efectos tal vez no son fáciles de observar. En dichos casos, resultan de utilidad los modelos de simulación de los efectos de la modificación del uso del suelo o las prácticas de gestión.

10. Aparte de los efectos de escala, se debiera tomar en cuenta las características específicas del régimen hidrológico de las cuencas y subcuencas en las zonas áridas y semiáridas. Los efectos de la modificación del uso del suelo o de las prácticas de gestión sobre la calidad y cantidad de los servicios del ecosistema relacionados con el agua, (por ejemplo, la repoblación forestal y la rehabilitación de los humedales) se observan con mayor claridad en las partes montañosas altas de una cuenca, donde se forma la correntia, más que en las partes bajas áridas o semiáridas.

11. Se requiere una cooperación intra e intersectorial para recabar las informaciones necesarias, inclusive información sobre los modelos de desarrollo económico, para poder calcular las presiones futuras sobre los recursos hídricos. Dicha cooperación es de importancia crucial para lograr beneficios sociales óptimos.

## **B. Análisis económico de los servicios del ecosistema relacionados con el agua**

El análisis económico es un instrumento esencial para la toma de decisión eficaz respecto del establecimiento de sistemas de PSE (véase la sección C del capítulo V y el anexo III). El mismo proporciona un marco coherente que hace posible la comparación de manera integrada entre los costos y los beneficios que causa la modificación de los servicios del ecosistema relacionados con el agua. También da un marco para la evaluación de la incidencia de la distribución de dichos costos y beneficios entre las partes interesadas pertinentes y la remuneración que pueda ser necesaria para asegurarse de que los proyectos (como la modificación del uso del suelo) y los relativos a la utilización de PSE no generen resultados injustos.

El análisis costo-beneficio es el instrumento tradicional que rige la toma de decisiones en ese respecto. Sin embargo, en función de la información disponible y las circunstancias generales de la evaluación, otros instrumentos tales como el análisis con criterios múltiples<sup>4</sup>, el análisis costo-eficacia<sup>5</sup> y el análisis costo-utilidad<sup>6</sup> pueden resultar apropiados y útiles. Se debiera tomar en cuenta dichos instrumentos en un marco a mediano y largo plazo, que a su vez conviene definir.

---

<sup>4</sup> El análisis multicriterios (AMC) es un instrumento de toma de decisión en situaciones complejas en las que hay que definir preferencias generales sobre ciertas opciones y en las que cada opción cumple con varios objetivos deseables seleccionados por los que deciden. Respecto de cada opción hay « criterios » predefinidos (por ejemplo, indicadores medioambientales y sociales) que ayudan a plasmar la opción. La medición de tales “criterios” no debe ser necesariamente monetaria. El resultado clave es la nota, el orden de importancia y el peso de dichas opciones en base al juicio de expertos. El AMC es particularmente útil en un contexto donde no se puede evaluar monetariamente los efectos medioambientales y sociales.

<sup>5</sup> El análisis costo-eficacia (ACE) permite escoger entre estrategias alternativas para lograr un objetivo medioambiental dado mediante la comparación de los costos de cada estrategia (medida en unidades monetarias) frente a su efecto medioambiental (medido en unidades físicas). Permite establecer un orden de importancia de las políticas (o proyectos) en base a relaciones costos-eficacia en el ámbito de un presupuesto fijo, siendo el importante supuesto implícito que vale la pena aplicar todas esas políticas (o proyectos) o que por lo menos se debe ejecutar uno de esos proyectos.

<sup>6</sup> El análisis costo-utilidad (ACU) es un instrumento empleado para guiar las decisiones relativas a la atribución de servicios sanitarios comparando su costo con los efectos sanitarios conexos en términos de años de vida adicionales.

Un análisis económico es un proceso de pasos múltiples que debiera incluir lo siguiente:

- (a) La identificación de los servicios pertinentes del ecosistema relacionados con el agua (Véase la sección A más arriba),
- (b) La identificación de los principales interesados (véase la sección B del capítulo V),
- (c) La evaluación de los beneficios netos resultantes del cambio en los servicios del ecosistema relacionados con el agua que se desprenderían de la modificación del uso o la gestión de los ecosistemas, y
- (d) El análisis y la evaluación de la distribución de los costos y los beneficios entre las principales partes interesadas y la elaboración de cualquiera medida de remuneración.

### ***Recomendaciones***

1. Una vez que se ha determinado cuáles son los servicios del ecosistema que pueden atender los problemas actuales y futuros de la gestión del agua (véase la sección A más arriba), el paso siguiente consiste en evaluar los cambios en los servicios del ecosistema en cuestión – o sea, sopesar el total neto de los beneficios relativos a opciones específicas (por ejemplo, la conversión de tierras de cultivo en pastizales o la repoblación forestal). Se dispone de varios métodos de evaluación (véase el anexo II), aunque la incertidumbre que rodea los resultados de la evaluación puede ser grande y exige un enfoque cauteloso (como establecer una norma mínima segura) al tomar la decisión. Dicho enfoque cauteloso es obligatorio dado el riesgo de que un cambio en la gestión del ecosistema puede crear efectos irreversibles. También es importante determinar si en el pasado se ha realizado estudios de evaluación en la misma zona y acerca de los mismos servicios, de modo que el resultado de estudios anteriores se pueda utilizar para comparar y, tal vez, aprovechar los beneficios. Ello requiere un examen minucioso de los estudios anteriores y de su contexto económico, social y medioambiental general.

2. Al realizar un ejercicio de evaluación, es importante recordar que:

- (a) Los efectos de escala son importantes. Con frecuencia en los estudios de evaluación relativos a pequeñas subcuencas se subestima los valores del ecosistema en relación con la cuenca en su totalidad, debido a que se toma en cuenta todos los efectos aguas abajo. Sin embargo, mientras más grande la cuenca hidrológica en cuestión, más difícil resulta evaluar el valor económico de los servicios del ecosistema, y más cauteloso se necesita al utilizar los resultados de los modelos de simulación de la modificación de los usos del suelo.
- (b) Los resultados de los estudios de evaluación del ecosistema son específicos en cuanto al sitio, pero podrían dar información acerca de otros sitios ubicados en la misma cuenca o en otra cuenca.
- (c) Los valores de muchos servicios del ecosistema relacionados con el agua a menudo sólo se pueden juzgar mediante métodos indirectos de evaluación, debido a que los servicios no son objeto de transacciones comerciales en mercados reales. Según el método que se aplique, la evaluación económica del mismo servicio del ecosistema en una cuenca hidrológica dada lógicamente puede variar, aunque la evaluación se base en el mismo conjunto de datos medioambientales y de otro tipo. Por

---

Pero dichos efectos sanitarios se convierten en base a algunas preferencias personales (o de utilidad) de las personas que habrán de ser tratadas (calidad ajustada a la longevidad). (QUALY por sus siglas en inglés)

consiguiente, de ser posible, se debe utilizar una gama de valores de diferentes metodologías. Esto se puede comparar a la aplicación de técnicas de opciones.

- (d) Algunos servicios del ecosistema no se pueden medir o cuantificar fácilmente debido a que no se dispone de los datos científicos, técnicos o económicos necesarios o el presupuesto necesario, o ambas cosas a la vez, para llevar a cabo un estudio de evaluación extenso y detallado. En esos casos, puede que sea necesario adoptar valores de estudios semejantes, adaptándolos a las condiciones locales, utilizando metodologías adecuadas de transposición de los beneficios que se haya utilizado en otros estudios. En cualquier caso, se debe manejar con cautela los valores resultantes, y se debe examinar el carácter sensible de las recomendaciones de modificación de dichos valores derivados de los procedimientos de transposición de beneficios.
  - (e) Los beneficios del ecosistema que se relacionen con atributos como la vida y seguridad humanas o que tienen un significado cultural o religioso no se pueden integrar fácilmente en los procesos de evaluación económica. La evaluación del ecosistema tal vez no es apropiada a la hora de tratar cuestiones y problemáticas que no se puede o no se debe valorar en términos monetarios, debido a que al hacerlo se pueden plantear cuestiones éticas graves.
3. La comparación entre los beneficios netos manteniendo el status quo y los beneficios netos relativos a las opciones alternativas proporciona la base para decidir si vale la pena aplicar algunas de esas opciones. Esto último es el caso en general cuando diferencia es positiva y lo suficientemente importante, siempre teniendo en cuenta el principio cautelar.
  4. Es importante determinar quién se beneficiará del cambio en los servicios del ecosistema y quién sufragará los costos (o sea, cómo se distribuirán los costos y los beneficios entre los diferentes interesados que utilizan los servicios). Simultáneamente se puede tratar la financiación del proyecto y la necesidad de remunerar a aquellos grupos cuyo acceso a los recursos naturales o a los servicios del ecosistema relacionados con el agua se verá restringido. En esta evaluación se debe prever la participación de todas las partes concernidas.
  5. La evaluación debiera ayudar a las partes interesadas en las negociaciones relativas al uso de los servicios del ecosistema relacionados con el agua y a llegar a un acuerdo sobre el precio de dichos servicios. En la medida de lo posible, dichas negociaciones deben ser un proceso asesorado por expertos y estar impulsadas por posibles socios comerciales y tomar debidamente en cuenta las circunstancias políticas y sociales.
  6. Dado que el valor de los servicios del ecosistema puede cambiar con el tiempo, tal vez sea necesario reexaminar la evaluación anterior de manera periódica.

## **V. ESTABLECIMIENTO Y APLICACIÓN DE PSE**

### **A. Condiciones básicas y principios fundamentales**

El contexto determina los sistemas de PSE (se ajustan al contexto específico de la cuenca o subcuenta en cuestión), ya que su concepción está supeditada a las condiciones ecológicas, sociales, económicas e institucionales que reinan en la zona donde se habrá de aplicar el sistema. Hay

condiciones básicas y principios fundamentales para el establecimiento y operación con éxito de un sistema de PSE.

**(a) Condiciones básicas**

1. Para impulsar el establecimiento de un sistema de PSE, se debe generar y mantener el apoyo político en todos los niveles y sectores. También se necesita el apoyo político para adaptar la legislación, los arreglos institucionales y las políticas, cuando sea procedente, y para crear un entorno jurídico y político atractivo que lleve a la participación del sector privado (véase la sección D más abajo).
2. Se debe identificar a los compradores y vendedores potenciales y cerciorarse de su voluntad de pagar y vender respectivamente.

**(b) Principios fundamentales**

1. La concepción y aplicación de los sistemas de PSE se debe considerar como un proceso de aprendizaje evolutivo que toma en cuenta las enseñanzas recabadas de otros sistemas de PSE.
2. Las Partes contratantes en un sistema de PSE determinado deben velar por la eficacia medioambiental asegurándose de que el sistema de PSE contribuya a la sostenibilidad de los servicios del ecosistema relacionados con el agua objeto de dicho sistema.
3. Las Partes contratantes en un sistema de PSE determinado deben velar por la eficacia económica asegurándose de que la concepción y aplicación del sistema se hagan de la manera más eficaz en cuanto al costo. Ello implica asegurarse no sólo de que los beneficios netos sean máximos dentro del análisis económico, sino también que los costos de transacción relativos a la aplicación del sistema de PSE sean mínimos. Las Partes contratantes debieran estudiar la posibilidad de aprovechar cualquier sinergia entre servicios del ecosistema estableciendo PSE para grupos de servicios del ecosistema (por ejemplo, grupo de servicios relativos a la captación del carbono o el ecoturismo junto con servicios relativos a la retención y regulación del agua), para así minimizar los costos de transacción.
4. Las Partes contratantes en un sistema de PSE debieran cerciorarse de un sistema de PSE no genere desigualdades sociales. Deben cerciorarse de que ninguna parte interesada quede socialmente peor parada en términos absolutos en comparación con la situación anterior al sistema de PSE, y que la brecha distributiva respecto del bienestar social entre partes interesadas no sea más grande que antes de la aplicación del sistema de PSE.
5. Se debe garantizar la transparencia durante la concepción y la aplicación de cualquier sistema de PSE a fin de fomentar la confianza entre los vendedores y los compradores de servicios. El compartir la información y la participación de los interesados en la toma de decisión son imprescindibles para que la negociación de los contratos de PSE tengan éxito. La responsabilidad de que se cumplan esos principios compete a la entidad que administra el sistema de PSE.
6. Las Partes contratantes de un sistema de PSE determinado también debe cerciorarse de que los pagos se realicen únicamente si se respeta las condiciones contractuales convenidas.

7. Los pasos arriba indicados exigen el seguimiento de los servicios del ecosistema (véase la sección A del capítulo VI). También requieren que se integre mecanismos en el sistema de PSE que permitan reexaminar el contrato de PSE.

8. El cumplimiento de los países de las obligaciones en virtud de acuerdos transfronterizos e internacionales no debe ser una condición para el pago por servicios prestados por los ecosistemas que se encuentran aguas arriba.

## **B. Participación de las partes interesadas**

Las políticas, los programas y sistemas de PSE interesan a actores múltiples, lo que incluye a autoridades nacionales y locales, grupos comunitarios, propietarios a título individual, empresas comerciales, organizaciones no gubernamentales (ONG) y donantes. La toma de decisiones acerca de las medidas más apropiadas para lograr los objetivos de los planes de gestión de las cuencas fluviales, inclusive la protección de los ecosistemas acuáticos, implica también equilibrar los intereses de las partes concernidas. Por consiguiente, es esencial que los que se verán afectados puedan examinar a fondo el proceso de toma de decisión. Además, la transparencia contribuye a la aplicabilidad. Mientras mayor sea la transparencia al establecer los objetivos, decidir las medidas e informar acerca de los logros, más empeño pondrán los interesados en aplicar las decisiones de buena fe, y mayor será la facultad del público de influir sobre la toma de decisión y la aplicación, sea mediante consulta o, si el desacuerdo persiste, sea mediante procedimientos de solución de diferencias o los tribunales.

### ***Recomendaciones***

1. Los encargados de políticas debieran crear las condiciones propicias para el diálogo en todos los niveles y facilitar la participación pública en la toma de decisión, inclusive en el plano local donde se realiza el grueso de las actividades, así se establece la confianza, se garantiza la apropiación y se mejora la cooperación. Al mismo tiempo, la notificación y la participación públicas ya deben existir en una etapa incipiente del sistema de PSE, cuando todas las opciones están abiertas y puede llevarse a cabo una participación pública efectiva.

2. Es necesario elaborar una visión compartida de las condiciones deseables para el agua y otros recursos naturales conexos. Se debe establecer grupos multidisciplinarios y organizar consultas locales en las que participen grupos de usuarios y otras partes interesadas, con el fin de elaborar dicha visión, la cual debe estar arraigada en estrategias de protección del ecosistema y contribuir a ejecutar los planes de gestión del agua.

3. La participación de todos los interesados, inclusive las mujeres, garantiza la apropiación, la solidaridad aguas arriba y aguas abajo y la integración de la experiencia local y el conocimiento tradicional. De ese modo queda mejor de manifiesto cuáles son los beneficios para las poblaciones locales, inclusive los pueblos indígenas, y los efectos sobre el desarrollo social y económico.

4. Es importante reconocer que el sector privado puede aportar una contribución importante, no sólo financiera, sino también compartir su gran experiencia práctica. Las empresas comerciales son compradores importantes de servicios del ecosistema, por ejemplo, cuando las empresas hidroeléctricas compran “corrientes de agua y aguas libres de sedimentos” pagando en contrapartida tarifas de usuario. Tienen una función de intermediarios y prestan servicios secundarios, como servicios de gestión de fondos.

5. En el caso de las aguas transfronterizas, la participación en la labor de órganos mixtos no se debiera limitar a las Partes en acuerdos bilaterales o multilaterales sobre aguas transfronterizas. Se debiera alentar la participación de las ONG pertinentes y del sector privado. De ese modo, los órganos mixtos se convierten en una plataforma para el diálogo y el quehacer conjunto para garantizar la protección y la restauración de los ecosistemas. Pueden servir mejor como un foro para el intercambio de información sobre los usos actuales y previstos del agua e instalaciones conexas que puedan tener repercusiones transfronterizas, tal y como se indica en el Convenio del Agua.

### **C. Tipos de PSE y arreglos financieros**

Los sistemas de PSE revisten múltiples formas que guardan relación con los arreglos contractuales, los métodos de cálculo de las tarifas y los pagos y la participación de los interesados, en particular, de los compradores y vendedores de servicios del ecosistema. En la clasificación general de PSE se distingue entre los siguientes tipos principales de sistemas de PSE: los públicos, los privados (auto-organizados) y los comerciales<sup>7</sup>. El tipo de compradores, o sea, Estados, entidades públicas o privadas de prestación de servicios de interés público, empresas y otros inciden sobre el tipo de PSE y el tipo de arreglo financiero.

Los sistemas públicos son sistemas en los cuales una municipalidad o una autoridad local o nacional es el único o principal comprador de un servicio específico del ecosistema, o lo que es más común, de un uso conexo del suelo o práctica de gestión. Los sistemas públicos operan en el plano local o nacional. Los sistemas privados (auto-organizados) son sistemas en los cuales tanto los compradores como los vendedores son entidades privadas (empresas, ONG, asociaciones de agricultores o cooperativas, personas a título privado). Los sistemas privados auto-organizados suelen ser sistemas locales. Los sistemas comerciales se refieren al establecimiento de mercados en los cuales los derechos establecidos (o autorizaciones) y los contingentes, o ambas cosas, se pueden intercambiar, vender o alquilar. Una condición previa para la operación de sistemas comerciales es la existencia de un marco regulatorio y jurídico fuerte, bien definido y que funciona.

Los sistemas públicos y privados de PSE pueden seguir diferentes arreglos financieros respecto de la remuneración de los vendedores y la recaudación de las contribuciones de los compradores. Entre los principales seis formas más comunes de arreglos financieros se incluye, (respecto de los vendedores) la remuneración directa, los fondos de inversión o de desarrollo y adquisición de tierras; ( respecto de los compradores) los pagos cobrados al cliente, las contribuciones a tanto alzado y las contribuciones en base a la imposición fiscal (para los detalles, véase el Anexo III)

### ***Recomendaciones***

1. Los gobiernos debieran elaborar políticas y estrategias específicas para el desarrollo y la aplicación de sistemas de PSE en todas sus formas, respecto del agua, del medio ambiente y la naturaleza, la agricultura, silvicultura y el sector (público) de los servicios de interés público. Dichas políticas y estrategias también debieran hacer referencia al establecimiento de PSE y otras medidas para mejorar los servicios del ecosistema en virtud de planes vigentes y futuros de gestión de cuencas fluviales, y los planes de gestión integrada de los recursos hídricos IWRM por sus siglas en inglés (sean transfronterizos o no), los planes de gestión de humedales y los programas forestales nacionales.

---

<sup>7</sup> Véase el Anexo III para una descripción más detallada de los tipos de PSE y arreglos financieros, y el Anexo IV para ejemplos de PSE.

2. Los gobiernos debieran propiciar los PSE emitiendo directrices relativas al contenido y el registro de los contratos y de PSE y entidades que administran los PSE. Se debe considerar los PSE como un incentivo para la cooperación transfronteriza y un medio para la aplicación de acuerdos transfronterizos. Los órganos mixtos debieran actuar como entidades que administran PSE en un contexto transfronterizo.
3. Para propiciar la participación de los servicios de utilidad pública en los sistemas de PSE, los gobiernos debieran establecer políticas, estrategias y directrices específicas que rijan la participación de sus servicios de utilidad pública en los sistemas de PSE como posibles compradores de servicios del ecosistema.
4. Los gobiernos debieran alentar el establecimiento de sistemas privados, actuando, en lo posible, como moderadores y mediadores entre compradores y vendedores potenciales durante al establecer sistemas privados de PSE.
5. A fin de suscitar la participación de los servicios de utilidad pública y de la industria privada, los gobiernos podrían conceder incentivos fiscales (o exoneraciones) aplicables a las contribuciones financieras que dichos servicios e industrias hagan a los sistemas de PSE.
6. El los contratos de PSE se debiera indicar claramente de qué tipo de arreglo financiero se trata. En el caso de la remuneración directa a los vendedores, el contrato de PSE debiera indicar (a) el uso del suelo, la práctica de aprovechamiento o servicio que paga el PSE, y, (b) las tarifas establecidas para ese uso específico del suelo, práctica de aprovechamiento o servicio.
7. Los gobiernos debieran emitir reglas relativas a las normas y prácticas financieras mínimas que debieran aplicar los sistemas de PSE (por ejemplo, balance de ingresos y egresos, porcentaje máximo de ingresos a que se puede llegar en relación con el costo de la transacción).
8. Los gobiernos debieran cerciorarse de que las pautas arriba indicadas no impongan restricciones detalladas o particulares respecto del contenido de los sistemas y contratos de PSE que de manera innecesaria puedan frenar o ahuyentar a los compradores y vendedores potenciales que estén pensando en contraer un arreglo de PSE.

#### **D. Marcos jurídicos e institucionales**

A fin de establecer y aplicar un sistema de PSE, los gobiernos debieran proporcionar normas medioambientales jurídicamente vinculantes, mecanismos jurídicos y de examen de la observancia, procedimientos de aplicación y marcos institucionales apropiados. Todo ello sin perjuicio del recurso a arreglos vigentes o futuros.

#### ***Recomendaciones***

1. Con miras al establecimiento y aplicación de un sistema de PSE, los gobiernos debieran establecer marcos jurídicos adecuados en el plano nacional, transfronterizo e internacional. El fundamento de dichos marcos jurídicos debieran ser arreglos institucionales apropiados a nivel nacional y local, así como órganos mixtos, por ejemplo, comisiones internacionales sobre ríos y lagos, en el marco transfronterizo.

2. Se debe integrar las disposiciones relativas a la protección, restauración y el uso sostenible de los ecosistemas acuáticos en las legislaciones y reglamentaciones nacionales, los acuerdos transfronterizos sobre el agua y, según sea procedente, en otros acuerdos internacionales.
3. En la legislación se debiera reconocer la función de los ecosistemas acuáticos en la gestión del agua, habida cuenta del hecho de que los ecosistemas acuáticos son proveedores de agua tanto para los usuarios como prestatarios de auténticos servicios de ecosistema.
4. Se debiera elaborar y aplicar normas para reducir la fragmentación entre los departamentos e instituciones gubernamentales y mejorar la cooperación entre ellos. Ello requiere una clara definición de las responsabilidades compartidas de las entidades responsables, *inter alia*, de la planificación en materia de agua, medioambiente, conservación de la naturaleza, agricultura, silvicultura, economía y finanzas.
5. La legislación debiera garantizar el acceso a la información y un enfoque participativo respecto de la participación de todos los interesados en el proceso de toma de decisión.
6. Debiera armonizarse las recomendaciones y reglamentaciones sectoriales con el fin de reducir los conflictos de objetivos y los incentivos contraproducentes. Se debiera derogar a aquellas recomendaciones y reglamentaciones que permitan subvencionar el uso excesivo de los recursos naturales y que, por consiguiente, provocan la desmejora de la salud del ecosistema.
7. Las recomendaciones y regulaciones debieran garantizar los derechos y autorizaciones individuales y colectivas de propiedad y usufructo de las aguas subterráneas, superficiales y del suelo. Las acciones de apoyo legislativo debieran cubrir la formalización y el registro de los derechos, de los registros de utilización del suelo, la coordinación entre departamentos al atribuir los derechos, y mecanismos de solución de diferencias.
8. Los gobiernos debieran reexaminar, y, cuando sea procedente, enmendar la legislación para asegurarse de que no haya obstáculos que se opongan al establecimiento de ninguna forma de PSE. También debiera enmendarse aquellas recomendaciones y reglamentaciones vigentes que puedan restringir la participación de los servicios de utilidad pública en los sistemas de PSE.
9. El derecho público, de empresas y procesal debieran fijar un marco claro para el establecimiento y aplicación de los PSE. Los gobiernos debieran impartir pautas sobre los requisitos jurídicos que deben respetar los contratos de PSE para conformarse plenamente al derecho de sociedades y el derecho contractual del país.
10. Los gobiernos debieran emitir pautas relativas al derecho en virtud del cual corresponde registrar una entidad de gestión de PSE para que se le reconozca como una entidad registrada que puede establecer y administrar un contrato de PSE, a la(s) forma(s) jurídica(s) o institucional(es) que puede asumir dicha entidad, y a los criterios que tiene que cumplir según la ley.
11. Los gobiernos debieran alentar el establecimiento de sistemas privados asegurándose de que ningún obstáculo jurídico desaliente a las entidades privadas a celebrar arreglos contractuales de venta o compra de servicios del ecosistema o usos del suelo y prácticas de aprovechamiento que de ellos se derivan.
12. Al proceder a la promoción de sistemas comerciales, los gobiernos debieran asegurarse de que la legislación y el entorno de aprovechamiento de recursos naturales prevean las condiciones

previas del marco jurídico o regulatorio - o sea, (a) contingentes y derechos o autorizaciones claramente definidos, y (b) su transferencia económica. Con el fin de salvaguardar el principio de la equidad social, los gobiernos debieran establecer límites regulatorios específicos y topes de comercialización.

13. Las diferencias que surjan respecto de la interpretación o aplicación de los acuerdos jurídicos de ejecución de los PSE, supeditados al derecho nacional o internacional, pueden llevarse ante un tribunal o instancia competente. Por consiguiente, los gestores de PSE debieran tener personalidad jurídica para disponer del *locus standi*<sup>8</sup> ante los tribunales nacionales o de arbitraje. Cuando las diferencias sean de competencia del derecho internacional, se debe examinar la posibilidad de someterlas al arbitraje según las Recomendaciones facultativas de 2001 relativas al arbitraje de diferencias sobre recursos naturales y el medio ambiente de la Corte Permanente de Arbitraje.

## **VI. MEDIDAS DE ACOMPAÑAMIENTO**

### **A. Necesidades en materia de información, análisis y seguimiento**

Es necesario tener dos tipos de información en particular para desarrollar y aplicar un sistema de PSE que se ajuste a una cuenca o subcuenca específica que se esté examinando y para evaluar sus repercusiones socioeconómicas.

El primer tipo de información se refiere al funcionamiento de los ecosistemas y de los servicios del ecosistema, en función del uso del suelo o de las prácticas de aprovechamiento y gestión (véase la sección A del capítulo IV). Según lo previsto en el Convenio del Agua, ya se ha elaborado numerosas directrices relativas al seguimiento y la evaluación del agua y de los ecosistemas acuáticos<sup>9</sup>, cosa que ayuda a establecer dichos sistemas de seguimiento, las cuales se basan en el análisis detallado de las necesidades en información y habida cuenta de que hay que aplicar un enfoque progresivo si los fondos escasean.

El segundo tipo de información se refiere a la concepción, la aplicación y la supervisión de los sistemas de PSE; a la eficacia de las disposiciones del PSE relativas a la provisión de servicio(s) del ecosistema (repercusión para el ecosistema); a la eficacia económica y la equidad social (repercusión socioeconómica). Dicha información se necesita sobre todo para facilitar a los vendedores el cumplimiento de las disposiciones relativas al servicio o uso del suelo acordado. Ese tipo de seguimiento ha resultado ser uno de los aspectos clave de los sistemas de PSE, no obstante con frecuencia se incluye poco o brilla por su ausencia. También se tiende a limitar drásticamente el seguimiento de los sistemas de PSE y el seguimiento en virtud de los mismos debido a consideraciones relativas al costo, dado que los costos de seguimiento aumentan los costos de la transacción, los cuales, cuando son elevados, fácilmente pueden menguar la viabilidad económica del propio sistema de PSE.

---

<sup>8</sup> *Locus standi* significa que una persona tiene la facultad jurídica de (a) incoar una acción ante un tribunal como querellante o demandante, y, (b) ser convocado ante un tribunal como parte demandada.

<sup>9</sup> Véase, por ejemplo, las Directrices de la CEPE sobre el Seguimiento y la Evaluación de los Ríos, las Aguas Subterráneas y los Lagos Transfronterizos, disponibles en los sitios Internet siguientes: <http://www.unece.org/env/water/publications/documents/guidelinesrivers2000.pdf>; <http://www.unece.org/env/water/publications/documents/guidelinesgroundwater.pdf>, y <http://www.unece.org/env/water/publications/documents/lakesstrategydoc.pdf>

## **Recomendaciones**

1. Se debiera reconocer que el seguimiento de los servicios ecosistémicos (por ejemplo, la eficacia de las prácticas de uso o gestión convenidas para prestar mejores servicios ecosistémicos) es uno de los aspectos cruciales del establecimiento y aplicación de un sistema de PSE. Es necesario asegurarse de la sostenibilidad de los PSE, puesto que a largo plazo los compradores tal vez no estén dispuestos a pagar por un servicio que no se haya medido o demostrado que existe.
2. La supervisión del respeto de los vendedores de lo convenido en virtud de un contrato de PSE debiera considerarse como un requisito mínimo y como una condición previa para un sistema de PSE.
3. El establecimiento de sistemas de seguimiento de los servicios ecosistémicos debiera inspirarse en los enfoques establecidos en las “Estrategias para el Seguimiento y la Evaluación de los Ríos, Lagos y Aguas Subterráneas”, inclusive el análisis de las necesidades en materia de información, la elaboración de una estrategia de información y la elaboración de informes y utilización de la información<sup>10</sup>. Se puede adaptar dichos pasos, según convenga, a las características específicas del seguimiento de los servicios ecosistémicos, en particular en lo tocante a la participación de las instituciones y personas del caso, la garantía de la financiación a largo plazo y la aplicación de enfoques progresivos, cuando los recursos escasean.
4. Las encuestas pueden arrojar luz anticipadamente sobre el funcionamiento de un ecosistema acuático. También se debiera pensar en el recurso a técnicas de seguimiento de bajo costo y a los bioindicadores. Los conocimientos locales sobre la cuenca fluvial pueden ayudar a escoger técnicas alternativas. En última instancia, pudiera ser que el seguimiento de la relación biofísica y de los servicios ecosistémicos requiera la teledetección, maquetas y otros métodos para fundamentar la decisión.
5. Otras alternativas eficaces respecto del costo en el caso de (pequeños) sistemas locales de PSE y que valdría la pena examinar podría ser establecer sistemas de seguimiento y evaluación participativos junto con los proveedores y los compradores de servicios.
6. Se debiera identificar con cuidado las necesidades en materia de información para la concepción y establecimiento de los sistemas de PSE, las cuales debieran ser específicas respecto del sistema de PSE que se haya escogido. Los usuarios y los generadores de la información debieran colaborar estrechamente a fin de determinar las necesidades en información. Dicho análisis de la necesidad en información debiera llevar a requisitos claros para la recolección y seguimiento de la información relativa a las repercusiones socioeconómicas del sistema de PSE, inclusive las repercusiones sobre la pobreza. La información necesaria sobre los aspectos socioeconómicos incluye datos, no sólo sobre los ingresos, sino también sobre la equidad, la pobreza, el sustento, los conflictos, la posesión de la tierra, los mercados de transacciones sobre la tierra y las economías locales.
7. Todo análisis de las necesidades en información, y los sistemas de seguimiento y recolección de datos que de ello se desprendan, se debiera realizar en colaboración con las instituciones que utilizarán los resultados de la gestión de los PSE.

---

<sup>10</sup> Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, *Estrategias para el Seguimiento y la Evaluación de los Ríos, Lagos y Aguas subterráneas*, Nueva York y Ginebra, 2006. Disponible en el sitio Internet <http://www.unece.org/env/water/publications/pub74.htm>

8. El intercambio de datos e información entre las poblaciones aguas arriba y aguas abajo, las instituciones nacionales y otras partes, inclusive en el contexto transfronterizo, es de importancia capital y debiera ser gratuito. Se puede imponer cobros razonables por recoger, y en su caso, procesar los datos o la información si no se dispusiera de ellos inmediatamente.

9. Se debiera establecer mecanismos como centros de intercambio de información para proporcionar la información adecuada a los gestores locales acerca de la protección, restauración y uso sostenible de los ecosistemas acuáticos.

## **B. Sensibilización, comunicación y fortalecimiento de las capacidades**

El intercambio fundamentado entre todas las partes interesadas acerca del enfoque sistémico como una oportunidad para el desarrollo, así como los beneficios que los ecosistemas acuáticos pueden proporcionar, permiten delinear las políticas, estrategias y la acción.

Para plasmar los principios del enfoque ecosistémico en políticas, estrategias y acción, y también para establecer y aplicar los sistemas de PSE, es necesario sensibilizar, mejorar la comunicación y la constitución de capacidad. Por ejemplo, los proveedores necesitan conocer el valor de los servicios de sus ecosistemas y cuánto están dispuestos a pagar los compradores por dichos servicios. Los beneficiarios potenciales necesitan conocer el valor de dichos esos servicios y las condiciones de un abastecimiento sin interrupciones. Los programas de formación y capacitación medioambiental pueden contribuir a constituir la capacidad y a estimular la demanda pública para que se tome medidas.

La sensibilización y comprensión crecientes del vínculo entre los ecosistemas y los servicios que a menudo pueden prestar a un costo inferior que el desarrollo de infraestructuras, son importantes para la sociedad en general, para los que establecen las políticas y para los beneficiarios potenciales. Los contribuyentes y los usuarios del agua estarán más dispuestos a pagar si conocen la finalidad del pago y qué tanto les beneficiará la protección del ecosistema. Una mayor sensibilización y comprensión de todos los concernidos, inclusive del público y de los medios de comunicación de masa, también son importantes para cimentar la confianza como una de las premisas subyacentes de los sistemas de PSE.

### ***Recomendaciones***

1. Los gobiernos debieran asegurarse de la constitución de capacidad respecto de los PSE dentro de las instituciones pertinentes, en particular las instituciones locales y los órganos mixtos. También se necesita impartir programas de formación sobre la protección, restauración y uso sostenible de los ecosistemas acuáticos como parte de los programas de acción locales y nacionales.

2. Se debiera divulgar al máximo los resultados de los estudios de evaluación y los análisis económicos de los servicios de los ecosistemas acuáticos, con el fin de aumentar la concientización respecto de métodos nuevos y alternativos de gestión del agua. Ello incluye medidas para atraer la atención de los medios para que difundan dicha información.

3. La toma de decisión debiera incluir la participación pública. Ello requiere que el público esté informado acerca de las cuestiones medioambientales, inclusive acerca de la protección, restauración y uso sostenible de los ecosistemas acuáticos.

4. Se debiera dirigir la información a todos los niveles de la sociedad y no únicamente a los que ya están al tanto de la situación, como suele ser el caso. En particular, hay que esforzarse por llegar hasta la generación de los más jóvenes quienes serán los que decidirán en el futuro.
5. El ordenamiento y la gestión del agua y los programas económicos debieran ampliarse para suscitar la concientización y las aptitudes respecto de la protección y el uso sostenible de los ecosistemas, inclusive los mecanismos innovadores de financiación, específicamente los PSE.
6. Los gobiernos, en los ámbitos donde sea procedente, debieran promover iniciativas, tales como proyectos piloto, para sensibilizar a los alumnos de todo tipo de escuelas acerca de los problemas relativos al agua y los servicios ecosistémicos. Ello podría incluir la colaboración entre las escuelas aguas arriba y aguas abajo para tratar de los problemas ecológicos relativos al agua.
7. Según sea el caso, los gobiernos también debieran alentar y apoyar a las asociaciones de ONG y otros agrupaciones en sus esfuerzos por establecer centros de intercambio de información o contribuir con los mismos, la organización de “escuelas ecológicas”, la celebración de concursos temáticos, contribuciones a sitios Internet específicos y otras maneras novedosas de promover una comprensión básica de la gestión integrada de los recursos hídricos, los beneficios de los humedales y bosques para las poblaciones aguas arriba y aguas abajo, la protección, restauración y uso sostenible de dichos ecosistemas, y los beneficios del establecimiento de un SPE.
8. Los gobiernos debieran inspirarse de la experiencia de las organizaciones internacionales al crear la capacidad necesaria para concebir y aplicar un sistema de PSE.

### **C. Necesidades en materia de investigación**

Los gobiernos, inclusive las Partes en acuerdos transfronterizos relativos al agua, debieran intensificar y promover la investigación científica en las instituciones de investigación públicas o privadas acerca de las relaciones biofísicas de las cuencas fluviales, la evaluación de los servicios. Todo ello requiere la asignación de fondos suficientes.

#### ***Recomendaciones***

1. Para comprender mejor los papeles y funciones de los ecosistemas acuáticos y su capacidad de proporcionar servicios específicos, se necesita investigar sobre la relación entre la vegetación, los tipos de suelo, la geomorfología, los paisajes, el uso del suelo y las prácticas de aprovechamiento y gestión.
2. Respecto de los servicios forestales de protección contra las inundaciones de los ecosistemas y la influencia de otros ecosistemas en la cuenca, se debiera promover la investigación y los proyectos piloto para simular los efectos los cambios en el uso del suelo sobre las cuencas de tamaño mediano (entre 500 y 1.500 km<sup>2</sup>). Los servicios forestales de protección contra las inundaciones que dependen del tiempo y los efectos de otros ecosistemas se pueden medir mediante un sistema que integre modelos de simulación hidrológico, hidráulico y económico.
3. También es necesario investigar sobre el papel y las funciones de los ecosistemas que dependen de las aguas subterráneas, como los humedales, en particular en relación con la reposición del agua subterránea, la purificación del agua y la capacidad de esos ecosistemas de almacenar agua de manera transitoria.

4. Se debiera promover los estudios de investigación y los experimentales para determinar el valor de los servicios ecosistémicos relacionados con el agua con el fin de lograr que los interesados tomen conciencia de dichos valores y así mejoren la calidad de la toma de decisión. La investigación debiera poner de manifiesto el cambio en los beneficios económicos que causa la modificación del servicio ecosistémico prestado, en vez del valor estático o de de abastecimiento de los ecosistemas como se solía hacer en el pasado.

5. De conformidad con las condiciones básicas y los principios fundamentales para los PSE (Véase la sección A del capítulo V), también es necesario investigar acerca de la concepción de sistemas equitativos de PSE así como sobre la reducción del costo de las transacciones.

6. Dado que el ecoturismo es un servicio importante de algunos ecosistemas acuáticos, la investigación debiera poner en evidencia los beneficios que generan los ecosistemas acuáticos sanos. Es necesario comprender cuál de los interesados se beneficiaría gracias al ecoturismo y cuál de los mismos debiera invertir para mantener sanos los ecosistemas con el fin de atraer el ecoturismo. La investigación también debiera poner de relieve los beneficios que los ecosistemas acuáticos sanos generan para los empresarios del ecoturismo (como los que ofrecen alojamiento, alimentación y guía), y los ingresos que ellos pagan por esos servicios, por ejemplo, bajo forma de tasas o impuestos.

7. Las organizaciones internacionales, así como los medios e comunicación públicos y privados debieran conjugar esfuerzos y difundir los resultados de dicha investigación.

#### **D. Financiación**

Los actores políticos, los que toman las decisiones y los gestores cada vez más están al tanto de la capacidad de los sistemas de PSE para movilizar recursos financieros locales mediante una relación directa entre los proveedores y los usuarios de servicios, a la vez que cada vez más reconocen los enormes logros que representa el hacer que los servicios ecosistémicos están en el centro del ordenamiento y aprovechamiento de los recursos naturales.

#### ***Recomendaciones***

1. Las Partes en acuerdos relativos a aguas transfronterizas debieran instar a las instituciones financieras y a las organizaciones regionales a que permitan el establecimiento de sistemas de PSE o llevar a cabo proyectos experimentales.

2. Además del establecimiento de sistemas de PSE y proyectos piloto, se debiera utilizar los fondos proporcionados por el GEF (Mecanismo Mundial para el Medio Ambiente) y los arreglos financieros bilaterales para la protección, restauración y uso sostenible de los ecosistemas acuáticos.

3. Dado el papel importante del sector privado como comprador potencial, se debiera examinar su participación en los sistemas de financiación pública, en particular en aquellos casos cuando una municipalidad o autoridad local decida emprender y financiar actividades aguas arriba con miras a mejorar los servicios ecosistémicos, por ejemplo, de agua potable o una corriente de agua sostenible.

4. Para que los sistemas de PSE sean sostenibles, es importante, aún cuando los donantes sufragen el establecimiento del sistema, que éstos no aporten los fondos para su funcionamiento básico.

5. Se debiera considerar que los PSE son un mecanismo financiero valioso para la aplicación de estrategias nacionales de desarrollo sostenibles y de los Documentos Estratégicos para la Reducción de la Pobreza, y para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.



## **Anexo I**

### **INDICACIONES PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISION DE ESTABLECIMIENTO DE PSE**

Los Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE) son un nuevo enfoque para la internalización de los aspectos medioambientales externos positivos relacionados con los servicios ecosistémicos. Eso quiere decir la transferencia monetaria de los usuarios de dichos servicios (o sea, los que piden esos servicios) hacia aquellos que hacen el trabajo para producir esos servicios medioambientales (o sea, los prestatarios de dichos servicios). Se puede concebir e introducir dichos sistemas de remuneración en un entorno donde ya hay relaciones bien definidas y medibles entre cierta actividad (o práctica de conservación) y la cantidad y calidad de servicios ecosistémicos. También se pueden introducir en un entorno donde existe un cambio en la práctica de conservación (por ejemplo, uso del suelo) que llevará a un cambio con mejora de los servicios ecosistémicos.

Si bien se puede vincular los sistemas de PSE con estrategias para aliviar la pobreza, el objetivo fundamental de aquéllos consiste una meta medioambiental al menor costo, aplicando mecanismos de establecimiento de precios del mercado.

La Parte I del presente anexo presenta un diagrama que ilustra algunas preguntas que deberán recibir respuesta y análisis que habrá que llevar a cabo antes de decidir establecer un sistema de PSE. La Parte II indica de manera general un marco integrado para analizar la repercusión de un proyecto determinado (por ejemplo, un cambio en el uso del suelo) respecto de la cantidad, la calidad y el valor de los servicios ecosistémicos y el establecimiento y aplicación de los sistemas de PSE. La atención se centra en los servicios del ecosistema acuático.

#### **I. UN DIAGRAMA BASICO**

La imagen 1 presenta una serie de cuestiones que hay que tratar y de análisis que realizar durante el proceso de decisión acerca de si el establecimiento de un sistema de PSE es viable y útil.

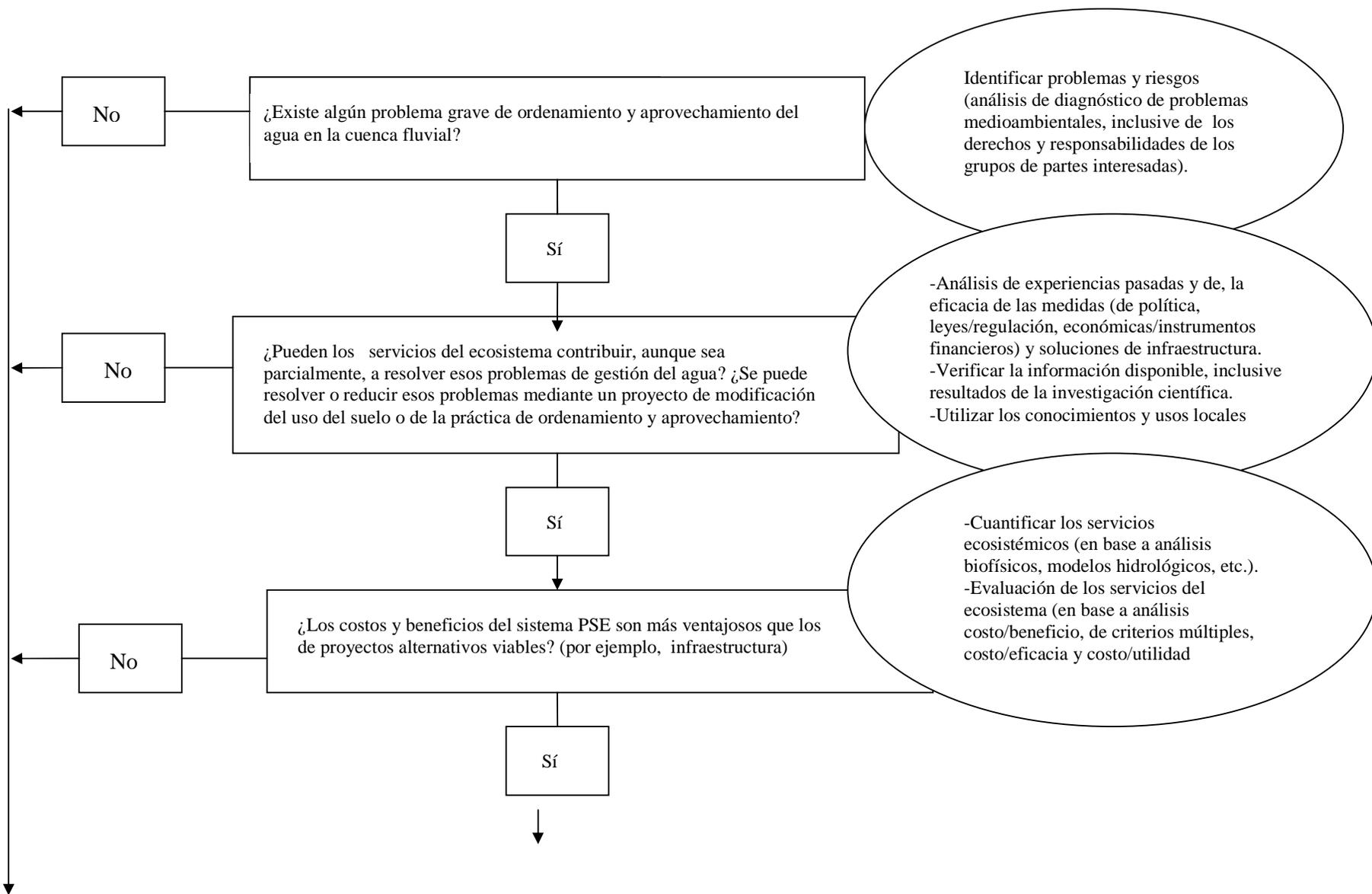
Toda decisión de seguir adelante con un sistema de PSE se basará en una comprensión y medición imperfectas de las complejas interrelaciones biofísicas del ecosistema de una cuenca fluvial. El resultado es que siempre habrá cierto grado de incertidumbre acerca de hasta qué punto una práctica de gestión determinada de uso del suelo o su gestión podrían lograr el (los) servicio(s) que se desea durante un cierto marco temporal.

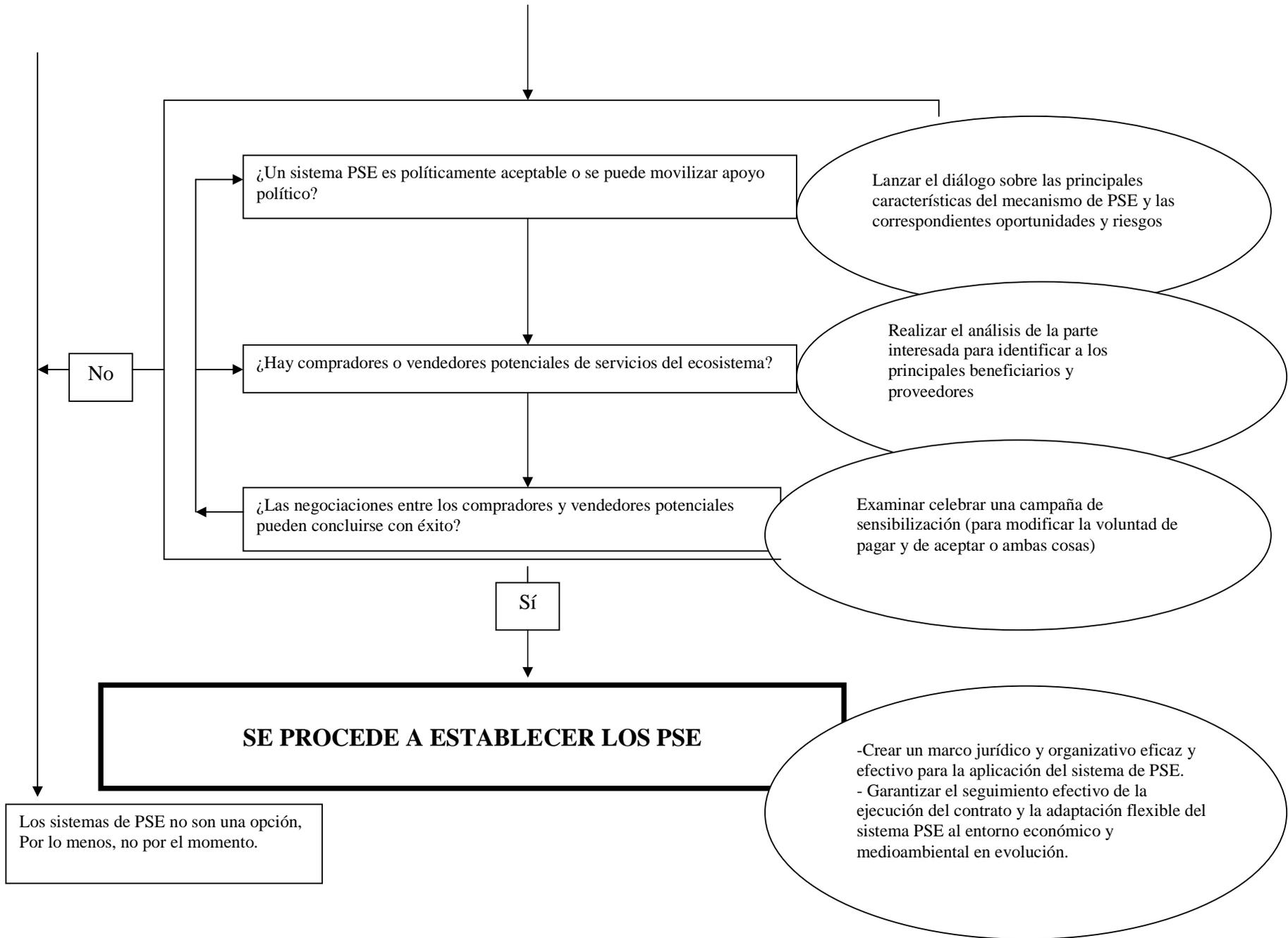
El diagrama no representa una secuencia rígida de decisiones que hay que tomar para establecer un sistema de PSE. En la práctica, el proceso de toma de decisión no es un proceso lineal, dadas las relaciones entre las principales cuestiones que hay que tratar. (Algunos ejemplos son la movilización del apoyo político y la identificación de los compradores y vendedores de servicios del ecosistema). También ocurre que algunas cuestiones que hay que tratar al inicio, vuelven a surgir en un momento ulterior (esto se ilustra en el diagrama con texto dentro de formas diferentes), aunque tal vez revistan entonces una prioridad diferente.

Aunque es deseable que el análisis económico sea el corazón del proceso de toma de decisión, en la práctica, la falta de aceptabilidad política, los obstáculos que levanta el proceso político y los requisitos jurídicos pueden constituir restricciones de peso que pueden prevalecer por encima de las consideraciones económicas o de otro tipo. De cualquier manera, hay condiciones básicas y principios fundamentales para el establecimiento y aplicación de los sistemas de PSE (véase el

capítulo V del texto de las Recomendaciones), los cuales incluyen que los sistemas de PSE deben ser políticamente aceptables y que debe existir una demanda explícita para un servicio determinado del ecosistema.

**Figura 1. Cuestiones principales al establecer un sistema de PSE**





## II. MARCO INTEGRADO PARA EL ANALISIS DE LAS REPERCUSIONES DE UN PROYECTO DETERMINADO

A continuación aparece un amplio esbozo de un marco integrado para el análisis de las repercusiones de un proyecto determinado (por ejemplo, un cambio en el uso del suelo) respecto de la cantidad, calidad y valor de los servicios de ecosistema, y el establecimiento y operación de los sistemas de PSE. La atención se centra en los servicios del ecosistema acuático.

### **Primer paso: Evaluación del proyecto**

*¿Cuál es la cuestión principal?*

- Determinar los beneficios netos (o sea, beneficios menos costos) del proyecto y compararlos con los beneficios netos que implica mantener el status quo.

*¿Cuáles son los requisitos principales para este análisis?*

- Identificación de los servicios pertinentes del ecosistema acuático de la cuenca fluvial.
- Identificación de las principales partes interesadas (proveedores, beneficiarios, autoridades locales o nacionales, etc.).
- Evaluación de la repercusión del proyecto respecto de la cantidad y calidad de los servicios pertinentes del ecosistema acuático.
- Evaluación de los cambios en los servicios del ecosistema relativos al proyecto.
- Evaluación de la incidencia de la distribución de los costos y beneficios entre las partes interesadas.

*¿Cuáles son los principales instrumentos? - Cuantificación de los servicios del ecosistema: análisis biofísico, modelos hidrológicos.*

- Evaluación de los servicios del ecosistema: análisis costo/beneficio, análisis con criterios múltiples, análisis costo/eficacia, análisis costo/utilidad.

### **Segundo paso: Examen de la viabilidad de un sistema de PSE<sup>1</sup>**

*¿Cuál es la cuestión principal?*

- Establecimiento de un mercado real para servicios del ecosistema acuático mediante la creación de un mecanismo de transferencia monetaria que garantice la remuneración de las actividades gracias a las cuales se provee dichos servicios a otras actividades que necesitan esos servicios).

*¿Qué condiciones hay que cumplir?*

- Cuantificación de la relación entre una actividad de conservación (por ejemplo, el tipo de uso del suelo) y los servicios del ecosistema acuático.
- Clara definición de los servicios medioambientales que habrá de proveerse.
- identificación de la demanda real o potencial de dichos servicios.
- Voluntad de pagar de los beneficiarios reales o potenciales de dichos servicios.
- Voluntad de aceptar de los proveedores reales o potenciales de dichos servicios.
- Identificación de potenciales fuentes adicionales de financiación de los PSE (inclusive costos de lanzamiento y de gestión) para garantizar la sostenibilidad del sistema a la larga.

---

<sup>1</sup> Se supone que se ha decidido que vale la pena llevar a cabo el proyecto

*¿Cuáles son los instrumentos principales?*

- Análisis biofísico.
- Mecanismos de consulta y de negociación.
- Análisis costo/beneficio, análisis costo/eficacia.

### **Tercer paso: Institucionalización del sistema de PSE**

*¿Cuál es la cuestión principal?*

- La creación de un marco organizativo y jurídico eficaz y eficiente para la aplicación del sistema de PSE.

*¿Cuáles son los principales requisitos?*

- La adaptación del marco al contexto local específico, económico, social y medioambiental.
- Reexaminar y, si fuera procedente, reformar las disposiciones fiscales y regulatorias vigentes pertinentes.
- Existencia de derechos de tenencia y propiedad de la tierra bien definidos (para usos del suelo y recursos forestales).
- Establecimiento de una estructura costo/eficaz aplicable a la financiación, al pago y al mecanismo de seguimiento.
- Participación de las principales partes interesadas.
- Establecimiento de contratos (colectivos) entre los proveedores y los compradores de servicios del ecosistema.

*¿Cuáles son los principales instrumentos?*

- Legislación fiscal y regulatoria.
- Derechos de tenencia y propiedad de la tierra.
- Mecanismos de consulta y de negociación.
- Proyectos experimentales

### **Cuarto paso: Aplicación de un sistema de PSE**

*¿Cuál es la cuestión principal?*

- Asegurarse del seguimiento efectivo de la ejecución del contrato y la adaptación flexible de la aplicación del sistema de PSE a condiciones económicas y medioambientales evolutivas.

*¿Cuáles son los principales requisitos?*

- Seguimiento de la ejecución del contrato (prestación del servicio, uso del suelo, pagos).
- Costo/eficacia (minimizar los costos de las transacciones).
- Re-examen regular del alcance a fin de mejorar la eficacia y la equidad del sistema de PSE.

*¿Cuáles son los principales instrumentos?*

- Recursos humanos, financieros y técnicos adecuados.
- Constitución de capacidad (a nivel local, nacional, transfronterizo y regional)
- Asistencia técnica.
- Análisis socioeconómico.

## Anexo II

### EVALUACION DE LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS ACUATICOS

Los estudios de evaluación tienen una función importante en la concepción y aplicación de PSE. Proporcionan información sobre el valor económico que las personas y la sociedad dan a los activos medioambientales y a los cambios en los servicios del ecosistema. Los estudios de evaluación también son de utilidad para<sup>1</sup>:

- Evaluar la contribución general de los ecosistemas al bienestar socioeconómico.
- Comprender cómo y por qué los actores económicos utilizan los ecosistemas como lo hacen.
- Evaluar la repercusión relativa de acciones alternativas para así ayudar a la toma de decisiones.
- Lograr que toda la gama de servicios de los ecosistemas sean comparables entre sí, aplicando un metro común.

La realización de un estudio de evaluación no es fácil desde el punto de vista conceptual o práctico. Ahora bien, en el último decenio se ha avanzado grandemente respecto del desarrollo de un marco conceptual y de técnicas de evaluación del análisis medioambiental costo/beneficio.

#### I. VALOR ECONOMICO TOTAL DE LOS SERVICIOS DEL ECOSISTEMA

La evaluación de los bienes y servicios del ecosistema se basa en el concepto de valor económico total. En el contexto de las presentes Recomendaciones, el valor económico total de los ecosistemas engloba el valor de los bienes y de los servicios que generan los ecosistemas, o que generarán, en relación con el agua.

El valor económico total se divide en dos categorías principales: valor relativo al uso, valor no relativo al uso. Lo que es lógico, el valor en cuanto al uso implica alguna “interacción” humana con el servicio ecosistémico, mientras que no es así en el caso del valor no relativo al uso.

##### A. Valores relativos al uso

Se puede subdividir los valores relativos al uso en valores relativos al uso directo, valores relativos al uso indirecto<sup>2</sup> y valores facultativos.

*Los valores relativos al uso directo* se derivan del uso real de los servicios del ecosistema para un propósito determinado. Entre ellos se cuentan, entre otros, el uso de los bosques (por ejemplo, para tala, recolección de madera para combustible, plantas medicinales y recreación), y el uso de los humedales (por ejemplo, para cosechar bambú para la construcción y otros fines, la pesca). Dichos usos directos pueden entrañar tanto actividades tanto comerciales como no comerciales, de éstas últimas algunas con frecuencia son importantes para la subsistencia de las poblaciones rurales en regiones o países de bajos ingresos. En general, el valor en el mercado de los servicios de diferentes ecosistemas es más fácil de medir que el valor de los servicios derivados de

---

<sup>1</sup>Millenium Ecosystem Assessment (2003), *Ecosystems and Human Well-being* (Washington D.C. :Island Press) (véase <http://www.millenumassessent.org>).

<sup>2</sup>La distinción entre valores indirectos relativos al uso y los no relativos al uso es ambigua. Un estudio reciente de la OCDE divide los valores relativos al uso en dos subgrupos: los valores reales relativos al uso y los valores facultativos. Véase el capítulo 6 in D. Pearce et al. (2006), *El análisis costo/beneficio y el medio ambiente*, (Paris: OCDE).

transacciones fuera del mercado. Esta puede ser una de las razones por las que, al elaborar las decisiones sobre proyectos de desarrollo, los responsables de determinar las políticas con frecuencia hacen caso omiso de dichos valores no comercializados de los usos de los ecosistemas.

*Los valores relativos al uso indirecto* se refieren a los beneficios indirectos derivados de los servicios del ecosistema y que están relacionados con el mantenimiento y la protección de los sistemas humanos y naturales, inclusive el mantenimiento de la calidad y del flujo del agua. Dichos beneficios indirectos incluyen, por ejemplo, la reposición del agua subterránea, la protección contra las inundaciones y las tormentas, la captura del carbono, la retención de nutrientes y la estabilización del microclima.

*Valores de opción* se refieren al valor que las personas dan a la conservación de un servicio del ecosistema existente a fin de mantener la opción de utilizarlos en el futuro<sup>3</sup>. Ello incluye, por ejemplo, la evaluación de la opción de la disponibilidad futura de plantas medicinales para usos medicamentosos y farmacéuticos.

*Valor de asignación testamentaria* se refiere a la voluntad de pagar por conservar el medio ambiente en un estado determinado para beneficio de la(s) próxima(s) generación(es), con lo cual se les deja la opción de utilizar los servicios del ecosistema según sus preferencias<sup>4</sup>. Los valores de asignación testamentaria pueden ser particularmente altos entre las poblaciones que utilizan un humedal, reflejando así una marcada preferencia porque el humedal y su modo de vida que se ha desarrollado conjuntamente con el humedal se transmita a los herederos y a las generaciones futuras en general.

## **B. Valores no relativos al uso**

Los beneficios también se pueden derivar de la conservación de los servicios ecosistémicos “por derecho propio”. Este valor pasivo o no relativo al uso, tradicionalmente se conoce como el *valor de existir*. El mismo refleja la voluntad de las personas de pagar por que se garantice la continuidad de la existencia de un ecosistema determinado.

El valor de existir es diferente del valor “intrínseco”. Por definición, este último no depende de preferencias humanas, por lo tanto, no es posible evaluarlo económicamente. Ahora bien, las ideas personales acerca del valor intrínseco podrían reflejarse, no obstante, en la voluntad de pagar, y durante el ejercicio de evaluación resulta difícil dejar clara esta posible influencia sobre la evaluación personal de la existencia del ecosistema.

## **II. METODOLOGIAS DE EVALUACION<sup>5</sup>**

Se ha desarrollado una serie de técnicas para evaluar el medio ambiente utilizando información derivada de mercados hipotéticos o reales (véase la figura 2). La distinción principal yace en los métodos de preferencia revelada y los de preferencia indicada. Los métodos de preferencia revelada se basan en la observación de los comportamientos de las personas en un entorno real. Por el contrario, el método de preferencia indicada refleja las respuestas de las personas en un contexto de

---

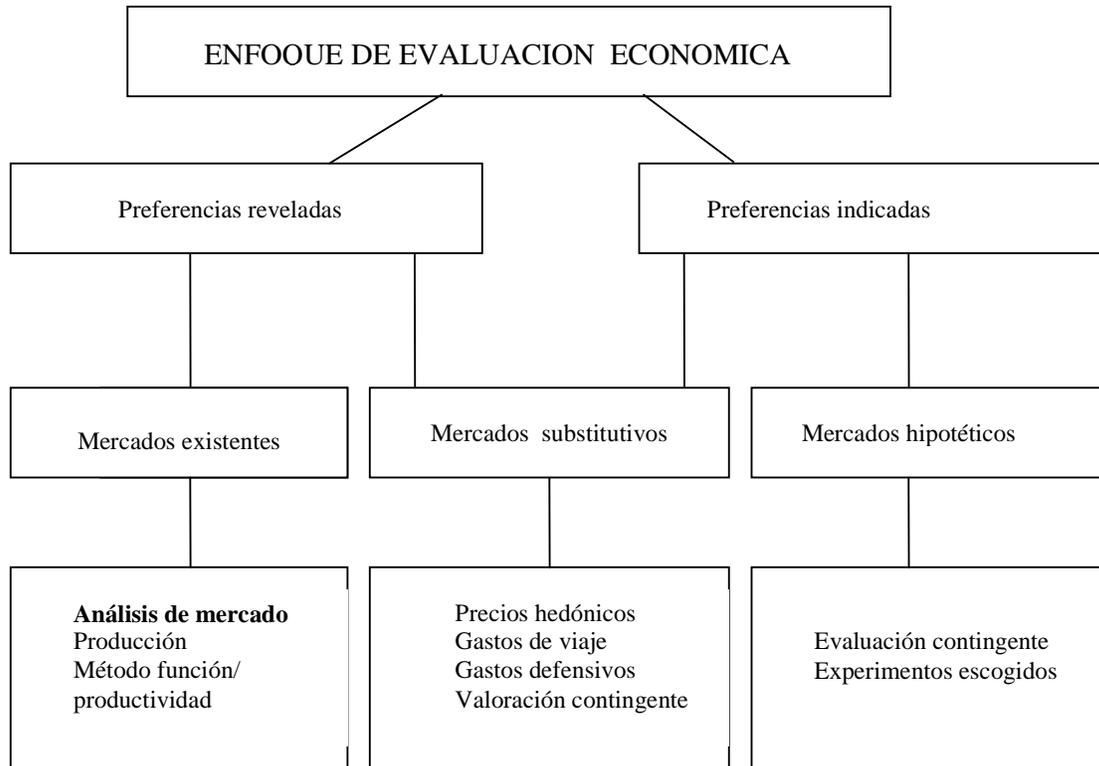
<sup>3</sup> Algunas clasificaciones (OCDE, 2006) consideran que los valores facultativos son un tipo de valor de uso, puesto que se centra en la voluntad de pagar por mantener la opción de utilizar ese activo medioambiental en el futuro.

<sup>4</sup> Algunas clasificaciones (OCDE, 2006), ponen el valor de asignación testamentaria en la categoría de uso no relativo al valor ya que refleja la voluntad de las personas de pagar por no utilizar un activo medioambiental.

<sup>5</sup> Los siguientes sitios en Internet contienen documentación técnica útil sobre las diferentes metodologías de evaluación: <http://www.env-eco.net>, <http://www.ecosystemvaluation.org>, <http://www.csc.noaa.gov>

mercado hipotético. Los valores relativos al uso generalmente se evalúan mediante el método de preferencia revelada, aunque también se puede usar los enfoques de preferencia indicada. Los valores no relativos al uso, sin embargo, sólo se pueden evaluar mediante los métodos de preferencia indicada.

**Figura 2. Enfoques de la evaluación económica**



**A. Preferencias reveladas**

En lo relativo a las preferencias reveladas, hay dos grupos principales de técnicas: el primer grupo recurre a los mercados existentes para determinar los valores de los servicios ecosistémicos, mientras que el segundo grupo utiliza mercados substitutivos para determinar los valores correspondientes.

Mercados existentes

Algunos productos del ecosistema (por ejemplo, la madera o el pescado) se comercializan directamente en los mercados existentes. Se puede calcular sus valores (o sea, el excedente consumidor y productor) en base a los precios en los mercados existentes y los cambios de las cantidades de la demanda en respuesta a la variación de los precios. Otros servicios del ecosistema (por ejemplo, abastecimiento en agua limpia) se utilizan como insumos intermediarios en el proceso de producción – por ejemplo, para la irrigación de tierras agrícolas o procesamiento industrial. Las modificaciones de la calidad del agua (o de los insumos medioambientales) afectan el precio y la calidad de los resultados producidos. Los beneficios de la modificación de la calidad del bien ecosistémico se puede calcular en términos de la variación de las variables del mercado relativas a una industria específica (o sea, productividad, factores del costo e ingresos netos de la venta). Este

enfoque de evaluación se conoce como el método de la productividad o el método de la función de producción.

### Mercados substitutivos

La mayoría de los bienes y servicios medioambientales no se comercializan en los mercados físicos. Por consiguiente, los métodos de preferencia revelada se centran en estimar el valor de bienes y servicios medioambientales no comerciales implícitamente comercializados (o sea, en mercados substitutivos), en base a las decisiones de las personas o de los hogares de comprar productos que son substitutos o tienen una relación complementaria con esos bienes o servicios medioambientales. El principal método de evaluación en este caso implica el cálculo del precio hedónico, de los gastos de desplazamiento y defensivos.

*El método del precio hedónico* busca determinar el efecto que tiene una característica cualitativa medioambiental específica de un producto comercializado dado sobre el precio de ese producto. La idea de base es que esas características cualitativas se comercializan implícitamente por medio del mismo producto. Esta técnica se ha utilizado sobre todo en el mercado inmobiliario para determinar el efecto en cuanto al valor de varias características de las casas, inclusive características medioambientales como la contaminación del aire, del agua, el ruido y la distancia hasta los espacios de esparcimiento.

*El método del costo de desplazamiento* persigue evaluar el uso de zonas naturales o de ubicaciones específicas para fines recreativos. El supuesto subyacente de base es que el valor recreativo se refleja en los costos pecuniarios en que una persona incurre para desplazarse hacia esas zonas.

*Los gastos de protección* del comportamiento de las personas y familias con el fin paliar a los efectos adversos externos del medioambiente (por ejemplo, el ruido, la contaminación del aire, la calidad del agua). Se puede considerar el cálculo de estos gastos como un escalafón más bajo del valor de los beneficios que se generarían si se suprimiera ese efecto adverso externo. Un ejemplo clásico de ese tipo de gasto relativo al agua son los dispositivos de purificación del agua como los filtros para hacer que el agua sea potable.

### **B. Preferencias indicadas**

El segundo grupo de técnicas son los *métodos de preferencias indicadas*. Se debe de aplicar dichos métodos para el cálculo de valores no relativos al uso en relación con los servicios ecosistémicos, en particular cuando los costos y los beneficios de un servicio ecosistémico particular no se pueden inferir del comportamiento observado en los mercados existentes. La única posibilidad es recurrir a las encuestas directas entre las personas para determinar su voluntad de pagar por modificaciones de la prestación de dichos servicios.

El enfoque tradicional, *el método de evaluación contingente*, permite medir, en base a una serie preguntas específicas, la voluntad de pagar (o la voluntad de recibir un pago) por un cambio *hipotético* en la prestación de un determinado servicio ecosistémico como la calidad del agua.

Otro enfoque basado en encuestas, *el experimento escogido* (o *modelo escogido*), implica que la personas califiquen, den un orden de prioridad y escojan una serie de atributos medioambientales bien definidos, inclusive su costo monetario. Ello permite evaluar los cambios multidimensionales en los servicios ecosistémicos y las opciones de política medioambiental conexas<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Los experimentos escogidos se utilizaron para evaluar las opciones de abastecimiento de agua del Territorio de la capital de Australia. El objetivo del estudio era examina las preferencias comunitarias respecto de varias opciones para

### III. MARCO METODOLOGICO PARA LA EVALUACION DE LOS SERVICIOS DEL ECOSISTEMA

El contexto en el que se realiza la evaluación de los servicios del ecosistema, su propósito y el carácter apropiado de una metodología determinada son las consideraciones básicas que cabe tener en cuenta al realizar los estudios de evaluación. En el cuadro 1 se resume el marco metodológico para la evaluación de los servicios del ecosistema.

**Cuadro 1. Evaluación de los servicios del ecosistema: cuándo, por qué y cómo<sup>7</sup>**

<b>Enfoque</b>	<b>¿Por qué lo hacemos?</b>	<b>¿Cómo lo hacemos</b>
Definir el valor total de la corriente actual de beneficios que genera un ecosistema.	Comprender la contribución que el ecosistema aporta a la sociedad.	Identificar todos los servicios compatibles entre sí, medir la cantidad de cada servicio prestado, multiplicar por el valor de cada servicio.
Determinar los beneficios netos de una intervención que altera el ecosistema.	Evaluar si económicamente conviene proceder a efectuar la intervención.	Medir cómo cambiaría la cantidad de cada servicio como resultado de la intervención, en comparación con la cantidad sin intervención, multiplicar por el valor marginal de cada servicio
Examinar cómo se distribuye los costos y los beneficios de un ecosistema.	Identificar a los que ganan y a los que pierden, por razones éticas y prácticas.	Identificar a los grupos pertinentes de interesados, determinar los servicios específicos que usan y el valor de dichos servicios para cada grupo (o cambios en el los valores resultantes de una intervención, como el cambio en el uso del suelo o práctica de gestión.
Identificar las fuentes de financiación potenciales para la conservación.	Ayudar a que la conservación del ecosistema sea financieramente autosostenible.	Identificar los grupos que reciben grandes corrientes de beneficios y de los que se podría obtener fondos mediante la aplicación de varios mecanismos.

### IV. DIFICULTADES DE LA EVALUACION ECONOMICA

Los estudios de evaluación económica rara vez toman en cuenta el estado de funcionamiento de los ecosistemas. Las metodologías estándares de evaluación económica derivan los valores del servicio ecosistémico en base a métodos analíticos marginales en los que se supone que el ecosistema es estable y está relativamente intacto<sup>8</sup>. Sin embargo, los ecosistemas son sistemas dinámicos y estocásticos<sup>9</sup> que pueden moverse hacia estados de equilibrio totalmente nuevos<sup>10</sup>. Por ende, tal vez sea necesario un re-examen periódico de los costos y beneficios de la prestación de los diversos servicios ecosistémicos de una cuenca fluvial<sup>11</sup>.

Otra cuestión importante es la agregación de los valores individuales (preferencias) para determinar los valores generales para la sociedad (preferencias). Existe el riesgo de que los valores de algunas personas, sobre todo de las no privilegiadas, se vean marginalizados durante el proceso de

---

atender a la demanda de agua de la creciente población de la zona, a la vez que se centraba la atención en los costos resultantes para el medio ambiente. Se examinó cinco opciones de política, inclusive, represas, reutilización del agua y gestión de la demanda y se evaluó las preferencias comunitarias respecto de (a) la disponibilidad de agua para uso doméstico, (b) la calidad del agua, (c) cuánto le costaba el agua a los hogares, (d) el efecto para el entorno acuático y ribereño, (e) la conservación de los hábitats de la fauna, y (f) el efecto para el medio ambiente urbano.

<sup>7</sup> En base al trabajo de S. Pagiola y otros, por ejemplo, la publicación de Pagiola, S., von Ritter, K. y Bishop, J.T. (2004), *Assessing the Economic Value of Ecosystem Conservation*, Documento No. 101 del Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial, publicado en colaboración con The Nature Conservancy y la IUCN.

<sup>8</sup> Limburg, K.E., O'Neill, R.V., Constanza, R. y Farber, S. (2002), Complex systems and valuation, *Ecological Economics* 41, p. 409-420.

<sup>9</sup> Véase el ejemplo relativo a modelos de ecosistemas estocásticos del Anexo V.

<sup>10</sup> Holling, C. S.. (2001), Understanding the Complexity of Economic, Ecological and Social Systems, *Ecosystems* 4, p. 390-405.

<sup>11</sup> Véase también la sección sobre las necesidades en materia de investigación de la sección C, cap. VI de las Normas.

agregación. Mucho de la literatura reciente favorece un enfoque de evaluación de los servicios ecosistémicos basado en la discusión<sup>12</sup>.

Si bien las metodologías para determinar los valores pecuniarios en aquellos casos en que los objetivos se limitan a la eficacia económica y medioambiental están comparativamente bien desarrolladas, también es necesario considerar las cuestiones relativas a la justicia o equidad de la distribución, o sea, la distribución de los beneficio y los costos entre los diferentes grupos de personas afectadas por un proyecto.

Además de las preocupaciones fundamentales relativas al uso de las metodologías de evaluación económica, el cuadro 2 pone de relieve algunas dificultades corrientes que conviene evitar cuando se lleve a cabo un estudio de evaluación.

**Cuadro 2. Evitar las dificultades corrientes en la evaluación<sup>13</sup>**

Asesoría para la acción	Razón de ser
Usar los beneficios netos, no los beneficios brutos.	Si se omiten los costos que implica usar recursos (el costo de productos para la cosecha, por ejemplo, o el costo de llevar el agua de la fuente al usuario) se cae en la sobreestimación del valor de los servicios del ecosistema.
Incluir el costos de oportunidad.	El costo de la acción (por ejemplo, modificación del uso del suelo o de la práctica de gestión) no se limita al costo que sale del bolsillo para su ejecución. También cubre el costo de oportunidad resultante del abandono de los beneficios o acciones alternativas (o inacción). Omitir los costos de oportunidad da un carácter más atractivo a las acciones de lo que son en realidad.
No utilizar costos de reemplazo.	...salvo que se pueda demostrar (i) que el servicio de sustitución tiene una calidad y magnitud equivalentes al servicio ecosistémico que se está evaluando; (ii) que la sustitución es la solución menos onerosa de reemplazar el servicio, y (iii) que las personas están realmente dispuestas a pagar por el costo de sustitución para obtener el servicio.
No recurrir a la transferencia de los beneficios.	...salvo que el contexto de la evaluación original sea extremadamente semejante al contexto que interesa. Incluso así, hay que proceder con cautela. Sin embargo, es conveniente comparar los resultados obtenidos con los recogidos por otros.
No utilizar estimaciones de valor basadas en cambios menores de la disponibilidad del servicio para evaluar las consecuencias de cambios mayores de la disponibilidad del servicio.	Los cálculos del valor económico no son independientes de la escala del análisis. Las estimaciones del valor casi siempre se realizan respecto de cambios menores ("marginales") de la disponibilidad del servicio, y no debieran utilizarse cuando se piense en proceder a cambios mayores.
Cuidado con contar dos veces.	Muchas técnicas de evaluación miden lo mismo de diferentes maneras, el valor del agua limpia, por ejemplo, se puede medir mediante "el costo sanitario evitado" o mediante una encuesta sobre la voluntad de los "consumidores de pagar por un agua limpia". Ahora bien, la voluntad de los consumidores de pagar por un agua limpia se explica (por lo menos parcialmente) por su deseo de no enfermarse. Así pues, no debiera añadirse estos dos resultados cuando se den porque se sobreestimaría el valor del agua limpia.
Adaptar las distorsiones de precio.	...al concluir el análisis desde la perspectiva de la sociedad en general, aunque no cuando se realice el análisis desde la perspectiva de un grupo particular.
Evitar la precisión ficticia.	La mayor parte de las estimaciones es necesariamente aproximativa. Redondear los resultados como sea procedente, evitando la precisión excesiva. Cuando haya una incertidumbre substancial, indicar los resultados como una horquilla.
Verificar los resultados.	¿Son los resultados congruentes con otros resultados? ¿Son razonables dentro del contexto? Que los resultados sean extraordinarios no significa necesariamente que sean erróneos, pero hay que verificarlos cuidadosamente. Los resultados extraordinarios exigen pruebas extraordinarias.

<sup>12</sup> Wilson, M.A. y Howarth, R.B. (2002), Discourse-based valuation of ecosystems services : establishing fair outcomes through group deliberation.

<sup>13</sup> Ligeramente adaptado de Pagiola et al. (2004) (op.cit.)

## Anexo III

### TIPOS DE ACUERDOS DE PSE Y DE ARREGLOS FINANCIEROS

#### I. TIPOS DE ACUERDOS DE PSE

##### A. Sistemas públicos

Según los sistemas públicos, una entidad pública (por ejemplo, una municipalidad, una autoridad local o nacional) es el comprador único o principal de un servicio ecosistémico específico o, más comúnmente, de un uso conexo del suelo o de práctica de gestión. Dicha entidad pública también actúa como administrador y ejecutor del sistema de PSE. Las entidades públicas no sólo aportan los fondos, sino que también los administran y los transfieren a los proveedores de servicios y a los compradores. De manera general, los servicios relacionados con el agua son objeto de sistemas públicos para garantizar el abastecimiento de agua (servicios de calidad y cantidad del agua), control de las inundaciones y la erosión mediante el pago de una remuneración financiera o incentivos para inducir a los usuarios del suelo a abstenerse de modificar las prácticas o modificar ciertas prácticas específicas.

Los sistemas públicos pueden ser de nivel local o nacional.

Los sistemas públicos locales son sistemas de PSE en los que las municipalidades o autoridades locales financian, administran y pagan por servicios ecosistémicos en una “parte” específica de una cuenca que localmente proporciona beneficios relacionados con el agua.

Los sistemas públicos nacionales equivalen a mecanismos de subvención de los gobiernos nacionales. Sin embargo, en el caso de los PSE, los incentivos financieros gubernamentales están destinados a servicios ecosistémicos específicos que supuestamente son beneficiosos tanto para el nivel local como para el nivel nacional. La característica sobresaliente de un sistema público nacional es que se refiere a PSE aplicables sectorial y nacionalmente. El incentivo financiero para el uso del suelo o servicio ecosistémico específico se aplica a cualquiera que pueda utilizarlo o proporcionarlo y no está supeditado a la localidad donde se ofrece. De esta manera, los sistemas públicos nacionales suelen ser independientes de la cuenca.

##### B. Sistemas privados (autoorganizados)

En los sistemas privados (autoorganizados), tanto los compradores como los vendedores son entidades privadas (empresas, organizaciones no gubernamentales, asociaciones de agricultores o cooperativas, personas a título individual). En general, los sistemas privados (autoorganizados) son sistemas locales según los cuales los compradores y vendedores han podido identificar un servicio ecosistémico convenido y negociar y fijar un precio convenido. Los compradores acceden voluntariamente a pagar en virtud de las disposiciones de un contrato convenido.

La característica que diferencia los sistemas privados es la manera como se administra y remunera los contratos de PSE y los fondos. En los sistemas privados, generalmente todo ello es responsabilidad de una entidad administradora (o gestora), registrada sea como ONG, sea como un fondo fideicomiso, que se ha establecido específicamente para administrar el sistema de PSE. Dichas entidades gestoras de los PSE llevan la administración de los contratos de PSE con los compradores y vendedores, recaudan los fondos de los compradores, pagan a los compradores y se aseguran de que cumplan con la prestación del servicio. En la práctica, las entidades gestoras de los

PSE tal vez prefieran dar en subcontratación la recaudación y el pago de las tasas y el seguimiento a una cuarta parte (especializada), generalmente contra el pago de una tasa por servicios.

Los sistemas público-privados, un subconjunto específico de los sistemas privados, en principio tienen las mismas características que un sistema privado, salvo que el comprador (o uno de los principales compradores) es un servicio de utilidad pública (por ejemplo, una empresa municipal de abastecimiento de agua o una empresa pública de electricidad). La característica que distingue a los sistemas público-privados de los sistemas públicos locales es el papel de los servicios de utilidad pública que participan en el sistema público-privado. Dicho papel se limita a aportar los fondos a los sistemas de PSE como comprador de servicios, al igual que cualquier otro comprador privado. Ello significa que no participa en la administración y administración del contrato de PSE, como en los sistemas públicos locales, sino que participa como parte contratante compradora de servicios. En los sistemas públicos-privados, el contrato de PSE está, pues, administrado por una tercera parte, entidad gestora de los PSE como en los sistemas privados.

### **C. Sistemas de comercialización**

Los sistemas de comercialización se refieren al establecimiento de mercados en los que se puede intercambiar, vender o alquilar los derechos establecidos (o autorizaciones) y cuotas o ambas cosas. Por ejemplo, los que contaminan menos pueden vender o sus cuotas de contaminación medioambiental de nitrato, fósforo o el vertido de sal, a los que contaminan más. Siempre dentro de la gestión del agua, los sistemas de comercialización pueden ser mecanismos muy promisorios para la comercialización o el alquiler eficaz de cantidades de agua entre usuarios urbanos, industriales o agrícolas y los usuarios y usos del ecosistema. La condición previa para que los sistemas de comercialización es un marco regulatorio fuerte, bien definido y que funcione y que (a) define claramente las cuotas de contaminación o los derechos o autorizaciones respecto del agua, y que (b) permite y propicia la transferencia (económica) de los mismos, sea permanente o temporal, entre los diferentes usuarios y usos, inclusive la naturaleza o los ecosistemas.

## **II. ARREGLOS FINANCIEROS**

### **A. Acuerdos financieros para los vendedores**

#### *Remuneración directa*

La remuneración directa de los vendedores (o sea, de los proveedores de los servicios ecosistémicos) es el método financiero más utilizado en general dentro de los PSE. En la mayor parte de los casos, las tasas de remuneración (o incentivo) se han establecido y definido en respecto de un uso del suelo o práctica de gestión que supuestamente permite la prestación del servicio ecosistémico, por hectárea (por ejemplo, US\$/ha). Un sistema de PSE puede aplicar diferentes tasas a diferentes tipos de uso del suelo o prácticas de gestión que se considera que prestan diferentes grados de servicios ecosistémicos. Si no, el sistema puede remunerar prácticas específicas (por ejemplo, la no utilización de nitratos, arado o drenado limitado) o indicadores del ecosistema (por ejemplo, número de especies de la flora y la fauna por hectárea, hábitat para ciertas especies específicas).

#### *Fondos de inversión o desarrollo*

Otra solución sería que los sistemas de PSE establezcan un fondo fideicomiso o de desarrollo en lugar de pagar una remuneración directa a los vendedores. En esos casos, los pagos recaudados de los compradores se depositarían en un fondo fideicomiso que los sistemas de PSE utilizarían a su

vez para invertir en prácticas o actividades que mejoren los servicios del ecosistema. La ventaja que presenta un mecanismo como éste es que (a) los fondos de los PSE se pueden destinar a toda una gama de prácticas y actividades de los servicios del ecosistema, y (b) el mecanismo permite la flexibilidad de adaptar las inversiones según vayan surgiendo las oportunidades de inversión o las necesidades. La desventaja conexas es que los compradores que se comprometen a financiar el fondo fideicomiso no saben exactamente qué tipos de servicios y beneficios recibirán a cambio. Dicha desventaja se puede subsanar en parte logrando que los compradores se conviertan en fideicomisarios (o miembros de la junta de fideicomiso), lo que permite conferirles la facultad de tomar las decisiones relativas a la utilización de los fondos.

### *Adquisición de tierras*

Estrictamente hablando, la adquisición de tierras no es un pago PSE, sino una transacción comercial corriente. Sin embargo, con frecuencia se usa en los sistemas PSE como un medio adicional de transacción única para mejorar los servicios del ecosistema objeto de la demanda. En esos casos, la adquisición de tierras tiene como objetivo explícito mejorar el servicio ecosistémico. De manera general, convertir el uso de la tierra en uso restringido o devolver la tierra a la vegetación mejora los servicios como la retención del agua y la calidad del agua. Desde el punto de vista de los PSE, la adquisición de tierras presenta la ventaja de disminuir el costo de la transacción frente a lo que se tendría que pagar como remuneración a los propietarios de las tierras. La desventaja es que los PSE se convierten en un usuario competidor de las tierras que trata de descartar a otros usuarios o usos de la tierra. No conviene, pues en todos los contextos socio-económicos.

## **B. Arreglos financieros para los compradores**

Las contribuciones financieras de los compradores de servicios a los sistemas de PSE, sea públicos, sea privados, pueden asumir formas diferentes.

### *Pagos a cargo de los clientes*

Los servicios de utilidad pública participantes (por ejemplo, empresas de abastecimiento de agua o de electricidad) y, hasta cierto punto, las industrias (por ejemplo de bebidas) pueden cobrar sus contribuciones PSE directa y explícitamente a sus clientes. Por lo general, se procede a cobrar un recargo determinado por el abastecimiento de agua o de electricidad que luego se utiliza para financiar la contribución del servicio de utilidad pública al PSE. Los servicios públicos de utilidad pública suelen aplicar ese método y generalmente negocian el recargo por PSE con sus clientes.

### *Contribuciones a tanto alzado*

Otra solución es que los compradores participantes contribuyan con una suma anual global (o inclusive un pago único en el caso de los fondos fideicomisos). Dichas contribuciones pueden (a) establecerse arbitrariamente como resultado de negociaciones al amparo del acuerdo PSE y reflejan cuánto están dispuestos a pagar los compradores y cuánta financiación se necesita para adquirir suficientes servicios, (b) establecerse como una fracción del rendimiento o beneficios de las industrias o servicios de utilidad pública participantes.

### *Contribución basada en los impuestos*

Se puede financiar los sistemas públicos con cargo a los impuestos. Sin embargo, para ser admisible como “pago” y diferenciarse de las subvenciones ordinarias, el impuesto se debe recaudar explícitamente y utilizar para los propósitos del servicio ecosistémico que se habrá de comprar.



## Anexo IV

### EJEMPLOS DE SISTEMAS DE PSE EN LA REGION DE LA CEPE

Las Partes I a III del presente anexo describen los sistemas de PSE utilizados en la región de la CEPE<sup>1</sup>. La Parte IV contiene una introducción acerca del establecimiento de sistemas de PSE para prevenir y mitigar los efectos adversos de las inundaciones utilizando enfoques para estimular los efectos de la modificación del uso del suelo sobre los servicios del ecosistema de control estocástico de las inundaciones.

#### I. SISTEMAS PUBLICOS DE PAGO

##### A. Sistemas públicos de PSE en el nivel local

El programa de gestión de la vertiente Ciudad de Nueva York/Catskill (véase el cuadro 3) es un ejemplo vívido de sistema público de remuneración. Las cuencas Catskill y Delaware proporcionan 90% del agua que se consume en la ciudad de Nueva York. Dado que los años 90 la calidad del agua desmejoró, la Agencia de protección medioambiental de los EEUU (EPA) exigió que se filtrara el agua superficial, salvo que se pudiera proporcionar agua segura en condiciones naturales. Se calculó que construir una planta purificadora costaría entre 6 mil y 8 mil millones de US\$ y su operación anual entre 300 y 500 millones de US\$. En lugar de construir una planta purificadora, las autoridades de la ciudad decidieron invertir 1,500 millones de US\$ en un lapso de 10 años en un programa de cuenca que administraría la Catskill Watershed Corporation, una organización con fines no lucrativos. El programa se basa en la mejora de las prácticas agrícolas y forestales con el fin de reducir la contaminación del agua. El sistema de PSE se lanzó con fondos de la ciudad de Nueva York, el estado de Nueva York y el gobierno federal. Actualmente el sistema se financia gracias a una tasa incluida en las facturas de los usuarios del agua de Nueva York.

#### Cuadro 3. Ejemplo de un sistema público de PSE de nivel local

Resumen del proyecto	
Título del proyecto	Programa de la ciudad de Nueva York de gestión de la vertiente Catskill
Tipo de PSE	Sistema público de pago (sistema local)
Problema grave de gestión del agua	Los patógenos microbianos y el fósforo presentes en las aguas superficiales exigen un tratamiento especial de la empresa municipal de abastecimiento de agua.
Servicio del ecosistema relacionado con el agua	Abastecimiento de agua potable de alta calidad a la ciudad de Nueva York (NYC) mediante la filtración natural en lugar de la construcción de una nueva planta purificadora
Propósito del proyecto	Mejorar las prácticas agrícolas y forestales para reducir significativamente la presencia de patógenos microbianos y de fósforo en el agua.
Proveedor	Propietarios aguas arribas de tierras forestales, agricultores y empresas madereras.
Comprador	Empresa abastecedora de agua de la ciudad de Nueva York.
Fuente de financiación	Recargo adicional en las facturas de agua de la CNY, bonos de la CNY, fondos fideicomisos establecidos y financiados por la CNY.

<sup>1</sup> Las descripciones se basan en un trabajo anterior de Danièle Perrot-Maitre y patsy Davis, Esq. (Estudios monográficos de mercados y mecanismos financieros innovadores para los servicios de agua de los bosques, mayo de 2001)

Tipos de instrumento	<p>(a) Remuneración a los propietarios de las tierras (subvenciones a los agricultores y titulares de los boques en cuanto a cualquier costo adicional relativo a la adopción de buenas prácticas de gestión, concesión gubernamental de de permisos adicionales de tala a las empresas de tala a cambio de mejorar los servicios de ordenamiento forestal, reducción de impuesto sobre la propiedad para mejores prácticas de ordenamiento del suelo),</p> <p>(b) Transferencia de la propiedad (distribución de los derechos de desarrollo sobre tierras estatales a agricultores y propietarios de tierras a cambio de acuerdos de aplicación de buenas prácticas, adquisición gubernamental de servidumbres de conservación a propietarios de tierras que implique el retiro de tierras productivas ecológicamente significativas, adquisición de tierras sensibles desde el punto de vista hidrológico.</p> <p>(c) Desarrollo de mercados (nuevos mercados para los productos no madereros, certificación de la producción maderera).</p>
Monto del pago	<p>Los productores lácteos y silvicultores que adoptaron buenas prácticas de gestión remunerados con 40 millones de US\$, lo que atiende a sus costos adicionales. Los silvicultores que mejoraron sus prácticas de gestión (por ejemplo, recurriendo a la tala de bajo impacto) recibieron permisos de tala adicionales para nuevas zonas. Los propietarios de los bosques con más de 50 acres y que convinieron aplicar un plan de 10 años de gestión forestal tenían derecho a una reducción de 80% de los impuestos locales sobre la propiedad.</p>
Legislación/reglamentación	<p>Para aplicar el programa, fue necesario proceder a una serie de cambios a las reglamentaciones federal, estatal y local: (a) el acuerdo de la Agencia de Protección del medio ambiente de los EEUU de no aplicar el requisito de filtrado dio tiempo para desarrollar una alternativo costo/eficaz para lograr un agua de calidad, (b) gracias a una autorización de 10 años del Departamento estatal de conservación medioambiental, la CNY pudo adquirir tierras, (c) se revisó las antiguas Recomendaciones y Reglamentaciones del estado de Nueva York relativas a las cuencas con el fin de establecer una nueva normativa relativa a las instalaciones de agua y la construcción de proyectos que requiere el examen y la aprobación de la CNY en lo referente a actividades que tienen un potencial adverso sobre la calidad del agua.</p>
Papel del sector público	<p>Si bien la CNY dirigió el proyecto, tanto los gobiernos federal como estatal proporcionaron asistencia financiera y técnica. El Departamento de Estado para la Agricultura dio asistencia técnica e incentivos financieros a los agricultores en virtud de Farm Bill Conservation Program (Programa sobre la ley de conservación agrícola) El estado de Nueva York concede ayuda financiera al Programa de mejora de la conservación, y el Departamento de Estado para la Conservación lleva a cabo investigación sobre la calidad del agua y seguimiento de los nutrientes.</p>

Cuestiones de equidad	Los agricultores decidieron participar en este programa debido a sus inquietudes de que los descartaran de las actividades mediante medidas estrictas de ordenamiento y control. Muchos agricultores habían perdido tierras cuando se construyó los reservorios de la Ciudad de Nueva York y no deseaban correr el riesgo de perder más tierras. Los propietarios de pequeñas superficies forestales estaban inquietos porque el 80% de reducción del impuesto local sobre la propiedad beneficiaría solamente a aquellos propietarios de superficies forestales superiores a 50 acres.
Lecciones recabadas para al concepción de sistemas semejantes	El enfoque que aplicó la CNY era costo/eficaz y políticamente aceptable, ya que el costo del programa era inferior al costo de la construcción de una planta purificadora adicional, y los usuarios del agua estaban dispuestos a pagar una tasa para hacer frente al costo del programa. Este enfoque puede que no sea aplicable a las zonas de captación más desarrolladas comercial e industrialmente y más densamente pobladas que la zona Catskill/Delaware <sup>2</sup>

## B. Sistemas públicos de PSE de nivel nacional

En Suiza, la precipitación pluvial produce agua potable de un valor de €3.500 por hectárea de tierra agrícola. Dado que la agricultura intensiva no adaptada a las condiciones locales constituye la principal causa de la contaminación por nitrato del agua subterránea, se necesitaba medidas adicionales, además de la estricta legislación sobre la protección del agua y la agricultura, entre las cuales se incluyen los programas voluntarios de promoción de la extensificación.

El objetivo del sistema de PSE (véase el cuadro 4) era modificar las prácticas de gestión y así disminuir la contaminación por nitrato del agua subterránea, poniendo el énfasis en el uso del agua subterránea para beber. Tal y como se indica en el Decreto federal de protección del agua del 28 de octubre de 1998, las autoridades deben tomar medidas si se rebasa el nivel máximo de 25 mg/l de NO<sub>3</sub> en el agua subterránea que se utiliza para beber o se destina a dicho uso. Según el artículo 62 (a) de la Ley federal relativa a la protección de las aguas, los agricultores que participan en un proyecto coordinado de reducción del nitrato dentro de la zona que provoca la contaminación de un pozo de agua potable serán indemnizados por los costos adicionales resultantes de medidas contractuales de protección del agua que vayan más allá de los requisitos jurídicos y por las buenas prácticas agrícolas que basten para reducir la concentración del nitrato por debajo de los 25 mg/l (véase más abajo). El Estado federal establece las condiciones de esa indemnización, mientras que los cantones aplican las medidas pertinentes (contratos con los agricultores, pagos, control y evaluación).

La indemnización puede revestir la forma de restricciones de la explotación y en el caso de inversiones nuevas o necesarias o desinversión, inclusive la reducción de ingresos debido a la modificación de la práctica agrícola, siempre y cuando las medidas vayan más allá de los requisitos jurídicos y las buenas prácticas agrícolas. El apoyo financiero se atribuye contractualmente, mediante un pago anual durante un período máximo de 6 años, tras lo cual se evalúa el proyecto y se examina las actividades de seguimiento y financiación.

### Cuadro 4. Ejemplo de un sistema de PSE de nivel nacional

<b>Resumen del proyecto</b>	
Título del proyecto	Estrategia suiza relativa al nitrato
Tipo de PSE	Sistema público de pago (sistema nacional)

<sup>2</sup> Es el caso de la cuenca del Groton, la cual también abastece de agua a la CNY. La ciudad invirtió en una nueva planta filtradora debido a la alta densidad demográfica y al nivel de desarrollo de la zona que no permitía aplicar ningún enfoque centrado en la protección y mejora de los servicios del ecosistema.

Problema grave de gestión del agua	Contaminación con nitratos de acuíferos de agua subterránea, atención prioritaria al agua subterránea utilizada para el abastecimiento de agua potable.
Servicio del ecosistema relacionado con el agua	Reducción del vertido de nitratos en el agua subterránea y por tanto del vertido de nitratos en el Mar del norte por el río Rhin, abastecimiento en agua potable de alta calidad.
Propósito del proyecto	Modificar la práctica de gestión agrícola más allá de los requisitos jurídicos y de las buenas prácticas agrícolas.
Proveedor	Agricultores
Comprador	Gobierno federal, cantones y abastecedor de agua
Tipo(s) de instrumento(s)	Indemnización por modificaciones contractuales de la práctica agrícola más allá de los requisitos jurídicos y de las buenas prácticas agrícolas.
Fuente de financiación	Gobierno federal, cantones y abastecedor de agua.
Monto del pago	Desde €30 por hectárea y por año por medidas relativas al cultivo abierto hasta €1,250 por mejorar la superficie de las praderas.
Leyes/reglamentación	Ley federal sobre la protección del agua, Decreto sobre la protección del agua y Ley federal sobre la agricultura. El Estado federal establece las condiciones de la indemnización, mientras que los cantones aplican las medidas correspondientes (contratos con los agricultores, pagos, control y evaluación).
Papel del sector público	Lanzar la campaña de información “ActionN – menos nitratos en el agua”, entablar contactos con las instituciones pertinentes, celebrar grupos de presión de los agricultores, publicar boletines y crear un sitio Internet (www.nitrat.ch).
Cuestiones sobre equidad	Aplicación de medidas a los agricultores situados dentro de la zona de contaminación de un pozo de agua potable, quienes deben tomar medidas de protección del agua que van más allá de los requisitos jurídicos y de las buenas prácticas agrícolas.
Lecciones recabadas para la concepción de proyectos semejantes	Actualmente hay unos 20 proyectos “locales” en curso en una serie de cantones suizos por un total de 3,000 hectáreas de tierras agrícolas. En Suiza se podría realizar proyectos semejantes en un total estimado de 50,000 hectáreas. Se está preparando más proyectos.

### C. Sistemas públicos de PSE de nivel subregional

La Política agrícola común de la UE y las medidas agrícolas y medioambientales (MAMA) son incentivos para alentar a los agricultores a proteger y mejorar el medio ambiente en sus tierras agrícolas. Como contrapartida, se remunera a los agricultores por un servicio. Estos firman un contrato con una institución oficial (administración) y se les paga por el costo adicional de aplicación de dicho compromiso y por la pérdida de ingreso causada, por ejemplo, por una producción disminuida. Los dos objetivos fundamentales son reducir los riesgos medioambientales y conservar la naturaleza y los paisajes cultivados. Las MAMA generalmente van más allá de las buenas prácticas agrícolas usuales (obligaciones jurídicas y niveles atención medioambientales que normalmente tienen que aplicar los agricultores, recogidos en códigos “regionales” que los Estados miembro presentan a la Comisión para su aprobación).

Algunas MAMA se refieren a la gestión productiva del suelo, como la reducción de insumos (reducción de abonos y productos plaguicidas, medidas de rotación de los cultivos, agricultura orgánica, extensificación del ganado, conversión de tierras cultivables en pastizales, siembra reducida, cultivos de protección o cobertura, zonas aradas tampón, prevención de la erosión e incendios, medidas de rotación, conversión de tierras cultivables y otras medidas como la siega tardía de zonas que contienen una biodiversidad o interés natural particular), la diversidad genética, el mantenimiento de sistemas extensivos sostenibles existentes, de paisajes cultivados y medidas de reducción del uso del agua. Otras MAMA se refieren a la gestión no productiva del suelo, como las tierras en barbecho, la conservación de tierras agrícolas y forestales abandonadas, la conservación y el mantenimiento de las características de las zonas rurales y el paisaje.

**Cuadro 5. Ejemplo de sistema de PSE público subregional**

<b>Resumen del proyecto</b>	
Título del proyecto	Medidas agrícolas y medioambientales para alentar a los agricultores a proteger y mejorar el medio ambiente de sus tierras agrícolas.
Tipo de PSE	Sistema público de pago (aplicación subregional a los Estados miembro de la UE)
Problema grave de gestión del agua	Contaminación del agua por fertilizantes y plaguicidas.
Servicio del ecosistema acuático	Mejorar la calidad de las aguas superficiales y subterránea
Propósito del proyecto	Modificación de las prácticas de gestión agrícola. Ejemplos de compromisos cubiertos por este sistema agrícola y medioambiental: (a) extensificación agrícola para el medio ambiente, (b) gestión de los sistemas de pastoreo de baja intensidad, (c) gestión agrícola y agricultura orgánica integradas, (d) conservación de las características históricas y del paisaje como los setos vivos, las acequias y bosques, y (e) conservación de hábitats de alto valor y la diversidad biológica conexas.
Proveedor	Agricultores
Comprador	Autoridades gubernamentales
Tipo(s) de instrumentos	Los agricultores reciben pagos para compensar los costos adicionales y la pérdida de ingreso resultante de la modificación de las prácticas agrícolas.
Fuente de financiación	Contribuyentes de la UE.
Monto del pago	Después de la evaluación a medio camino de 2003 de las MAMA, la media del pago agrícola y medioambiental era de 8€9 por hectárea y por año (entre €40 y €240), para la agricultura orgánica era de €186 por hectárea y por año (entre €40 y €440). Además de los pagos indicados arriba, se conceden asignaciones compensatorias a las zonas menos favorecidas (LFA, en inglés) y a zonas con restricciones medioambientales (entornos vulnerables o de alto valor ecológico), entre las cuales se incluyen zonas montañosas o cuyo suelo o clima limita la producción. La evaluación a medio camino de 2003 de las MAMA demostró que la media anual de asignaciones compensatorias para las LFA fue de €2,319 por explotación y de €71 por hectárea.
Leyes/reglamentación	Legislación de la EU relativa al agua, como la Directiva nitratos <sup>3</sup> y la Directiva Marco sobre el Agua <sup>4</sup> , la Política Agrícola Común y medidas agrícolas y medioambientales.
Papel del sector público	Lanzar campañas de información, inclusive información substantiva en Internet (véase, por ejemplo, <a href="http://ec.europa.eu/agriculture/envir/index_en.htm">http://ec.europa.eu/agriculture/envir/index_en.htm</a> )
Cuestiones de equidad	Se aplica a los agricultores que se comprometen, durante un período de cinco años, a adoptar técnicas agrícolas inocuas para el medio ambiente que van más allá de las buenas prácticas agrícolas.

<sup>3</sup> Directiva del Consejo del 12 de diciembre de 1991 relativa a la protección de las aguas contra la contaminación causada por los nitratos de origen agrícola (91/676/CEE).

<sup>4</sup> Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y el Consejo del 23 de octubre de 2000 por la que se establece el marco de la acción comunitaria en el ámbito de la política del agua.

Lecciones recabadas para la concepción de proyectos semejantes	La evaluación a medio camino de 2003 de las MAMA demostró que dichas medidas contribuyeron a mejorar la calidad del suelo y del agua, si bien fue difícil cuantificar todos sus beneficios. En los programas de desarrollo rural para 2000-2006, los perfiles de los países de la UE indican las medidas agrícolas y medioambientales entre sus principales prioridades, como por ejemplo, Alemania, Italia, Países Bajos, España y el Reino Unido. El entusiasmo alrededor de las MAMA varía entre las regiones de un país. Entre otras cosas, es función de la estructura de la explotación, su tamaño, la edad de los propietarios y su nivel de calificación.
--	--

## II. ACUERDOS PRIVADOS (AUTOORGANIZADOS)

Un ejemplo de acuerdo privado (autoorganizado) es la práctica de Nestlé Waters en Francia (véase el cuadro 6). Nestlé, que es propietaria de las fuentes de agua mineral Vittel situadas en el noreste de Francia, protegió la zona de captación de la fuente, la cual había sido intensamente cultivada (siendo el resultado el derrame de nutrientes y los residuos de plaguicidas) mediante la adquisición y reforestación de tierras. También redujo toda contaminación ulterior mediante la firma de contratos de 18 a 30 años de duración con los agricultores locales para que reduzcan la contaminación por nitratos gracias a la adopción de prácticas extensivas y óptimas de cría de ganado tipo hacienda y a la sustitución del cultivo de maíz por alfalfa. Los pagos anuales se basan en el costo de oportunidad y los costos reales del cambio tecnológico.

### Cuadro 6. Ejemplo de acuerdo privado (autoorganizado)

<b>Resumen del proyecto</b>	
Título del proyecto	Vittel S.A, sistema de pagos por la calidad del agua.
Tipo de PSE	Acuerdo privado (autoorganizado)
Problema grave de gestión del agua	Derrame de nutrientes y de plaguicidas.
Servicio ecosistémico relacionado con el agua	Abastecimiento de agua mineral potable de alta calidad.
Tipo de proyecto	Modificación de la práctica de gestión y aprovechamiento.
Proveedor	Productores lácteos.
Comprador	Nestlé Waters, propietario de la fuente de agua mineral natural Vittel, S.A. situada en el noreste de Francia.
Fuente de financiación	Nestlé financió todos los pagos compensatorios y el costo de la modificación tecnológica y del uso del suelo. El gobierno de Francia financió la investigación para identificar opciones alternativas de gestión del suelo.
Tipos de instrumentos	(a) adquisición de tierras (b) Indemnización por modificar la práctica de gestión.
Monto del pago	Vittel financió los costos de la inversión y desembolsó US\$230 por hectárea y por año (durante un período de siete años para compensar la disminución de la rentabilidad).
Leyes/reglamentación	Este sistema se pudo realizar gracias a legislación francesa vigente relativa al agua que preveía un marco regulatorio adecuado y un marco propicio para la ejecución de los contratos.
Papel del sector público	Si bien no se estableció una colaboración formal entre el sector público y privado, el sector público desempeñó una función fundamental en la aplicación del marco regulatorio, garantizando la ejecución de los contratos y concediendo ayuda financiera limitada.
Cuestiones de equidad	Se respetó la equidad, ya que explotaciones de todo tamaño pudieron acogerse al PSE. Todas las tierras agrícolas dentro de la subcuenca están integradas en el programa.

Enseñanzas recabadas para la concepción de sistemas semejantes	Cuando Vittel adquirió a Perrier y Contrexeville, “exportó” este enfoque a esas empresas, habida cuenta de que (a) las condiciones en la fuente de Contrexeville eran semejantes a las de las fuentes de Vittel, y, (b) las fuentes Perrier estaban situadas en una zona de viñedos y de cultivo intenso de trigo. El sistema se pudo realizar debido al reducido número de explotaciones y a la alta rentabilidad de la transacción.
--	--

### III. SISTEMAS COMERCIALES

En muchos ríos de los Estados Unidos, la descarga creciente de nutrientes ha surtido un efecto negativo sobre la calidad del agua. Tradicionalmente, la reglamentación gubernamental ha tendido a controlar la calidad del agua mediante el establecimiento de normas fijas relativas a la calidad y niveles fijos permitidos de descarga, o ambas cosas, respecto de nutrientes de una fuente de localización precisa (con frecuencia se trata de un sitio industrial o de una planta municipal de alcantarillado). Para cumplir con las normas que regulan la calidad del agua, los contaminadores originarios a menudo deben invertir en onerosas tecnologías de reducción de los desechos.

Aún no se han fijado los niveles de tolerancia establecidos jurídicamente respecto de “otras descargas que no sean las originarias” como la escorrentía de fertilizantes de las tierras agrícolas. Ello se debe sobre todo a que es difícil medir o calcular ese tipo de contaminación el cual depende de muchos factores como la trayectoria de la contaminación, el(los) tipo(s) de contaminación, el crecimiento de la vegetación y las condiciones hidrometeorológicas.

Como opción alternativa a la regulación, en varias zonas de captación de los Estados Unidos se practican las transacciones de nutrientes, como un método flexible, costo/eficaz y equitativo de aplicación de las normas que regulan la calidad del agua y para dar un incentivo financiero a las fuentes de contaminación no originarias para que participen en la lucha contra la contaminación.

#### Cuadro 7. Ejemplo de acuerdo comercial

<b>Resumen del proyecto</b>	
Título del proyecto	Transacciones de nutrientes en los Estados Unidos
Tipo de SPE	Sistema comercial
Problema agudo de gestión del agua	Alta descarga de nutrientes en las aguas superficiales.
Servicio del ecosistema relacionado con el agua	Calidad del agua mejorada.
Tipo de proyecto	Comercio de nutrientes para cumplir con las normas de calidad del agua y dar a las fuentes no originarias un incentivo financiero para que participen en la lucha contra la contaminación.
Proveedor	Contaminadores originarios que descargan por debajo de los niveles admisibles y fuentes no originarias no reguladas que reducen la contaminación, por ejemplo mediante la adopción de prácticas agrícolas ecológicamente inocuas.
Comprador	Fuentes contaminadores que descargan por encima del nivel admisible.
Fuente de financiación	(a) Compradores de crédito, (b) el gobierno de los Estados Unidos financia los costos de transacción necesarios para ejecutar este sistema.
Tipo de instrumentos	Transacciones relativas a la reducción de nutrientes entre las fuentes contaminadoras industriales y agrícolas o entre fuentes no originarias de la contaminación (agricultura).

Monto del pago	<p>En Minnesota del sur y central, el costo de aplicación de un programa comercial se estimó en US\$12 a US\$15 por libra de reducción de fósforo. Ese monto corresponde a dos o tres veces el costo estimado por unidad de remoción del fósforo de los sistemas municipales de tratamiento de agua.</p> <p><i>Notas:</i></p> <p>(a) El costo del intercambio comercial parece superior a lo supuesto.</p> <p>(b) Los costos de transacción relativos a la concepción de los mecanismos comerciales (marco regulatorio, colecta de información, identificación de los compradores potenciales) y los costos administrativos (supervisión de la calidad del agua) pueden ser superiores que los relativos a los métodos tradicionales de tratamiento del agua)</p> <p>En realidad, cuando se incluyeron los incentivos (US\$5 a US\$10 por acre) en el ejemplo más arriba el costo aumentó a US\$48-US\$70 por libra. Dicha cantidad no incluye los costos de transacción y aplicación ni los costos de un programa educativo para alentar a los propietarios a que participaran.</p>
Leyes/reglamentación	<p>Una condición previa para las transacciones es que exista un marco regulatorio fuerte. Se debe establecer un sistema de seguimiento normas y Recomendaciones comerciales para asegurarse de que los créditos comercializados realmente guarden relación con mejoras medioambientales. Se debe disponer de un recurso jurídico que garantice que el crédito comercializado por un contaminador corresponda a una verdadera reducción de la descarga de nutriente.</p>
Papel del sector público	<p>Si bien el intercambio se realiza entre entidades privadas, el sector público juega un papel fundamental. El intercambio exige tanto una reglamentación fuerte como suficientes recursos financieros para cubrir los altos costos de concepción y transacción. Generalmente el sector público aporta esos recursos.</p>
Cuestiones de equidad	<p>En el sistema comercial, la carga de la gestión y los costos de transacción se transfieren de la autoridad reguladora a las fuentes contaminadoras (que pueden ser originarias o no). Dado que la industria carga con el grueso de la carga, mientras que el sector agrícola es el principal responsable del problema de los nutrientes, se podría decir que es más equitativo tratar y regular a la agricultura como “fuente originaria” y vincular la concesión de subvenciones agrícolas a la mejora ecológica. La razón fundamental del establecimiento de sistemas comerciales es que se cree generalmente que son más costo/eficaces que las medidas de control y ordenamiento. Dicho enfoque toma en consideración las diferentes estructuras de los costos de los contaminadores y les da la posibilidad de escoger entre reducir la contaminación que provocan cambiando su tecnología de producción y pagar a aquellos que reducen el nivel de contaminación por debajo de los niveles recomendados, de manera que se logre el nivel de calidad del agua que exige la ley.</p>
Enseñanzas recabadas para la concepción de sistemas semejantes	<p>Los programas de transacciones para fuentes de contaminación originarias y no originarias se han utilizado en los Estados Unidos para los Reservorios de Dillon y Cherry Creek, los cuales generan un 50% del abastecimiento de agua de la ciudad de Denver, y en la zona de captación Tar-Pamlico en Carolina del Norte. Tales transacciones parecen viables únicamente en circunstancias extremadamente específicas. El uso de los sistemas comerciales del agua de calidad hasta ahora se ha limitado a países altamente desarrollados.</p>

#### **IV. ESTABLECIMIENTO DE PSE BASADOS EN LA SIMULACION DE LA MODIFICACIÓN DEL USO DEL SUELO PARA EVALUAR Y VALORAR LA PROTECCIÓN ESTOCÁSTICA CONTRA LAS INUNDACIONES DE LOS SERVICIOS DEL ECOSISTEMA**

##### **A. Modelos de simulación**

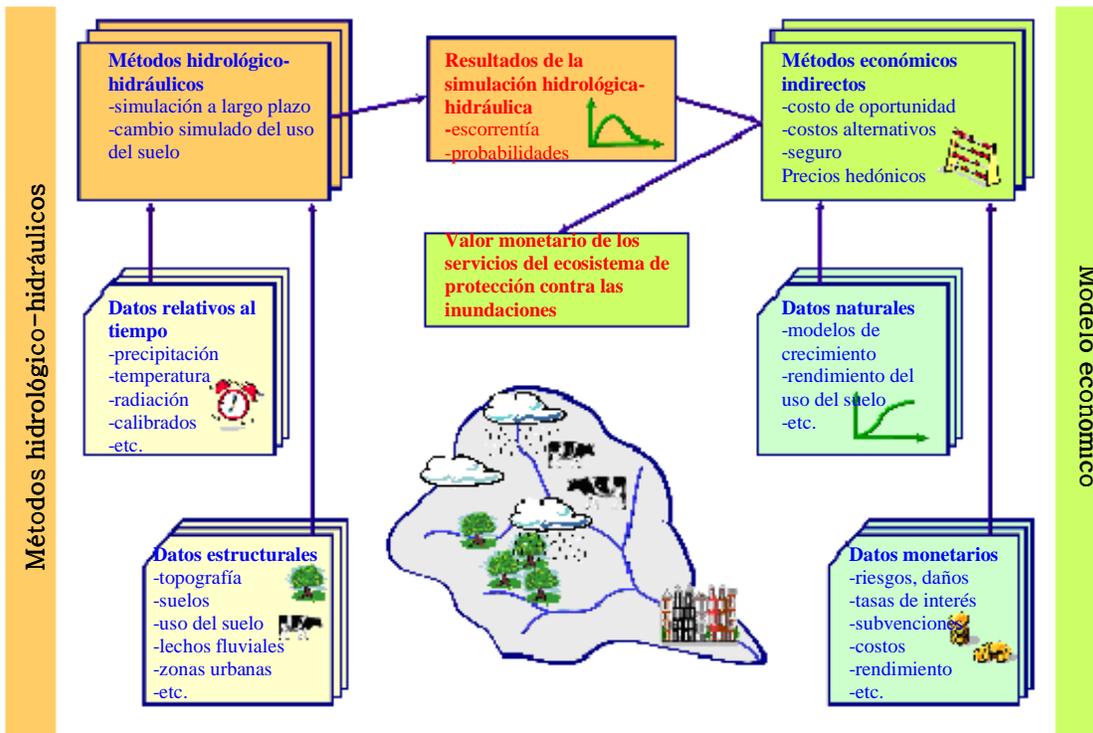
La protección contra las inundaciones es un servicio importante que proporcionan los diferentes tipos de ecosistema –bosques y humedales en particular- dentro de una cuenca determinada. Dichos servicios de protección contra las inundaciones son servicios estocásticos ya que inciden sobre la probabilidad de que ocurra una inundación<sup>5</sup>.

Se puede evaluar y valorar ese servicio de protección del ecosistema mediante un sistema integrado de modelos de simulación computerizado hidrológico, hidráulico y económico como se ilustra en la figura 3.

---

<sup>5</sup> Los ecosistemas que proporcionan protección contra las inundaciones tienen una incidencia medible en la probabilidad de que ocurra una inundación en la zona aguas abajo de la cuenca. Influyen en la cantidad de la escorrentía y en el intervalo de recurrencia de los diferentes incidentes de escorrentía – por ejemplo, se calcula que una inundación puede ocurrir cada 50 o 100 años.

**Figura 3. Sistema integrado de modelos hidrológico, hidráulico y económico para la valoración monetaria de los servicios del ecosistema de protección contra las inundaciones<sup>6</sup>**



<sup>6</sup> Cortesía del Instituto MIRO ([www.miro-institute.de](http://www.miro-institute.de))

Para cuantificar la probabilidad de que ocurra una inundación es necesario aplicar un enfoque de dos etapas. Primero, hay que calcular la probabilidad de inundaciones en un modelo determinado de uso del suelo mediante modelos hidrológico-hidráulicos (simulación a largo plazo). En segundo lugar se debe simular la incidencia de la modificación del modelo determinado de uso del suelo sobre la probabilidad de una escorrentía en la cuenca.

Los modelos hidrológico-hidráulicos que utilizan muchos datos relativos al tiempo, como las variables del clima y los datos estructurales sobre el uso del suelo, los suelos y la topografía, se deben ajustar comparando la escorrentía estimada con la correntía medida por los dispositivos de calibración en los ríos.

La simulación de la modificación del uso del suelo constituye un instrumento excelente para calcular la incidencia biofísica de los diferentes usos del suelo, como bosques y humedales, sobre la probabilidad de una escorrentía en una cuenca determinada.

En la etapa posterior, se puede calcular los valores monetarios del servicio de protección contra las inundaciones a fin de establecer el sistema de PSE. El modelo económico, que puede aplicar diferentes métodos (véase las figuras 2 y 3 y el anexo II), proporciona información importante a los vendedores aguas arriba y a los compradores aguas abajo.

Para lograr la eficiencia económica, es de importancia capital reducir los costos de transacción. Se recomienda que los vendedores y compradores de una cuenca determinada establezcan “clubes de protección contra las inundaciones” que incluya a grupos de agricultores aguas arriba y a pobladores aguas abajo, cosa que facilita grandemente las negociaciones sobre precios y contratos.

## **B. Aplicación en una zona de captación en Alemania**

El sistema integrado de modelos hidrológico-hidráulico y económico descrito más arriba se desarrolló para la cuenca del río Vicht, situado en las montañas Eiffel de la parte occidental de Alemania colindante con Bélgica. Los principales usos del suelo en la zona de captación de 104 km<sup>2</sup> son bosques (55%) y pastizales (31%). Ocho por ciento de la zona de captación está pavimentada<sup>7</sup>.

La simulación a largo plazo de la escorrentía pluvial en ciertos modelos de usos del suelo junto con la utilización de modelos computerizados de simulación hidrológica-hidráulica debidamente calibrados, puso de manifiesto una estrecha correlación con las escorrentías medidas en los dispositivos de calibración del río. También se simuló el efecto de la modificación del uso del suelo sobre la probabilidad de una escorrentía.

Estos modelos indican cuántas hectáreas de pastizales en diferentes puntos dentro de la cuenca se deben convertir en bosques para compensar la escorrentía adicional generada por la pavimentación de una hectárea de pastizal. Se puede calcular el valor económico de tales modificaciones del uso del suelo mediante los costos de oportunidad, los cuales indican cuántos ingresos generados por los productos lácteos pierde un agricultor de la región al convertir pastizales en bosques.

---

<sup>7</sup> Véase Grottker, T. (1999), Erfassung und Bewertung regionaler Hochwasserschutzleistungen von Wäldern – dargestellt am Beispiel des Wassereinzugsgebietes der Vitch (Identificación y evaluación de los servicios de protección regional contra las inundaciones que proporcionan los bosques – ejemplo de la zona de captación del río Vitch). *Schriften zur Forstökonomie* 19 (Frankfurt: Sauerländer)

A continuación se indica las enseñanzas recabadas para la concepción de sistemas semejantes :

- (a) La simulación de escorrentías pluviales y de las modificaciones del uso de la tierra es un excelente instrumento y puede utilizarse en cualquier cuenca. Proporciona información valiosa y contribuye a tomar mejores decisiones políticas respecto del uso del suelo en la cuenca.
- (b) El servicio ecosistémico estocástico de protección contra las inundaciones varía mucho según la cuenca y dentro de una misma cuenca en función de los datos tanto biofísicos como económicos. De este modo, no se puede dar por sentado que los resultados calculados respecto de una cuenca sean los mismos respecto de otra cuenca.
- (c) Los propietarios que abandonan el cultivo de tierras tienen costos de oportunidad que hay que compensar y si se planta árboles para proporcionar servicios de protección contra las inundaciones.
- (d) La creación de clubes de protección formados por los agricultores aguas arriba y las habitantes aguas abajo podrían constituir un instrumento viable para establecer sistemas de pago por servicios de los ecosistemas sin grandes costos de transacción, siempre y cuando el gobierno provea un marco institucional.
- (e) Se debe llevar a cabo estudios experimentales en zonas montañosas de mucha precipitación pluvial para determinar las zonas efectivas de creación de bosques de protección contra las inundaciones y para poner a prueba el instrumento que son los clubes de protección contra las inundaciones.

## Anexo V

### DECISIONES RECIENTES DE REUNIONES DE ALTO NIVEL EN APOYO DE PSE

En este anexo se resume una serie de decisiones recientes de alto nivel de los Estados miembro de las UN y, de ser procedente, de la Comunidad Europea, en apoyo de los PSE. Para facilitar la referencia, los textos pertinentes aparecen en negrita.

#### I. CUARTA CONFERENCIA MINISTERIAL SOBRE LA PROTECCIÓN DE LOS BOSQUES EN EUROPA

(Viena, Austria, 28-30 de abril de 2003)<sup>1</sup>

En el párrafo 4 de la resolución 2 de Viena sobre “Mejora de la viabilidad económica de la gestión forestal duradera en Europa”, los Estados signatarios y la Comunidad Europea reconocen *“que los bosques proporcionan la sociedad una amplia gama de valores sociales, culturales y medioambientales, siendo el fin mejorar la viabilidad económica del ordenamiento forestal sostenible mediante los ingresos generados por los bienes y servicios que se puede comercializar así como, según sea procedente, mediante los ingresos de valores aún no comercializados.”*

Mediante esta resolución, los Estados signatarios y la Comunidad Europea se comprometieron a:

*“mejorar las condiciones conducentes a la provisión basada en el mercado de una gama diversificada de bienes no madereros obtenidos del ordenamiento forestal sostenible, inter alia mediante la identificación y la supresión de impedimentos no intencionales y el establecimiento de incentivos apropiados”* (párrafo 9),

*“obrar en pos de enfoques comunes relativos a la aplicación práctica de la valoración de toda una gama de bienes y servicios que proporcionan los bosques y a contribuir para con los sistemas de información vigentes, en cooperación con las organizaciones pertinentes, a incorporar los resultados de dichas valoraciones en los programas y políticas pertinentes* (párrafo 10),

*“promover el uso de instrumentos económicos innovadores para el logro de metas y objetivos forestales conexos”* (párrafo 17).

#### II. DECLARACION DE LA REUNION MINISTERIAL SOBRE LOS BOSQUES

(Roma, Italia, 14 de marzo de 2005)<sup>2</sup>

Los Ministros responsables de las cuestiones forestales, reunidos en Roma el 14 de marzo de 2005 durante la Reunión Ministerial sobre los bosques para examinar la cooperación internacional sobre el ordenamiento forestal sostenible, inclusive los incendios forestales, pidieron a “la FAO que siguiera elaborando estudios para ayudar a los países, tras solicitud, a concebir y aplicar *proyectos relativos al pago por servicios forestales medioambientales*, así como para evaluar los diversos beneficios (agua, carbón, diversidad biológica) de dichos proyectos”.

---

<sup>1</sup> <http://www.mcpfe.org>

<sup>2</sup> <http://www.fao.org>

### III. COMISION DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE, DECIMOTERCER PERIODO DE SESIONES SOBRE EL AGUA, SANEAMIENTO Y ASENTAMIENTOS HUMANOS

(Nueva York, Estados Unidos 30 de abril de 2004 y 11-22 de abril de 2005)

La resolución 13/1 sobre opciones de política y medidas prácticas para acelerar la aplicación al agua, saneamiento y a los asentamientos humanos en su párrafo 3 “pide a los gobiernos y a sistema de las Naciones Unidas, habida cuenta de los recursos disponibles y mediante contribuciones voluntarias, e invita a las instituciones financieras internacionales y a otras organizaciones internacionales, como sea procedente, en colaboración con los principales grupos e interesados, a tomar las medidas siguientes:...respecto de los medios de aplicación, movilizar recursos suficientes para la consecución de los objetivos y metas relativos al agua, el saneamiento y los asentamientos humanos, recurriendo a fuentes nacionales e internacionales mediante una serie de enfoques financieros, tales como (párrafo x): *...mejorando la sostenibilidad de los ecosistemas que proporcionan recursos y servicios esenciales para el bienestar humano y la actividad económica y desarrollando medios innovadores de financiación de su protección.* (párrafo x, subpárrafo (iii))<sup>3</sup>.

### IV. NOVENA REUNION DE LA CONFERENCIA DE LAS PARTES CONTRATANTES EN LA CONVENCION DE RAMSAR SOBRE LOS HUMEDALES

(Kampala, Uganda, 8-15 de noviembre de 2005)

#### A. Resolución IX.3: Compromiso de la Convención e Ramsar sobre los humedales respecto de los procesos multilaterales en curso relativos al agua

En el párrafo 20, la Conferencia de las Partes Contratantes “ENCARGA” a la Secretaría de Convención de Ramsar que promueva y aplique, junto con las Partes contratantes, los elemento esenciales pertinentes de la decisión tomada en la CSD13 relativa a la Gestión integrada de los recursos hídricos, inclusive, *inter alia*, la mejora de la sostenibilidad de los Ecosistemas que proporcionan recursos, beneficios y servicios esenciales para el bienestar humano y la actividad económica; *que desarrolle medios innovadores para financiar su protección, que proteja y rehabilite las zonas de captación* con el fin de regular la corriente del agua y mejore la calidad del agua, habida cuenta del papel crucial de los ecosistemas; que apoye más eficazmente la demanda de agua y el ordenamiento y aprovechamiento de los recursos hídricos en todos los sectores, especialmente el agrícola; TAMBIEN ENCARGA a la Secretaría que presente un informe a la 34ª. Reunión del Comité Permanente respecto de un plan de acción para la Convención en lo tocante a dichos temas para que el Comité Permanente, por conducto del Secretario General, de su aportación para la elaboración del informe de la CDS “en su período de sesiones de 2008.

#### B. Resolución IX.14: Humedales y reducción de la pobreza

En el párrafo 8, la Conferencia de las Partes contratantes, “INSTA ADEMAS a todas las Partes contratantes, teniendo presente los ejemplos descritos en Ramsar COP9 Doc. 33, a que tomen medidas o apoyen las medidas...destinadas a examinar y mejorar los mecanismos financieros actuales y a que alienten una nueva reflexión en las instituciones financieras, como el Mecanismo Mundial para el medio ambiente (GEF) a favor del ordenamiento y aprovechamiento de los humedales para ayudar a reducir la pobreza, y *nuevas ideas como los acuerdos locales con las comunidades de los humedales con el fin de conservar los beneficios y servicios del ecosistema*”.

---

<sup>3</sup> <http://www.fao.org>

En el párrafo 10, la Conferencia de las Partes contratantes, “ALIENTA a las Partes a colaborar con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el Departamento de las Naciones Unidas para los Asuntos Económicos y Sociales, con la Organización Internacional de socios de Ramsar, las ONG nacionales e internacionales y otros...*para llevar a cabo evaluaciones de los valores económicos, sociales, culturales y de sustento de cada humedal y de los humedales en general y de los beneficios y servicios que proporcionan*, con miras a mejorar la fuente de sustento sostenible mediante la aplicación de un enfoque de utilización sensata”.

## V. ACUERDO INTERNACIONAL SOBRE LA MADERA TROPICAL<sup>5</sup> (Ginebra, Suiza, 27 de enero de 2006)

En el Preámbulo, las Partes en el acuerdo reconocen, *inter alia*, “*la importancia de los múltiples beneficios económicos, medioambientales y sociales que proporcionan los bosques, inclusive productos forestales madereros y no madereros y servicios medioambientales*, en el contexto del ordenamiento forestal sostenible local, nacional y mundial, y la contribución de la gestión forestal sostenible al desarrollo duradero, la reducción de la pobreza y el logro de objetivos internacionalmente convenidos, inclusive los que contiene la Declaración del Milenio” (preámbulo, párrafo f).

El artículo 1 dispone que los objetivos de los acuerdos “consisten en promover la expansión y diversificación del comercio internacional de madera tropical procedente del ordenamiento y aprovechamiento lícitos de los bosques y en fomentar el ordenamiento y aprovechamiento sostenibles de los bosques de madera tropical *gracias a la promoción de una mejor comprensión de la contribución de los productos forestales no madereros y servicios medioambientales* al desarrollo sostenible de los bosques tropicales con miras a mejorar la capacidad de los miembros *de elaborar estrategias para fortalecer dicha contribución en el contexto de la gestión forestal sostenible*, y promover la cooperación con las instituciones y procesos pertinentes para la consecución de ese fin” (artículo 1, párrafo q.).

## VI. SEXTO PERIODO DE SESIONES DEL FORO DE LAS NACIONES UNIDAS<sup>6</sup> SOBRE LOS BOSQUES

El Sexto período de sesiones de las Naciones Unidas sobre los bosques preparó una resolución que ulteriormente adoptó el Consejo Económico y Social<sup>7</sup>. En dicha resolución se sugiere, *inter alia*, (k) *el desarrollo ulterior de mecanismos financieros innovadores para recaudar fondos para apoyar la gestión forestal sostenible*” y “(l) *promover el desarrollo de mecanismos, inclusive sistemas de atribución del valor correcto, como sea procedente, a los beneficios derivados de los bienes y servicios que proporcionan los bosques y los árboles fuera de los bosques, de conformidad con la legislación y políticas nacionales*”.

---

<sup>5</sup> [http://unctad.org/en/docs/tdtimber3d12\\_en.pdf](http://unctad.org/en/docs/tdtimber3d12_en.pdf)

<sup>6</sup> United Nations Forum on Forests, Informe del 6º. Período de sesiones (27 de marzo de 2005 y 13-14 de febrero de 2006), (E/CN.18/2006/18. E/2006/42(SUPP), Consejo Económico y Social, Actas oficiales, 2006, Suplemento no. 22.

<sup>7</sup> Resolución 2006/49 relativa a los Resultados del 60. Foro de las Naciones Unidas sobre los bosques.

## VII. SEPTIMO PERIODO DE SESIONES DEL FORO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LOS BOSQUES<sup>8</sup>

(Nueva York, 16-27 de abril de 2007)

El Séptimo período de sesiones del Foro de las Naciones Unidas sobre los bosques adoptó un Instrumento jurídicamente no vinculante relativo a todos los tipos de bosques, y preparó un proyecto de resolución para su aprobación por el ECOSOC. El párrafo 6(j) “Alienta a que se reconozca la gama de valores que se deriva de los bienes y servicios que proporcionan todos los tipos de bosques y árboles fuera de los bosques, así como las maneras *de reflejar dichos valores en los mercados* de conformidad con la legislación y políticas nacionales”.

## VIII. QUINTA REUNION ORDINARIA DE LA CONFERENCIA DE LAS PARTES EN EL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA<sup>9</sup>

(Nairobi, Kenya, 15-26 de mayo de 2000)

En la Decisión V/6 relativa al enfoque de ecosistema, la Conferencia de las Partes dio su aval a una descripción del dicho enfoque y recomendó la aplicación de algunos principios específicos. El principio 4 indica que “reconociendo los beneficios potenciales de la gestión, generalmente es necesario *comprender y ordenar el ecosistema dentro de un contexto económico*. Todo programa de ordenamiento del ecosistema debiera:

- (a) reducir la distorsión del mercado que afecta negativamente la diversidad biológica,
- (b) alinear los incentivos para promover la conservación y uso sostenible de la biodiversidad,
- (c) *internalizar los costos y beneficios* de un ecosistema determinado en la medida de lo posible.

## IX. OCTAVA REUNION ORDINARIA DE LA CONFERENCIA DE LAS PARTES EN EL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA<sup>10</sup>

(Curitiba, Brasil, 20-31 de marzo de 2006)

### A. Decisión VIII/9: Incidencias de las conclusiones de la Evaluación del ecosistema del milenio

En el párrafo 19, la Conferencia de las Partes declara: “Consciente también de la necesidad de mejorar el conocimiento sobre las tendencias en la biodiversidad, y reconociendo su valor, inclusive su papel respecto del abastecimiento de servicios del ecosistema, para mejorar el proceso de toma de decisión a nivel local, nacional, regional y mundial, y reconociendo también su interacción transversal con los ecosistemas, *insta* a las Partes, a otros gobiernos y organizaciones pertinentes a incrementar el apoyo de la investigación y a su coordinación, *inter alia*, con el fin de mejorar: los conocimientos y comprensión básicos sobre la biodiversidad y sus componentes, sistemas de seguimiento, medidas sobre la biodiversidad, **la valoración de la biodiversidad**, modelos de

<sup>8</sup> United Nations Forum on Forests, Informe del 7º. Período de sesiones (24 de febrero de 2006 y 16-27 de abril de 2007), (E/CN.18/2007/18, E/2007/42/SUPP), Consejo Económico y Social, Actas oficiales, 2007, Suplemento no. 22. Esta referencia se añadió después de la adopción de las Recomendaciones de la reunión de las Partes en el Convenio del Agua.

<sup>9</sup> <http://www.cbd.int>. Esta referencia se añadió después de la adopción de las Recomendaciones de la reunión de las Partes en el Convenio del Agua.

<sup>10</sup> <http://www.biodiv.org>

cambio en la biodiversidad, *funcionamiento del ecosistema y servicios del ecosistema*, y comprensión de los umbrales”.

En el párrafo 21, la Conferencia de las Partes “pide al Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico que en sus deliberaciones tome nota de los vínculos entre la biodiversidad y las cuestiones y análisis socioeconómicos pertinentes, inclusive los motores económicos del cambio en la biodiversidad, *la valoración de la biodiversidad y sus componentes y de los servicios que proporciona el ecosistema*, así como el papel de la biodiversidad respecto de la reducción de la pobreza y el logro de los Objetivos de desarrollo del milenio.

#### **B. Decisión VIII/17: Compromiso del sector privado**

En su decisión, la Conferencia de las Partes observa, *inter alia*, “que las contribuciones del sector empresarial e industrial a la aplicación del Convenio y sus objetivos para el 2010 se facilitarían aún más avanzando las labores en virtud del Convenio para desarrollar... (b) instrumentos para la evaluación del *valor de la biodiversidad y los servicios del ecosistema, con miras a integrarlos en los procesos de toma de decisión*”.

#### **C. Otras decisiones**

Hay dos decisiones más que en su integralidad son importantes respecto del establecimiento y aplicación de sistemas de PSE. Se trata de la Decisión VIII/25 (Medidas de incentivo: utilización de los instrumentos de valoración de la biodiversidad y de los recursos y funciones de la biodiversidad), y la Decisión VIII/26 (Medidas de incentivo: preparación del examen detallado del programa de trabajo sobre las medidas de incentivo).



Se elaboró las presentes Recomendaciones sobre los Pagos por Servicios del Ecosistema en la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos gracias a un extraordinario proceso participativo que incluyó a expertos en diferentes ámbitos de competencia, a autoridades nacionales, organizaciones internacionales y no gubernamentales. Las Partes en el Convenio del Agua las aprobaron en su cuarta reunión celebrada en noviembre de 2006. Según el Plan de trabajo del Convenio del Agua para 2007-2009, se dará apoyo a su aplicación mediante la constitución de capacidad, actividades de sensibilización y proyectos piloto específicos.

Secretaría del Convenio del Agua  
Comisión Económica de las Naciones  
Unidas para Europa  
Palais des Nations  
CH-1211 Geneva 10, Switzerland  
Tel.: +41 (0)22 917 24 63  
Fax : +41 (0)22 917 01 07  
Correo electrónico : [water.convention@unece.org](mailto:water.convention@unece.org)  
Sitio Internet : [www.unece.org/env/water](http://www.unece.org/env/water)

CEPE, División de Medio Ambiente, vivienda y ordenamiento del suelo  
Fax: +41 (0)22 917 01 07  
Sitio Internet: [www.unece.org/env/water](http://www.unece.org/env/water)

Unidad de Información de la CEPE  
Tel.: +41 (0)22 917 44 44  
Fax: +41 (0)22 917 05 05  
Sitio Internet: <http://www.unece.org>