



EcoCuencas: redistribución
financiera en acción



Implementando Mecanismos Financieros Redistributivos en la Gestión de Cuencas

Guía para América Latina



Coordinador
EcoCuencas



Oficina
Internacional
del Agua

Esta Guía es un producto del proyecto *EcoCuencas: cuencas y redistribución financiera en acción. Consolidación de la gestión de cuencas hidrográficas, aumentado su resiliencia a las consecuencias del cambio climático y desarrollando mecanismos redistributivos favorables al desarrollo sostenible en cuencas seleccionadas en Brasil, Colombia, Ecuador y Perú.*

SOCIOS



ASOCIADOS



CON LA PARTICIPACION DE



El proyecto *EcoCuencas: redistribución financiera en acción* fue implementado entre Diciembre del 2014 y Diciembre del 2017 por 9 socios latinoamericanos y europeos alrededor de una proposición común: la cuenca es una escala relevante para enfrentar los impactos del cambio climático. Tuvo un presupuesto de 2,5 millones €, financiado al 75% por la Comisión Europea en el marco de su programa WATERCLIMA-LAC y al 25% por el autofinanciamiento de los socios involucrados en el proyecto.

La coordinación general de la Acción fue asegurada por la Oficina Internacional del Agua (Francia), con apoyo de Asconit (Francia), Ecologic Institute (Alemania) y Red Brasil de Organismos de Cuenca (Brasil). Los proyectos pilotos fueron coordinados por la Agencia de las Cuencas PCJ (Brasil), la Secretaría del Agua (Ecuador), la Autoridad Nacional del Agua (Perú) y la Corporación CuencaVerde (Colombia).

AUTORES

Rodrigo Vidaurre*, Josselin Rouillard, Ina Krüger
(Ecologic Institute)

(*) Autor para correspondencia: rodrigo.vidaurre@ecologic.eu

Noviembre 2017

Ecologic Institute
Pfalzburger Straße 43/44,
10717 – Berlin, Alemania
Tel: +49 30 8688 00
Fax: +49 30 8688 0100
www.ecologic.eu

Fotografía portada: © Tomas May

La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Por favor, cite esta publicación de la siguiente manera:

Vidaurre, R., Rouillard, J., Krüger, I. (2017). Implementando Mecanismos Financieros Redistributivos en la Gestión de Cuencas: Guía para América Latina. Ecologic Institute. www.ecologic.eu/15256

Índice

Cánones: nota terminológica	iv
Prólogo	v
Objetivo y alcance de este informe	v
Estructura del informe	v
1 Estableciendo el contexto: el financiamiento de la gestión de cuencas hidrográficas	1
1.1 ¿A qué nos referimos con “gestión de cuencas hidrográficas”?	2
1.2 Financiamiento de la gestión de cuencas hidrográficas: principios, fuentes e instrumentos	4
1.2.1 Principios para financiar la gestión de cuencas hidrográficas	4
1.2.2 Fuentes de financiamiento para la gestión de cuencas hidrográficas	5
1.2.3 Otros mecanismos para lograr la sostenibilidad financiera	8
1.3 Cánones y PSA en el contexto del financiamiento de la gestión de cuencas hidrográficas	10
2 Estableciendo cánones para financiar la gestión de cuencas hidrográficas	13
2.1 Cánones – principales características y tipos	16
2.2 Características de diseño de cánones	18
2.2.1 Identificación de la población objeto	19
2.2.2 Determinación de los principios de diseño del canon	19
2.2.3 Determinación de la estructura del canon	20
2.2.4 Determinando el nivel de cobro de los distintos componentes de un canon	21
2.2.5 Uso de análisis comparativos (“benchmarking”) y de escenarios	22
2.2.6 Garantizando la asequibilidad	22
2.2.7 Ejemplos de características de diseño para cánones	22
2.3 Configuración institucional y gobernanza de cánones	26
3 El financiamiento de la gestión de cuencas hidrográficas mediante programas de pago por servicios ambientales (PSA)	29
3.1 Esquemas de PSA – principales características y tipos	30
3.1.1 Objetivos y principios	31
3.1.2 Tipos de esquemas de PSA	32

3.1.3	Arquitectura del esquema	32
3.1.4	Costos asociados con la implementación del esquema de PSA	34
3.2	Características de diseño y de estructura de esquemas de PSA	35
3.2.1	Combinar servicios ambientales	35
3.2.2	Escala espacial y temporal	35
3.2.3	Pagos según la prestación efectiva del servicio vs. pagos por la implementación de medidas	36
3.2.4	Forma de pago y nivel de remuneración	37
3.2.5	Derechos de propiedad y otros aspectos legales	38
3.3	Configuración institucional y gobernanza de los esquemas de PSA	39
3.3.1	Monitoreo	39
3.3.2	Negociación de contratos de PSA	39
3.3.3	Sostenibilidad a largo plazo	40
3.3.4	Esquemas de PSA como parte de una combinación de políticas	41
<hr/>		
4	La implementación de mecanismos financieros redistributivos	42
<hr/>		
4.1	El desarrollo de capacidades y un marco facilitador	43
4.2	Buena disposición de partes interesadas	45
4.2.1	Comunicación	46
4.2.2	Participación	46
4.3	Secuenciación e implementación por fases	47
4.4	Adaptándose al cambio de condiciones ambientales y socio-económicas	47
<hr/>		
	Referencias	50
<hr/>		
	Anexo	53
<hr/>		

Listado de cuadros

Cuadro 1. Instrumentos financieros comúnmente utilizados para la gestión de cuencas	6
Cuadro 2. Funciones de bienes público y de bienes privados en la gestión de recursos hídricos	8
Cuadro 3. Métodos para ahorrar costos en diferentes aspectos de la infraestructura del agua	10
Cuadro 4. Tipos de cánones posibles para la gestión de cuenca	16
Cuadro 5. Características de diseño de cánones por uso consuntivo del agua	23
Cuadro 6. Características de diseño de cánones por uso no-consuntivo del agua	24
Cuadro 7. Características de diseño de cánones por contaminación del agua	25
Cuadro 8. Características de diseño de cánones de licencia	26
Cuadro 9. Ventajas y desventajas de un control regional y nacional (no exhaustivas)	27

Listado de figuras

Figura 1. Resumen de funciones típicamente asumidas en la gestión de cuencas hidrográficas	3
Figura 2. Resumen de los distintos tipos de esquemas de PSA	32
Figura 3. Ejemplos típicos de entidades que actúan como receptores de SA, proveedores de SA e intermediarios	33
Figura 4. Argumentos pro y contra la reducción/el aumento de la dimensión espacial de los programas PSA	36
Figura 5. Marco teórico para determinar el pago mínimo y máximo de servicios ambientales en los esquemas de PSA	38

Cánones: nota terminológica

Esta Guía presenta la utilización de dos mecanismos financieros redistributivos para apoyar la gestión por cuenca, siendo uno de ellos los denominados “cánones”. Cánones son pagos obligatorios a un organismo competente – por ejemplo una agencia de cuenca – por un servicio relacionado directamente o indirectamente con la utilización o degradación de los recursos hídricos. Los cánones traen consigo que diferentes tipos de usuarios y de contaminadores de agua contribuyen al financiamiento de la gestión de cuencas y la protección de los recursos hídricos.

En diferentes países de América Latina existen cobros equivalentes a los cánones, aún cuando su estructura y funcionamiento puedan diferir levemente del concepto esbozado arriba (p.ej. cuando una parte de los fondos generados tiene una asignación no relacionada con el servicio prestado). Además de las diferencias en el instrumento en sí, existe una gran variabilidad en la terminología utilizada. Por ejemplo:

- En Brasil, la “**cobranza**” por el uso del agua es un pago por la utilización de los recursos hídricos y por su contaminación. Aunque la recaudación se hace al nivel estatal y federal, los recursos financieros son parcialmente redistribuidos al organismo de cuenca para apoyar la gestión por cuenca.
- En el Perú, las “**retribuciones económicas**” constituyen un pago de los usuarios al Estado como contraprestación de servicios por el uso del agua cruda y por el vertimiento de agua residual tratada. Los recursos generados mediante este instrumento tienen como objeto financiar el funcionamiento de la Autoridad Nacional del Agua, responsable de la gestión integrada de recursos hídricos en el país.
- En Ecuador, la “**tarifa**” por el uso y aprovechamiento del agua cruda corresponde a un pago de los usuarios de agua por la utilización de los recursos hídricos. La recaudación se realiza al nivel estatal a través de la empresa pública del agua y los recursos financieros son utilizados para diferentes objetivos, incluyendo la financiación de la conservación, los servicios conexos y la operación y mantenimiento de obras multipropósito. Al momento de redactar esta Guía, el Ministerio del Ambiente está preparando la creación de una tarifa por vertidos correspondiente a la contaminación del recurso hídrico.
- En Colombia, las “**tasas**” ambientales son establecidas por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. La tasa por utilización de aguas y la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del recurso hídrico como receptor de vertimientos puntuales se refieren a pagos que los usuarios realizan a las Corporaciones Autónomas Regionales por el uso del agua en virtud de una concesión de aguas o de un permiso de vertimiento directo o indirecto. Tienen como objeto la financiación de proyectos de conservación de los recursos hídricos, de inversión en descontaminación hídrica y de monitoreo de la calidad del agua.
- En México, los “**cobros**” de derechos y aprovechamiento o por contaminación se refieren a un pago de los usuarios al nivel federal asociados con los derechos de uso de agua y de vertidos de aguas residuales. El Ministerio de Finanzas controla los ingresos generados y tiene poder de decisión sobre el presupuesto global para las políticas y la gestión del agua.
- En Costa Rica, el “**canon**” por aprovechamiento del agua se refiere a un pago por los usuarios que aprovechen el agua mediante la figura de concesión. Los cánones apoyan el financiamiento del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (para realizar proyectos orientados al Pago por Servicios Ambientales), y a la Dirección de Agua para optimizar la gestión del recurso hídrico.

A pesar de esta diversidad terminológica, todos estos ejemplos corresponden a pagos por el uso de agua que apoyan la implementación del principio “el usuario paga” y/o del principio “quien contamina paga” (ver Capítulo 1.2.1). Los recursos financieros generados deben servir para garantizar la entrega del servicio, tanto para asegurar una cantidad y calidad del recurso hídrico adecuadas como también para fomentar un uso sostenible del agua y poder mitigar los impactos del cambio climático. En este sentido, los cánones pueden apoyar efectivamente la implementación de las políticas de agua y el refuerzo de las capacidades a la gestión por cuenca.

Prólogo

El agua es un factor clave para el desarrollo económico y social, y a la vez juega un rol fundamental en mantener la integridad de nuestro medioambiente natural. Sin embargo, asegurar el mantenimiento de las funciones y servicios ambientales relativas al agua impone restricciones al uso de los recursos hídricos, los cuales ya se están viendo afectados por presiones debidas al desarrollo económico, el aumento de la población y la creciente urbanización. La gestión sostenible de los recursos hídricos se hace más compleja debido al cambio climático y a los impactos de éste en el ciclo del agua y en la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos.

La resiliencia de una cuenca hidrográfica frente al cambio climático puede ser mejorada mediante el desarrollo de la planificación y la gestión del recurso hídrico, así como mediante inversiones a largo plazo, pero estas medidas requieren recursos significativos. Sin embargo, durante un período de tiempo considerable el sector hídrico se ha visto afectado por un significativo déficit en su financiamiento, lo que en muchas regiones del mundo ha generado un deterioro de las infraestructuras hídricas, en un momento en que los presupuestos públicos se encuentran bajo presión considerable. En este contexto, es importante no sólo maximizar el uso de los recursos existentes, sino también acceder a nuevas fuentes de financiamiento. Este informe discute **la concepción y la implementación de dos instrumentos financieros** que pueden ayudar a aumentar los recursos financieros disponibles para la gestión de recursos hídricos: “**cánones**” y “**pagos por servicios ambientales**” (conocidos también como pagos por servicios ecosistémicos). Ambos instrumentos implican una mayor participación de los usuarios o beneficiarios del recurso hídrico en la recuperación de los costos asociados con la gestión de estos recursos.

Un aspecto clave de estos instrumentos financieros es su posibilidad de actuar como incentivos (económicos) para cambiar el comportamiento de los distintos actores. Fueron seleccionados para ser presentados en este informe gracias a esta doble función: por una parte pueden ayudar a financiar medidas que aumenten la resiliencia al cambio climático, y por otra pueden aumentar la resiliencia del sistema influenciando adecuadamente el comportamiento de los actores (p.ej. creando incentivos para un menor uso del agua).

Un punto fundamental a considerar con cualquier fuente de financiamiento, en particular **en el contexto de América Latina**, es la equidad. Los instrumentos financieros que se presentan en esta guía pueden ser diseñados de modo que sean **redistributivos** y reflejen el **principio de solidaridad**, dado que pueden asegurar la asequibilidad financiera para usuarios más vulnerables a través de la subvención por parte de grupos de usuarios con mayores recursos a aquellos con menos medios.

Objetivo y alcance de este informe

Este informe provee una introducción a dos instrumentos financieros que pueden apoyar la gestión de cuencas hidrográficas: ‘**cánones**’ y ‘**pagos por servicios ambientales**’ (PSA), y los presenta con un nivel de detalle que permita su implementación por parte de administradores de recursos hídricos. La guía, que hace uso de una amplia gama de experiencias internacionales en varios continentes, tiene como objetivo apoyar las autoridades de agua y los organismos de cuencas de América Latina en el establecimiento o la reforma de estos instrumentos.

Esta guía presenta **principios, enfoques prácticos y ejemplos**. Los ejemplos internacionales proporcionados son considerados buenas prácticas, por lo que la guía puede utilizarse tanto como caja de herramientas que provee ideas como una fuente de referencias prácticas.

Un documento asociado, la ‘Revisión de la experiencia de política internacional con instrumentos económicos para la gestión del agua’ de la OCDE, complementa esta guía con una discusión más económica de estos dos instrumentos.

Estructura del informe

El Capítulo 1 presenta una visión general del financiamiento de la gestión de recursos hídricos y describe el contexto en el que operan los dos instrumentos financieros bajo análisis, centrándose en aspectos clave para las autoridades del agua. El Capítulo 2 se centra en los “cánones”, presentando primero un resumen de sus distintos tipos, para pasar a discutir en detalle distintas características y opciones en su diseño, y finalizando con aspectos relacionados a su gobernanza. El Capítulo 3 se enfoca en los “pagos por servicios ambientales” (PSA), y sigue la misma estructura del Capítulo 2. En el Capítulo 4 se presentan aspectos claves de la implementación de estos instrumentos. Los anexos presentan ejemplos internacionales que se consideran buenas prácticas, de modo que la guía puede utilizarse tanto como una caja de herramientas de ideas como una fuente de referencias prácticas (“benchmarks”).

1 Estableciendo el contexto: el financiamiento de la gestión de cuencas hidrográficas

1.1 ¿A qué nos referimos con “gestión de cuencas hidrográficas”?

La gestión del agua a gran escala se remonta a Mesopotamia y su famoso sistema de riego, que data de hace más de 5.000 años. Sin embargo, recién en el siglo XIX la gestión de recursos hídricos, tradicionalmente desarrollada a nivel local, pasa a usar el nivel de la cuenca como unidad geográfica de gestión. Este nuevo paradigma fue el resultado de abordar problemas (p. ej. el abastecimiento de agua, el control de inundaciones, la navegación) a nivel de cuenca mediante la creación de infraestructura, que comenzó en los EE.UU. y en Europa y que requirió de coordinación a lo largo de todo el río.

Esta gestión de cuencas hidrográficas basada en la creación de infraestructura, típicamente enfocada en aumentar el abastecimiento de agua (p.ej. para riego), tuvo su apogeo entre los años 1920 y 1970. Sin embargo, el tiempo hizo evidente los límites de un enfoque técnico basado en la infraestructura para hacer frente a las demandas industriales, urbanas y agrícolas en continuo crecimiento. La naturaleza de los desafíos también cambió: la reducción del uso del agua en cuencas sobre otorgadas, la disminución de la carga contaminante proveniente de fuentes puntuales y difusas en cuencas contaminadas y la rehabilitación de ríos degradados fueron problemas que no pudieron resolverse con el enfoque tradicional, basado en la infraestructura. En la actualidad, los administradores de recursos hídricos reconocen cada vez más la importancia de un buen funcionamiento de los ecosistemas acuáticos para la gestión sostenible de los recursos hídricos.

En respuesta a estos desafíos, en muchas regiones del mundo los administradores de recursos hídricos comenzaron a abordar una gama más amplia de problemas en la segunda mitad del siglo XX. Los cambios más significativos fueron dos. Por un lado, se pasó de un cambio en la planificación desde una perspectiva de un aspecto único a un intento de abordar múltiples aspectos de forma integrada – pasando por ejemplo de una visión de ríos como “líneas” a verlos como “áreas” (es decir, incluyendo el uso del suelo en la cuenca)¹. Por otro lado, los administradores del agua se dieron cuenta de la importancia de la protección del ecosistema. La gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) se estableció como un enfoque que integra conceptualmente estos nuevos requisitos de planificación.²

Sin embargo, los desafíos en las distintas regiones del mundo son divergentes, y los objetivos de la gestión de cuencas serán diferentes según el contexto. Pegram et al. (2013) ven tres problemas fundamentales a escala de cuenca, uno o más de los cuales deben abordarse en la planificación de cuencas hidrográficas:

- 1 **Planificación de la asignación y uso del agua:** por lo general el enfoque en cuencas más áridas o con flujos estacionalmente variables, donde la población y el desarrollo han impulsado la demanda de agua.
- 2 **Planificación de la calidad del agua:** el enfoque en cuencas con alto desarrollo urbano, industrial o minero, así como en aquellas con agricultura intensiva.
- 3 **Gestión del riesgo de inundación:** un enfoque típico de cuencas con precipitaciones elevadas, en particular cuando aguas abajo hay un desarrollo significativo (personas y propiedades).

La mejora de las condiciones ambientales es a menudo la prioridad principal en las economías industrializadas, debido a la acumulación histórica de contaminación de origen industrial y a los impactos de una agricultura de alta intensidad. Sin embargo, en países en desarrollo y en países en transición, como lo son los países de América Latina, la implementación de medidas que mejoran el abastecimiento del recurso hídrico (p.ej. embalses

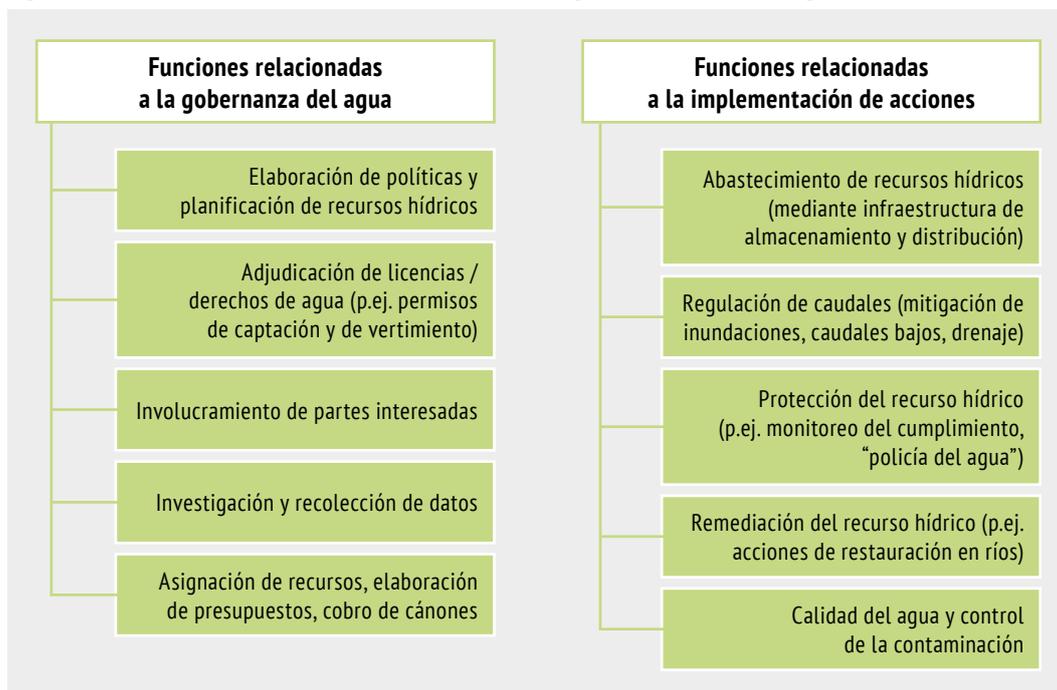
¹ Véase Kampa (2015)

² La GIRH ha sido definida como “un proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante, pero de manera equitativa, y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas” (Asociación Mundial para el Agua, 2000).

multipropósito) sigue siendo una prioridad importante. Cualquiera el enfoque que un país decida seguir, su gestión de cuencas debe incorporar elementos de protección y restauración ambiental, posiblemente en combinación con la mejora de su infraestructura hídrica, a fin de garantizar un desarrollo sostenible.

La Figura 1 presenta una lista de funciones que comúnmente son parte de la gestión de cuencas. Este documento utiliza una interpretación amplia de la gestión de cuencas, en línea con la visión global e integradora del enfoque GIRH: incluye el financiamiento de infraestructuras hídricas (p.ej. servicios de agua potable y saneamiento, embalses, riego, drenaje, planes de prevención de inundaciones), así como medidas de protección de recursos (p. ej. control de la contaminación, restauración) y funciones relacionadas con la gobernanza (p. ej. planificación, permisos, involucramiento de partes interesadas,³ monitoreo).

Figura 1. Resumen de funciones típicamente asumidas en la gestión de cuencas hidrográficas



Un elemento común a contextos y prioridades muy disímiles es la necesidad de recursos significativos para la gestión de cuencas hidrográficas. Sin embargo, en muchos países la gestión de cuenca está en una situación de falta de financiamiento y baja capacidad, lo que restringe las posibilidades de estos países de sacarle partido a sus recursos hídricos en miras de su crecimiento económico y prosperidad, a la vez que aseguran la integridad a largo plazo de sus recursos hídricos (OCDE, 2012b). Esta guía aborda el diseño y la implementación de dos instrumentos financieros que pueden ayudar a aumentar los recursos disponibles para la gestión de cuencas: **'cánones'** y **'pagos por servicios ambientales'**.⁴

La falta de financiamiento y capacidad en el sector del agua se ve agravada por múltiples presiones sobre los recursos hídricos, causadas por el desarrollo económico, el crecimiento de la población, el aumento de la urbanización y el cambio climático. Los impactos del cambio climático sobre la disponibilidad de agua y eventos extremos como inundaciones y sequías comprometerán aún más la integridad de los recursos hídricos, planteando además riesgos significativos para la infraestructura crítica de un país y amenazando los medios de subsistencia de las comunidades más vulnerables. La gestión de cuencas puede

³ Para una discusión del concepto de involucramiento de partes interesadas, véase OCDE (2015a).

⁴ El documento "Revisión de la experiencia en políticas internacionales con instrumentos económicos para la gestión del agua", desarrollado por la OCDE en el marco del proyecto EcoCuencas, complementa a esta Guía con un análisis más teórico de estos dos instrumentos, los principios económicos a considerarse en su uso, y los problemas que puede causar un diseño inadecuado.

integrar la adaptación al cambio climático tanto en la planificación como en la implementación de acciones prácticas, a fin de mejorar la resiliencia del sector del agua y la capacidad de adaptación de comunidades locales, tanto para cambios progresivos en el tiempo como para crisis agudas. Al diseñar el financiamiento de la gestión de cuencas en un país o región, se deben incorporar estas necesidades de adaptación al cambio climático, cuidando de establecer un esquema adaptable en el tiempo. Los dos instrumentos presentados en esta Guía pueden contribuir hacia este objetivo.

1.2 Financiamiento de la gestión de cuencas hidrográficas: principios, fuentes e instrumentos

Al analizar el financiamiento de la gestión de cuencas es importante distinguir entre instrumentos financieros e instrumentos económicos. Los **instrumentos financieros** son los diferentes mecanismos para recaudar recursos financieros e ingresos para poder desarrollar la gestión de cuencas. Los **instrumentos económicos** son incentivos diseñados con el propósito de adaptar las decisiones individuales a objetivos acordados colectivamente, y en sí mismos no tienen la función de generar recursos. **Cuando los instrumentos financieros crean incentivos para los usuarios del agua, son simultáneamente instrumentos económicos.** Por ejemplo, un sistema bien diseñado de cánones de agua puede simultáneamente generar ingresos para la gestión de los recursos hídricos y crear incentivos para que los usuarios reduzcan su uso del recurso, aumentando así la resiliencia general del sistema hídrico. Este documento se centra en instrumentos financieros, pero el lector debe recordar que estos instrumentos pueden utilizarse para que actúen simultáneamente como instrumentos económicos.

1.2.1 Principios para financiar la gestión de cuencas hidrográficas

A lo largo de los años, una serie de principios se han establecido tanto en el financiamiento de infraestructura hídrica como en el financiamiento de la gestión de recursos hídricos, con un consenso bastante amplio sobre sus méritos. Estos principios son:

- 1 El principio “**el usuario paga**” o “**el beneficiario paga**” – un principio detrás de muchas formas de cobros – está establecido en un gran número de marcos legislativos que regulan la gestión de los recursos hídricos. Los usuarios de agua (p.ej. agricultores, productores de energía, industrias) son cobrados en base al volumen de agua usado o en base a los beneficios monetarios que reciben del uso del recurso (p.ej. ingresos por ventas de electricidad debido a la generación de energía hidroeléctrica).⁵
- 2 El principio “**quien contamina paga**” es otro principio establecido en varios sistemas legislativos. Su implementación en forma de cánones por contaminación genera recursos muy importantes para la gestión de los recursos hídricos en un buen número de países.
- 3 Un principio menos establecido que los dos anteriores, pero que sin embargo se encuentra incorporado en una serie de legislaciones nacionales, es el **principio de equidad** (llamado también **principio de solidaridad**). Este principio puede consagrar los requisitos de asequibilidad en la legislación. Sin embargo, la asequibilidad puede ser utilizada indebidamente por ciertos grupos de usuarios para bloquear reformas.⁶ El principio de solidaridad procura que usuarios en áreas menos afectadas por problemas de gestión de recursos hídricos (p.ej. inundaciones) contribuyan al financiamiento para aquellas áreas más afectadas.

⁵ También existen muchos beneficios indirectos de la gestión de recursos hídricos que no son cobrados. Como ejemplo pueden citarse los costos reducidos de los insumos productivos (tal como las materias primas agrícolas) que benefician a los productores industriales, y los costos reducidos de productos de consumo (ya sean agrícolas o industriales) comprados por los hogares (OCDE, 2012a).

⁶ Por ejemplo cuando agricultores y/o sectores industriales aseguran no poder cubrir los costos asociados con la gestión de recursos hídricos.

- 4 Otro principio menos establecido es el **principio de la coherencia de políticas y la alineación de incentivos** con los de otros sectores. La gestión de recursos hídricos se ve afectada por iniciativas de otros sectores (p.ej. agricultura, energía, desarrollo urbano) y cambios en esas políticas (incluidos sus componentes de financiamiento) pueden en muchos casos facilitar una reducción en los costos de gestión de los recursos hídricos (OCDE, 2012a).

La OCDE aboga por estos cuatro principios (p.ej. OCDE, 2012a) como un marco para que los gobiernos aborden el problema del financiamiento que pueda garantizar una gestión efectiva de los recursos hídricos. Existen otros principios interesantes, que presentan superposiciones parciales con estos principios de la OCDE, como el principio “**el agua paga por el agua**”, que se encuentra establecido en la legislación de aguas de México y otros países.

1.2.2 Fuentes de financiamiento para la gestión de cuencas hidrográficas

A lo largo del tiempo se ha desarrollado una gran variedad de instrumentos financieros para financiar diferentes funciones de la gestión de cuencas hidrográficas (Cuadro 1), y no existe un ‘patrón oro’ para clasificarlos. El enfoque más conocido es el esquema de la OCDE, que define todas las fuentes de financiamiento como *tarifas*, *impuestos* o *transferencias* (conocido en inglés como el esquema ‘3Ts’ por sus iniciales en inglés: *tariffs*, *taxes* y *transfers*).

- 1 **Tarifas (sinónimos comúnmente utilizados son “cargos”, “cobros”, “pagos de usuarios” o “pagos de beneficiarios”)**: las tarifas se refieren al precio pagado por la extracción y/o consumo de una cantidad determinada de agua, por el uso no consuntivo del recurso (p.ej. para hidroelectricidad), o por la emisión de vertidos. El concepto es que los usuarios o beneficiarios de los servicios que se obtienen de los recursos hídricos cubran parte o la totalidad de los costos de proveer estos servicios.
- 2 **Impuestos (usado sinónimamente con “presupuestos del gobierno”)**: las donaciones y subvenciones del gobierno se financian mediante impuestos. Las fuentes de financiamiento regionales o nacionales para la gestión de cuencas se clasifican por ende como impuestos (OCDE, 2009). Los impuestos pueden verse como fondos que se obtienen de los beneficiarios de la provisión de un servicio de la gestión de recursos hídricos, independientemente de si utilizan o no este servicio. Esto también dependerá de la definición geográfica de la “comunidad de beneficiarios”, que puede variar desde el nivel local, el nivel de cuenca, el nivel regional hasta el nivel nacional.
- 3 **Transferencias (generalmente usadas sinónimamente con “asistencia” y “donaciones de organismos donantes”)**: la cooperación para el desarrollo y la filantropía (de organizaciones benéficas locales e internacionales) son ejemplos de transferencias. Estos son recursos que no necesitan ser reembolsados. En algunos casos, pueden ayudar a cerrar la brecha de financiamiento que típicamente afecta la gestión de cuencas. Las transferencias desde el exterior han desempeñado a menudo un papel importante en la gestión de recursos hídricos en países en desarrollo, en particular en el caso de cuencas hidrográficas transfronterizas (Iniciativa del Agua de la Unión Europea, 2012). En países federales, los fondos a nivel federal pueden a veces considerarse transferencias, a pesar de ser financiados por impuestos, debido a que cruzan fronteras estatales (Lago et al., 2011).

Existen fuentes de financiamiento más allá de tarifas, impuestos y transferencias, como por ejemplo préstamos públicos y privados, bonos y fondos proporcionados por inversionistas públicos y privados. Sin embargo, **todos estos dineros deben ser reembolsados**. De este modo, estas fuentes pueden ayudar a mitigar una brecha de financiamiento, pero para cerrar una brecha de financiamiento se requieren recursos que, en el análisis final, son siempre derivados de tarifas, impuestos y transferencias (OCDE, 2009).

Cuadro 1. Instrumentos financieros comúnmente utilizados para la gestión de cuencas⁷

Instrumento	Frecuencia de su uso	Países/ejemplos
Cánones y cobros: Pago obligatorio al organismo competente (agencia reguladora ambiental o de servicios de agua) por un servicio relacionado directa o indirectamente con la degradación del medio acuático		
Cobros administrativos por emisión de licencias	xxx	Escocia ⁸
Cánones por captación / abstracción de agua	xxx	Alemania ⁸ ; Francia ⁸
Cánones por contaminación y vertimiento	xxx	Francia; España
Cobros por licencias de pesca	xxx	EE.UU.; Francia; Alemania
Cobros por aguas pluviales	xx	EE.UU.
Cánones por extracción / drenaje	x	Escocia ⁸
Cánones por embalses / weirs (obstáculos a la continuidad longitudinal)	x	Francia ⁸
Cánones por almacenamiento de agua	x	Francia
Impuestos: pago obligatorio a la autoridad fiscal por un comportamiento que conduce a la degradación del ambiente acuático		
Impuesto sobre captación / abstracción de agua	xx	Países Bajos
Impuesto sobre efluentes	xx	Hungría; Alemania
Impuesto sobre pesticidas	x	Dinamarca
Acuerdos voluntarios y pagos ambientales: acuerdos voluntarios negociados entre las partes para adoptar ciertas prácticas, a menudo vinculadas a subsidios o esquemas de compensación		
Subsidios a prácticas	xxx	Europa; Sudáfrica
Pago por mejoras a la cuenca	xxx	Costa Rica ⁸ ; Reino Unido ⁸ ; Ecuador
Hidroelectricidad verde	x	Suiza
Compra y venta de permisos de uso de agua o de contaminación: el intercambio de derechos o licencias para captar o consumir agua o descargar agua contaminada		
Uso de agua	xx	Colorado (EE.UU.); Australia; Chile; España
Permisos de contaminación	x	Suecia

Los instrumentos presentados en esta Guía, ‘cánones’ y ‘pagos por servicios ambientales’ (PSA), pueden considerarse en términos generales como ejemplos de ‘tarifas’ como fueron definidas anteriormente, dado que en ambos casos son usualmente los usuarios / beneficiarios de un servicio de gestión de recursos hídricos que pagan por la provisión del servicio. Sin embargo, las diferencias entre tarifas, impuestos y transferencias no siempre son estrictas, y existe debate sobre cómo clasificar algunos instrumentos del mundo real. Por ejemplo, los cánones pueden tener características de impuestos cuando los ingresos generados no se utilizan para cubrir el costo de prestación del servicio, sino que se destinan al presupuesto del gobierno general. Además, debido a que las tarifas debieran ser cobradas por un servicio, hay quienes argumentan que los cánones por contaminación no son realmente tarifas, ya que no se proporciona ningún servicio; según estas opiniones los cánones por contaminación debieran ser considerados una forma de impuesto ambiental. Lo mismo es válido para los PSA, que cuando son financiados por autoridades públicas pueden involucrar el uso de recursos derivados de impuestos pagados por los contribuyentes, y no necesariamente del beneficiario particular o del usuario del servicio.

⁷ Complementario al uso de estos instrumentos, las grandes infraestructuras para la gestión del agua, como las relacionadas a la provisión de agua potable, el tratamiento de aguas residuales y la infraestructura de protección contra inundaciones, se pueden financiar a través de una gama de instrumentos financieros que comúnmente obtienen recursos en los mercados financieros.

⁸ Para información más detallada sobre la implementación de este instrumento en este país véase los anexos.

La historia de la gestión de cuencas hidrográficas muestra giros entre períodos con fuerte participación del gobierno central, generalmente acompañados de un énfasis en el financiamiento público y a nivel nacional de la gestión de cuencas, y períodos en los que los usuarios y / o los mercados tienen una mayor participación en la gestión de cuencas y juegan un rol mayor en su financiamiento. Durante las décadas de 1960 y 1970 los gobiernos centrales y la regulación a nivel nacional jugaron un rol fuerte en la gestión de cuencas hidrográficas en muchas regiones del mundo, pero los años 1980 y 1990 vieron un cambio hacia la subsidiariedad, la descentralización y la privatización (Pahl-Wostl, 2015). El concepto de que deberían ser los usuarios y beneficiarios, en lugar de los impuestos del contribuyente general, quienes paguen (parte de) los costos de proporcionar los servicios que utilizan, se ha aplicado en las últimas décadas a un número creciente de servicios de gestión de recursos hídricos. Muchos países han establecido esquemas de cánones en los cuales se requiere que diferentes tipos de usuarios de agua y de contaminadores de agua contribuyan al financiamiento de la gestión de cuencas.

Sin embargo, hay quienes defienden la relevancia de los impuestos como fuente de financiamiento para la gestión de cuencas, dado que a menudo hay beneficios indirectos para el público en general: la regulación de la contaminación, por ejemplo, tiene impactos positivos para toda la población. Bajo este enfoque, los impuestos pueden verse como fondos derivados de los beneficiarios de la provisión de servicios de agua, independientemente de si utilizan el servicio o no.

En el último tiempo los sistemas de pagos por servicios ambientales (PSA) han comenzado a jugar un rol en el financiamiento de las medidas de gestión de cuencas. Los PSA son acuerdos contractuales entre distintas partes, en los que los actores (a menudo los beneficiarios de un servicio de agua) se relacionan directamente con otros actores para garantizar mejoras en la gestión del recurso. Los beneficiarios pueden ser organismos públicos y gobiernos regionales (lo que significa que los pagos por acciones pueden originarse en presupuestos públicos o ser subvencionados, p.ej. mediante desgravaciones fiscales para servicios públicos) o privados (en cuyo caso las acciones se financian sin el uso de fondos públicos).

Nivel del financiamiento público vs. privado en la gestión de recursos hídricos

Hay un debate continuo sobre cuál debiera ser el nivel de financiamiento proveniente de recursos públicos (derivados de impuestos) versus el nivel de financiamiento que tiene como origen recursos privados (derivados de cánones pagados por usuarios / PSA).

Cuando se cobra por servicios de agua (p.ej. agua potable y saneamiento, tratamiento de aguas residuales, uso industrial, agrícola y minero), el objetivo tiende a seguir el principio de "recuperación íntegra de costos". El concepto dice que los usuarios o beneficiarios de un servicio de agua deben, mediante por ejemplo los cánones que pagan, financiar los costos completos relacionados con la prestación de ese servicio. El principio de recuperación íntegra de costos estaba limitado originalmente a costos de capital, operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica, pero fue ampliado para incluir los costos (impactos) que el uso del agua produce en los recursos hídricos ("costos de recursos") y en el medio ambiente ("costos ambientales").⁹

La recuperación íntegra de costos puede aplicarse no solo al financiamiento de servicios de agua, sino también a las funciones generales de gestión de recursos hídricos, como lo son la asignación de derechos de uso, el desarrollo y la conservación de recursos hídricos, la recopilación de datos hidrológicos y la investigación. Hay países, como por ejemplo Sudáfrica, en los que la política de aguas busca explícitamente que a través de los cánones se recuperen íntegramente los costos de gestión de los recursos hídricos y los costos de lograr y mantener una buena calidad del recurso, incluyendo costos administrativos y de gobernanza.

⁹ En muchos contextos el principio de "recuperación íntegra de costos" para los servicios de agua intensivos en capital se considera poco realista, dado que solo ha sido posible cumplirlo en unos pocos países desarrollados. Un concepto es el de "recuperación sostenible de costos", que enfatiza la importancia que se logren ciertos umbrales en el financiamiento de servicios de agua y en su asequibilidad. Se lo considera un principio más realista y más práctico que la recuperación íntegra de costos (OCDE, 2009).

Sin embargo, existen buenos argumentos a favor de que los recursos públicos jueguen un rol en el financiamiento de la gestión de cuencas hidrográficas. Varias funciones clave de la gestión de cuencas tienen características de bienes públicos (Iniciativa del Agua de La Unión Europea, 2012), como por ejemplo la recopilación e interpretación de datos meteorológicos e hidrológicos. Además, el público general tiene un interés en que los recursos hídricos tengan una buena calidad. Si se adhiere al principio “dinero público para bienes públicos”, el resultado es un financiamiento mixto entre cobros a usuarios y fondos públicos.

Cuadro 2. Funciones de bienes público y de bienes privados en la gestión de recursos hídricos

		EXCLUIBILIDAD	
		¿Puede excluirse a un agente de consumir el bien?	
		SÍ	NO
RIVALIDAD El consumo de un agente, ¿implica que hay menos bienes para ser consumidos por otros agentes?	SÍ	Bienes privados p.ej. abastecimiento de agua cruda, licencias de abstracción de agua, fuentes puntuales de vertimientos	Recursos de uso común p.ej. abstracción no regulada de agua subterránea, pesca no regulada
	NO	Bienes club p.ej. regulación de usos no consumptivos del agua (recreación, transporte fluvial, energía hidroeléctrica)	Bienes públicos p.ej. desarrollo de una política de aguas, monitoreo del recurso hídrico, control de inundaciones, tratamiento de aguas residuales

(Cuadro de Rees et al. 2008)

En última instancia, la mezcla entre financiamiento privado y público adecuada para un país dependerá de características propias de ese país, tales como la comprensión del rol del sector público, la historia de gobierno y de gestión de recursos hídricos, y las funciones de la gestión de los recursos hídricos a ser financiadas (ver Figura 1). Varios países comparten la concepción de que el sector público financia inversiones de carácter social, mientras que el sector privado financia inversiones de carácter comercial, pero las respuestas a la pregunta de qué es una inversión social y qué es una inversión comercial (p.ej. en el caso de una inversión en estructuras de almacenamiento de agua para agricultores) pueden ser muy diferentes según el nivel de ingresos del país. En el análisis final, la pregunta de qué tan grande debe ser la participación de cobros (como lo son cánones) en el financiamiento de la gestión de cuencas es una pregunta de carácter político, que debe ser abordada en un proceso transparente, democrático y participativo (OCDE, 2009).

1.2.3 Otros mecanismos para lograr la sostenibilidad financiera

La creación de nuevos instrumentos financieros o el ajuste de instrumentos existentes con el fin de aumentar los recursos recaudados no es la única manera de lograr la sostenibilidad financiera en la gestión de cuencas. La optimización de la planificación financiera es un método poderoso que involucra diferentes enfoques y estrategias para reducir costos, a la vez que se maximiza la protección de los recursos hídricos.

Una primera herramienta para optimizar la planificación financiera es el **uso de análisis económicos para respaldar la selección y la priorización de medidas a implementar**. Métodos de evaluación económica, como el análisis de costo-efectividad, tienen por ejemplo amplio uso en Europa, donde ayudan a identificar la combinación óptima de medidas de gestión al más bajo costo posible. Otros métodos, como el análisis multicriterio, pueden ayudar a identificar aquella combinación de medidas que maximiza tanto los múltiples beneficios como los servicios ambientales, de modo que se cumplan múltiples objetivos con la implementación de un solo paquete de medidas. Cuando se aplican durante la etapa de planificación de la gestión de cuencas, las evaluaciones económicas pueden ayudar a identificar oportunidades para reducir los costos totales de un programa de medidas, mediante la adaptación de su alcance, el uso de economías de escala, la adaptación del área geográfica de una medida, o el énfasis en focos de alta contaminación o consumo.

Es importante señalar que en la mayoría de los países, cuando se aplica el análisis tradicional de costo-beneficio o costo-efectividad solo se consideran los costos de capital y mantenimiento de medidas e infraestructuras propuestas. Sin embargo, esta visión es incompleta, ya que algunas medidas pueden conllevar un aumento en los costos de transacción (costos vinculados a la implementación, como p.ej. costos administrativos, costos de monitoreo de cumplimiento, costos de gobernanza) como también costos ambientales y de recursos (vinculados p.ej. a la degradación ambiental y a costos de oportunidad cuando el recurso es escaso). Estos costos también deben tomarse en consideración.

Cuando se incorpora al análisis la adaptación al cambio climático, las metodologías económicas tradicionales como el análisis costo-efectividad pueden no ser siempre apropiadas, dado que buscan optimizar la gestión de recursos hídricos para un futuro singular y predecible. Muchas veces los análisis tradicionales no ofrecen mecanismos efectivos para incorporar las incertidumbres derivadas de cambios a futuro. Otros principios y métodos de planificación pueden ser útiles en este contexto (véase el cuadro de texto).

Priorizar medidas de gestión de cuencas hidrográficas en el contexto del cambio climático

En una cuenca determinada, un programa estratégico de adaptación al cambio climático debe comprender una cartera de intervenciones que idealmente cubra cada uno de los siguientes aspectos:

- 1 Abordar los riesgos actuales.** Esta área cubre el déficit de adaptación en el presente, y busca reducir los impactos de la variabilidad climática actual. A menudo esto incluye implementar intervenciones denominadas “medidas sin arrepentimiento” o “medidas de bajo arrepentimiento”, las que tienen efectos positivos en todos los escenarios posibles (incluso sin cambio climático), pero que además crean resiliencia para un futuro con cambio climático.
- 2 Integrar la adaptación al cambio climático en las políticas y en la infraestructura** (p.ej. para enfrentar los impactos del cambio climático en el futuro). Esta área cubre decisiones que se tomarán en el corto plazo pero cuyos efectos son a largo plazo, es decir, que se verán expuestas al cambio climático en el futuro (p.ej. decisiones de planificación de desarrollo e infraestructura). Este aspecto puede abordarse mediante el análisis de riesgos y la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación de otros sectores económicos, priorizando opciones que ofrecen solidez o flexibilidad a bajo costo, y respaldado por el desarrollo de información / capacidad.
- 3 Construir respuestas iterativas para abordar futuros riesgos a largo plazo.** Esta área aborda los riesgos a largo plazo (y por ende inciertos) derivados del cambio climático futuro, haciéndoles frente mediante líneas de respuesta iterativas (usando un marco de toma de decisiones bajo incertidumbre) e identificando acciones tempranas que permitan un aprendizaje para las decisiones futuras. Esto permite que las respuestas evolucionen con el tiempo (gracias a ciclos de aprendizaje y revisión) y que las decisiones tomadas en un momento determinado sean las más adecuadas, permitiendo por ejemplo que se adelanten o retrasen acciones a medida que surjan evidencias y observaciones de campo (por ejemplo evidencias de los impactos del cambio climático).

Fuente: Watkiss et al. (2014).

Una segunda estrategia es **buscar una participación adecuada de los sectores económicos en el financiamiento y la implementación de medidas de gestión de cuencas**, no solo a través de mecanismos redistributivos, sino también mediante la maximización de las sinergias entre las políticas sectoriales y la política del agua. Se puede fomentar la inversión directa de sectores en el uso de “mejores tecnologías disponibles”, por ejemplo mediante campañas de sensibilización o el uso de esquemas de certificación que garanticen un mejor desempeño en términos ambientales (p.ej. agricultura / industrias con uso eficiente del

agua).¹⁰ La eliminación de subsidios perjudiciales, como lo son subsidios para el desarrollo de infraestructura que reduce la resiliencia de un sistema hídrico, reducirá el impacto negativo del desarrollo económico en los recursos hídricos e incentivará usos más eficientes y menos contaminantes, reduciendo así el costo general de acciones de remediación.

La aplicación de los principios “el usuario paga” y “quien contamina paga” implica que los sectores y los usuarios pagan la parte que les corresponde de los costos asociados al consumo del agua y a las descargas al medio acuático. Del mismo modo, la aplicación del principio de “recuperación de costos” en el financiamiento de servicios de agua potable y de aguas residuales asegura una contribución justa de los usuarios a los costos de construcción, mantenimiento y de mejora del desempeño ambiental de estos servicios. Al garantizar que el costo del uso de los recursos hídricos se traduzca en una tarifa directa para los usuarios del agua, estos principios fomentan el uso eficiente del recurso hídrico.

Una tercera estrategia para optimizar la planificación financiera en la gestión de cuencas es la **reducción de costos en la infraestructura de agua mediante el aumento de la eficiencia o la adaptación de los niveles de servicio**. El Cuadro 3 presenta diferentes enfoques que pueden contribuir a evitar la construcción de nueva infraestructura (evitándose así los costos de inversión asociados), o que pueden contribuir a la reducción de costos operativos. Un método adicional que puede ayudar a identificar y eliminar debilidades en el rendimiento son los ejercicios de evaluación comparativa (“benchmarking”), que mediante el contraste con sistemas de gestión similares (p.ej. en la gestión de cuencas, en la prestación de servicios de agua) identifican potenciales para mejorar el rendimiento actual.¹¹

Cuadro 3. Métodos para ahorrar costos en diferentes aspectos de la infraestructura del agua (OCDE, 2009)

Típos de costos	Adaptación del nivel de servicio	Mejoras en la eficiencia
Abastecimiento de agua	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de la cobertura del servicio Asignación de determinados tiempos para el suministro de agua de riego Cambios en los estándares de la calidad del agua suministrada 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de la demanda en el uso del agua Eliminación de fugas Reemplazo de bombas viejas u optimización de caudales
Tratamiento de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> Cambios en los estándares que determinan la calidad que deben alcanzar los efluentes 	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de infraestructura verde (p.ej. humedales artificiales)
Control de inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> Pasar la responsabilidad por la protección de inundaciones a privados / individuos particulares 	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de infraestructura verde (p.ej. humedales artificiales)

1.3 Cánones y PSA en el contexto del financiamiento de la gestión de cuencas hidrográficas

El tipo de actividades financiadas (las funciones de la gestión de cuencas, ver Figura 1) por medio de cánones y PSA pueden variar considerablemente de un país a otro.

En cuanto a cánones, algunos esquemas sólo tienen como objetivo recaudar los costos administrativos relacionados con su aplicación (incluyendo partidas de costos como la autorización de permisos, el monitoreo del cumplimiento, y los sistemas informáticos), mientras que otros financian un conjunto de funciones de gestión de cuencas (que difiere de país a país), y que puede incluir la planificación y gestión de los recursos hídricos, la mitigación y remediación ambiental, la regulación de caudales y el desarrollo de infraestructura.

¹⁰ Un ejemplo es el sello “Calidad Ambiental Elevada” en Francia, el que promueve mayor eficiencia en el uso de agua en inmuebles. Véase HQE – Association reconnue d'utilité publique: www.assoHQE.org/accueil/2rubrique74

¹¹ Por ejemplo, la European Benchmarking Co-Operation ha establecido un ejercicio internacional de evaluación comparativa entre empresas sanitarias. En cuanto a la gestión de cuencas fluviales, la red europea de revisión entre pares (European Peer-Review Network) ayuda a las autoridades responsables a comparar y mejorar sus enfoques para implementar la Directiva Marco del Agua.

Por ejemplo, los cánones en Escocia (Anexo A.8) tienen como objetivo cubrir solamente los costos de regulación y de monitoreo relacionados con la emisión de licencias para el uso del recurso hídrico. En Francia (Anexo A.7), los cánones buscan financiar una amplia gama de funciones de gestión de cuencas, que van desde la gobernanza (p.ej. planificación de la gestión de cuenca, participación pública) hasta la implementación de medidas de protección de los recursos hídricos (p.ej. medidas para controlar la contaminación, medidas que mejoren la eficiencia en el uso de agua). Un esquema de cánones muy comprehensivo es el de Sudáfrica, donde los cánones deben cubrir los costos asociados con la planificación de las cuencas hidrográficas, la emisión y control de licencias, el monitoreo del cumplimiento, la restauración de los ecosistemas, la mitigación de los impactos de las descargas contaminantes, la promoción del uso eficiente del agua, la infraestructura (incluyendo los costos de capital, operación, mantenimiento, depreciación y servicio de deuda), la investigación sobre los recursos hídricos y los costos de la regulación económica del recurso hídrico.

Debido a su flexibilidad, **los esquemas de PSA** pueden diseñarse de manera que aborden una serie de distintas funciones de la gestión de cuencas. La gran mayoría de los esquemas de PSA están diseñados para mantener o mejorar la cantidad del recurso hídrico, mantener o mejorar la calidad del recurso hídrico, o entregar una combinación de ambos resultados. Existen también ejemplos de esquemas de PSA dirigidos a reducir el riesgo de inundación.

La práctica demuestra una variedad muy alta de características de diseño de los esquemas de PSA. Esto se debe a la necesidad de incorporar adecuadamente el contexto ambiental, económico y social en el diseño del esquema; los esquemas de PSA exitosos son típicamente adaptados a las condiciones locales en su forma de operar, en el nivel de retribución y en el tipo de retribución (financiera, en especies o mixta). En la práctica, los servicios ambientales relacionados con el agua suelen combinarse con otros objetivos, como por ejemplo la protección de la biodiversidad, la reducción de la pobreza y la captura de carbono, aumentando así la variabilidad en el diseño de estos esquemas. A menudo, los objetivos adicionales (p.ej. la reducción de la pobreza rural) ya juegan un rol en la fase de diseño del esquema. Debido a esta gran variedad de posibilidades, no es posible dar una visión general de las diferentes posibilidades de diseño de los esquemas PSA – véanse los anexos para una serie de ejemplos de esquemas de PSA.

Uno de los puntos fuertes tanto de cánones como de esquemas de PSA es **su naturaleza redistributiva** dentro de una cuenca hidrográfica. En términos generales, los ingresos se generan a partir de aquellos usuarios de agua que se benefician del uso de los recursos hídricos (o servicios ambientales relacionados) y se distribuyen a los que contribuyen a la protección de los mismos recursos hídricos (o servicios ambientales). En el caso de los esquemas de PSA, el vínculo es directo, ya que los pagos a los proveedores de servicios se financian mediante el cobro a los receptores de servicios ambientales. En los esquemas de cánones, las subvenciones concedidas a los usuarios para la protección de los recursos hídricos se financian a través de cánones aplicables a los mismos usuarios. En este sentido, la inversión financiera en la gestión de cuencas (a través de una contribución monetaria adicional) está asociada con beneficios directos (no monetarios).

Si un sistema de cánones o de PSA se establece a una escala mayor que el de una sola cuenca, el sistema también puede tener una función redistributiva a una escala mayor, por ejemplo si transfiere fondos entre las distintas cuencas de acuerdo a los recursos y a la complejidad de los desafíos de cada cuenca. De esta manera, las regiones que se ven enfrentadas a una mayor brecha de financiamiento debido a desafíos de naturaleza física y/o socioeconómica (p.ej. una mayor exposición a fenómenos extremos como inundaciones o sequías, o regiones económicamente deprimidas) pueden recibir apoyo financiero de otras regiones (p.ej. regiones menos expuestas a fenómenos extremos o económicamente más dinámicas).

En América Latina, donde existen numerosas comunidades económicamente vulnerables y grandes desigualdades entre grupos sociales, el establecimiento de cánones y PSA plantea problemas de asequibilidad, justicia y equidad: ¿quién debe pagar, cuánto debe pagar, y con qué fin? Los cánones y esquemas de PSA pueden diseñarse de manera que sean socialmente redistributivos¹² y aseguren la asequibilidad del recurso a los usuarios más vulnerables (p.ej. pequeños agricultores o agricultores de subsistencia), aplicando así el principio de solidaridad entre los diferentes grupos sociales y sectores económicos.

El diseño y la implementación de esquemas de cánones y PSA son procesos de índole política, que deben ocurrir dentro del marco de una toma de decisiones legítima y responsable. Por esta razón, muchos esquemas de cánones y PSA van acompañados de estructuras de gobernanza participativas y transparentes. Si estos instrumentos han de financiar la gestión de cuenca, es a menudo beneficioso asociar estrechamente estos esquemas con las instituciones a cargo de la gestión de cuenca, como los organismos de cuencas (ver Anexo A.7). Los arreglos de gobernanza particulares a un nuevo esquema de cánones o PSA debieran reflejar las realidades institucionales y socioeconómicas, al mismo tiempo que procuren un financiamiento adecuado de las funciones esenciales de la gestión de cuenca.

¹² Las políticas redistributivas son un componente esencial de las estrategias para reducir la desigualdad y promover el desarrollo sostenible. Cf. Köhler (2015).

2 Estableciendo cánones para financiar la gestión de cuencas hidrográficas

Como es el caso con otros elementos de la gobernanza del agua, no existen soluciones de ‘talla única’ en el financiamiento de la gestión de recursos hídricos (OCDE, 2012a). Esto es válido tanto para **el papel** que juegan los cánones en un país o región particular (cuál es su aporte al financiamiento de la gestión de recursos hídricos, versus el aporte de impuestos y transferencias), como también para su **diseño**.¹³

En muchos países, los cánones juegan un rol significativo y muchas veces creciente en el financiamiento de la gestión de recursos hídricos, pero su idoneidad depende de los objetivos de políticas perseguidos en cada cuenca. La implementación de cánones puede tener impactos negativos además de impactos positivos según los distintos objetivos de gestión. Debe prestarse atención a **las concesiones mutuas (“trade-offs”) entre los múltiples impactos de la instauración de un sistema de cánones**, por ejemplo entre la recaudación de fondos adicionales provenientes de los usuarios (p.ej. según los principios “quien usa paga” o “el que contamina paga”) y problemas de asequibilidad (p.ej. cobrarle a los usuarios más pobres, como los agricultores de subsistencia, puede ser conveniente desde una perspectiva económica, pero no serlo desde una perspectiva social o de seguridad alimenticia).

Cuando se realizan cambios a un sistema de cánones existente se necesita considerar los marcos políticos que sustentan el financiamiento de la gestión de cuencas, los que a menudo han evolucionado orgánicamente en el tiempo (OCDE, 2014a). Más allá de estos marcos, los contextos locales (social, económico, medioambiental) también determinarán los tipos de cánones posibles y los niveles de cobro más apropiados para un contexto determinado. **La importancia de los factores contextuales viene a demostrar que los cánones deben ser respuestas particulares a características locales** – por lo que es importante invertir el esfuerzo apropiado en su diseño.

Sobresalen dos aspectos positivos de los cánones en la literatura especializada. El primero está relacionado con su **función de recaudación: los cánones pueden proveer flujos financieros comparativamente estables y fiables**, y que son independientes de cambios en agendas políticas o en presupuestos públicos. El hecho que estos flujos puedan ser independientes de cambios en las prioridades del presupuesto público (p.ej. restricciones debidas a limitaciones presupuestarias como consecuencia de una crisis financiera) posibilita una planificación a largo plazo más segura. Esta seguridad de financiamiento a largo plazo puede en sí liberar flujos financieros adicionales. En los Países Bajos, por ejemplo, la seguridad financiera de las asociaciones regionales de agua hace que sean consideradas como libres de riesgo crediticio, por lo que cuentan con acceso a créditos con tasas de interés tan bajas como las de entidades sub-soberanas (p.ej. gobiernos regionales, municipios) (OCDE, 2014a).

Un segundo aspecto clave está relacionado con su **función de incentivo: los cánones pueden funcionar como instrumentos económicos que crean incentivos para ciertos tipos de comportamientos por parte de los usuarios**. Históricamente, los cánones han sido utilizados en el control de la contaminación del recurso hídrico, dado que crean incentivos para reducir la contaminación, pero en el presente está aumentando su uso en la gestión de la demanda de agua. Los cánones por captación y contaminación del agua, cuando están bien diseñados y controlados, pueden aportar incentivos importantes para reducir el consumo y la contaminación del recurso, y por consiguiente aumentar la resiliencia del sistema hídrico a los impactos del cambio climático.

Desde una perspectiva práctica, también hay argumentos para una reorientación hacia una mayor participación de los usuarios en el financiamiento de la gestión de los recursos hídricos, a través de un aumento del rol que juegan los cánones. En casi todas las regiones del mundo, el financiamiento de la gestión de recursos hídricos está muy por debajo de las necesidades (Iniciativa del Agua de la Unión Europea, 2012), y cubrir esta brecha mediante

¹³ Para una discusión más teórica sobre los principios económicos que deben tenerse en cuenta al diseñar de los cánones, consulte el documento complementario “Revisión de la experiencia en políticas internacionales con instrumentos económicos para la gestión del agua”, desarrollado por la OCDE dentro del proyecto EcoCuencas.

presupuestos públicos (en tiempos de presupuestos restrictivos) u otros flujos financieros no parece ser viable. Por otro lado, los costos asociados a una gestión de los recursos hídricos que cumpla con metas sociales, económicas y medioambientales están aumentando, debido al crecimiento de la población, al desarrollo económico y a nuevos desafíos como el cambio climático (Iniciativa del Agua de la Unión Europea, 2012).

Un argumento adicional en favor del uso de cánones es que si los **cánones generados en una cuenca se utilizan para financiar acciones en esa misma cuenca, estos pueden jugar un papel importante en la descentralización de la gestión hídrica** desde el nivel estatal o nacional hacia el nivel de la cuenca.¹⁴ El refuerzo de la capacidad de inversión de actores locales, a través de organismos o instituciones al nivel de cuenca, también representa una oportunidad para incrementar la participación de las partes interesadas en la gestión de los recursos hídricos,¹⁵ contribuyendo así a la buena gobernanza de los recursos naturales (ver Capítulo 1).

Un vínculo más directo entre niveles de pago (p.ej. de cánones) y beneficios obtenidos de las acciones implementadas como parte de la gestión de cuencas, aumenta la aceptación de los pagos por parte de los actores locales (OCDE, 2010b). Además, la reinversión de los fondos a nivel local puede generar importantes incentivos para que los autoridades de agua locales o regionales mejoren sus sistemas de recaudación, y puede generar también presión social de las partes interesadas sobre usuarios que no pagan (OCDE, 2013).

El diseño de un sistema de cánones debiera formar parte del contexto más amplio dado por la planificación financiera estratégica de la gestión de cuenca. La planificación financiera estratégica tiene por objeto crear una base financiera sólida que garantice un desarrollo sostenible y un funcionamiento continuo de la gestión de recursos hídricos. Esto implica tomar una perspectiva a largo plazo de las necesidades financieras de esta gestión, de los factores que puedan afectar estas necesidades, de las principales fuentes de financiamiento y del equilibrio entre ellas, y de cómo las necesidades y recursos potenciales pueden ser conciliados (Lago et al., 2011).

La planificación financiera estratégica vincula los objetivos de las políticas de gestión del agua, los costos incurridos para alcanzarlos, y las vías de financiamiento disponibles para este fin, siguiendo los pasos presentados a continuación:

- 1 Identificar los objetivos de la política del agua,
- 2 Estimar sus costos,
- 3 Explorar las opciones para minimizar esos costos,
- 4 Evaluar las fuentes de ingresos actuales,
- 5 Evaluar el potencial de tarifas, impuestos y transferencias para aportar ingresos adicionales que cierren la brecha de financiamiento,
- 6 Adecuar los objetivos políticos para que calcen con la realidad financiera del sector.

La planificación financiera estratégica se define como un proceso iterativo (OCDE, 2009).

¹⁴ Este principio tiene una amplia aceptación internacional, y varios países latinoamericanos, incluyendo México, Brasil y Perú, están comprometidos con su implementación. Para que la descentralización logre los beneficios esperados, el aumento de los fondos a gestionar a nivel de cuenca debe ir acompañado de medidas que aumenten la capacidad financiera de los actores locales (como la priorización de proyectos, capacidades contables, etc.), mecanismos de coordinación que alineen los objetivos de inversión entre los niveles más altos y más bajos de gobierno, y sistemas eficaces de monitoreo y evaluación (OCDE, 2014b).

¹⁵ El involucramiento de las partes interesadas, cuando está bien diseñado, puede aportar numerosos beneficios en el proceso de implementación de los instrumentos económicos, como la sensibilización sobre los riesgos del agua, la capacitación y el intercambio de información sobre los costos y beneficios de los cánones, como también el manejo de los riesgos asociados con una captura de la consultación por intereses creados con baja representatividad (OCDE, 2015).

2.1 Cánones – principales características y tipos

El Cuadro 4 presenta un resumen de los diferentes tipos de cánones recaudados por autoridades encargadas de la gestión de cuenca (basado en Iniciativa del Agua de la Unión Europea, 2012 y CapNet, 2008). **Recuérdese por favor que esta Guía no cubre tarifas que cubren los costos de capital, operación y mantenimiento de servicios domésticos (agua potable y saneamiento) o de infraestructura de riego.** El Capítulo 2.2 presenta descripciones más detalladas de las características de distintos tipos de cánones.

Cuadro 4. Tipos de cánones posibles para la gestión de cuenca

Tipo de canon	Descripción	Objetivos típicos
Cánones por usos consuntivos del agua	Cánones aplicados a los usuarios del agua que derivan del beneficio del consumo del agua. 'Cánones de captación' se aplican a usos de agua que captan agua para su uso como agua potable (p.ej. servicios sanitarios), agua de riego (p.ej. asociaciones de riego, agricultores) o para fines industriales. Los 'cánones de consumo' se aplican directamente a quienes consumen el agua captada, como los agricultores o empresas.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Financiar (parte de) los costos de la gestión de recursos hídricos 2 Reflejar los costos más amplios del uso, para la sociedad y otros usuarios potenciales del recurso 3 Alentar la conservación del agua
Cánones por usos no consuntivos de agua	Los cánones que se aplican a los usuarios del agua que derivan un beneficio de un uso no-consuntivo del agua, como la energía hidroeléctrica y el transporte fluvial.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Financiar (parte de) los costos de la gestión de recursos hídricos 2 Financiar acciones de restauración y así compensar el daño medioambiental ocasionado
Cánones por contaminación / vertimiento	Los cánones cobrados a los usuarios que vierten aguas residuales en el medioambiente, p.ej. hacia cursos fluviales. Estos cánones se aplican al usuario directamente o a los proveedores de agua que entregan servicios de saneamiento, tratamiento de aguas residuales, y/o servicios de tratamiento de lodos para familias, industrias, etc.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Reunir fondos para mejorar el tratamiento de aguas residuales, 2 Financiar acciones de restauración y así compensar el daño medioambiental producido. 3 Alentar la reducción de la contaminación
Cánones por control de inundaciones	Los cánones aplicados a las agencias llevando a cabo obras de ingeniería en ríos y sus alrededores para proteger las zonas ribereñas contra las inundaciones. En algunos casos, los cánones se recaudan según el principio beneficiario-pagador (p.ej. propietarios de tierras). En otros casos, el control de las inundaciones se considera como un servicio público y es por consiguiente abordado a nivel nacional a través de los impuestos.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Financiar (parte de) los costos de la gestión de recursos hídricos 2 Financiar acciones de restauración y así compensar el daño medioambiental ocasionado 3 Alentar la adopción de medidas alternativas
Cánones por embalses / weirs (obstáculos a la continuidad longitudinal)	Cánones que se aplican a los usuarios (incluyendo los proveedores de agua potable) que embalsan el agua, modificando así el flujo y la morfología de los ríos. Estos usuarios pueden incluir por ejemplo represas hidroeléctricas o reservorios para agua potable o irrigación.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Financiar acciones de restauración y así compensar el daño medioambiental ocasionado 2 Alentar la adopción de medidas alternativas
Cánones por ingeniería fluvial	Estos cánones se aplican a los proveedores de servicios del agua que efectúan obras de ingeniería en ríos y sus alrededores para proteger las zonas ribereñas contra las inundaciones, para promover la navegación y para la extracción de materiales del cauce (p.ej. gravas). Estas actividades incluyen la construcción de diques y muros de contención, dragado, y la construcción de estructuras que bloqueen el caudal del agua en los ríos.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Financiar acciones de restauración y así compensar el daño medioambiental ocasionado 2 Alentar la adopción de medidas alternativas

Cuadro 4. (Continuación)

Tipo de canon	Descripción	Objetivos típicos
Cánones por licencias de uso de agua	Cánones asociados con la emisión de licencias o permisos de utilización de los recursos hídricos	1 Recaudar los costos administrativos (p. ej. la emisión de licencias) y el control de conformidad (p.ej. el monitoreo)
Cánones por actividades específicas	Una variedad de cánones adicionales son exigidos sobre varios servicios del agua y utilidades, como los cargos por autorizaciones de pesca, los cánones por la utilización de esclusas (p.ej. para las embarcaciones de recreación), y honorarios de entrada para excursionistas y cazadores en áreas protegidas relacionadas con el agua (p.ej. zonas húmedas protegidas).	1 Recuperar los costos (de administración, control de cumplimiento, licencias de tratamiento) de la regulación el servicio. 2 Recuperar algunos costos del mantenimiento de la calidad medioambiental y de las masas de agua.
Multas y penalidades de compensación de daños	Multas y penalidades de compensación de daños son recaudadas sobre terceros regulados que no cumplen con la legislación.	1 Alentar el cumplimiento de la legislación del agua. 2 Financiar el costo de la remediación de los daños causados por comportamientos ilegales 3 Cubrir los costos de promover y hacer cumplir la legislación vigente

Los cánones cobrados en relación a una función específica de la gestión de cuenca se diseñan generalmente de modo que cubran los costos de proporcionar esa misma función. La teoría económica dice que es preferible implementar “un instrumento para un objetivo” (OCDE, 2010a), lo que significa que para cada desafío en la cuenca (p.ej. la contaminación de origen orgánico), cada uso del agua (p.ej. el consumo de agua agrícola), o cada función de la gestión de cuenca (p.ej. la emisión de licencias o la extracción de agua) se debiera tener un canon individual. Además, este principio implica que los cánones deben diseñarse con objetivos específicos, por ejemplo, recuperar costos específicos como la administración de las licencias o la incitación al uso eficiente del agua (p.ej. reduciendo el consumo de agua).

En la práctica, la implementación de este principio puede conducir a sistemas de cánones precisos pero altamente complejos, con un elevado número de cobros diferentes. Mientras tales sistemas tienen la ventaja de ser transparentes en cuanto a la justificación de los niveles de pago y el uso de los ingresos generados, la implementación de cada canon viene asociada con costos de transacción significativos. Por ejemplo, cada canon requerirá su propio sistema de recolección de datos, de control de cumplimiento y un sistema administrativo encargado de su cobranza. **Las autoridades pertinentes tendrán que decidir cómo lograr un equilibrio entre el ideal económico y la realidad en su cuenca.** Puede ser más adecuado desarrollar un sistema más simple y que tenga costos de transacción más bajos, a costa de su especificidad.

El tipo de costos a cubrir dependerá de la función de gestión de cuenca financiada por el canon, y puede incluir:¹⁶

- 1 **Costos de gobernanza y administrativos** para gestionar el sistema de cánones e implementar la gestión de cuenca. Estos pueden incluir costos de monitoreo, de fortalecimiento de la capacidad institucional, de la elaboración e implementación de políticas y estrategias, y costos de control de cumplimiento.

¹⁶ Otros tipos de costos se incluyen en algunos países (p.ej. los costos para financiar proyectos de investigación de agua en Sudáfrica), pero no son comúnmente tomados en consideración.

- 2 **Costos de inversión y de funcionamiento** relacionados con funciones de gestión de cuenca, p.ej. los costos de implementar medidas del plan de gestión. Estos pueden incluir medidas de restauración de los hábitats acuáticos o infraestructura nueva o mejorada para reducir cargas contaminantes o mejorar la eficiencia en el uso del agua.
- 3 Cuando las autoridades de agua son también responsables de proporcionar algunos servicios de agua (p.ej. la regulación de los ríos, la gestión de presas, el control de inundaciones), pueden incluir los **costos de capital, operativos y de mantenimiento** de la infraestructura asociada. Si bien es difícil que los ingresos procedentes de los cánones asociadas con la gestión de cuenca cubran los costos totales de inversión o de operación y mantenimiento de esta infraestructura (esto es típicamente el rol de las tarifas asociadas a servicios, como las tarifas de riego), los cánones pueden contribuir a cubrir parte de estos costos.
- 4 Costos adicionales relacionados al uso de agua, como los **costos por el deterioro ambiental o los costos de oportunidad**. Incluir estos costos en los cánones tienen como objetivo asegurar que fomenten el uso eficiente del agua.

La determinación del nivel de pago de los distintos cánones implica en teoría que la autoridad vincule la recaudación esperada con los costos reales (actuales y a futuro) de la gestión de recursos hídricos en la cuenca. Esto requiere datos precisos acerca de costos y gastos relativos a las distintas tareas de la gestión de cuenca, para que se pueda vincular un canon particular con las acciones que éste financiará o con la infraestructura que ayudará a operar y mantener.¹⁷

Muchos de estos costos pueden ser valorados con bastante facilidad, pero otros serán mucho más difíciles de determinar, o puede que su evaluación sea viable pero que requiera de mucho tiempo (generando altos costos de transacción). Por ejemplo, la estimación de costos ambientales – p.ej. la valoración de los daños al medio ambiente causados por un cierto nivel de contaminación del agua – es notoriamente difícil.¹⁸ En la práctica se carece a menudo de datos de costos completos y detallados, por lo que frecuentemente el nivel de pago de cánones se establece con un vínculo menos claro entre los ingresos esperados y los costos reales, o su nivel se establece sobre la base de consideraciones más bien pragmáticas.

2.2 Características de diseño de cánones

Desde el punto de vista de su función de recaudación, en el diseño de cualquier canon se necesita considerar dos temas generales (OCDE, 2010a):

- 1 la fiabilidad de los flujos financieros que generan, incluyendo la posibilidad de que los cánones sean ajustados automáticamente (p.ej. acoplados a la inflación, ver Anexo A.5),
- 2 la flexibilidad de ajuste a circunstancias inesperadas (p.ej. impactos exógenos, tal como una devaluación monetaria, un incremento fuerte en el precio de insumos, o eventos extremos como inundaciones y sequías a gran escala; ver anexo A.9).

Desde la perspectiva de su función de incentivo, es importante evaluar si el incentivo buscado (p.ej. aumentar la eficiencia y reducir el uso del agua de un sector económico particular) está alineado con las prioridades de otras políticas y sectores (p.ej. energía, medioambiente, agricultura, minería) de manera de evitar que hayan instrumentos en conflicto o que el nivel de pago no genere resultados efectivos (OCDE, 2010a).

Teniendo presente estos aspectos globales, el diseño de cánones puede desglosarse en los siguientes pasos procesuales.

¹⁷ Esto es a menudo muy relevante desde el punto de vista jurídico, ya que, en aquellos países donde la ley reconoce este vínculo entre el canon y sus costos, el nivel de cobro de un canon puede impugnarse en los tribunales. En estos casos las autoridades tienen el deber de demostrar que los fondos recaudados concuerdan con los costos de proveer el servicio.

¹⁸ Por esta razón se utilizan valores alternativos ("proxies"): en muchos países los cánones no están vinculados a los costos ambientales, sino que se fijan para cubrir los costos de los esquemas que implementan mejoras ambientales (p.ej. construir plantas de tratamiento de aguas residuales) (Rees et al., 2008).

2.2.1 Identificación de la población objeto

Los cánones se imponen bajo la premisa que los usuarios a los que se cobra son los que hacen uso del agua o que de alguna otra manera se benefician de él. La pregunta de a quién debieran ser dirigidos los cánones requiere por consiguiente la identificación de los beneficiarios de los diferentes usos posibles del agua. Adicionalmente, el mapeo de usuarios debiera distinguir entre los diferentes tipos de usos, dado que los diferentes usos pueden tener diferentes situaciones jurídicas (lo que puede afectar la posibilidad de recaudar un cierto canon, o afectar los niveles de pago posibles). Los diferentes tipos de usos pueden también ser objeto de diferentes prioridades de suministro del servicio (p.ej. prioridad para el abastecimiento humano en condiciones de sequía).

Este mapeo de usuarios debiera, por consiguiente, cubrir:

- Tipos de usuarios: El mapeo debiera distinguir entre sectores e idealmente entre sub-sectores. Algunos ejemplos son el uso poblacional, los regantes, algunos tipos particulares de industria manufacturera, la industria minera, el sector eléctrico (uso de agua en centrales hidroeléctricas), el sector eléctrico (uso de agua para refrigerar centrales termoeléctricas), la acuicultura, los pescadores, y los usos recreativos.
- Tipos de usos (según su prioridad, si aplica): puede comprender el uso poblacional, el uso productivo, el uso con fines de contaminación (descarga de vertimientos a cuerpos de agua), etc.

En ciertos marcos legales, la distribución espacial de los usuarios (p.ej. proximidad al curso de agua, relevante para el turismo y para la protección contra inundaciones) puede ser un criterio relevante para establecer la necesidad de pago o el nivel de pago de un canon. En tal caso, el criterio debe ser incorporado en el mapeo de usuarios.

2.2.2 Determinación de los principios de diseño del canon

Las distintas opciones que sirven de base para recaudar un canon tienen beneficios y también inconvenientes.

a. Tarificación según la capacidad de uso, según el uso real, o según una combinación de ambos

Tanto para los usos consuntivos como para los no-consuntivos, los cánones pueden ser recaudados en base a la capacidad de uso del recurso (p.ej. según el volumen máximo establecido en un derecho de uso de agua), en base a los recursos realmente utilizados (p.ej. el uso real determinado mediante un medidor de agua), o en base a una combinación de ambos parámetros (ver Anexo A.1).

Para las autoridades competentes, la tarificación según la capacidad de uso es simple, directa, y no requiere de infraestructura adicional (p.ej. medidores) ni de personal para realizar controles en terreno. Sin embargo, la tarificación según la capacidad de uso puede subestimar o sobreestimar el uso real del recurso hídrico. El caso de la subestimación del uso real es claramente problemático, puesto que el recurso estaría siendo utilizado más allá de lo permitido, sin el conocimiento de las autoridades a cargo y sin el recaudo de los cánones correspondientes, y con posibles impactos ambientales o sobre otros usuarios (p.ej. usuarios río abajo). La sobreestimación del uso real también puede ser problemática, dado que restringe la posibilidad de asignar el agua no utilizada a otros usuarios, los que podrían crear beneficios económicos para la sociedad a través de ese uso.

El cobro según el uso real posee la ventaja de generar información más precisa sobre los usos de agua y los volúmenes utilizados, lo que permite un diseño más preciso del sistema de gestión de recursos hídricos. Basar los cánones en el uso real también permite una mejor incorporación de incentivos (p.ej. incentivos que gestionan la demanda) en la estructura del sistema de cánones. Sin embargo, los costos de transacción del monitoreo

de cumplimiento (p.ej. la instalación de medidores volumétricos, control en terreno) pueden ser elevados, requiriendo organización, materiales y controles significativos. Además puede que no todos los usuarios tengan la capacidad de satisfacer un requerimiento oficial de instalar medidores, dado el costo de estos equipos. Algunos esquemas basados en uso real han simplificado estas tareas de medición y control, requiriéndose a los usuarios que reporten sus usos, pero esto crea incentivos significativos para reportar usos menores a los reales (OCDE, 2013).

También es posible cobrar a los usuarios en base a una combinación de la capacidad de uso y el uso real. En comparación con los cánones basados únicamente en la capacidad de uso, este diseño tiene la ventaja de establecer incentivos para alinear los derechos de agua con los usos reales del recurso: asumiendo un uso real por debajo de la capacidad de uso, y dado que el usuario paga no solamente en base a lo que usa sino también en base a lo que podría utilizar, el diseño genera incentivos económicos para que el usuario “devuelva” a las autoridades aquella parte de su derecho que no utiliza (Vidaurre et al., 2016).

b. Diferenciación según tipo de usuario

Los cánones son diferenciados típicamente según el sector económico al cual pertenece el usuario (ver Anexo A.5). La diferenciación es importante tanto para la función de recaudación del instrumento (cánones más altos para aquellos sectores económicos que generen un valor agregado mayor permiten aumentar el total de recursos recaudados y por tanto de recursos disponibles para la gestión de recursos hídricos) como para la función de incentivo (todos los diferentes usuarios necesitan “sentir” los cánones para que tengan un incentivo p.ej. para reducir su consumo de agua). Sin embargo, no siempre es posible generar un incentivo para aquellas industrias en las que el agua sólo juega un rol menor en su estructura de costos.

c. Diferenciación según el cuerpo de agua del que se extrae el recurso/al que se realizan vertimientos

Muchos sistemas de cánones gravan diferencialmente según el tipo de cuerpo de agua del que se extrae agua o al que se emiten vertimientos. La distinción más frecuente es entre el uso/contaminación de aguas superficiales y el uso/contaminación de aguas subterráneas, con tarifas normalmente superiores para las aguas subterráneas debido a la lentitud de su recarga. Se considera conveniente que los niveles de pago de los cánones por captación de agua superficial y los por captación de aguas subterráneas estén relacionados, porque de lo contrario se podría generar un sobreuso de un recurso con respecto al otro.

Otra distinción frecuente se basa en el estado ambiental del cuerpo de agua del cual se extrae agua/al cual se vierte. Si un cuerpo de agua está sometido a fuertes presiones ambientales, los cánones por la utilización o la contaminación de sus aguas pueden fijarse a niveles correspondientemente más altos. Esta distinción se aplica más frecuentemente a cánones por vertimientos, pero también puede usarse para otros tipos (p.ej. para cánones por captación de agua en cuencas que presentan déficits hídricos).

2.2.3 Determinación de la estructura del canon

Las diferentes posibles estructuras de un canon tienen impactos muy significativos sobre el monto de fondos recaudados, los incentivos generados, y los costos de transacción asociados con su implementación.

Existen sistemas de cánones en los que los usuarios pagan un monto fijo por acceder al recurso, independiente del nivel de uso (p.ej. un cobro fijo independiente del volumen de agua extraído), pero la mayoría de los sistemas de cánones diferencian el cobro según el nivel de uso. Ciertos cánones recurren a parámetros alternativos (‘proxies’ o estimaciones) para estimar el nivel de uso, por ejemplo cuando se cobra un cierto valor por cada hectárea

de tierra regada con un cultivo determinado. Cánones de valor fijo pueden ser adecuados para algunos tipos de licencias de uso, que a menudo sólo buscan recuperar los costos administrativos del sistema de licencias. Sin embargo, los cánones de valor fijo son inadecuados para establecer incentivos que reduzcan el consumo de agua o su contaminación.

Los cánones recaudados según el nivel de uso sí pueden incentivar un uso eficiente del recurso. Las tasas usadas para calcular el cobro variable pueden ser planas (p.ej. el valor del primer y el último m³ de agua extraída es el mismo), o estar estructuradas en bloque, con valores por unidad que aumentan a mayor uso del recurso.¹⁹ Este último enfoque genera mayores estímulos para la reducción del uso o de la contaminación.

Dependiendo del marco regulatorio pueden tenerse cánones con tasas mixtas, que combinar dos o más componentes. Por ejemplo, un canon por vertimientos puede estar compuesto de un cobro fijo por vertir aguas residuales en el medioambiente fluvial, y un cobro variable en base a los volúmenes vertidos. Esta componente variable puede diferenciar entre vertidos con parámetros por debajo de un cierto estándar regulatorio (como estímulo para mejorar el tratamiento) y vertidos que excedan estos estándares (actuando de esta manera como un cobro punitivo). Otra opción posible es combinar en un solo instrumento un canon de licencia y un canon por uso: se cobra un valor fijo por una licencia que entrega el derecho de extraer agua hasta un monto predefinido, y por sobre éste se aplica un cobro variable (CapNet, 2008).

2.2.4 Determinando el nivel de cobro de los distintos componentes de un canon

El nivel de cobro al cual se fijan los componentes de un canon depende de la ambición con respecto a la función de recaudación y de la ambición con respecto a la función de incentivo.²⁰

La función de recaudación de un canon (cuántos fondos serán recaudados para la gestión de cuencas) debiera ponerse en relación con los distintos tipos de costos de la gestión de recursos hídricos y del suministro del servicio – pese a que a menudo la ambición se limita a cubrir un subgrupo de costos (ver Capítulo 2.1). Cuando resulta difícil determinar algunos de estos costos, la función de recaudación de un canon puede fijarse pragmáticamente, vinculándola con (una parte de) los recursos requeridos para la gestión de cuenca. Por ejemplo, como los costos derivados de la contaminación ambiental son difíciles de cuantificar, los cánones por contaminación pueden ser vinculados a los costos de aquellas medidas que mejoren la calidad del agua hasta un cierto estándar de calidad.

El nivel de cobro de un canon específico puede también establecerse según su impacto sobre el comportamiento de los usuarios (es decir de manera más o menos independiente de los costos), como en aquellos casos en que el canon debe garantizar una función de incentivo determinada. Esta función de incentivo puede establecerse adoptando valores más altos para los cánones (para desalentar el uso del recurso, por ejemplo) o a través de la incorporación de excepciones en el canon (p.ej. ofreciendo para un canon por contaminación una rebaja cuando se instalen tecnologías de tratamiento según las “mejores técnicas disponibles”).

Un ejemplo de un canon cuyo nivel de cobro está determinado por su función de incentivo esto son los cánones por extracción de aguas subterráneas en la región occidental de Flandes (Bélgica). Los acuíferos de esta región están extremadamente sobreexplotados, por lo que las autoridades usan los cánones para desincentivar el uso del agua subterránea y que los acuíferos se recuperen en términos de cantidad y calidad. Para este fin, los cánones aumentan con el nivel de consumo (estructura de cobro en bloque, ver Capítulo 2.2.3), y los valores de cobro suben regularmente (cada par de años). Estos cánones buscan crear un incentivo económico (creciente en el tiempo) para que los usuarios pasen a usar otras fuentes de agua (Tröltzsch et al., 2016).

¹⁹ Las tasas en bloque son un medio eficaz para cobrarle a grupos de bajos ingresos a la vez que se tiene en cuenta la equidad en los cobros.

²⁰ Véase la introducción al Capítulo 2 para una explicación de estas funciones.

2.2.5 Uso de análisis comparativos (“benchmarking”) y de escenarios

El análisis comparativo de cánones de diferentes países o de regiones dentro de un mismo país puede aportar información valiosa para determinar una estructura y un nivel de cobro adecuado para un canon. Las comparaciones deben garantizar que los cánones correlacionados sean recaudados para fines comparables y que los diferentes usuarios cobrados (p.ej. sectores económicos) tengan características similares entre los distintos países o regiones comparados. La comparación tiene mayor relevancia si es realizada entre países/regiones con un nivel de desarrollo similar y/o que enfrentan similares desafíos hidrológicos o socio-económicos relacionados con el agua. Un análisis comparativo del entorno institucional también puede aportar información interesante sobre cómo fueron diseñados aquellos esquemas que han probado ser exitosos. En contraste con los estudios comparativos de tarifas de agua, información comparativa acerca de cánones por gestión de cuenca es aún comparativamente escasa; actualmente, ciertas iniciativas están cerrando esta brecha.²¹

Los escenarios son herramientas usadas comúnmente tanto en la planificación financiera sostenible como en la elaboración de instrumentos económicos. Son útiles dado que proveen un telón de fondo frente al cual se pueden discutir distintos valores posibles para los parámetros de los cánones, facilitando así el logro de acuerdos colectivos sobre las opciones a adoptar. Los distintos escenarios que informan una discusión pueden basarse en distintas prioridades con respecto a los objetivos e impactos de los cánones (tanto en su función de recaudación como en su función de incentivo). Los escenarios también pueden utilizarse para establecer una jerarquía entre opciones posibles.

2.2.6 Garantizando la asequibilidad

El tema de la asequibilidad es pertinente tanto para sectores económicos como para grupos sociales. Para las actividades económicas, la pregunta es si el nuevo diseño de cánones influenciará significativamente el rendimiento de esas actividades económicas, por ejemplo causando problemas en la viabilidad de algunas empresas. El análisis de este punto buscará identificar la proporción actual (el porcentaje) del canon dentro de la estructura de costos de las empresas de un sector determinado, y la comparará con la situación que se generaría con la implementación de un nuevo canon.

La asequibilidad puede ser un tema de tipo existencial para determinados grupos sociales (p.ej. agricultores de bajos recursos). Los parámetros analizados son típicamente la asequibilidad del nivel promedio de los cánones, y los impactos sobre los grupos de bajos ingresos (p.ej. el 20% más pobre de la población). Otro punto que puede ser analizado es si la opción contribuye a aumentar o a reducir las desigualdades existentes.

Hay tres maneras típicas de mejorar la asequibilidad cuando se diseña un sistema de cánones: (a) utilizar niveles diferenciales de cánones dependiendo del grupo social o del nivel de consumo de agua, (b) implementando excepciones a cánones para sectores económicos específicos, y (c) estableciendo etapas de transición, con incrementos progresivos hasta llegar al nuevo nivel de cobro, para que los usuarios tengan tiempo para adaptarse al nuevo cobro.

2.2.7 Ejemplos de características de diseño para cánones

Esta sección presenta un resumen de características de diseño para los principales tipos de cánones de gestión de cuenca, basado en una revisión de su aplicación en diferentes países. El objetivo es presentar al lector un abanico de posibilidades y aspectos que pueden integrarse en el diseño de un canon en particular.²²

²¹ La amplia serie de informes de la OCDE (‘Reports on Water’) es probablemente la mejor fuente de información para este fin – existen versiones en castellano para algunos de ellos. Dos informes muy competentes que proveen información contextual y en los que se encuentran un buen número de ejemplos interesantes son el informe GWP Technical Committee Background Paper 12, ‘Water Financing and Governance’ (Rees et al., 2008) y el informe del rapporteur de la reunión de la Iniciativa de Financiamiento GIRH de la OCDE (OCDE, 2010a). También se han realizado estudios pertinentes para cuencas africanas, principalmente financiados por el GIZ (p.ej. SADC Guidelines for Strengthening River Basin Organisations: Funding and Financing, (Comunidad para el Desarrollo del África Meridional, 2010)).

²² Muchos ejemplos se refieren a países de la OCDE. Esto es debido a que la disponibilidad de datos para estos países es particularmente buena, gracias a iniciativas de recolección de datos como la base de datos de la OCDE sobre los instrumentos utilizados para la política medioambiental y la gestión de recursos naturales.

Cuadro 5. Características de diseño de cánones por uso consuntivo del agua

Tipo de canon	CÁNONES POR USO CONSUNTIVO DEL AGUA (p.ej. cánones por captación y consumo)
Quién paga	Los usuarios, como las compañías de agua potable, auto-captadores (i.e. regantes, industrias), usuarios del agua suscritos a redes de distribución de agua.
Fundamento	Los usuarios que derivan un beneficio económico de un uso consuntivo de agua (p.ej. el agua captada para riego) deben aportar una compensación financiera para su uso.
Características de diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Los cánones por uso consuntivo de agua (como los cánones de captación) existen en muchos países del mundo; su uso es generalizado en los países de la OCDE. • Los cánones de captación y uso consuntivo del agua pueden desarrollar una función de recaudación muy significativa para financiar la gestión de la gestión integrada por cuenca. Su importancia varía: los cánones pueden ser la base principal para financiar la gestión hídrica (p.ej. República Checa), una parte importante (p.ej. México) o representar una proporción pequeña de las finanzas para la gestión de recursos hídricos (p.ej. Francia). • La base para el cobro es en algunos casos la capacidad de uso (p.ej. derechos de agua), en otros casos el uso real (p.ej. consumo medido), y en algunos casos una combinación de ambos (ver Capítulo 2.1 para una discusión de las ventajas e inconvenientes de cada una de estas opciones). • A menudo estos cánones son diferenciados según el tipo de usuario: esto ocurre en alrededor de la mitad de los países de la OCDE. Los usuarios de sectores que generan un mayor valor añadido pagan cánones más altos. • Existen ejemplos de países donde los cánones son diferenciados en zonas según la disponibilidad del agua. México se divide en nueve zonas de disponibilidad, con precios más altos para las zonas con más escasez de agua. Alternativamente, el canon puede ser modulado según la proporción del caudal captado para tener en cuenta los distintos niveles de presión que una captación puede causar (p.ej. el mismo volumen captado tiene más impacto ambiental si es extraído de un río pequeño que cuando es extraído de un río de mayor caudal). • La diferenciación entre el agua subterránea y el agua superficial es común: los cánones de captación de aguas subterráneas son generalmente más altos. • La diferenciación también puede ser ad-hoc, por ejemplo para un cuerpo de agua particularmente importante o amenazado. Captaciones de agua del lago Sevan en Armenia pagan cobros mayores que los realizados en los otros cuerpos de agua del país. • Los cánones pueden ser modulados para incluir posibles flujos de retorno, puesto que en muchos casos parte del agua captada retorna eventualmente al medioambiente acuático en forma de p.ej. aguas residuales o flujo subsuperficial producto del riego. La longitud de la sección del río afectada por la captación también puede tenerse en cuenta como un factor modulador. • Se recomiendan ajustes automáticos de precios: en muchos países los cánones no son revisados regularmente y se erosionan con la inflación. La revisión debiera ser automática, y puede llevarse a cabo anualmente, o programada para cuando la inflación acumulativa alcanza cierto límite (lo que reduce el número de revisiones y así los costos de transacción relacionados). En Portugal, los cánones se ajustan cuando la inflación acumulada alcanza el 10%. • Una comparación internacional muestra una fuerte variabilidad del nivel de estos cánones. Dentro de la OCDE por ejemplo, los cánones difieren en más de dos órdenes de magnitud (factor 100) entre Hungría y los Países Bajos. Valores típicos para cánones de captación en los países de la OCDE se encuentran entre 0.05–0.15 USD/m³.

Cuadro 6. Características de diseño de cánones por uso no-consuntivo del agua

Tipo de canon	CÁNONES POR USOS NO-CONSUNTIVO DE AGUA (p.ej. energía hidroeléctrica, transporte)
Quién paga	Los usuarios / beneficiarios del servicio, como las centrales hidroeléctricas, propietarios de buques fluviales de carga.
Fundamento	Los usuarios que derivan un beneficio económico del uso no consuntivo del agua debieran aportar una compensación financiera por ese uso. En los casos en que el uso no consuntivo tiene un impacto medioambiental, los usuarios deberían pagar por su costo.
Características de diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Algunos ejemplos de cánones incluyen: cánones por producción hidroeléctrica, suministro de agua de refrigeración para centrales de energía eléctrica, y navegación fluvial. • Según el país, los cánones por producción hidroeléctrica tienen un potencial de recaudación extremadamente alto. Sin embargo (y quizás por esa misma razón), los ejemplos muestran que los fondos recaudados a través de estos cánones raramente permanecen en la cuenca y tienden a no ser asignados a la gestión de recursos hídricos. Se los incorpora más frecuentemente en presupuestos nacionales. • En España, se cobra un gravamen de 22% sobre el valor económico de la electricidad producida. De este gravamen, se reservan sólo 2% para la agencia de la cuenca, mientras que 98% se incorporan al presupuesto general del Estado. En Brasil, se recauda un canon de 6,75% sobre la producción y distribución hidroeléctrica. Sin embargo, sólo alrededor del 10% (59 millones €) de la totalidad de las recaudaciones generadas (527 millones €) terminan financiando la gestión de los recursos hídricos; la mayoría de las recaudaciones no se asignan al sector del agua. Además, los recursos reservados a la gestión de recursos hídricos no financian las agencias de cuenca, sino que son transferidos a la Agencia del Agua nacional (Iniciativa del Agua de la Unión Europea, 2012). • Diferentes enfoques existen para establecer la base del canon por generación hidroeléctrica. En España, los cánones se basan sobre el valor económico de la electricidad producida anualmente en cada instalación (remuneraciones totales = mercado + otras remuneraciones). En Francia, la energía hidroeléctrica se cobra según el volumen de agua que fluye a través de las turbinas. El canon se modula por la altura de la represa, la electricidad generada y el rendimiento de la planta eléctrica. • Los cánones por generación hidroeléctrica están modulados y pueden recibir rebajas en vista del tipo de planta y sus características. Para evitar impactos indebidos de este gravamen sobre pequeñas plantas hidroeléctricas y centrales de "interés general", la ley Española establece excepciones que reducen en 90% el valor de los cánones a pagar en una serie de casos bien definidos. En Francia los cánones son modulados con la altura de la represa, la electricidad generada y el rendimiento de la central.

Cuadro 7. Características de diseño de cánones por contaminación del agua

Tipo de canon	CANON POR CONTAMINACIÓN DEL AGUA
Quién paga	Los contaminadores de agua como las empresas de aguas residuales, usuarios con infraestructuras propias de tratamiento y de vertido (p.ej. industrias), usuarios del agua suscriptores a redes de colecta de aguas residuales.
Fundamento	Para aplicar el principio de contaminador-pagador, para financiar acciones de reducción del impacto de la contaminación, para desarrollar incentivos para que los usuarios reduzcan la contaminación.
Características de diseño	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de cánones por contaminación (en general cánones por vertidos) está generalizado. En los países de la OCDE, los cánones por contaminación son aún más frecuentes que los cánones por captación de agua. • Los cánones por contaminación del agua pueden tener funciones de recaudación muy importantes. En Francia, alrededor de 80% de los recursos derivados de cánones provienen de cánones por contaminación. • En muchos países, los cánones por contaminación (al igual que otros cánones y tasas medioambientales) se incorporan a fondos medioambientales, que son asignados únicamente a mejoras medioambientales (p.ej. construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales). <p>Diferenciación de los cánones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los niveles de cobro de los cánones por contaminación pueden vincularse con diferentes características del contaminador (p.ej. sector, procesos de tratamiento utilizados), los vertidos (su volumen o la concentración de contaminantes en ellos), o el cuerpo de agua receptor (estado medioambiental, capacidad de carga) (OCDE, 2010a). • Algunos países aplican cánones con una diferenciación simple según el tipo de contaminación. En España por ejemplo, se cobra un precio diferente entre los vertidos urbanos e industriales; se aplica un factor adicional según si el vertido haya sido objeto de un “tratamiento adecuado” o no. (El canon por m³ sin tratamiento adecuado es 5 veces superior al de los vertidos tratados correctamente, lo que busca ser un estímulo para reducir la contaminación.) Otros países basan sus cánones sobre la carga contaminante (p.ej. DOB, metal). • Cuando el nivel de cobro de los cánones se basa en la carga contaminante, la lista de contaminantes difiere fuertemente: ciertos esquemas sólo cubren la Demanda de Oxígeno Biológico (p.ej. cobro por kg/DOB), otros incluyen las materias en suspensión, metales pesados y nutrientes. En algunos países (p.ej. Armenia) la base de estos cánones está constituida por estos parámetros y una lista de otros productos químicos (como los “detergentes”). • Los cánones que se basan en la carga contaminante pueden recaudarse sobre la base de los m³ de agua contaminada, o sobre la carga contaminante real (p.ej. tonelada de contaminante vertido, independiente del volumen de agua). Es importante asegurarse que el contaminador tenga un incentivo para verter suficiente agua como para diluir la carga contaminante a niveles apropiados, en particular para vertidos en cuerpos de agua más pequeños. <p>Desafíos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas de cánones que utilizan sólo uno o unos pocos parámetros (p.ej. DOB) permiten la estimación simple de la carga contaminante mediante estimaciones (proxies) o coeficientes de conversión (p.ej. población que emite a un punto de vertido en particular, ver Anexo A.10), pero puede que no cobren una contaminación potencialmente más seria, como la causada por metales pesados o por productos químicos industriales. Para los sistemas de cánones con parámetros más detallados se plantea la pregunta de cómo supervisar las descargas contaminantes. Existen sistemas en los que es la responsabilidad de los usuarios declarar la carga contaminante que han emitido en un cierto período de tiempo (p.ej. Armenia), pero esto genera un incentivo para reportar cargas menores a las realmente emitidas. • Los cánones por contaminación son adecuados para fuentes puntuales de contaminación, pero en general ineficaces para enfrentar las fuentes de contaminación difusas, como la contaminación agrícola ocasionada por pesticidas. Los pocos sistemas de cánones que incluyen pesticidas operan a nivel nacional, en forma de impuestos sobre las ventas de productos fitosanitarios, y que por consiguiente no son un canon de gestión hídrica. Un ejemplo es Francia, donde se grava entre 0.5–3€/Kg de pesticidas, lo que genera ingresos de 24 millones €/año. Estos fondos están generalmente asignados a fines medioambientales, y son incorporados a fondos medioambientales.

Cuadro 8. Características de diseño de cánones de licencia

Tipo de canon	CÁNONES DE LICENCIA (también llamados “cánones reguladores”)
Quién paga	Usuarios del servicio regulado
Fundamento	Las partes reguladas debieran pagar por los costos de regulación (como los costos administrativos de la organización de un servicio, del control de cumplimiento y de procesamiento de las licencias).
Características de diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Los cánones de licencia (también conocidos como cánones reguladores o gravámenes reguladores) pueden aplicarse una gran variedad de actividades de usuario del agua (p.ej. abstracción, descarga de contaminante, dragado, protección sobre inundaciones, embalses). • Algunos ejemplos de cánones de licencia incluyen los cobros por licencias de pesca y por el suministro de datos hidrológicos. Ciertos países como Inglaterra y Escocia han establecido cánones de registro y de licencias para una amplia gama de servicios y de usuarios del agua. • Estos cánones en general buscan recuperar los costos de la regulación del servicio, y así a menudo no tienen una función de recaudación significativa. • En algunos países sin cobro de cánones por captación de agua, sólo se aplican cánones de licencia relacionados con un régimen de permisos de captaciones, el que cubre solamente los costos administrativos y de supervisión. • Los cánones de licencia pueden recaudarse de diferentes maneras, p.ej. pago por solicitud de licencia, o pago por licencia concedida. Pueden consistir en un pago único o ser cobrado en forma de cuotas anuales allí donde las actividades autorizadas requieren una supervisión continua para garantizar el cumplimiento.

2.3 Configuración institucional y gobernanza de cánones

De manera análoga al financiamiento de la gestión de cuenca (véase introducción al capítulo 2), no existen soluciones ‘talla única’ para establecer y gestionar los cánones por uso del recurso hídrico. La gran variedad de situaciones y contextos entre distintos países e incluso dentro de un solo país han generado una gran variedad de arreglos de gobernanza de estos cobros. Sin embargo, existen algunos principios de tipo general que dan un marco dentro del cual los instrumentos financieros y económicos pueden cumplir los objetivos pretendidos.

Una gobernanza multinivel eficaz es necesaria para fijar y gobernar los cánones por el uso de agua (OCDE, 2011). No se trata solamente de abordar la pregunta de “¿qué hacer?” sino también “¿quién hace qué?”, “¿por qué?”, “¿a qué nivel de gobierno?” y “¿cómo?”.²³ Los cánones pueden ser gestionados a nivel nacional (por el gobierno o una autoridad nacional del agua), a nivel regional (por autoridades regionales de agua, asociaciones regionales de agua u organizaciones de cuencas) o a nivel local (por municipalidades), pero las funciones y responsabilidades de las autoridades deben estar claras. Es necesario identificar y trabajar posibles duplicaciones, superposiciones, brechas o áreas grises en los distintos niveles de gobierno, particularmente si hay varios organismos gubernamentales involucrados en la implementación de cánones. También es importante asegurar que las funciones consultivas y deliberativas de los comités de cuenca hidrográfica estatales / interestatales y de los consejos de agua estatales / nacionales sean basadas en resultados, y no solamente ejercicios realizados por cumplir un requisito.

Al decidir a qué escala se determinará el diseño, la recolección y el uso de los recursos generados por los cánones, es importante considerar que la escala apropiada debe reflejar las diferentes capacidades locales, situaciones hidrográficas y riesgos relacionados con el agua.

²³ Los Principios de la OCDE sobre la Gobernanza del Agua representan un marco útil para entender si los mecanismos de gobernanza de los instrumentos económicos funcionan de manera óptima y ayudan a ajustarlos cuando sea necesario. Los principios fueron diseñados para adaptarse a las diferentes condiciones nacionales, locales y regionales, así como a las funciones hídricas (gestión de los recursos hídricos, abastecimiento de agua y saneamiento, gestión de inundaciones, etc.) (OCDE, 2015b).

Se debe hacer un esfuerzo para fomentar la coordinación entre las escalas hidrográficas y las administrativas, que a menudo no coinciden. Un canon, independientemente de la escala a la que se aplique, debiera ajustarse a otras políticas sectoriales como las de agricultura, energía, ordenación del territorio, uso de la tierra y emisión de licencias ambientales, para no menoscabar el efecto esperado de los cánones en aumentar la eficiencia en el uso del agua.

Un ejemplo de gestión a nivel nacional es el sistema establecido en Escocia (Anexo A.8), en el que los cánones son administrados íntegramente por la Agencia Escocesa para la Protección del Medio Ambiente, un organismo público ejecutivo independiente del gobierno escocés. Un ejemplo de autoridades regionales del agua son los *Wasserverbände* del estado alemán de Nordrhein-Westfalen, cada uno de los cuales tiene su propia constitución y reglamento, incluyendo el establecimiento de cánones. En el Cuadro 9 se presentan algunas de las posibles ventajas y desventajas de un control nacional o regional en la gestión general del sistema de cánones.

Cuadro 9. Ventajas y desventajas de un control regional y nacional (no exhaustivas)

	Ventajas	Desventajas
Control nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Puede alinear el financiamiento de la gestión del agua con los objetivos estratégicos nacionales. • Puede tener más legitimidad (control parlamentario directo) • Puede asegurar que haya “solidaridad” entre las cuencas (aumentando la capacidad de las cuencas con menores ingresos), con inversiones estratégicas entre cuencas, de este modo aumentando la eficiencia económica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede crear una disparidad entre el financiamiento de la gestión del agua y las prioridades locales. • Los ingresos pueden no ser utilizados para abordar problemas en la cuenca misma (p.ej. aceptabilidad reducida por parte de los usuarios del agua). • Los ingresos pueden ser utilizados para otros usos que la gestión de los recursos hídricos
Control regional	<ul style="list-style-type: none"> • Puede alinear el financiamiento de la gestión del agua con las prioridades locales. • Los ingresos pueden ser reinvertidos en la misma cuenca (p.ej. aceptabilidad mejorada) 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede crear disparidad entre el financiamiento de la gestión del agua y las prioridades estratégicas nacionales. • Puede aumentar las desigualdades entre cuencas (cuencas “más ricas” pueden invertir más en la gestión del agua, mientras que las cuencas “más pobres” pueden tener problemas más significativos).

La **recaudación de cánones** requiere verificar que los usuarios de agua informen adecuadamente de la intensidad de su uso del recurso y paguen el cobro requerido. Como se presenta en el Capítulo 2.2, el nivel de cobro se basa en características físicas del uso del agua, generalmente en parámetros que proporcionan una indicación de la intensidad del uso del recurso (p.ej. volúmenes de agua utilizados, masa de carga contaminante vertida, secciones de ríos afectadas por modificaciones hidromorfológicas) o sobre las características del usuario del agua (p.ej. tamaño del hogar, tipo de actividad industrial, número de ganado). Por lo tanto, es fundamental producir, actualizar y compartir datos e información coherentes y comparables para guiar, evaluar y mejorar el diseño y la implementación de los cánones. Una forma de lograr esto es basar el nivel de cánones en criterios técnicos sólidos, utilizando información derivada del análisis económico y que cubra los impactos de los cobros sobre la asequibilidad y la competitividad.

El monitoreo del uso del agua y de los usuarios también es necesario para asegurar que las tarifas sean proporcionadas y reflejen correctamente la intensidad del uso del recurso. **El análisis de experiencias en distintos países demuestra que hay gran variabilidad en los enfoques de monitoreo.** La principal consideración es cómo reducir el costo de monitorear miles de usuarios de agua en una cuenca hidrográfica dada. Los cánones por uso consuntivo del agua tienden a depender del tamaño de las licencias emitidas o del consumo real (p.ej. medido usando un medidor de agua). En Armenia, los usuarios de agua tienen el requerimiento legal de instalar medidores de agua al obtener una licencia de captación. Posteriormente deben presentar informes anuales sobre los volúmenes de

agua extraídos. A continuación, el organismo regulador calcula el monto a pagar y envía la factura correspondiente a los usuarios. En caso de dudas, la Inspección Estatal de Medio Ambiente tiene el derecho a efectuar los controles correspondientes.

Los cánones por descarga de contaminantes son más complejos de monitorear. Los Países Bajos utilizan una interesante combinación de enfoques de seguimiento y facturación:

- Las grandes empresas tienen el requerimiento de medir y reportar la demanda de oxígeno de sus aguas residuales, y deben además almacenar las respectivas muestras de agua, que pueden ser controladas por el gobierno.
- A los hogares se les cobra en función del tamaño promedio de la familia, mientras que las pequeñas empresas pagan siguiendo tablas de coeficientes con estimaciones de contaminación para cada rama de la industria o sector, realizadas en base a datos fácilmente obtenibles (p.ej. la cantidad de agua utilizada por la empresa y la cantidad de materias primas que procesa). Así, los hogares y las pequeñas empresas pagan una tarifa fija en el tiempo, independientemente de las variaciones en la cantidad real de contaminación en sus aguas residuales.
- Con el fin de incentivar la reducción de la contaminación vertida, las pequeñas empresas que estiman que pagan más de lo que debieran pueden solicitar que sus efluentes sean muestreados y que se les cobre sobre esta base.

Los cánones pueden ser recaudados directamente por la autoridad reguladora, o pueden serlo por un proveedor de servicios en el caso que los usuarios utilicen un servicio de agua intermedio. Es común por ejemplo que se le solicite a proveedores (públicos o privados) de servicios de agua potable y de aguas residuales, o a asociaciones de usuarios de agua, que recauden los cánones junto con las tarifas (p.ej. por agua potable y saneamiento, o por riego) que cubren los costos de funcionamiento del servicio entregado. En tales casos, estos proveedores tendrán la responsabilidad de monitorear el uso de agua de los clientes, cobrar los cánones y transferir los ingresos a las autoridades pertinentes.

Mantener un registro de usuarios de agua y velar por el pago de cánones puede ser un desafío cuando no existen derechos de agua o un sistema de licencias claramente establecidos. En estos casos es esencial mejorar el conocimiento del uso del recurso hídrico en la cuenca y establecer procesos institucionales efectivos para registrar y monitorear los cambios en el uso del recurso.

Para un buen funcionamiento de un sistema de cánones es clave poder asegurar que los marcos regulatorios apoyen la eficiencia, la eficacia y la inclusión de los cánones, y que éstos sean aplicados y su cumplimiento monitoreado eficazmente. Los mecanismos de inspección y control de cumplimiento, así como las sanciones y penalidades pueden ayudar en caso de no conformidad. Particularmente cuando las autoridades dependan de reportes de los usuarios para calcular los cobros, los niveles de cumplimiento pueden ser bajos si el monitoreo es deficiente y el control débil. Por lo tanto, **sanciones significativas por informes entregados con retraso o con información equívoca pueden funcionar como un incentivo fuerte para aumentar el cumplimiento con los requisitos de monitoreo**. En Francia, por ejemplo, los usuarios deben informar a las agencias de agua antes del 1 de abril de cada año de su uso del recurso durante el año recién terminado. El formulario de declaración debe incluir toda la información necesaria para calcular el canon. Si la información proporcionada es insuficiente, inexacta o incompleta, o si el pago del canon se retrasa, se aplican tanto intereses como multas según lo establece la ley. En Costa Rica (ver Anexo A.5), los pagos se organizan trimestralmente y se aplica un cargo adicional (multa) si el pago no es realizado a tiempo. Se estima que el 85% de los usuarios de agua registrados pagan sus cánones a tiempo gracias a este sistema.

Hay aspectos de gobernanza adicionales de importancia para la implementación de cánones. En OCDE (2015b) se puede encontrar un análisis más profundo de los principios ya esbozados y de principios adicionales de la gobernanza del agua.

3 El financiamiento de la gestión de cuencas hidrográficas mediante programas de pago por servicios ambientales (PSA)

Los programas de Pago por Servicios Ambientales²⁴ (PSA) son instrumentos de mercado, aplicables a diferentes tipos de servicios ambientales (SA) o a una combinación de varios de ellos, incluyendo calidad de agua, cantidad de agua, calidad de aire, regulación climática (CO₂), entre muchos otros. Los esquemas de PSA se basan en la idea que aquellas entidades públicas o privadas que a través de sus acciones mantienen o mejoran un SA puedan recibir una compensación de parte de aquellos actores que se benefician de esta mantención o mejora.²⁵ Se crea así un incentivo económico para que los administradores de tierras y de recursos naturales mejoren y conserven estos servicios.

En los últimos 20 años los PSA han tenido una creciente popularidad como instrumento de gestión en el área de la conservación de la naturaleza; los principales argumentos a su favor son su simplicidad, flexibilidad y eficiencia, y el riesgo político relativamente bajo que conllevan en comparación con otros instrumentos políticos. En América Latina, los esquemas de PSA están entre las principales acciones implementadas por los 'Fondos de Agua' (p.ej. en Colombia y Ecuador) o 'Productores del Agua' (en Brasil) que buscan apoyar la seguridad hídrica de áreas metropolitanas a través de inversiones en infraestructura verde (TNC, 2013). América Latina presenta a la fecha más de 40 esquemas de PSA. y tiene por tanto una experiencia significativa en la implementación de estos esquemas.

En términos generales los esquemas de PSA pueden ser implementados a una gran variedad de escalas (desde el nivel internacional al local); sin embargo, los esquemas de PSA enfocados al recurso hídrico tienden a ser implementados dentro de los límites de una cuenca. Por esta razón, estos esquemas pueden ser un instrumento importante para alcanzar los objetivos de planificación de la gestión de cuencas. En algunos contextos son autoridades públicas las que ponen a disposición los recursos para implementar estos esquemas, en cuyo caso los esquemas de PSA pueden convertirse en parte integral de las acciones de la gestión de cuencas. En el caso que estos esquemas se conciben independientemente de las consideraciones de la gestión de cuencas (p.ej. cuando se realizan para proteger la calidad del agua potable de una región), pueden liberar sinergias significativas si es que se invierten esfuerzos para alinear los esquemas con los objetivos de planificación de la cuenca.

Este capítulo presenta información sobre características y estructura de los distintos tipos de esquemas de PSA relacionados con el agua, incorporando también algunos ejemplos de otros sectores.

3.1 Esquemas de PSA – principales características y tipos

Un esquema de PSA es definido como (a) una transacción voluntaria en la cual (b) un servicio ambiental bien definido (o un uso de la tierra que muy probablemente genere ese servicio) es (c) 'intercambiado' entre un 'receptor de SA' (uno como mínimo) (d) y un 'proveedor de SA'²⁶ (uno como mínimo) por una compensación (e) si el proveedor de SA puede asegurar el suministro de los SA (condicionalidad) (Wunder, 2005). Por lo tanto, cada esquema de PSA consistirá por lo menos en uno o más proveedores de SA y uno o más receptores de SA. Puede haber además intermediarios, cuyo rol puede ser apoyar la creación de los PSA, facilitar el proceso de negociación entre las partes o facilitar la administración (financiera) del programa.

²⁴ Nótese que en la literatura académica y profesional, el término 'Pagos por Servicios Ecosistémicos' se utiliza como sinónimo de 'Pago por Servicios Ambientales'.

²⁵ Para una discusión más teórica de los principios económicos que se deben considerar al diseñar esquemas de PSA, consulte el documento complementario "Revisión de la Experiencia de la Política Internacional con Instrumentos Económicos para la Gestión del Agua", desarrollado por la OCDE dentro del proyecto EcoCuencas.

²⁶ Nótese que si bien el término "proveedor de SA" es el más utilizado en la discusión científica, es en realidad el ecosistema que proporciona los SA. Con el fin de evitar la ambigüedad, el término "potenciadores del ecosistema" podría ser utilizado como una alternativa en este contexto.

3.1.1 Objetivos y principios

El objetivo central de los esquemas de PSA es la restauración, conservación o mejora del servicio ambiental bajo consideración. Dependiendo de la problemática que se esté trabajando, mejorar el SA puede significar mejorar el valor de un solo parámetro (p.ej. lograr niveles de nitratos por debajo del límite máximo para agua potable, reduciendo la lixiviación de nitrógeno de áreas agrícolas a las aguas subterráneas). En este caso se requiere implementar un conjunto de acciones concretas que persigan el mismo objetivo. Mejorar el SA puede también significar la mejora de una serie de parámetros distintos (p.ej. la reducción de concentraciones de nutrientes y pesticidas y de sólidos en suspensión en la cuenca de un embalse utilizado para el agua potable), lo que requiere implementar un conjunto de acciones con diferentes objetivos, los que pueden interferir entre sí y requerir la búsqueda de soluciones intermedias (requiriendo la gestión de los denominados “trade-offs”).

En la práctica, muchas veces los esquemas de PSA tienen objetivos adicionales a la mejora del SA bajo consideración. Estos pueden ser objetivos ambientales no relacionados con el recurso hídrico, por ejemplo cuando la conservación de bosques de neblina para asegurar el abastecimiento de agua se vincula con la conservación de la biodiversidad en estos bosques y/o con la captura de carbono. Los objetivos adicionales también pueden ser de tipo social, los que pueden llegar a ser más importantes que la mejora del SA en sí. Por ejemplo, en muchos casos los programas PSA tienen un objetivo adicional de disminución de la pobreza o de apoyo a la economía rural. Es importante tener una definición clara de tales objetivos adicionales desde el establecimiento del esquema, puesto que pueden afectar su arquitectura y el diseño de los contratos entre las partes. Lograr un balance entre los objetivos sociales y los ambientales constituye frecuentemente un desafío para el diseño de los esquemas de PSA.

Problemáticas de equidad y legitimidad pueden abordarse mediante un diseño de PSA enfocado específicamente a los administradores de tierras más pobres y desfavorecidos, incluyendo mujeres y agricultores de pueblos originarios, y que limiten la participación de propietarios más grandes en el esquema. Los problemas de equidad pueden agruparse en tres categorías diferentes, que se superponen: acceso equitativo a la participación en el esquema, participación equitativa en la toma de decisiones, y distribución equitativa del resultado (p.ej. de los pagos). La transparencia y el acceso a la información son factores importantes que contribuyen a las tres categorías.

Los principios generales que forman la base de los esquemas de PSA son:²⁷

- **Voluntariedad:** La participación en un programa de PSA debe ser voluntaria, dado que los esquemas de PSA sólo pueden funcionar si existe un interés mutuo de todas las partes involucradas.
- **Beneficiario-pagador:** El receptor del SA se beneficia del servicio mantenido o mejorado, y compensa al proveedor de SA por las acciones implementadas. La vinculación de los costos (de las acciones implementadas por el proveedor) con los ingresos (los beneficios del receptor) es un elemento típico en esquemas de PSA.²⁸
- **Condicionabilidad:** El pago sólo es efectuado si el servicio ambiental es efectivamente otorgado.²⁹

²⁷ Dos guías (en inglés) ofrecen buenos resúmenes sobre el diseño y la implementación de esquemas de PSA: DEFRA (2013) (enfocado a participantes clave de esquemas de PSA) y Wunder (2005) (que presenta recomendaciones de diseño y explicaciones para no economistas).

²⁸ Téngase en cuenta que cuando se utiliza este principio en la reducción de la contaminación, se lo considera como una excepción al principio ‘contaminador-pagador’, puesto que se lo aplica en situaciones en las que los contaminadores no poseen capacidad de pago (Pirard et al., 2010).

²⁹ El asegurar la condicionabilidad puede ser un desafío, ya que la complejidad de los ecosistemas significa que no siempre es posible cuantificar los vínculos entre las acciones y los cambios en SA. En la práctica, el pago suele estar vinculado a la aplicación de prácticas modificadas de gestión o uso del suelo (ver Capítulo 3.2.3).

Condiciones importantes para lograr el éxito en la implementación de un esquema PSA son:

- **Asegurar la adicionalidad:** Los servicios ambientales intercambiados deben ir más allá de las obligaciones legales de los administradores de tierra o de recursos naturales.³⁰
- **Garantizar la permanencia:** El proveedor debe proveer un servicio continuo en el tiempo, por lo que las intervenciones de gestión no debieran ser fácilmente reversibles.
- **Evitar las “fugas”:** Se debe evitar que el esquema PSA tenga impactos negativos sobre otros SA no relacionados.

Téngase en cuenta que los principios y condiciones importantes presentadas arriba pueden verse como una versión idealizada de un esquema de PSA. En la vida real los esquemas de PSA pueden, por ejemplo, implementar solo algunos de estos principios y no seguir otros.

3.1.2 Tipos de esquemas de PSA

Existen varias tipologías para la clasificación de esquemas de PSA, la mayoría de los cuales basa su distinción en los diferentes tipos de receptores de SA. Una simple clasificación sobre esta base es la que distingue entre sistemas de pago público, sistemas de pago por privados y sistemas de pago público-privado (véase la Figura 2).

Figura 2. Resumen de los distintos tipos de esquemas de PSA (adaptado de DEFRA 2013)

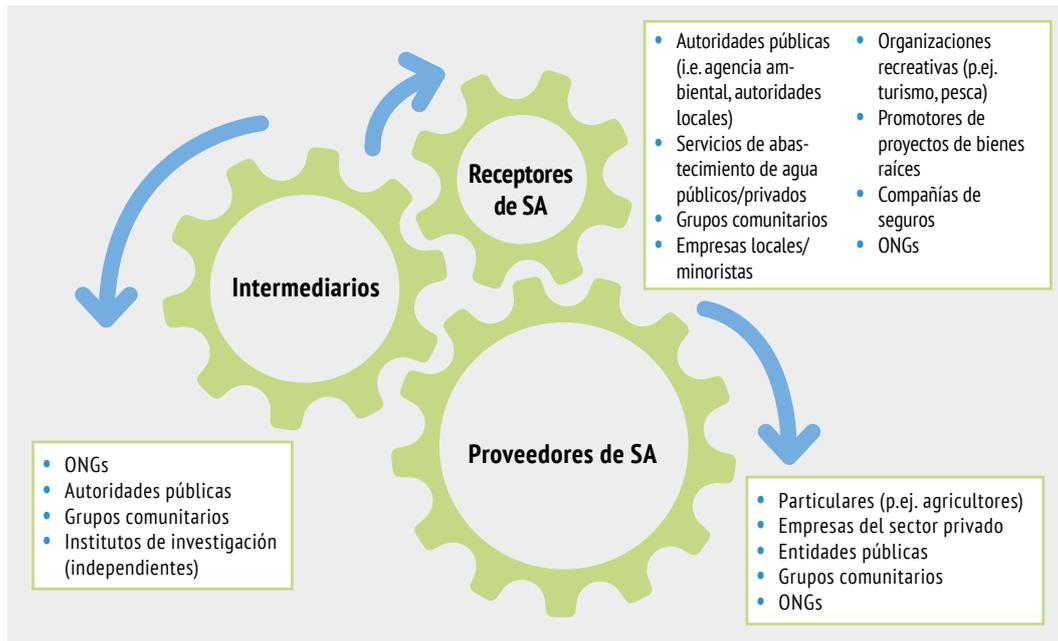
Esquemas de pago públicos	Esquemas de PSA que implican pagos por entidades públicas, como p.ej. agencias gubernamentales (que actúan en nombre del público en general) a propietarios de tierras o gestores de recursos naturales para la mejora del SA. Ejemplos: Instrumento MEKA (Anexo A.17), programas EcoTender y BushTender (Anexo A.18)
Esquemas de pago privados	Esquemas de PSA que se basan en acuerdos autónomos entre particulares, en lo que los receptores de SA interactúan directamente con los proveedores de SA. En algunos casos, terceras partes (llamados intermediarios) pueden formar parte del contrato. Ejemplo: Proyecto Pumlumon (Anexo A.15)
Esquemas de pago público-privados	PSA en los cuales los receptores de SA son una combinación de actores públicos y privados, lo que implica que la compensación pagada a los proveedores del SA son parcialmente de origen público y parcialmente de origen privado. Ejemplo: Programa de conversión de arrozales a agricultura de secano (Anexo A.19).

3.1.3 Arquitectura del esquema

Los esquemas de PSA involucran a (uno o más) proveedores de SA y a (uno o más) receptores de SA, y pueden involucrar adicionalmente a un intermediario (con un rol facilitador) y a terceros (tales como universidades o comités consultivos). La Figura 3 presenta ejemplos típicos de organizaciones que toman estos roles.

³⁰ En la práctica existen ejemplos de esquemas de PSA que compensan a proveedores por cumplir con la normativa vigente (particularmente cuando el administrador de tierras o recursos no podría cumplirla sin esta compensación), pero pueden entrar en conflicto con el principio de voluntariedad.

Figura 3. Ejemplos típicos de entidades que actúan como receptores de SA, proveedores de SA e intermediarios



Para que un esquema de PSA funcione es importante que los proveedores y los receptores de SA tengan intereses comunes, lo que generalmente significa que están interconectados a través del mismo servicio ambiental. Dependiendo de la escala del sistema, el número de receptores de SA que participan en el esquema puede variar de unos cuantos beneficiarios directos locales, a entidades públicas que actúan en nombre de un grupo de beneficiarios, a grupos de beneficiarios a gran escala que potencialmente puede llegar a ser global (p.ej. el comercio de carbono). Sin embargo, los PSA estrictamente relacionados con recursos hídricos se limitan generalmente a la escala de una cuenca o a una parte de una cuenca, lo que significa que los receptores y proveedores de SA se encuentran generalmente dentro de la misma (sub)cuenca, y que en la mayoría de los casos los receptores de SA se encuentran aguas abajo de los proveedores de SA.

Receptor de SA puede ser cualquier particular u organización con un interés en el SA y que posea la capacidad financiera para pagar por su mejora. Un análisis de los beneficiarios puede ayudar a identificar potenciales receptores de SA cuando se establece un esquema. Con el fin de mantener lo más bajo posible la cantidad de beneficiarios sin contrapartida (“free-riders”, que no pagan por la mejora de SA del que se benefician), se recomienda que todos los posibles receptores de SA sean incluidos en el esquema.

Los potenciales receptores deben tener por un lado la motivación y por otro la capacidad de compensar al proveedor del SA. Los procesos de participación de partes interesadas y el desarrollo de capacidades pueden ser de gran ayuda para aumentar la voluntad entre receptores de participar en un esquema de PSA, p.ej. mediante la sensibilización entre partes interesadas del valor que el servicio ambiental representa para ellos. Implicar a receptores de SA claves y que puedan funcionar como líderes que apoyen el esquema de PSA puede ayudar también a mejorar la voluntad de participación de otros receptores potenciales.

Debe ser notado que resulta difícil aumentar la capacidad financiera de potenciales receptores de SA para que remuneren a los proveedores. En el caso que tal intervención fuera deseable, las autoridades pueden ofrecer deducciones de impuestos u otros incentivos financieros para los receptores que participen en un esquema de PSA.

Los **intermediarios** generalmente trabajan en colaboración con los receptores y los proveedores. Asumen el rol de mediador neutral que promueve negociaciones y/o transacciones financieras justas y equitativas entre las partes. Otro posible beneficio de un intermediario es que los receptores pueden preferir interactuar con un actor único a cargo de facilitar la interacción con proveedores múltiples, en vez de que ellos mismos tengan que interactuar con numerosos proveedores.

En la práctica, un rol clave de los intermediarios es el de facilitar la confianza de los actores en un esquema de PSA, sobre todo cuando históricamente la relación entre receptores y proveedores ha sido compleja. Cuando juegan este rol, a menudo facilitan las negociaciones y están encargados del monitoreo y la evaluación del esquema (estableciendo p.ej. los montos a ser pagados). Los intermediarios pueden también tener un interés en (uno de) los objetivos del esquema, por lo que con frecuencia el proceso de creación de un esquema de PSA es impulsado por intermediarios. Su rol puede ir desde ayudar a facilitar pequeños aspectos del esquema hasta estar a cargo de todo el proceso de diseño y negociación.

Los **proveedores de SA** potencialmente interesados en entrar en una relación contractual con receptores de SA están típicamente situados río arriba de estos receptores. Como la participación en los esquemas de PSA es voluntaria, es recomendable interactuar tempranamente con los posibles proveedores e invertir en el desarrollo de capacidades cuando haya falta de voluntad o reticencia para involucrarse. Si un esquema de PSA tiene como uno de sus objetivos la reducción de la pobreza, la participación puede estar limitada a un subconjunto de los proveedores, como por ejemplo agricultores más vulnerables u hogares de bajos recursos.

Un tipo de **terceras partes** que participan en esquemas de PSA son proveedores de conocimientos (p.ej. universidades), los que pueden ser parte del monitoreo o recolección de datos, o participar mediante asesorías, p.ej. sobre temas contractuales. Otra forma de involucramiento de terceros es como junta consultiva o consejo de asesores, los cuales pueden fortalecer el compromiso e incrementar la confianza en los resultados del esquema. En ocasiones la necesidad de involucrar intermediarios o terceras partes sólo se hace evidente en fases más tardías del esquema.

3.1.4 Costos asociados con la implementación del esquema de PSA

Los costos para implementar un esquema de PSA son **costos a corto y a largo plazo**. Los costos a corto plazo son costos incurridos principalmente en la creación del esquema e incluyen costos de diseño, de investigación, de desarrollo de capacidades y potencialmente costos de inversión iniciales. Los costos a largo plazo se incurren durante toda la fase de implementación del esquema e incluyen por ejemplo los pagos regulares (típicamente con frecuencia mensual o anual) por los SA intercambiados y los costos de monitoreo.

Los **costos de transacción** de los esquemas de PSA, relacionados con la administración, el desarrollo de capacidades, la participación de partes interesados, la negociación de contratos, y el monitoreo ambiental y de cumplimiento pueden ser substanciales. Estos costos pueden reducirse agrupando receptores o proveedores en grupos homogéneos y organizando las negociaciones alrededor de representantes clave ('líderes'). Puede resultar conveniente buscar financiamiento adicional destinado a cubrir estos costos de transacción, y que provenga de terceras fuentes públicas o privadas. Por ejemplo, en América Latina The Nature Conservancy ha apoyado el establecimiento de 'Fondos de Agua'.³¹

En general, los esquemas de PSA que buscan cambiar el uso de la tierra (p.ej. reforestación de zonas agrícolas) suelen ser más costosos que los que se centran en mantener los usos actuales (p.ej. conservación). Debe tenerse en cuenta que un esquema de PSA puede impactar el valor de la tierra a largo plazo. En esquemas dirigidos a la conservación, por ejemplo, las tierras pueden volverse menos arables (p.ej. debido a cambios de vegetación),

31 Véase waterfunds.org/en.

lo que podría llevar a una disminución de su valor de mercado. Puede que sea necesario contabilizar este efecto en el sistema de compensación del esquema.

(La evaluación de costos de oportunidad puede ser relevante para determinar el nivel de pago del esquema; este tema se trata en el Capítulo 3.2.4.)

3.2 Características de diseño y de estructura de esquemas de PSA

Cada una de las siguientes secciones discuten un aspecto clave del diseño de un esquema de PSA.

3.2.1 Combinar servicios ambientales

Los esquemas de PSA enfocados a recursos hídricos típicamente cubren servicios relacionados con la calidad del agua (p.ej. el instrumento MEKA, ver Anexo A.17), con la cantidad de agua (p.ej. el programa de conversión de arrozales en cultivos de secano, ver Anexo A.19), o con ambos aspectos. Sin embargo, los esquemas de PSA de agua también incluyen a menudo otros SA como por ejemplo la captura de carbono, la conservación de hábitats vivero para plantas y animales, la conservación de suelos, y otros (siendo el más común la captura de carbono). Un ejemplo de la combinación de distintos SA en un esquema es el programa ‘Upstream Thinking’ en Inglaterra, donde los fondos son proporcionados por una empresa sanitaria, un programa de compensación de carbono, una compañía de dragado de puertos y varias compañías de seguros (ver Anexo A.16).

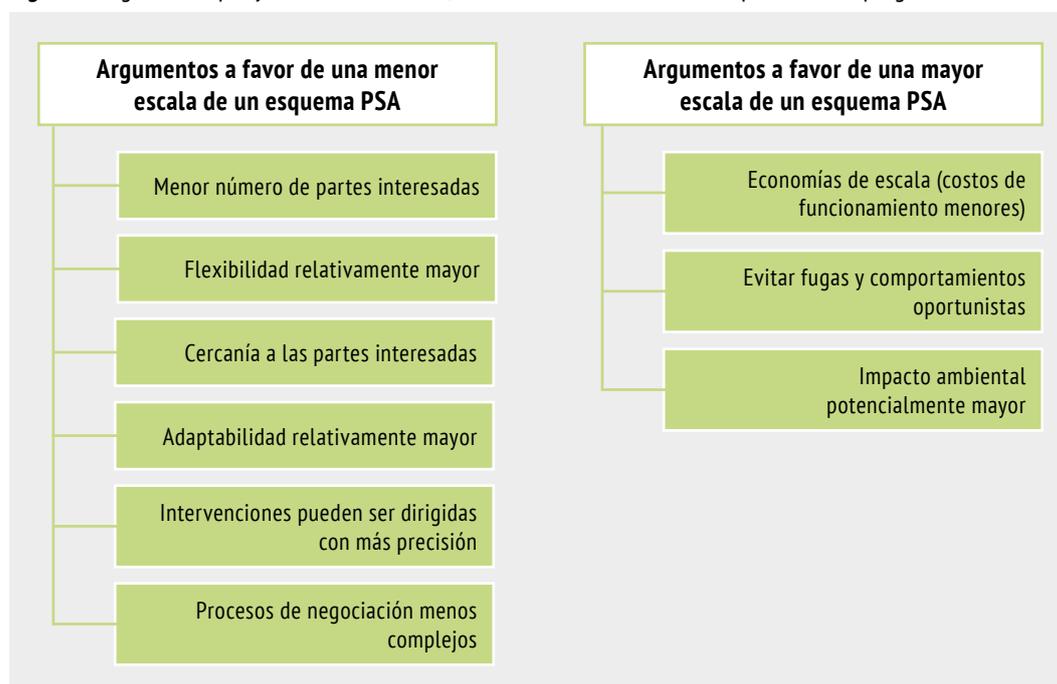
Combinar diferentes servicios ambientales en un esquema de PSA puede ser una opción interesante si las medidas que mejoran un servicio tienen simultáneamente un impacto positivo sobre otro servicio, y cuando los receptores y/o los proveedores de SA son los mismos. Sin embargo, una implementación combinada de diferentes SA en un solo esquema puede resultar más complicada si los servicios ambientales en cuestión no están vinculados tan estrechamente. Los esquemas de PSA pueden vincular los múltiples SA generados en una parcela de terreno mediante su agrupamiento o su estratificación.

- El **agrupamiento** sucede cuando múltiples servicios ambientales generados por una misma parcela son intercambiados contra compensación de un receptor único como parte de un solo paquete o “grupo” (p.ej. un proyecto de restauración de turbera, en los que los SA de mejora de calidad de agua y el almacenamiento de carbono son intercambiados como parte de un solo paquete).
- La **estratificación** describe el proceso mediante el cual los diferentes servicios ambientales generados por una misma parcela se venden a compradores múltiples.

Al seleccionar un servicio ambiental para un esquema de PSA, es importante evitar “fugas”, o sea evitar que la mejora de un servicio ambiental producto del esquema PSA se vea acompañada de un deterioro del mismo servicio en otro lugar por fuera de los límites geográficos del esquema, o que la mejora del servicio se vea acompañada de un deterioro en otro servicio ambiental dentro de los límites del esquema. También deben evitarse situaciones en las que la promoción de un servicio ambiental es a costa del funcionamiento general de un ecosistema.

3.2.2 Escala espacial y temporal

La **escala espacial** de un esquema de PSA varía entre **esquemas internacionales, pasando por programas nacionales, hasta esquemas de cuenca o subcuenca**. La escala espacial de un esquema puede tener múltiples implicaciones. La Figura 4 resume los argumentos a favor y los en contra de distintos tamaños de escala de un esquema de PSA. En aquellos casos en que los costos y los beneficios del suministro del SA son espacialmente heterogéneos, es particularmente importante dirigir y diferenciar bien los pagos de manera de alcanzar los más altos beneficios posibles (OCDE, 2010c). La escala espacial puede también estar sujeta a cambios si el esquema de PSA fue diseñado para expandirse geográficamente con el tiempo.

Figura 4. Argumentos pro y contra la reducción/el aumento de la dimensión espacial de los programas PSA

La **escala temporal** de un esquema de PSA es relevante para la seguridad de planificación tanto de proveedores como de receptores de SA. Idealmente, las medidas implementadas por los proveedores debieran introducir un cambio durable en el tiempo y resultar en una mejora permanente de el (los) servicio(s), que se extienda más allá del período de existencia del esquema – de otra manera el suministro del servicio se verá interrumpido cuando cese la existencia del esquema. Como mínimo, la existencia de un esquema de PSA debiera prolongarse lo suficiente como para permitir que los efectos del esquema se puedan percibir.

3.2.3 Pagos según la prestación efectiva del servicio vs. pagos por la implementación de medidas

Dependiendo de las intervenciones incluidas en el esquema de PSA, los pagos pueden basarse en la prestación efectiva del servicio (“output-based”) o en la implementación de medidas (“input-based”).

En esquemas de PSA con **pagos según la prestación efectiva del servicio** (“output-based”), los receptores de SA compensan a los proveedores por la entrega real del servicio (es decir, solo se compensan cambios en la provisión del SA que hayan sido medidos). Por varios motivos los esquemas de PSA que usan esta modalidad de pago son escasos. En primer lugar, a menudo los efectos de las intervenciones sobre los SA pueden tardar en manifestarse. En segundo lugar, la dinámica de un ecosistema puede ser demasiado compleja como para lograr establecer un vínculo directo entre un cambio observado y la intervención responsable de este cambio. En tercer lugar, puede ser imposible cuantificar la contribución individual de un proveedor de SA a los cambios medidos para todo el esquema.

Por estos motivos, **en los esquemas de PSA enfocados a recursos hídricos los pagos se basan típicamente en la implementación de medidas** (“input-based”). En esquemas de este tipo la compensación está vinculada a la implementación de acciones que muy probablemente produzcan una mejora en el SA, en vez de condicionarla al cambio exacto (medido) del servicio. En esquemas que compensan según implementación de medidas deben identificarse aquellas intervenciones que tengan una clara relación causa-efecto con el servicio al que está dirigido el esquema. Por ejemplo, existe extensa información con

un alto nivel de certidumbre sobre los vínculos entre el tipo de uso del suelo y su erosión, mientras que la información para el vínculo entre el uso del suelo y el riesgo de inundación es más escasa y hay mayor incertidumbre sobre esta relación.

Es importante que se tenga evidencia de estos vínculos causales, puesto que los receptores de SA deben confiar en que el servicio por el cual pagan realmente les será suministrado. El grado de incertidumbre tolerado por los receptores dependerá del servicio específico y de los receptores en cuestión. Donde falte evidencia científica para un vínculo, los proveedores de conocimientos (p.ej. universidades) pueden ayudar a recopilar pruebas y reducir la incertidumbre.

3.2.4 Forma de pago y nivel de remuneración

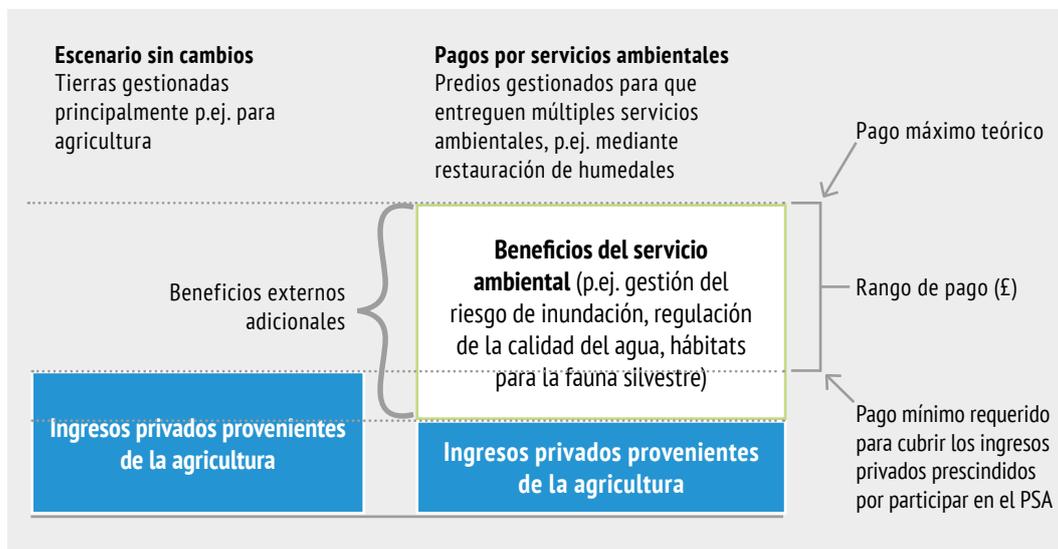
Como los esquemas de PSA son por esencia contratos de adquisición negociados, el proceso de determinar la forma de pago y el nivel de remuneración es crucial. Esto requiere lograr acuerdo sobre una forma de pago, definir métricas para establecer el impacto de un esquema y llegar a un acuerdo sobre un nivel de compensación – independientemente de si los pagos estén basados en la prestación efectiva del servicio o en la implementación de medidas.

En la práctica existen dos formas principales de pago: monetario y en especies. En ambos casos es importante lograr un acuerdo acerca de la división del SA en unidades medibles, a las cuales se les puede acordar un valor y que pueden ser intercambiados.

La Figura 5 presenta un marco teórico para **determinar un mínimo y un máximo para los pagos monetarios.** Según este marco, la voluntad de pago de los receptores dependerá del ingreso adicional que puedan obtener de una unidad adicional del SA suministrado (p.ej. una empresa de agua potable estaría dispuesta a financiar medidas de mejora de calidad del agua que le permitan evitar tener que tratar el agua adicionalmente, hasta el monto que tendría que desembolsar la empresa por implementar este tratamiento (el ingreso adicional)). Según la teoría, el valor total de este ingreso adicional corresponde al pago máximo. Sin embargo, puede que los receptores sólo elijan participar en un esquema si no existe otra forma más rentable de garantizar el SA (distintas formas de garantizar el SA, con distintos costos, podrían implicar que el pago máximo de los receptores sería menor al teórico). Por otra parte, la voluntad de los proveedores de participar en un esquema de PSA dependerá de que la compensación cubra como mínimo sus costos de oportunidad (esto es, el valor de los ingresos no obtenidos como resultado de implementar medidas en vez de continuar con sus prácticas previas), además del costo de una posible inversión inicial. Sin embargo, los proveedores podrían estar dispuestos a cofinanciar una parte de los costos de inversión, si es que también esperan obtener beneficios directos de las nuevas medidas (p.ej. instalación de riego por goteo, que conduce a la obtención de mayores cosechas).

Nótese que el marco presentado en Figura 5 es de tipo teórico, y a menudo se usan otros enfoques en la implementación práctica. Por ejemplo, no siempre es fácil evaluar costos de oportunidad: pueden requerir la cuantificación del beneficio que genera el agua para todas sus distintas formas de uso, con beneficios que normalmente varían de una estación a otra. Esto se vuelve aún más complejo cuando el costo de oportunidad está relacionado no sólo con la reducción del uso del agua, sino también con el beneficio perdido al renunciar a ciertas actividades. Tampoco resulta simple determinar los costos de oportunidad para esquemas de PSA cuyo objetivo es la disminución de la pobreza, los que frecuentemente se implementan en regiones que presentan una agricultura de subsistencia generalizada y donde los productos agrícolas no ingresan a mercados locales o regionales. Por esto, muchos esquemas de PSA divergen de este marco idealizado cuando se trata de **fijar el nivel de remuneración.** En el programa de CuencaVerde, por ejemplo, el que está dirigido a agricultores de subsistencia, la remuneración está orientada a que los agricultores reciban un pago orientado al salario mínimo mensual vigente (véase Anexo A.11), mientras que en el programa Bush Tender se establece el nivel de remuneración mediante una subasta inversa Anexo A.18).

Figura 5. Marco teórico para determinar el pago mínimo y máximo de servicios ambientales en los esquemas de PSA. Fuente: DEFRA, 2013



En los esquemas que conllevan una inversión inicial importante de parte de los proveedores de SA (p.ej. para la conversión de tierras o la creación de un hábitat nuevo), las condiciones de pago pueden definirse de forma que reflejen la distribución desigual de los costos en el tiempo. En este caso se puede por ejemplo acordar una predistribución de las compensaciones, o sea que la compensación durante los primeros años de implementación sea superior a la de los años posteriores.

Aunque son menos comunes, los **esquemas de PSA con pagos en especies pueden funcionar de manera efectiva cuando los pagos monetarios no son factibles ni deseables**. Un ejemplo es el proyecto ‘Los Negros’ – abejas por agua, en el cual colmenas de abejas son entregadas a cambio de la protección del bosque de neblina (ver Anexo A.12).

3.2.5 Derechos de propiedad y otros aspectos legales

La pregunta de si un SA se adecúa o no a ser parte de un esquema de PSA dependerá de qué tan bien se puedan asignar y hacer cumplir los **derechos de propiedad y de tenencia** de tierra que subyacen al SA. Es ventajoso si la propiedad de la tierra está formalmente resuelta, dado que brinda la seguridad jurídica de que el proveedor de SA tiene derecho a proporcionar el servicio que está intercambiando. Este punto puede ser problemático en países con propiedad informal de la tierra y con derechos de propiedad inciertos, o en países con registros catastrales incompletos. Sin embargo, la experiencia muestra que incluso sin derechos formales es posible entregar compensación a proveedores por implementar cambios en el uso de la tierra o de los recursos. El proyecto ‘Los Negros’ – abejas por agua en Bolivia encaró este problema basando su compensación en los llamados “derechos de facto de propiedad y tenencia”, o sea declaraciones de tenencia de tierra que son aceptadas y reconocidas por los habitantes locales y vecinos del proveedor.

Otra forma de evitar posibles conflictos en torno a derechos de propiedad cuando la propiedad de la tierra y su administración se encuentran distribuidos entre múltiples partes es incluir a todas las partes con un interés en la tierra en el esquema de PSA, y solicitar el consentimiento de los dueños de tierras para la participación de sus inquilinos en el esquema. Sin embargo, este enfoque puede aumentar los costos de transacción de un esquema.

Un breve **análisis del marco legal y la tenencia actual de la tierra** debiera realizarse en la fase de diseño de un esquema de PSA para evaluar temas relacionados a la propiedad de la tierra.

3.3 Configuración institucional y gobernanza de los esquemas de PSA

3.3.1 Monitoreo

El monitoreo es primordial para garantizar el funcionamiento y la sostenibilidad de un esquema de PSA, ya que sirve para generar y mantener confianza entre receptores y proveedores. Como también es el caso con los cánones, el cumplimiento puede disminuir si el monitoreo es deficiente y la aplicación de los contratos es débil; esto puede incluso llevar al fracaso del esquema. Tanto el programa de monitoreo, su línea base, así como los procedimientos, indicadores y criterios aplicados para su evaluación y revisión suelen ser objeto de un proceso de negociación y acuerdo entre las partes. Éstas pueden optar por contratar a un tercero para asegurar la correcta recopilación e interpretación de los datos, o encargarle esta tarea a un intermediario responsable de supervisar la evolución del esquema. Es importante que los actores responsables del monitoreo tengan la capacidad, los recursos y los instrumentos adecuados para la tarea (OCDE, 2015b).

El **marco de monitoreo** debiera incluir indicadores que midan el grado de implementación de las medidas, así como indicadores que capten los impactos sociales y económicos del esquema de PSA (p.ej. su impacto en la pobreza). También debiera intentar evaluarse los cambios reales en el suministro de los SA, dado que la evidencia de la efectividad de las medidas para proveer el SA reforzará el compromiso de las partes. Para que logren medir cambios en los SA, los indicadores debieran tener una resolución temporal que refleje el desfase entre la implementación de medidas y la emergencia de los cambios en el SA. También debieran tener una resolución espacial lo suficientemente alta como para que capturen toda heterogeneidad espacial relevante a la provisión de los SA.

En el caso ideal, los indicadores seleccionados se han estado midiendo con anterioridad al esquema como parte de otros esfuerzos de monitoreo, y con una resolución espacial y temporal lo suficientemente alta. En la mayoría de los casos, sin embargo, será necesario complementar datos existentes con la recolección adicional de datos. Los participantes del esquema podrán elegir entre un marco de seguimiento basado exclusivamente en mediciones, y un marco que complemente los datos medidos con modelación. Sin embargo, el uso de modelos requiere usualmente de una cierta inversión, por lo que son utilizados más frecuentemente en esquemas de tamaño mediano y grande que en esquemas de pequeña escala.

Una descripción, acordada entre las partes, del estado del sistema antes de que se implementen las medidas, y **una línea base de referencia que describa el suministro del servicio ambiental en ausencia del esquema de PSA**, son cruciales para comprender la adicionalidad que ofrece el esquema de PSA. En la práctica, la recopilación de estas pruebas puede constituir un serio desafío para los esquemas de PSA de pequeña y mediana escala.

3.3.2 Negociación de contratos de PSA

Los esquemas de PSA exitosos son generalmente **adaptados a las circunstancias locales**, y pueden ser el resultado de largos procesos de negociación. Un ejemplo es el proceso de negociación, de más de diez años, que llevó a la creación del esquema de PSA de Vittel en Francia (Anexo A.14).

Es importante tener en cuenta que los participantes en un esquema de PSA **pueden entrar en negociaciones de manera desigual**: interpretaciones diferentes del costo de oportunidad de participar en el esquema o de las implicancias legales pueden resultar en relaciones de poder desequilibradas en la mesa de negociaciones, que puede llevar a la pérdida de confianza entre las partes. Un intermediario que actúe como mediador independiente puede jugar un rol importante en velar por negociaciones justas e informadas, y en darle mayor legitimidad al proceso.

Se pueden utilizar **diferentes tipos de contratos** para formalizar un esquema de PSA, con firmas de contrato entre proveedor(es), intermediarios y receptor(es) del SA normalmente presentadas ante un **registro notarial local**. Las compras de crédito son comunes en la compensación de carbono y típicamente se establecen como acuerdos de compra de crédito. En contraste, los esquemas de PSA enfocados al agua dependen generalmente de **contratos de servicios** donde el pago está vinculado a la provisión de materias primas y de trabajo (p.ej. la implementación de medidas de gestión del suelo). Existen otras formas de acuerdos de PSA, como p.ej. **memorandos de entendimiento o acuerdos de participación en programas**, que normalmente son contratos estandarizados y no pueden adaptarse tan estrechamente a las condiciones locales como los tipos de acuerdos mencionados anteriormente. En los casos en que la tenencia de la tierra es incierta, los esquemas de PSA típicamente hacen uso de acuerdos informales.

Los contratos típicamente especifican los roles, derechos y responsabilidades de cada parte, contienen artículos sobre la distribución de garantías y riesgos en situaciones de fuerza mayor o cuando haya incumplimiento de entrega o aceptación de la entrega, y especifican la duración del contrato. Un párrafo de resolución de conflictos asigna un tribunal para la resolución de disputas, pero a menudo se le da prioridad a una resolución de conflictos directa entre receptores, proveedores e intermediarios.

3.3.3 Sostenibilidad a largo plazo

En esquemas donde la compensación de proveedores de SA solo es entregada por receptores de SA, **ambas partes se reservan generalmente el derecho de iniciar la renegociación del contrato si las condiciones del mercado cambian**. Gracias a este mecanismo, los esquemas privados de PSA son relativamente adaptables y es probable que continúen operando mientras sigan siendo socialmente deseables y ambas partes obtengan un beneficio de ellos.

En esquemas que dependen de fondos externos, la **permanencia y la sostenibilidad financiera pueden convertirse en un desafío significativo** y el cese del esquema puede llevar que los administradores de tierras reanuden prácticas ambientalmente indeseables. En términos generales, puede resultar beneficioso implementar medidas de mitigación antes de que el esquema cese, para ayudar a que los proveedores de SA se adapten a las nuevas condiciones. Las opciones incluyen la **eliminación gradual de pagos o pasar de pagos monetarios a contribuciones en especies, la formación profesional y el desarrollo de capacidades**. Esquemas como el PSA de Vittel han demostrado que estos programas pueden generar un impacto duradero, manteniendo en el tiempo medidas de gestión de suelos beneficiosas. En casos más críticos, en los que se debiera mantener la buena gestión de suelos en vista del bien común, las áreas del esquema se pueden designar como reservas legales.

Hay experiencias con esquemas de PSA que buscan establecer cambios permanentes en la administración de tierras (extendiéndose más allá del cese del programa) a través de **negocios sostenibles rentables y medios alternativos de subsistencia para los administradores de tierras**. El proyecto de ‘Los Negros’ – abejas por agua en Bolivia, por ejemplo, buscó hacer rentables las nuevas medidas de administración de tierras a través del establecimiento de apicultura y producción de miel (Anexo A.12). Sin embargo, incluso en aquellos casos en los que medios de subsistencia alternativos fueron introducidos exitosamente, no queda claro si éstos son suficientes para impedir que los administradores de tierra reanuden prácticas indeseables cuando cese la existencia del programa.

3.3.4 Esquemas de PSA como parte de una combinación de políticas

Los esquemas de PSA no son una panacea y no son adecuados para abordar cualquier tipo de problema en la gestión de cuencas. Se adecúan muy bien a aquellas situaciones en las que los receptores de SA ven la necesidad de una provisión adicional del SA, y los proveedores del SA no están legalmente obligados a proporcionar estos SA adicionales. Además, es necesario que los proveedores de SA perciban el cambio de la administración de tierra como una oportunidad. Por lo tanto, esquemas de PSA que pretendan ser exitosos pueden requerir de una inversión significativa para crear conciencia sobre las oportunidades y beneficios entre todos los posibles receptores y proveedores de SA.

Como es el caso para muchas políticas, el **fortalecimiento de las instituciones, de las estructuras de gobernanza existentes, de las normas y de los derechos de propiedad** tendrá un impacto positivo en la manera en que propietarios u otros proveedores de SA reaccionen al establecimiento de un esquema de PSA. Estudios acerca de la efectividad de esquemas de PSA indican que la confianza en las instituciones, una garantía de condicionalidad y el control de los beneficiarios sin contrapartidas (“free riders”) son factores cruciales para su éxito y el logro de sus objetivos.

La manera más efectiva de utilizar esquemas de PSA puede ser como **mecanismos complementarios que fortalezcan otros instrumentos políticos**. En la mayoría de los países se tienen requisitos ambientales mínimos para preservar las cuencas fluviales y sus recursos hídricos. Los esquemas de PSA no debieran, idealmente, utilizarse para garantizar el cumplimiento de ellos (lo que iría en contra del principio de “adicionalidad”). En algunos casos, los esquemas de PSA pueden ser combinados con otros instrumentos económicos, como los cánones de agua en Costa Rica (ver Anexo A.5).

4 La implementación de mecanismos financieros redistributivos

Este capítulo presenta aspectos transversales importantes de considerar al implementar los dos mecanismos financieros que cubre esta Guía. La primera parte discute el desarrollo de capacidades para la implementación efectiva de estos instrumentos. En la segunda sección se analiza cómo crear apoyo entre los actores de una cuenca mediante un proceso de participación transparente. La tercera sección presenta opciones para una implementación incremental y sucesiva de estos mecanismos, y la cuarta y última sección discute opciones para incrementar la adaptabilidad de estos instrumentos, de forma que mantengan su pertinencia y eficacia en el largo plazo.

4.1 El desarrollo de capacidades y un marco facilitador

Tal como se presenta en los Capítulos 2 y 3, la gestión de los mecanismos financieros redistributivos involucra una serie de responsabilidades técnicas relacionadas con la recaudación de cobros, la redistribución de los recursos (p.ej. en forma de subvenciones y pagos), el monitoreo y formas de asegurar el cumplimiento. Para lograr una implementación exitosa de estos mecanismos, es importante desarrollar capacidades en las organizaciones involucradas en la administración de cánones y esquemas de PSA.

El primer paso en el desarrollo de capacidades técnicas es **mejorar el conocimiento de la cuenca, sus usos de agua y el impacto relativo de estos usos en el medioambiente**. En caso que exista un plan de gestión de la cuenca, esta información generalmente estará disponible, aunque pueda ser necesario recolectar información adicional para un conjunto más extenso de indicadores y/o para un monitoreo espacial y temporal más amplio. Es posible que la información en cuestión sea recolectada por diferentes organizaciones, sin un marco común para comparar y compartir datos. Por lo tanto, la implementación de sistemas de cánones y esquemas de PSA debe estar respaldada por una **estrategia integral para recopilar, homogeneizar y ampliar el monitoreo ambiental y del uso del agua** (ver también los Capítulos 2.3 y 3.3).

Se pueden realizar además evaluaciones socioeconómicas adicionales que vayan más allá de esta información inicial, para examinar:

- cómo se benefician económicamente los diferentes tipos de uso del agua del uso de los recursos hídricos de la cuenca,
- cuánto contribuyen los diferentes usos del agua al financiamiento de infraestructuras públicas y privadas de agua a través de cánones y tarifas,
- las necesidades financieras para implementar efectivamente el plan de gestión de cuenca, y
- qué recursos financieros adicionales pueden ayudar a cubrir la brecha de financiamiento.

Estos tipos de análisis pueden ayudar a justificar el uso de instrumentos financieros nuevos o la reforma de instrumentos existentes para la gestión de cuencas, así como su direccionamiento. Por ejemplo, en la Unión Europea se requiere que varias evaluaciones socio-económicas informen la selección de las medidas y las opciones de financiamiento para alcanzar los objetivos establecidos en los planes de gestión de cuencas (véase abajo el cuadro de texto 1). En la práctica puede que no sea posible realizar algunas de estas evaluaciones debido a dificultades en el acceso a datos (p.ej. la necesidad de acceder a múltiples fuentes de datos, requerimientos de confidencialidad de datos económicos, etc.). Existen enfoques más pragmáticos que pueden aplicarse en estos casos, como por ejemplo el método aplicado en Armenia (véase el cuadro de texto 2).

Cuadro de texto 1. Evaluaciones socio-económicas para informar la gestión de cuencas como parte de la Directiva Marco del Agua (Unión Europea)

- **La caracterización de los usos del agua** busca describir la importancia socio-económica de los diferentes usos del agua, así como cuantificar cuánto se benefician del uso del agua en la cuenca y cuál es su impacto en los recursos hídricos. Esto ayuda a generar un entendimiento de cuáles son los sectores que pueden y deben contribuir más a la protección de los recursos hídricos en la cuenca.
- **La evaluación de la recuperación de costos de los servicios de agua** tiene como objetivo estimar los costos de construcción y mantenimiento de la infraestructura de agua (para el suministro de agua potable, tratamiento de aguas residuales, riego, navegación, etc.) así como los recursos recaudados a través de las tarifas de agua, los impuestos y los cánones. Esto permite estimar la sostenibilidad financiera de la infraestructura del agua clave.
- **La evaluación de las necesidades financieras para la gestión de cuencas** tiene como objetivo cuantificar los costos de implementación de un programa de medidas y el costo administrativo relacionado. Proporciona un indicador para el nivel de recursos que tienen que ser recaudados para proteger eficazmente los recursos hídricos en la cuenca.
- **El mapeo de flujos financieros** tiene como objetivo evaluar cuánto contribuyen directamente los usuarios de agua (p.ej. mediante cánones o PSA) al financiamiento de la infraestructura de agua y a la protección de recursos hídricos en la cuenca, y cuánto contribuye el gobierno mediante impuestos generales. Puede ayudar a decidir si es más efectivo reformar los instrumentos de financiamiento existentes o introducir instrumentos nuevos.

Fuente: CE (Comisión Europea) (2003).

Cuadro de texto 2. Evaluando necesidades e instrumentos financieros para la gestión del agua

El gobierno de Armenia evaluó hace un par de años distintas opciones para reformar las bases sobre las cuales se cobran cánones y las bases para diferenciar los niveles de cobro. Un estudio fue realizado que entregó las siguientes evaluaciones:

- Una **estimación de los recursos actualmente recaudados** a partir de cánones de captación y cánones ambientales, y una estimación de los **gastos actuales** de gestión del agua. Esto brindó una estimación de la actual brecha de financiamiento a ser cerrada mediante cánones.
- Una **evaluación de quiénes se benefician de exenciones (parciales o completas) de cánones**, para evaluar el nivel de implementación de los principios ‘contaminador-pagador’ y ‘usuario-pagador’.
- Una **evaluación de las prioridades de reforma**. Se utilizaron tres escenarios, diferenciados en términos de objetivos, nivel de cobro y estructura de cánones, coherencia con la legislación existente y el potencial para recaudar recursos. A continuación se evaluó cuantitativamente las necesidades financieras para cada uno de los distintos escenarios.
- Una **evaluación de impacto** para cada instrumento, en su mayor parte en términos cualitativos, siguiendo criterios económicos, ambientales y sociales. Se llevaron a cabo evaluaciones específicas de temas de equidad y de asequibilidad, además de un ejercicio comparativo internacional.

El estudio permitió estimar la capacidad de distintos instrumentos para recaudar fondos y recuperar los costos de gestión del recurso hídrico, su capacidad para conducir a un uso más eficaz del agua y sus impactos sociales, económicos y ambientales más amplios, tanto positivos como negativos. También identificó oportunidades para implementar reformas progresivas, y los pre-requisitos para su implementación.

Fuente: Acteon (2014).

Otro elemento clave para facilitar la implementación efectiva de cánones y esquemas de PSA es la compilación de un registro confiable de títulos de agua y de propiedad en la cuenca.

- **Un registro de autorizaciones de uso de agua**, tales como las licencias para captaciones de agua o para la descarga de efluentes, es útil para asegurar que todos los usuarios estén pagando sus cánones. Los programas que buscan establecer o mejorar los sistemas de cánones ponen un gran énfasis en fortalecer la administración de los derechos de agua y de propiedad a través de, por ejemplo, reformas administrativas (creando o fortaleciendo poderes para regular el uso del agua o la propiedad de la tierra), la actualización de registros públicos (a través de campañas de terreno) y el mejor monitoreo de las licencias existentes.
- Asimismo, esquemas de PSA requieren información sobre los registros de **títulos de tierra y acuerdos de arriendo** para poder definir acuerdos de gestión de predios. Sin embargo, los registros públicos de títulos y derechos muchas veces están desactualizados o no existen. Es frecuente que organizaciones que buscan implementar un esquema de PSA se vean forzadas a realizar extensas campañas de terreno iniciales, mediante las cuales logran obtener un registro preciso de la propiedad de la tierra y los acuerdos de arriendo.

Establecer una buena base de conocimiento es costoso y debiera comenzar con el uso de las bases de datos existentes. Las organizaciones involucradas en la administración de sistemas de cánones y de PSA debieran idealmente buscar **construir buenos canales de comunicación** con ministerios y agencias gubernamentales relevantes. En Francia, por ejemplo, se ha establecido un Sistema Nacional de Información sobre el Agua que sirve como punto único de entrada y que da acceso a más de 100 bases de datos públicas.³²

Para generar un apoyo adecuado de los organismos gubernamentales, autoridades y partes interesadas relevantes, puede ser de relevancia **involucrar estrechamente a políticos** (p.ej. ministros importantes, alcaldes). **Un fuerte liderazgo político y la existencia de voluntad de compromiso** parecen ser factores importantes durante la creación o durante un proceso de reformas significativas de mecanismos financieros redistributivos.

En Costa Rica (ver Anexo A.5), por ejemplo, después de cuatro años de negociaciones entre el 2002 y 2006, los cánones fueron modificados significativamente (Asociación Mundial para el Agua, sin fecha). Varios factores procesuales pueden explicar el éxito de la reforma, pero de particular importancia fue el liderazgo ejercido por el Ministerio de Medio Ambiente y Energía, a cargo de la reforma. En la fase final las negociaciones tuvieron que realizarse a nivel de sectores económicos individuales, resultando en un aumento del número de categorías de usos del agua, y la aplicación de tasas más diferenciadas. El aumento de los cánones fue al final significativamente menor a las propuestas iniciales. Sin embargo, un resultado del aumento fue la devolución de casi 150 millones de m³ de agua al año, ya que los concesionarios cancelaron o ajustaron sus derechos de agua y mejoraron su eficiencia de uso del recurso.

4.2 Buena disposición de partes interesadas

Dado que la participación en ellos es voluntaria, los esquemas de PSA dependen de que los participantes perciban el esquema como justo, equitativo y legítimo. Para los cánones el vínculo entre los usuarios y las autoridades suele ser menos directo, pero la viabilidad a largo plazo de un sistema de cánones – particularmente de la voluntad de pago – depende igualmente de que los participantes reconozcan la legitimidad de los cánones en vista de los beneficios que reciben de ellos. Una forma de asegurar el compromiso político / social consiste en el involucramiento de las partes interesadas con el fin de aumentar su

³² Véase www.eaufrance.fr/donnees

conciencia sobre los riesgos que afectan al recurso agua (y por tanto los riesgos que afectan el uso que las partes interesadas hacen del recurso) y las consecuencias de la inacción.

Por ende, para que la creación o reforma de mecanismos financieros redistributivos sea exitosa, los mecanismos deberán ser diseñados de manera que sean **legítimos, justos y que puedan rendirle cuentas** a la gama de actores potencialmente afectados por los cambios. Las autoridades y otras organizaciones pertinentes (p.ej. los intermediarios en esquemas de PSA) pueden velar por la legitimidad de los cánones nuevos o reformados o del esquema de PSA, siguiendo un **enfoque transparente**, en el que se informa e involucra a las partes interesadas, y asegurando una divulgación extensa a todos los usuarios del agua.

4.2.1 Comunicación

La **elaboración de un plan de comunicación** puede ayudar a identificar mensajes clave a difundir y la mejor manera de dirigirse a los distintos tipos de partes interesadas. Uno de los primeros objetivos debe ser aumentar la conciencia de las partes interesadas sobre los beneficios de la gestión de cuencas y de los mecanismos financieros redistributivos, en particular en países donde el concepto no esté bien establecido y / o no sea bien conocido.

Las **campañas de información dirigidas** debieran explicar por qué se necesita un esquema nuevo o reformado de cánones / un esquema de PSA, y cómo se utilizarán los recursos financieros que se recaudarán. En los mensajes de la campaña se puede destacar la forma en la cual la protección de recursos hídricos genera múltiples beneficios para la sociedad y el medioambiente, o los motivos que hacen necesaria la acción sobre un problema particular de contaminación (p.ej. nitratos o metales pesados). Entre la información a transmitir se puede comunicar los costos de la implementación de planes de gestión de cuencas y las estrategias propuestas para financiar estos costos. Este tipo de transparencia ayuda a sensibilizar a los usuarios sobre el alcance y el nivel de los recursos necesarios para mejorar la sostenibilidad de la cuenca, lo que recalca la necesidad de contar con cánones nuevos o reformados / un esquema de PSA. Es importante enfatizar que los mecanismos financieros redistributivos apuntan a aumentar el nivel de inversiones que benefician a la cuenca, ayudando así a asegurar el suministro de agua potable, mejorar la calidad del agua y de los ecosistemas, una mejor preparación frente a los impactos del cambio climático, sequías e inundaciones, etc.

4.2.2 Participación

Un **extenso proceso de involucramiento de las partes interesadas** es fundamental para garantizar la legitimidad y fiabilidad de las decisiones tomadas. Donde existan, el rol de los consejos de cuencas será central para respaldar este proceso y aportarle legitimidad. Cuando no existan, debiera intentarse la creación de un grupo piloto de partes interesadas, que represente la variedad de intereses en la cuenca y de actores afectados por los cambios propuestos. Es importante considerar el grado de poder relativo de estos actores y su nivel de organización en cuanto a actividades sociales y políticas, para garantizar un involucramiento justo y equitativo. Se requieren mayores esfuerzos (p.ej. incluyendo apoyo financiero) para llegar a comunidades más pobres, menos organizadas o con menos educación formal.

Se pueden realizar intercambios informales en las fases más tempranas del proceso, para obtener retroalimentaciones que informen el proceso y faciliten las mejoras iterativas del esquema en desarrollo. Información útil puede cubrir la aceptabilidad de las reformas propuestas, las precondiciones necesarias, y las problemáticas a considerar en el diseño (como estructura o nivel del pago, posibles exenciones, etc.). Los intercambios informales pueden tomar la forma de contactos bilaterales, talleres con grupos pequeños de actores, encuestas y entrevistas. En Escocia, la reforma de los cánones implicó en primer lugar un amplio proceso de participación, seguido por negociaciones bilaterales más específicas (ver Anexo A.8).

Un **plan de participación estratégico** con una hoja de ruta que presente claramente los principales hitos en los procesos de consulta y de toma de decisiones puede aportar transparencia al proceso y aumentar la apropiación y la aceptación de las partes interesadas. Es necesario además desarrollar habilidades relevantes dentro de los organismos de ejecución, incluyendo el diseño y la animación de talleres, la gestión de procesos de consulta, el uso de herramientas de comunicación y visualización (gráficas), etc.

4.3 Secuenciación e implementación por fases

La evidencia de procesos de implementación en varios países muestra que el establecimiento o la reforma de mecanismos financieros redistributivos suele ser un **proceso incremental**. La secuenciación de la implementación puede ayudar a generar confianza entre las partes interesadas, demostrar buenas prácticas, ilustrar concretamente los beneficios y costos de estos mecanismos, identificar acciones correctivas e incrementar la aceptación política y sectorial para un esquema más generalizado.

Una implementación secuenciada puede ser realizada mediante:

- **La expansión en el tiempo de su alcance espacial.** En Sri Lanka, la implementación de los cánones de agua fue gradual, basada en experiencias piloto en una selección de cuencas y acuíferos que brindaron la oportunidad de incluir mejoras en el esquema definitivo.
- **La incorporación progresiva de un mayor número de elementos o usuarios a un esquema.** Las autoridades pueden seguir un procedimiento secuencial, estableciendo p.ej. primero la obligación de registro y autorización de servicios o usuarios, seguido por la introducción de cánones por una pequeña cantidad de servicios o usuarios, y expandiendo finalmente el esquema para que cubra más servicios. En Sudáfrica, los cánones para agricultores de escasos recursos están siendo introducidos gradualmente, con un plazo de diez años a partir de la fecha de registro del uso. Los primeros cinco años no hay cobros, y del sexto al décimo año se cobra un 20% adicional del canon final, llegándose así en estos 5 años al 100% a cobrar. En las Filipinas los cargos de contaminación se enfocaron primero en los principales productores industriales, para luego expandirse a otros grupos (véase el Anexo A.10).

Un esquema de PSA puede igualmente expandirse en el tiempo, aumentando el número de medidas incluidas en el catálogo de medidas, o incluyéndose a nuevos sectores. En Francia, la compañía de botellas de agua Vittel estableció un esquema originalmente centrado en la agricultura, pero que en los últimos 30 años se ha expandido gradualmente a otros sectores incluyendo la silvicultura, el transporte ferroviario y el sector de la vivienda (véase el Anexo A.14). En Colombia, la implementación de un esquema de PSA en la cuenca del Río Grande (Antioquia) se dirige a un conjunto seleccionado de granjas, para demostrar el potencial de los pagos para mejorar la calidad del agua y poder exponer historias personales (de éxito) de agricultores involucrados en el esquema (véase el Anexo A.11).

4.4 Adaptándose al cambio de condiciones ambientales y socio-económicas

Incertidumbres significativas y posibles cambios rápidos pueden hacer que cánones o esquemas de PSA pasen rápidamente a estar desactualizados o a ser ineficientes o injustos. Los factores que pueden influir de esta manera en el funcionamiento de los mecanismos redistributivos incluyen el cambio en condiciones socio-económicas y la evolución de condiciones en los mercados, como los cambios rápidos en precios de productos agrícolas. También pueden influir cambios ambientales y los impactos del cambio

climático, tanto los cambios a largo plazo del balance hídrico como también las crisis de corto plazo como precipitaciones extremas y sequías. Esto requiere **un enfoque flexible y adaptativo para implementar mecanismos redistributivos**. Tanto para cánones como para esquemas de PSA puede implementarse un número de acciones para que estos instrumentos se adapten a condiciones cambiantes.

La siguiente lista presenta distintos enfoques actualmente utilizados en la gestión en el tiempo de cánones y esquemas de PSA.

- **Los cobros fijos** aumentan la predecibilidad pero también erosionan la capacidad del sistema de cobro para recaudar recursos financieros (como resultado de la inflación y cambios en los costos).
- **La programación de ajustes periódicos en el nivel de cánones y PSA** puede apoyar la adaptación a cambios en el contexto ambiental y a necesidades financieras en evolución. Algunos países, como Armenia por ejemplo, actualizan sus cánones cada dos años, mientras que otros, como el Perú, optan por un ajuste anual. El desafío es garantizar una suficiente recaudación de fondos en el tiempo, a la vez que se le proporciona predecibilidad a los usuarios acerca de los costos que enfrentarán a futuro.
- **Los ajustes automáticos** (p.ej. basados en la inflación) pueden ser utilizados para compensar los impactos de algunos cambios; sin embargo, su aplicación también puede ser problemática en la práctica. Los países con experiencia previa de hiperinflación pueden ver de manera crítica los ajustes automáticos, ya que estos mismos ajustes pueden contribuir a una espiral inflacionaria.

En la práctica se han desarrollado diferentes soluciones para **balancear la necesidad de flexibilidad con la seguridad de planificación**. En Francia los cánones se incrementan cada año según un plan quinquenal acordado con los usuarios. Similarmente, en la cuenca Emscher en Alemania los usuarios logran acuerdos para un marco plurianual de cambios en los cánones. El nivel exacto de los nuevos cobros se establece año a año, pero el aumento sigue aproximadamente un valor de referencia (de un 5% anual). Los ejemplos alemanes y franceses muestran cómo se les puede brindar seguridad de planificación a los usuarios sobre sus costos futuros debido a cánones, a la vez que las autoridades mantienen cierta flexibilidad para reaccionar a cambios a futuro.

Estudios indican que el **monitoreo y modificaciones regulares también son de gran importancia en los esquemas de PSA**. Un ejemplo es el proyecto de conversión de arrozales a tierras de cultivo de secano en China: la revisión estableció que el ingreso familiar en el área se había duplicado entre 2006–2010 y los cambios en los precios de los productos agrícolas hicieron necesarios una adaptación de los pagos (ver Anexo A.19). El monitoreo también reveló efectos secundarios no deseados, como el aumento del uso de fertilizantes en los cultivos de maíz en secano comparado con el de arrozales. El mejor conocimiento puede llevar a la actualización del catálogo de medidas a fin de incluir nuevas medidas particularmente eficaces o excluir aquellas medidas previas que han demostrado ser ineficaces en proporcionar mejoras en el servicio.

Los esquemas de cánones y de PSA de mejor desempeño incluyen **cláusulas que le permiten al organismo coordinador tratar aspectos relacionados al cambio climático**. El cambio climático generalmente es incorporado en la gestión de cuencas en el monitoreo, el modelamiento y en la implementación de una planificación prospectiva que responden a flujos base cambiantes y a eventos extremos. Si bien es posible que no siempre se asignen como tales, los costos de adaptación al cambio climático se incluyen en el costo de la gestión de cuencas, los que se reflejan a su vez en los niveles de cobro de cánones y PSA.

Otra dimensión vinculada a la adaptación al cambio climático es **la gestión en casos de circunstancias extraordinarias**. En muchos países, los organismos reguladores pueden modificar temporalmente las concesiones de agua para reducir las captaciones autorizadas durante períodos de sequía. Sin embargo, esto, en conjunto con la reducción en el consumo, puede reducir significativamente los ingresos generados por cánones (cuando se basan en volúmenes de agua extraída o consumida). Para evitar una brecha de financiamiento o aumentos repentinos en los niveles de cobro, puede ser mejor **incluir los costos de la gestión de sequías en el cobro del esquema de cánones**. En algunos países, como por ejemplo en Francia, se han desarrollado cánones específicos para ayudar en la gestión de períodos de escorrentías bajas (ver Anexo A.9). Este cargo aumentó la participación de usuarios en el costo de asegurar el suministro de agua durante períodos de sequía, y mejoró también el financiamiento a largo plazo de la gestión de la cuenca. El nivel de cobro del canon tiene en cuenta la periodicidad relativa de años “húmedos” y “secos”, así como la demanda de agua. Este canon evitar tener que implementar aumentos repentinos de cánones después de un período de sequía.

Referencias

- Acteon (2014). Reform of Economic Instruments for Water Resources Management in Armenia. OCDE-EAP Task Force, Paris.
- Asociación Mundial para el Agua (Global Water Partnership – GWP) (editores) (2000). Integrated Water Resources Management (IWRM). TEC Background Papers No. 4. Stockholm: Global Water Partnership. www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/04-integrated-water-resources-management-2000-english.pdf (último acceso 21.08.2017)
- Asociación Mundial para el Agua (Global Water Partnership – GWP) (sin fecha). Costa Rica: Environmentally Adjusted Levies for Water Use. www.gwp.org/en/ToolBox/CASE-STUDIES/Americas--Caribbean/Costa-Rica-Environmentally-Adjusted-Levies-for-Water-Use-378
- CapNet, PNUD (2008). Economics in Sustainable Water Management. Training Manual and Facilitators' Guide. www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/references/economics-in-sustainable-water-management-training-manual-cap-netgwpeuwi-2008-english.pdf (last accessed 21.08.2017)
- CE (Comisión Europea) (2003). WATECO guidance: the economics of the Water Framework Directive. Common Implementation Strategy, Brussels.
- Comunidad para el Desarrollo del África Meridional (South African Development Community – SADC) (2010). Guidelines for Strengthening River Basin Organisations – Funding and Financing. www.sadc.int/files/2013/5333/8269/SADC_guideline_funding.pdf
- Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2013). Payments for Ecosystem Services: A Best Practice Guide. URS 6–8, Greencoat Place, London. www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/200920/pb13932-pes-best-practice-20130522.pdf
- Iniciativa del Agua de la Unión Europea (European Union Water Initiative – EUWI) (2012). Financing of water resources management – Experiences from sub-Saharan Africa (Interim Report). EU Water Initiative – Finance Working Group (EUWI-FWG). bibliotecavirtual.minam.gob.pe/biam/bitstream/handle/minam/1639/BIV01412.pdf?sequence=1&isAllowed=y (último acceso 21.08.2017)
- Kampa, E. (2015). Water and River Basin Management and Policy. A EU shift in management culture – turning to natural solutions. Presentación. www.ecologic.eu/sites/files/presentation/2015/kampa_wfd_rbmp_public.pdf
- Köhler, P. (2015): Redistributive Policies for Sustainable Development: Looking at the Role of Assets and Equity. DESA Working Paper No. 139. www.un.org/esa/desa/papers/2015/wp139_2015.pdf
- Lago, M., Möller-Gulland, J., Anzaldúa, G., Turcotte, I., von der Weppen, J., Boteler, B. (2011). Methodological guide on Tariffs, Taxes and Transfers in the European Water Sector. Disponible en: www.ecologic.eu/sites/files/project/2013/2356_3ts_manual_eureau_wwf6_final_report.pdf
- OCDE (2009). Managing Water for All – An OECD Perspective on Pricing and Financing. OECD Studies on Water. OECD Publishing.

OCDE (2010a). OECD Expert Meeting on Water Economics and Financing – Rapporteur’s summary. Paris, 15–17 March 2010. www.oecd.org/env/resources/45085140.pdf (último acceso 21.08.2017).

OCDE (2010b). Pricing Water Resources and Water and Sanitation Services. OECD Studies on Water. OECD Publishing.

OCDE (2010c). Paying for biodiversity: enhancing the cost-effectiveness of payments for ecosystem services. OECD, Paris.

OCDE (2011). Water Governance in OECD Countries: A Multi-level Approach. OECD Studies on Water, OECD Publishing. dx.doi.org/10.1787/9789264119284-en

OCDE (2012a). A Framework for Financing Water Resources Management, OECD Studies on Water, OECD Publishing. dx.doi.org/10.1787/9789264179820-en

OCDE (2012b). Gobernabilidad del Agua en América Latina y el Caribe: Un enfoque multinivel, OECD Publishing. dx.doi.org/10.1787/9789264079779-es

OCDE (2013). Hacer posible la reforma de la gestión del agua en México, OECD Studies on Water, OECD Publishing. dx.doi.org/10.1787/9789264188075-en

OCDE (2014a). Water Governance in the Netherlands: Fit for the Future?, OECD Studies on Water, OECD Publishing. dx.doi.org/10.1787/9789264102637-en

OCDE (2014b). Recommendation of the Council on Effective Public Investment Across Levels of Government. OECD Directorate for Public Governance and Territorial Development. www.oecd.org/regional/regional-policy/Principles-Public-Investment.pdf

OCDE (2015a). Stakeholder Engagement for Inclusive Water Governance, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris. dx.doi.org/10.1787/9789264231122-en

OCDE (2015b). Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE. Junta Directiva de Gobernanza Pública y Desarrollo Territorial. www.oecd.org/governance/oecd-principles-on-water-governance.htm

Pahl-Wostl, C. (2015). Water Governance in the Face of Global Change. Heidelberg: Springer.

Pegram, G., Li, Y., Le Quesne, T., Speed, R., Li, J., Shen, F. (2013). River Basin Planning: Principles, Procedures and Approaches for Strategic Basin Planning. Paris, UNESCO. Available at unesdoc.unesco.org/images/0022/002208/220866e.pdf

Pirard, R., Billé, R., Sembrés, T. (2010). Upscaling Payments for Environmental Services (PES): Critical issues. Tropical Conservation Science Vol.3 (3): 249–261 (open access). tropicalconservationscience.mongabay.com/content/v3/10-09-27_249-261_Pirard_et_al.pdf

Rees, J., Winpenny, J., Hall, A.W. (2008). Water Financing and Governance. Global Water Partnership Technical Committee (TEC), TEC Background Papers No. 12. Stockholm: Global Water Partnership. www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/12-water-financing-and-governance-2008-english.pdf (último acceso 21.08.2017).

TNC (The Nature Conservancy) (2013). Fondos de agua – Conservando la infraestructura verde. Disponible en: fundosdeagua.org/es/publicaciones

Tröltzsch, J., Vidaurre, R., Bressers, H., Browne, A., La Jeunesse, I., Lordkipanidze, M., Defloor, W., Maetens, W. Cauwenberghs, K. (2016). Flanders: Regional Organization of Water and Drought and Using Data as Driver for Change. En: Bressers, H., Bressers, N. Larrue, C.: Governance for Drought Resilience. Land and Water Drought Management in Europe. Heidelberg: SpringerOpen, 139–158. Disponible en: link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-29671-5_7.pdf

Vidaurre, R., Stein, U., Browne, A., Lordkipanidze, M., Furusho, C., Goedeking, A., Polczyk, H., Homann, C. (2016). Eifel-Rur: Old Water Rights and Fixed Frameworks for Action. En: Bressers, H., Bressers, N., Larrue, C.: Governance for Drought Resilience. Land and Water Drought Management in Europe. Heidelberg: SpringerOpen, 67–82. Disponible en: link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-29671-5_4.pdf

Watkiss, P., Hunt, A., Blyth, W. and Dyszynski, J. (2014). The use of new economic decision support tools for adaptation assessment: A review of methods and applications, towards guidance on applicability. Climatic Change. DOI: 10.1007/s10584-014-1250-9

Wunder, S. (2005). Payments for environmental services: Some nuts and bolts. Center for International Forestry Research Occasional Paper No. 42 [online] Disponible en: www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42.pdf

Anexo A. Ejemplos de mecanismos redistributivos: cánones y esquemas de pago por servicios ambientales (PSA)

Anexo A.1 Cánones e instituciones en las cuencas PCJ (Brasil)

Resumen

Las cuencas Piracicaba, Capivari y Jundiá (PCJ) son adyacentes, y se ubican al sureste de Brasil. En las cuencas se produce el 5% del PIB brasileño, con una población de 5 millones de habitantes. En la cuenca PCJ se encuentra el sistema de embalses Cantareira, que proporciona aproximadamente el 50% del agua potable de la ciudad de Sao Paulo. La gestión de cuencas hidrográficas para las tres cuencas es discutida en los Comités PCJ. Un sistema de cánones recauda recursos a partir de los usuarios para financiar programas e intervenciones para el mejoramiento de la cuenca.

Existen tres fuentes de cánones: un esquema federal, administrado por la Agencia Nacional de Aguas, y dos regímenes estatales, del Estado de São Paulo y del Estado de Minas Gerais. Los recursos federales provienen de los cánones por el uso de los recursos hídricos en los ríos de dominio federal, pero son transferidos íntegramente a la Agencia de las Cuencas del PCJ. Estos recursos están asignados a 7,5% para costos administrativos y 92,5% para inversiones en la cuenca. Los recursos estatales se derivan de dos fuentes: los cargos por el uso de los recursos hídricos de dominio del estado y la compensación económica por el uso del agua para la generación hidroeléctrica. Los Comités PCJ reciben una parte de los ingresos provenientes de la generación de electricidad (a partir del fondo estatal de recursos hídricos FEHIDRO).

El valor total derivado de los cánones de consumo se calcula teniendo en cuenta el volumen de agua extraída y el volumen de agua consumida (la parte que no retorna al cuerpo de agua). Los cánones se basan en un 80% en el volumen consumido (medido por el usuario) y en un 20% en el volumen concedido en la licencia (esto es un cobro que combina la capacidad de uso y el uso real, véase el Capítulo 2.2). Las descargas de efluentes también están sujetas a cánones y tienen en cuenta la carga contaminante medida a través de la carga orgánica (Demanda Bioquímica de Oxígeno - DBO).

Debido a que los cuerpos de agua de las cuencas del PCJ son responsabilidad de dos estados diferentes y del nivel federal, el registro de usuarios de agua y la facturación se dividen entre estos tres dominios: el federal, el estado de São Paulo y el estado de Minas Gerais. La información necesaria para el proceso de concesión de licencias presenta algunas diferencias entre estos niveles administrativos, haciendo más compleja la creación de una base de datos única para la gestión de las cuencas.

Los usuarios del agua pueden proporcionar a las autoridades los volúmenes captados y los consumidos medidos el año previo, así como los volúmenes previstos para el año en curso. Sin embargo, esto no es un procedimiento obligatorio. Si un usuario no dispone de un contador de agua, se utilizarán los datos contenidos en las respectivas licencias para calcular la cantidad a pagar en el año en curso (con posibles ajustes en función de los pagos anteriores).

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

A lo largo de los últimos años, las autoridades estatales y federales han convergido sus políticas de gestión hacia un sistema más unificado, en particular con respecto a la aplicación de cánones. Los ingresos generados por los cánones apoyan las inversiones para una mejor gestión integrada de los recursos hídricos. Sin embargo, la heterogeneidad de los procesos administrativos, del monitoreo y de las metodologías aplicadas hace complejo la integración de la información en una base de datos.

Ubicación Estado de Sao Paulo y estado de Minas Gerais, Brasil

Extensión geográfica 15.377,81 km²

Autoridad responsable	Fundación Agencia de las Cuencas PCJ / Agencia Nacional de Aguas / Instituto Minero de Gestión de las Aguas
Usuarios de agua	Agua potable y saneamiento (uso poblacional), sectores industriales, sector agrícola
Información adicional	Informes anuales de gestión de las cuencas PCJ: www.agenciapcj.org.br Información adicional sobre cánones en las cuencas PCJ: www.agenciapcj.org.br/novo/instrumentos-de-gestao/cobranca-pelo-uso-da-agua/33-instrumentos-de-gestao/cobranca-pelo-uso-da-agua

Anexo A.2 Tarifa de agua cruda y mecanismos redistributivos en la cuenca Catamayo (Ecuador)

Resumen

La cuenca hidrográfica transfronteriza Catamayo-Chira es compartida entre el sur del Ecuador y el norte del Perú, con una superficie de aproximadamente 17.199,18 km², de los cuales un 44% está en territorio ecuatoriano.

El objetivo del piloto EcoCuencas en esta cuenca fue mejorar la redistribución financiera en la cuenca Catamayo, con el fin de implementar una gestión más integrada del recurso hídrico y mejorar la resiliencia frente al cambio climático en la cuenca. La Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (de 2014) estipula que se garantiza una cantidad vital gratuita para satisfacer las necesidades básicas y de uso doméstico, pero una vez superada esta cantidad, se debe aplicar una tarifa (equivalente a lo que se ha llamado 'cánones' en esta Guía).

Con el fin de adaptar la tarifa de agua cruda existente, se dictó por parte del Secretario del Agua el acuerdo ministerial 2017-010, que estipula que la tarifa reformada y de acuerdo con el nuevo modelo de gestión debería rendir en el primer año 25.000.000 USD/año (a modo de comparación, la tarifa de agua cruda existente rindió un total de 2.820.403 USD en 2017). Un estudio de la disposición a pagar entre los grandes usuarios de agua concluyó que existe la disposición a pagar un incremento entre el 275 y 300% más de lo que se está pagando actualmente.

En segundo lugar, se logró un acuerdo en el modelo de gestión propuesto relativo a la distribución de los flujos financieros generados por la tarifa reformada, a distribuirse entre la conservación (60%), los servicios conexos (20%) y la operación y mantenimiento de obras multipropósito (20%) (tareas realizadas por SENAGUA y sus agencias subordinadas ARCA y EPA, respectivamente). Se hicieron 2 propuestas para el modelo de gestión con el cual los flujos financieros serían administrados (es decir, mediante un fondo de agua o mecanismos existentes dentro de SENAGUA).

Adicionalmente, la Dirección Hidrográfica Puyango-Catamayo (DHPC) desarrolló una propuesta para una nueva fórmula tarifaria de agua cruda que constituiría la base de la reforma de la tarifa. La tarifa nueva (T_i), que se establece mediante la fórmula $T_i = T_r * (F_u * F_r * F_s)$, se basa en una Tarifa Referencial (T_r), la cual, y en línea con los requisitos de la ley, es modulada por tres factores:

- 1 F_u : Factor de Utilidad Social y Económica del Uso
- 2 F_r : Factor Regional (de escasez o intensidad de uso)
- 3 F_s : Factor de Solidaridad y Sostenibilidad

Adicionalmente, se realizó un estudio de identificación y priorización de las zonas geográficas que requieren protección (denominadas 'fuentes de agua') en la cuenca Catamayo, y se propuso una primera lista de medidas de conservación, indicando el presupuesto necesario para su implementación.

Paralelamente, se hicieron esfuerzos para promover la cooperación internacional entre las autoridades ecuatorianas y peruanas del agua y la formación de una organización internacional de cuencas hidrográficas.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

Consideraciones de equidad y redistribución social de la carga tarifaria entre los usuarios más ricos y pobres son de suma importancia en el Ecuador. En consecuencia, se manifiestan a través de factores en la fórmula de la tarifa de agua cruda. Además, la reforma tarifaria fue acompañada de decisiones sobre la distribución de los flujos financieros entre diferentes tareas a nivel nacional y una priorización de las necesidades de conservación a nivel local.

Ubicación	Provincia de Loja, Ecuador
Extensión geográfica	17.200 km ²
Autoridad responsable	Secretaría Nacional del Agua, Demarcación Hidrográfica Puyango-Catamayo (SENAGUA DHPC)
Usuarios de agua	Agua potable y saneamiento, industria, minería, hidroeléctrica y agricultura
Información adicional	@Agua_Puyango_C

Anexo A.3 Piloto para mejorar las retribuciones económicas (Perú)**Resumen**

Las retribuciones económicas (equivalentes a lo que se ha denominado 'cánones' en este documento) constituyen en el Perú el pago de los usuarios al Estado como contraprestación de servicios por el uso del agua cruda y por el vertimiento de agua residual tratada. Los recursos generados mediante este instrumento tienen como objeto financiar el funcionamiento de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), responsable de la gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) en el país.

El piloto EcoCuencas en el Perú buscó determinar en primera instancia el potencial para mejorar el proceso de obtención de estos recursos por retribuciones económicas, desarrollando para este fin un proyecto piloto en la cuenca Chira-Piura. Buscó identificar sistemáticamente distintas opciones para plantear actividades de gestión que aumenten los recursos generados, estimar su potencial y mejorar las actividades en la gestión de recursos hídricos. El análisis se centró en:

- 1 Capacidad de pago, morosidad existente en usuarios de agua subterránea y superficial
- 2 Identificación de vertimientos tratados que no pagan retribuciones económicas
- 3 Análisis de las pérdidas de agua de riego en la infraestructura de riego mayor y menor, y sus implicancias económicas
- 4 Propuesta para incorporar usuarios nuevos a los pagos de retribuciones económicas por vertimientos tratados
- 5 Propuesta para diferenciar la retribución económica entre distintos usos agrarios (buscando aumentar la retribución económica de la agricultura de altos ingresos / exportación)
- 6 Análisis de la brecha de financiamiento para la GIRH en la cuenca Chira-Piura
- 7 Priorización de medidas del plan de gestión de la cuenca según criterios de adaptación al cambio climático

El proyecto piloto logró identificar varios escenarios con un potencial muy significativo para recaudar mayores y mejores recursos financieros. Por un lado se determinó que las industrias de conservas de productos marinos, la industria de harina de pescado y la agricultura de exportación debieran ser incorporadas al sistema de retribuciones económicas. Además se ha calculado el potencial del uso poblacional, el que está muy por encima del nivel actual de retribuciones.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

El piloto tiene una filosofía modular, buscando en primer lugar determinar el potencial de ampliar los recursos económicos disponibles mediante una mejor aplicación de la normativa vigente (p.ej. reduciendo morosidad, incorporando usuarios informales), y en un segundo paso determinar la posibilidad de mejorar y aumentar las retribuciones económicas para ciertos usuarios. Éste último análisis tomó en consideración los impactos económicos que sufriría el usuario. Como principal desafío se reconoce la dificultad en acceder a información sobre algunos usos, que puede estar en las autoridades sectoriales. Estos modelos serán aplicados en otros ámbitos de la Autoridad Nacional del Agua.

Ubicación	Cuenca Chira-Piura, Perú
Extensión geográfica	29.853 km ²
Autoridad responsable	Autoridad Nacional del Agua – Sede Central, AAA Jequetepeque-Zarumilla (órgano desconcentrado de la ANA y con ingerencia en la cuenca Chira-Piura)
Usuarios de agua	Uso poblacional, agrícola, industrial, minero
Información adicional	www.ana.gob.pe/etiquetas/retribucion-economica

Anexo A.4 Administración de cánones para la gestión de cuenca (México)**Resumen**

La Comisión Nacional del Agua – CONAGUA – es el órgano con la responsabilidad principal en la planificación hídrica, su financiamiento y el desarrollo de estrategias en la gestión del agua a nivel federal. A nivel de cuenca, 13 organismos de cuenca funcionan como organismos descentralizados de la CONAGUA. Apoyan a los gobiernos estatales y a los consejos de cuenca (que son esencialmente organismos consultativos de las partes interesadas) en la preparación e implementación de programas hídricos. Además, la CONAGUA administra los derechos de uso de agua y de vertidos de aguas residuales, recauda los cánones de agua, y transfiere recursos del presupuesto federal para apoyar las municipalidades, las empresas sanitarias y los usuarios de agua agrícolas. El Ministerio de Finanzas establece los precios de los cánones de captación y de contaminación del agua, controla los ingresos provenientes de los cánones, y tiene poder de decisión sobre el presupuesto global para las políticas y la gestión del agua. Las organizaciones de cuenca no poseen autonomía financiera, y dependen totalmente del presupuesto federal.

Bajo el sistema actual, el gobierno central puede asignar financiamiento más eficazmente a organismos públicos distribuidos a través del país, para alcanzar los objetivos y prioridades federales sobre el agua. El control central también facilita el desarrollo de planes públicos de gasto a nivel federal, estatal y local. Sin embargo, como resultado de esta estructura, los planes de cuenca consisten más bien en un conjunto de proyectos que deben ser financiados por organizaciones gubernamentales y sub-gubernamentales, en vez de ser planes completamente integrados y estratégicos que responden a prioridades de la cuenca. El control central también puede crear desajustes entre los fondos asignados y las necesidades reales de la cuenca. Una mayor implicación de las organizaciones de cuenca en la toma de decisiones respecto a las inversiones concernientes al agua, o sobre el establecimiento de mecanismos específicos a cada cuenca para recaudar y distribuir los recursos financieros, puede ayudar a que sean mejor consideradas las prioridades de la cuenca.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

El control federal sobre el establecimiento de cánones y el uso de los ingresos recaudados ha permitido una redistribución estratégica de los fondos, pero también ha impedido el desarrollo de planteamientos con un fuerte enfoque en la gestión de cuenca.

Ubicación	México
Extensión geográfica	1,97 millones de km ²
Autoridad responsable	Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
Usuarios de agua	Urbanos, industriales, acuicultura, energía hidroeléctrica, recreación
Información adicional	OCDE (2013). Hacer posible la reforma de la gestión del agua en México, OECD Studies on Water, OECD Publishing. dx.doi.org/10.1787/9789264187894-en

Anexo A.5 Combinando cánones y pagos por servicios ambientales (Costa Rica)**Resumen**

La ley nacional de agua de Costa Rica establece la obligación de que todas las concesiones de uso de agua se comprometan a pagar un gravamen como compensación por ese uso. Este canon ha sido recaudado desde los años 1940. Sin embargo, los valores cobrados eran demasiado bajos para cubrir la gama de gastos asociados con la gestión de cuenca, dado que por una parte ciertos usuarios institucionales fueron dispensados de pagar el canon, y por otra el gravamen no fue indexado contra la inflación. Luego de cuatro años de negociaciones entre el 2002 y el 2006, los cánones de agua fueron modificados significativamente. Varios factores procesuales pueden explicar el éxito de la reforma. El liderazgo ejercido por el Ministerio de Medioambiente y Energía fue particularmente importante, dado que involucró a organizaciones globales con influencia y desarrolló las habilidades técnicas y las capacidades de su administración. Un estudio piloto sirvió de test para la implementación de la reforma del sistema de cánones y se lo utilizó para lanzar una amplia discusión nacional sobre el futuro de la gestión sostenible del agua.

A principios del 2005, las negociaciones se concentraron en la implementación de los nuevos cánones de agua para los sectores productivos. Este proceso duró más de seis meses e incluía reuniones semanales. Finalmente, la negociación tuvo que llevarse a cabo a nivel de los sub-sectores, y como resultado se aumentó el número de categorías de usos de agua para aplicar precios más diferenciados. Los valores finales de los cánones se ajustaron de manera importante respecto a las proposiciones iniciales, y globalmente el monto fue disminuido en todas las categorías de uso (desde -23% hasta -95%). El acuerdo con el sector privado, y un estudio de evaluación de impactos como uno de costo-beneficio, allanaron el camino para la aprobación final de los ministerios sectoriales. Uno de los resultados del aumento de los cánones fue la devolución de casi 150 millones de metros cúbicos de agua por año, puesto que los concesionarios cancelaron o ajustaron sus derechos de agua y mejoraron la eficiencia en su uso del recurso.

Además, en su afán de detener la deforestación, Costa Rica optó por un esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA) que a través del tiempo fue vinculado al sistema de cánones por el uso del agua. El programa está estructurado alrededor de cuatro servicios ambientales: captura y almacenamiento de carbono atmosférico, protección de fuentes de agua, conservación de la biodiversidad y conservación de la belleza de los paisajes. El programa PSA dependía inicialmente de una tasa al combustible, de donantes internacionales y de créditos de instituciones financieras multilaterales; sin embargo, un decreto adoptado en 1996 amplió el alcance de los cánones de agua a dimensiones medioambientales, lo que permitió su utilización para financiar el programa PSA. Actualmente el programa de PSA es también financiado a través de recursos provenientes

de impuestos al combustible, fideicomisos de silvicultura y de conservación, de la venta internacional de carbono, de créditos para la protección de la biodiversidad, y de acuerdos voluntarios con compañías privadas y semi-públicas (p.ej. compañías hidroeléctricas procurando reducir la sedimentación en sus cuencas). Globalmente, el esquema de PSA depende mayoritariamente de fondos públicos (nacionales), que lo vuelven potencialmente vulnerable a los cambios en los intereses y prioridades políticas. Sin embargo, el programa ha contribuido a la protección de cerca de un millón de hectáreas de bosque desde 1997. El programa también ha ayudado a regularizar los derechos de propiedad de pequeños propietarios de tierras y ha alentado al cumplimiento de las obligaciones de seguridad social. Gran parte de su éxito surgió de sus sinergias con otros instrumentos políticos, tal como la supresión gradual de subsidios forestales, la prohibición de modificar la cobertura forestal, y el establecimiento de zonas de conservación. La estabilidad del personal clave y una junta consultiva independiente permitieron la experimentación con criterios de selección y condiciones contractuales diferentes, así como la satisfacción de nuevas prioridades políticas.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

Esta reforma, exitosa en el sentido que aumentó el nivel de los cánones de agua, requirió un fuerte liderazgo político, el desarrollo de conocimientos especializados en la administración, un compromiso regular de las partes interesadas, y un tratamiento diferenciado para el establecimiento de los niveles de cánones. Los instrumentos financieros que fortalecen el financiamiento de la gestión de cuenca no actúan de manera aislada. Una atención especial a la 'combinación' de políticas implica maximizar las sinergias entre los instrumentos políticos y evita conflictos.

Ubicación	Costa Rica
Extensión geográfica	51.100 km ²
Autoridad responsable	Ministerio de Medio Ambiente y Energía (MINAE)
Usuarios de agua	urbanos, industriales, comerciales, turismo, agro-industrial, agricultura, acuicultura, energía hidroeléctrica
Receptores de SA	Fondos gubernamentales, sector privado, bancos internacionales y agencias bilaterales
Proveedores de SA	Particulares, entidades legales (empresas), comunidades indígenas, cooperativas de desarrollo o de conservación
Intermediarios	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) de Costa Rica
Información adicional	Asociación Mundial para el Agua (Global Water Partnership – GWP) (sin fecha). Costa Rica: Environmentally Adjusted Levies for Water Use. www.gwp.org/en/ToolBox/CASE-STUDIES/Americas--Caribbean/Costa-Rica-Environmentally-Adjusted-Levies-for-Water-Use-378 Porras, I., Miranda, M., Barton, D.N., Chacón, A. (2012). DE RIO A RIO+: Lecciones de 20 años de experiencia en servicios ambientales en Costa Rica. International Institute for Environment and Development, Londres. pubs.iied.org/16514SIIED.html

Anexo A.6 Cánones y otros instrumentos económicos (Alemania)

Resumen

En Alemania se pueden diferenciar cuatro tipos de instrumentos financieros de relevancia para la gestión de cuencas. Las empresas, por ejemplo, pagan un impuesto profesional a la municipalidad, y un impuesto sobre la renta que es repartido entre el gobierno del estado y el gobierno federal. Las municipalidades, el estado y el gobierno federal están involucrados en la gestión del agua y por ende gastan parte de esos ingresos en la administración del recurso hídrico, en inversiones relevantes o en subsidios para los usuarios del agua. Sin embargo, los ingresos provenientes de los impuestos ('Steuern') no son asignados y son recaudados para el presupuesto global. Por consiguiente no existe una obligación de utilizar esos ingresos para la gestión del agua.

Además existen tres tipos de cobros. Un 'Entgelt' es un honorario general por un servicio gubernamental, un 'Gebühr' es un honorario por un servicio gubernamental relacionado con la vigilancia, y un 'Abgabe' es un canon pagado según la intensidad del uso del agua (p.ej. vertidos contaminantes). Diferentes administraciones estatales utilizarán estos cánones de distintos modos, según las preferencias locales. Un 'Entgelt', por ejemplo, no tiene asignación a un fin específico, mientras que un 'Gebühr' o un 'Abgabe' sí la tienen. Un 'Gebühr' sólo puede servir para recuperar los costos administrativos correspondientes, mientras que los ingresos de un 'Abgabe' pueden "reciclarse" (de manera pertinente) hacia la comunidad de aquellos que lo pagaron.

En Alemania, los cánones por la captación de agua o por su contaminación toman la forma de un 'Abgabe' regulado por la ley federal. La ley es detallada, y fija por ejemplo parámetros de contaminación y métodos de medición, los importes a pagar por unidad, y las reglas financieras de la implementación. Las autoridades estatales tienen por lo tanto facultades discrecionales muy limitadas en la administración de esta ley; esto tiene el fin de evitar distorsiones de competición dentro de Alemania. Las sumas recaudadas por cada estado permanecen en la región y son asignadas para ser gastadas en medidas para mejorar el tratamiento de aguas residuales y la calidad del agua, por ejemplo.

Paralelamente a los cánones administrados públicamente, se les aplican cánones a usuarios por las empresas de agua en algunas regiones de Alemania (p.ej. Emscher, Rhur). Trabajando bajo una ley privada, estas asociaciones de usuarios de agua recaudan cánones de sus miembros para financiar el desarrollo del recurso agua o trabajos de mejora. Por consiguiente se aplican reglas diferentes de los 'Abgabe' en cuanto a su aplicación y a la manera en la que sus ingresos pueden ser utilizados.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

Las tasas y cánones por agua son esencialmente instrumentos financieros diferentes, que dictan la manera en la que pueden utilizarse sus ingresos. Existen diferentes modelos para la gobernanza de los cánones del agua, que dependen de su naturaleza administrativa y de su naturaleza pública o privada.

Ubicación	Alemania
Extensión geográfica	357.168 km ²
Autoridad responsable	Gobierno federal, gobierno estatal, municipalidades, asociaciones regionales de agua
Usuarios de agua	Varios
Información adicional	Möller-Gulland, J., McGlade, K., Lago, M. (2011). WP3 EX-POST Case studies Effluent Tax in Germany. Disponible en: www.ecologic.eu/sites/files/publication/2015/lago_2011_effluent_tax_0.pdf Rouillard, J.J., Vidaurre, R., Brouwer, S., Damman, S., Antorán Ponce, A., 4, Gerner, N.V., Riegels, N., Termes, M. (2016). Governance Regime Factors Conducive to Innovation Uptake in Urban Water Management: Experiences from Europe. Water, 8, 477

Anexo A.7 Cánones e involucramiento de partes interesadas (Francia)

Resumen

La gestión del agua en Francia está descentralizada a nivel de cuencas fluviales, pero coordinada y definida a nivel nacional (y europeo). La gestión integrada por cuenca es la responsabilidad de seis 'Agencias de Agua', las que emplean a más de 2.000 personas. Las Agencias de Agua son organismos públicos bajo la supervisión del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Son responsables de preparar e implementar planes de gestión por cuenca (que deben revisarse cada seis años). Esto se complementa con un programa de inversión que establece planes de ingresos y gastos.

En Francia se enfatiza un fuerte involucramiento de las partes interesadas en la definición y aplicación de la gestión por cuenca. Las Agencias de Agua no implementan las medidas de los planes de cuenca por sí solas, sino que actúan principalmente como mediadores entre las autoridades públicas y los usuarios del agua, por un lado, y como financiadores (por medio de subsidios y programas de préstamos) por el otro. Los 'implementadores' incluyen p.ej. municipios, distritos y regiones, empresas de agua potable y saneamiento, etc.

El órgano de decisión más importante, que dirige el trabajo de las Agencias de Agua, es el Comité de Cuenca, y representa tanto a los intereses públicos como a los privados en la cuenca. Está compuesto por un 40% de representantes de municipios, distritos y regiones, un 40% de representantes de la sociedad civil y empresas, y un 20% de representantes del gobierno nacional. El Comité de Cuenca define las prioridades de la gestión de cuencas hidrográficas, y valida las propuestas de las Agencias de Agua durante la definición de los planes de gestión de la cuenca. Para las decisiones más cotidianas la administración de las Agencias de Agua es realizada por un Consejo Administrativo, que incluye a las partes interesadas públicas y privadas de la misma forma que lo hace Comité de Cuenca, así como una serie de comités temáticos y geográficos.

En cada período de programación (seis años), los valores máximos de los cánones se definen por ley a nivel nacional. Sin embargo, las tasas aplicadas en la práctica son fijadas en cada cuenca por las Agencias de Agua, el Consejo Administrativo, y el Comité de Cuenca. Existen cánones por contaminación doméstica (descarga de aguas residuales), por captación de agua, por falta de modernización de la red de recolección de aguas residuales, por contaminación no doméstica, por contaminación difusa, por impactos en los hábitats del agua, por almacenamiento de agua y por obstáculos a la continuidad longitudinal del río. Los cánones aplicados a los usuarios de agua doméstica son presentados en la factura por tarifa de agua doméstica. En total, los cánones y otros impuestos (por ejemplo, el IVA) representaron el 18% de la factura de agua para los usuarios domésticos en 2008. Globalmente se cobran unos 12.000 millones de euros cada seis años (el ciclo de planificación) por las seis Agencias de Agua en Francia.

Los ingresos generados por cánones son reinvertidos para apoyar la implementación del plan de gestión de cuenca, el trabajo de las Agencias y de las partes interesadas. A modo de ejemplo, el presupuesto de las Agencias de Agua para la ejecución de un plan de seis años (1997-2002) osciló entre 1.000 millones de euros (para una cuenca de 20.000 km² con 5 millones de habitantes) a 5.800 millones de euros (para una cuenca de 97.000 km² con 18 millones de habitantes).

Con el fin de hacer una buena concordancia entre las necesidades financieras de los planes de cuenca y los ingresos que provienen de los cánones, las Agencias trabajan con el gobierno central. Se realizan simulaciones de las necesidades financieras en cada cuenca, considerando las prioridades a corto, mediano y largo plazo. Se reconoce que no es posible implementar todas las medidas a corto plazo ya que la capacidad de los usuarios para financiar acciones es limitada. Con esta información, el gobierno central puede decidir lo que es políticamente y fiscalmente posible (es decir, los valores máximas permisibles de cánones). A lo largo del ciclo de planificación de seis años, se realizan regularmente ajustes para reasignar los recursos entre las distintas prioridades y programas de acción. También pueden sufrir ajustar los niveles de apoyo, el tipo de operaciones asistidas y los requisitos de admisibilidad. Un Comité Directivo de Tesorería se reúne mensualmente para llevar a cabo un seguimiento regular.

En un análisis reciente se identificaron una serie de problemáticas relacionadas con la planificación financiera de la gestión por cuenca en Francia:

- El gobierno nacional recauda 230 millones de euros del presupuesto de las Agencias de Agua para financiar el 'Fondo de Solidaridad Nacional', usado para financiar fines distintos a la gestión de agua en la cuenca en la que se recaudaron los recursos. Esto contradice el principio mutualista de los flujos financieros recaudados por los cánones.
- Existe una transferencia financiera neta de contribuciones desde usuarios de agua doméstica e industrial a usuarios de agua agrícola (cuando se comparan las contribuciones a través de los cánones y los subsidios recibidos por estos grupos de usuarios). Para restablecer una fiscalidad equitativa, el informe señala opciones de impuestos o cánones más fuertes sobre el nitrógeno y el uso de agua de riego.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

Los cánones pueden representar fuentes significativas de recursos financieros para la gestión de cuenca. Sin embargo, para ser aceptables, los cánones deben ser cuidadosamente diseñados e implementados a través de procesos legítimos y responsables. Una supervisión nacional, junto con una gestión descentralizada basada en una participación fuerte de actores locales, puede proporcionar un buen marco para la toma de decisiones.

Ubicación	Francia
Extensión geográfica	550.000 km ²
Autoridad responsable	Agencias de Agua
Usuarios de agua	Urbanos, empresas de agua, sectores industriales, energía, agricultura
Información adicional	OCDE (2011). Le financement de la gestion des ressources en eau en France. OECD, Paris. Informe del Tribunal de Cuentas sobre la gestión de Agua en Francia: www.ccomptes.fr/content/download/79146/1980438/version/1/file/112-RPA2015-agences-et-politique-de-l-eau.pdf

Anexo A.8 Cánones y regulación basada en riesgo (Escocia)

Resumen

En 2006, el gobierno escocés introdujo un esquema de cánones para financiar la emisión de licencias sobre las abstracciones, descargas, embalses y obras de ingeniería que afectan a ríos y lagos en el país. El esquema fue revisado en 2016. Para desarrollar la primera versión del esquema de cánones en 2006, la autoridad responsable (la Agencia Escocesa para la Protección del Medio Ambiente) inició un proceso exhaustivo de involucramiento de las partes interesadas. Se organizaron talleres de gran tamaño en los que participaron todas las partes interesadas a fin de desarrollar una visión consensuada sobre la forma de desarrollar el plan. Las discusiones se hicieron más difíciles cuando los usuarios del agua vieron las potenciales implicaciones financieras del esquema de cánones. En consecuencia, los talleres de gran tamaño se volvieron difíciles de manejar, dado que cada grupo tenía sus propias preocupaciones con respecto al plan. En 2016, la agencia adoptó un enfoque distinto, organizando talleres sobre una base sectorial; sostuvo reuniones bilaterales, p.ej. con los acuicultores de agua dulce, la industria de residuos o la industria química. La agencia logró así concentrarse en los problemáticas más relevantes para cada sector y encontrar formas de abordar estas preocupaciones.

Procesos de consulta, tanto durante la configuración del esquema como en su reforma, proporcionaron información sobre como estructurar el esquema y los pasos necesarios para el cálculo de los cánones. Se generó además una herramienta de visualización de datos a través de internet. Esta herramienta permitió a los usuarios de agua ver individualmente las licencias que tenían para diferentes sitios, y los cánones previstos para un período de cinco años. Los usuarios podían ver las licencias individuales, averiguar cómo se calcularon los cánones y ver los datos que sustentaron estos cálculos. Esto generó confianza en el esquema entre las empresas, porque entendían cómo se calculaban sus cánones y les proporcionaba la oportunidad de comprobar que los datos de entrada eran correctos. Este último punto también fue muy valioso desde la perspectiva de la agencia, porque la limpieza de datos es una parte crítica del desarrollo de esquemas de cánones.

Las normas sobre el medioambiente hídrico de 2011 aplican controles reglamentarios a las actividades que puedan afectar el medioambiente hídrico en Escocia. Las normas cubren captaciones, vertidos, la contaminación difusa, las obras de ingeniería en aguas continentales, y el agua subterránea. El tipo de autorización requerido y el canon asociado dependen del riesgo ambiental de la actividad propuesta. Esto determina los niveles de la evaluación, de la inspección y de monitoreo que deben ser realizadas por la autoridad. Existen tres niveles de control: i) las normas generales vinculantes contemplan controles para ciertas actividades de bajo riesgo; ii) el registro de actividades pretende cubrir actividades de bajo riesgo que cumulativamente representan un riesgo para el medioambiente hídrico; iii) se requieren licencias en el caso que se requieran controles específicos en terreno, especialmente si deben imponerse restricciones a la actividad.

Se aplica además un cobro único por realizar el trámite, como también un cobro de 'subsistencia' para aquellos registros y licencias que implicarán una supervisión continua y una verificación del cumplimiento por parte de la agencia reguladora. La misma tiene 30 días para evaluar una solicitud de registro y cuatro meses para una licencia.

Alrededor de 60% del dinero recaudado por cánones se utiliza para monitorear el medioambiente y para verificar que las actividades reguladas no estén generando impactos ambientales, mientras que el 40% restante apoya las actividades regulatorias (inspección y control de cumplimiento).

El esquema de cánones es ejemplar en su transparencia y claridad: la agencia reguladora presenta todos los documentos relativos al esquema en su página web, junto con orientaciones detalladas, un calculador de cánones para estimar su posible nivel, e información sobre los procedimientos de cumplimiento. También está apoyado por una estrategia exhaustiva de sensibilización, con folletos para hogares, videos y boletines informativos, programas de radio, visitas a terreno para verificar que no haya actividades no registradas en la cuenca o para informar a los habitantes de la cuenca.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

Un enfoque basado en el riesgo puede ofrecer una metodología coherente para establecer niveles de cánones vinculados al riesgo real que una actividad representa para el medioambiente hídrico. La transparencia y el aporte activo de información son esenciales para reforzar el cumplimiento.

Ubicación	Escocia
Extensión geográfica	80.077 km ²
Autoridad responsable	Agencia Escocesa de Protección del Medioambiente
Usuarios de agua	Uso doméstico, agricultura, energía hidroeléctrica, acuicultura, ingeniería.
Información adicional	Sitio web de la agencia escocesa de Protección del Medioambiente: www.sepa.org.uk/regulations/water

Anexo A.9 Cánones y la gestión de sequías en la cuenca Adour-Garona (Francia)

Resumen

La agencia del agua de Adour-Garona estableció un marco integrado para la gestión de bajos caudales y de sequías. Esta metodología se basa en identificar 'nodos' a través de toda la cuenca donde los caudales mínimos deben ser observados como para preservar el medioambiente hídrico y compartir de forma justa los recursos hídricos entre usuarios río arriba y río abajo. Se definen diferentes niveles de intensidad de sequía, que son asociados con combinaciones de medidas previamente acordadas, como por ejemplo la promoción de cultivos resistentes a la sequía (si la sequía se pronostica con suficiente anticipación), descargas de agua desde embalses, limitaciones temporales y hasta prohibiciones de captar agua. También se promueven medidas a largo plazo como por ejemplo mejoras en la eficiencia del uso del agua, cambios tecnológicos y reutilización del agua.

La agencia del agua ha definido cánones para la captación de aguas para uso potable, para agua de riego o actividades industriales, cánones por la generación de energía hidroeléctrica, y cánones para los embalses que almacenan agua durante períodos de bajo caudal (para evitar trasvases durante períodos de bajo caudal). Más recientemente, en el año 2014, el organismo responsable de la gestión de la subcuenca Garona dentro de la cuenca Adour-Garona estableció un canon adicional para ayudar en la gestión de períodos de bajas escorrentías. Este cargo aumentó la participación de usuarios en el costo de asegurar el suministro de agua durante períodos de sequía, y mejoró también el financiamiento a largo plazo de la gestión de la cuenca. El nivel de cobro del canon tiene en cuenta la periodicidad relativa de años "húmedos" y años "secos", así como la demanda de agua. Este canon evita tener que implementar aumentos repentinos de cánones después de un período de sequía.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

Varios cánones pueden ser utilizados en la gestión de la escasez del agua y de las sequías, p.ej. cánones sobre la captación de agua, sobre la generación de energía hidroeléctrica o sobre los embalses. Estos cánones pueden aumentar el financiamiento disponible para la gestión de sequías, por medio de la participación de usuarios. Es importante considerar la frecuencia probable de futuras sequías para evitar aumentos súbitos del nivel de cobro de los cánones.

Ubicación	Cuenca Adour-Garona, Francia
Extensión geográfica	116.000 km ²
Autoridad responsable	Agencia del Agua Adour-Garona, sindicato mixto de estudios y de acondicionamiento de la Garona
Usuarios de agua	agricultura, hogares, industria, canales, navegación
Información adicional	Sitios web de las organizaciones pertinentes en la cuenca (en francés): www.eau-adour-garonne.fr/fr/quelle-politique-de-l-eau-en-adour-garonne/un-outil-le-programme-d-intervention-de-l-agence/les-redevances-percues-par-l-agence.html www.smeag.fr/recuperation-des-couts-du-dispositif-de-soutien-detiage.html

Anexo A.10 Implementación de cánones en la Laguna de Bay (Filipinas)

Resumen

El gobierno filipino comenzó a estudiar la posibilidad de implementar cánones por vertimientos en los años 1990. Un primer programa piloto fue creado para la Laguna de Bay en 1997, seguido por un programa nacional con un período de implementación de cinco años, para disponer del tiempo necesario para los cambios del marco legal y del reglamento. En un comienzo, el piloto en la Laguna de Bay se basó solamente en la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) de las aguas residuales industriales y fue aplicado solamente a 120 empresas industriales. No obstante, estos vertimientos representaban el 90% del total de la carga orgánica en el lago. El año siguiente, el sistema de cánones se aplicó a todas las industrias que generaban aguas residuales en sus procesos, y en el tercer año se extendió para cubrir subdivisiones residenciales y establecimientos comerciales, incluyendo restaurantes y filiales de comida rápida. La Ley Filipina de Aguas Limpias del año 2004 regula el establecimiento de otros cánones por aguas residuales en todo el territorio del país.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

El enfoque en un número bajo de parámetros controlables simplificó la aplicación de la experiencia piloto y el establecimiento de un primer sistema de cánones. La experiencia piloto ayudó a comprender cuestiones de viabilidad, de aceptabilidad, y aspectos administrativos e institucionales. La expansión progresiva del alcance y del nivel de cobro de los cánones ayudó a que los usuarios del agua se adaptasen a los nuevos costos.

Ubicación	Laguna de Bay, Filipinas
Extensión geográfica	3.800 km ²
Autoridad responsable	Autoridad de Desarrollo de la Laguna de Bay
Usuarios de agua	industrias, hogares
Información adicional	Asociación Mundial para el Agua (Global Water Partnership – GWP) (sin fecha). Philippines: establishing an industrial wastewater effluent fee program, Laguna de Bay. www.gwp.org/en/ToolBox/CASE-STUDIES/Asia/Philippines-Establishing-an-Industrial-Wastewater-Effluent-Fee-Program-Laguna-de-Bay-82

Anexo A.11 El esquema piloto de PSA CuencaVerde (Colombia)

Resumen

El embalse Riógrande II en el Departamento de Antioquia, Colombia, es la fuente principal de agua potable de la ciudad de Medellín, además de ser una importante fuente de energía hidroeléctrica. Debido a varios factores, la cuenca que alimenta al reservorio se está viendo afectada por un incremento de presiones por la expansión de la frontera ganadera y agrícola. Hay presión sobre las zonas boscosas de la región, tradicionalmente una zona de ganadería de leche, debido a cultivos agrícolas nuevos a la zona (p.ej. papa, tomate de árbol) gracias al cambio climático, pues dicho cultivos necesitan zonas más frías; y debido al uso de árboles jóvenes como estacones para potreros o como soporte (tutor) para cultivos. Estos factores están desplazando la frontera agropecuaria en las zonas altas de la cuenca, afectando zonas de bosques húmedos medios y altos que son importantes fuentes de recursos hídricos y de regulación de la calidad del agua.

El esquema piloto de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) de la Corporación CuencaVerde busca conservar y evitar la deforestación de estas zonas boscosas mediante una combinación de pagos y financiamiento de acciones. A cambio, los ganaderos – agricultores se comprometen a mantener intactas zonas boscosas

existentes y dejar crecer los rastrojos en sus predios. La compensación está orientada a recibir un valor equivalente o cercano a un (1) SMMLV – salario mínimo mensual legal vigente colombiano. Para darle continuidad y sostenibilidad al esquema de PSA, se contará con la implementación del Plan de Finca que son desarrollados individualmente y están orientadas principalmente a mejorar las condiciones productivas del ganadero o agricultor, p.ej. tanques fríos para la leche, equipos móviles de ordeño, sistemas fotovoltaicos tipo paneles solares para la reducción de consumo energético de los tanques de frío para la leche. Mediante esta mejora de los procesos productivos, o alternativamente mediante una reducción de los costos de producción, se busca aumentar la resiliencia del ganadero -agricultor a posibles cambios (p.ej. impactos del cambio climático, fluctuaciones en los precios de mercado de su producto), evitando que se vea obligado por motivos económicos a cambiar el uso de suelo de parte de su predio.

El esquema presenta varios factores de interés. Por una parte existen otras iniciativas de PSA en la región, lo que ha generado necesidad de cooperación entre los esquemas existentes. Se busca tener pagos que tengan criterios de asignación y niveles similares, para evitar una competencia entre los distintos esquemas de PSA. Por otra parte se considera crucial proveer servicios de extensión a los ganaderos- agricultores, que por una parte logren mejorar los procesos productivos y el rendimiento económico de los predios (y por tanto su resiliencia), y por otra que transmitan a los ganaderos-agricultores las consecuencias para el rendimiento a largo plazo de sus suelos del cambio de uso de suelos de bosque a nuevos cultivos.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

El éxito de un esquema como el de la Corporación CuencaVerde depende de la confianza de los ganaderos -agricultores. Para esto se vio que era importante:

- Comunicar claramente los objetivos del programa, incluyendo también los de la organización CuencaVerde para evitar confusión con la competencia de las autoridades ambientales).
- Generar confianza con los ganaderos - agricultores aplicando el concepto de “ponerse en los zapatos de ellos”, teniendo sensibilidad para entender los intereses y problemáticas, y aportar ideas que mejoren la productividad y que estén en línea con estos intereses.

Un esquema de PSA tiene que tener objetivos claramente definidos. El esquema de PSA CuencaVerde es en primera línea un esquema ambiental teniendo en cuenta los objetivos misionales del Fondo de Agua, y se ha definido el apoyo social como un objetivo secundario, sin desconocer el impacto del esquema en este aspecto.

Ubicación	Cuenca del Río Grande, Departamento de Antioquia, Colombia
Extensión geográfica	888 ha – área en conservación
Recipientes de SA	Empresas Públicas de Medellín
Proveedores de SA	ganaderos – agricultores propietarios de los predios
Intermediario	Corporación Cuenca Verde
Información adicional	www.cuencaverde.org

Anexo A.12 Programa PSA Los Negros – ‘Abejas para el Agua’ (Bolivia)

Resumen

El proyecto Los Negros - ‘Abejas para el Agua’ es un ejemplo de un sistema de monitoreo de esquemas de PSA diseñado ‘a medida’, que cuenta con un equipo de monitoreo que incluye a representantes de proveedores de SA y de receptores de SA. Un segundo aspecto saliente del esquema es la solución desarrollada para incorporar a agricultores sin títulos legales de las tierras que cultivan.

En este esquema de PSA, la comunidad agrícola Los Negros, ubicada aguas abajo y que cultiva principalmente hortalizas de regadío, compensa a la comunidad agrícola Santa Rosa, ubicada aguas arriba, por los esfuerzos de conservación y reforestación del bosque de neblina. Este acuerdo logró resolver un conflicto de larga data entre las dos comunidades. La indemnización se proporciona en especies, como colmenas de abejas, contribuyendo así al establecimiento de nuevos medios de sustento para los agricultores ubicados aguas arriba. Además de una compensación inicial por ingresar al esquema, la compensación es otorgada en base a resultados de conservación, entregándose una colmena por 10 ha de bosque de neblina protegidas por año. El esquema agrupa varios servicios ambientales y combina dos objetivos principales: la biodiversidad y la protección de cuencas hidrográficas.

La ONG Fundación NATURA inició el esquema en el año 2002. Los contratos son de pocas páginas, formulados en un lenguaje simple y son otorgados directamente con plazos de 1 a 10 años, sin renovación automática. Por lo demás, la Fundación NATURA encontró una forma de incluir a agricultores sin título legal de sus tierras mediante la aplicación de “derechos de facto de propiedad y tenencia” (es decir derechos aceptados por las comunidades locales y los vecinos). La supervisión anual de la implementación de medidas es llevada a cabo por un equipo de monitoreo compuesto por un representante de los proveedores de SA (de la zona de aguas arriba), un representante de los receptores de SA (de la zona de aguas abajo) y un experto técnico de la Fundación NATURA, en conjunto con el agricultor del predio respectivo.

Entre los efectos secundarios positivos del esquema se cuentan el fortalecimiento público y un reconocimiento adicional de los derechos de tenencia de la tierra de los participantes del esquema, así como un fuerte aumento en la producción de miel, cuyo acceso al mercado es facilitado por centros fundados para su comercialización.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

Un análisis de los esquemas de PSA en Bolivia que incluyó el esquema Las Negros - ‘Abejas para el Agua’ determinó que, en ausencia de un marco institucional y legal específico para esquemas de PSA, tendrán más probabilidades de lograr buenos resultados los esquemas de PSA pequeños y a escala local. Las limitaciones encontradas en el proyecto incluyen la tenencia de la tierra incierta y la preocupación en las comunidades que la implementación del esquema podría implicar la privatización del agua. Entre las problemáticas adicionales está la aplicación de la condicionalidad de los pagos y la dependencia del esquema de donantes externos.

Ubicación	Departamento de Santa Cruz, Bolivia
Extensión geográfica	2.774 ha
Receptores de SA	Ayuntamiento de Pampagrande (por parte de los regantes de Los Negros) y regantes individuales (Fundación NATURA)
Proveedores de SA	Administradores de tierra aguas arriba (comunidad Santa Rosa)
Intermediario	ONG Fundación NATURA
Información adicional	Greiber, Thomas (Ed) (2009). Payments for Ecosystem Services. Legal and Institutional Frameworks. IUCN, Gland, Switzerland. xvi + 296 pp.

Anexo A.13 El programa 'PSAH' como un esquema de PSA (México)

Resumen

El programa PSAH ('Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos') en México es un buen ejemplo en la práctica de cómo se logró promover gradualmente la adopción de un esquema de PSA, y cómo esta adopción gradual ayudó a cumplir los objetivos del programa.

El programa PSAH fue iniciado por la Comisión Nacional Forestal de México (CONAFOR) en el año 2003, con el objetivo principal de mejorar la calidad y la cantidad del agua en zonas aguas abajo, y el objetivo secundario de reducir la pobreza y apoyar el desarrollo rural. Con este fin, CONAFOR acordó contratos de cinco años con propietarios individuales, estipulando una compensación por el mantenimiento de la cubierta forestal. Los pagos se emitieron anualmente; su nivel estaba alineado con el costo de oportunidad de cultivar maíz y modulado en función del tipo de bosque protegido. Esto resultó en un pago de aproximadamente USD 36 / ha para bosque de neblina y USD 27 / ha para todos los demás tipos de bosque. El programa fue combinado con fondos para el desarrollo de capacidades y el asesoramiento de expertos.

Entre 2003 y 2010, más de 3.300 predios fueron incorporados al programa, con un área total de más de 2,3 millones de hectáreas. Las características adaptativas del programa PSAH incluyen:

- Haber comenzado a escala pequeña, para luego expandir gradualmente hasta la escala nacional
- Un diseño participativo del programa
- La revisión anual de las reglas del programa por parte de un organismo externo, combinada con una revisión anual interna de la CONAFOR que recibe comentarios de un comité asesor conformado de múltiples partes interesadas (incluyendo representantes de proveedores de SA, receptores de SA, agencias gubernamentales y ONGs)

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

La adaptación continua del programa en el tiempo potenció su capacidad de cumplir con los objetivos primarios y secundarios, y la revisión llegó a la conclusión que la focalización del programa en acuíferos y ecosistemas en riesgo también funcionó bien. Sin embargo, fueron menos claros los logros en cuanto a la incorporación de áreas con alto riesgo de deforestación en el esquema. En cuanto al objetivo de reducción de la pobreza, la revisión concluyó que el programa puso énfasis en incluir a comunidades más pobres con un alto porcentaje de población indígena.

Fueron cruciales para la capacidad de adaptación del programa la asistencia técnica y financiera, una buena disponibilidad de datos (sociales y ambientales), un ambiente que estimuló la experimentación y la participación activa de partes interesadas y evaluadores externos en el monitoreo, la evaluación y la adaptación del esquema.

Ubicación	Áreas forestales pertinentes para la calidad y cantidad del agua, México
Extensión geográfica	2,3 millones de hectáreas
Receptores de SA	Comisión Nacional Forestal de México (CONAFOR)
Proveedores de SA	dueños de predios
Intermediario	–
Información adicional	Sims K.R., Alix-García J.M., Shapiro-Garza E., Fine L.R., Radeloff V.C., Aronson G., Castillo S., Ramírez-Reyes C., Yañez-Pagans P. (2014). Improving environmental and social targeting through adaptive management in Mexico's payments for hydrological services program. <i>Conservation Biology</i> 28(5), pp 1151–1159.

Anexo A.14 El programa PSA de Vittel (Francia)

Resumen

El esquema PSA de Vittel en el noreste de Francia es un buen ejemplo de la cantidad de tiempo y recursos que pueden ser necesarios para generar confianza entre las partes y un entendimiento común de las medidas a implementar y una compensación adecuada. Francia tiene una regulación comparativamente estricta para el agua que lleva la etiqueta 'agua mineral natural', la que estipulan que el agua no puede someterse a tratamiento más allá de la eliminación de elementos naturales inestables (p.ej. hierro o manganeso). Por lo tanto es necesario lograr naturalmente una buena calidad del agua, y para las empresas de agua mineral el riesgo comercial asociado con la calidad del agua es alto.

En vista de una lenta disminución de la calidad del agua, en 1989 la familia de la Motte (en ese momento los dueños de la marca Vittel) encargó en un proyecto de 4 años una investigación exhaustiva de la historia, la geografía y la socio-economía de los agricultores de la cuenca, que también incluyó en sus modelos a los agricultores involucrados. Fue necesario un proceso de participación de diez años de duración, con largos procesos de negociación en los que se logró generar confianza entre las partes, para superar los conflictos existentes, acordar cómo calcular el costo de introducir medidas de gestión y establecer la metodología para determinar los niveles de compensación. Un paso importante en la negociación fue que Nestlé Waters (el nuevo propietario de Vittel) creó el intermediario Agrivair, una organización cercana a los agricultores, lo que ayudó a superar la falta de confianza.

Como resultado de la negociación, se firmaron acuerdos individuales de 30 años con cada agricultor, los que requieren la implementación de prácticas alternativas y a cambio estipulan la compensación, así como un apoyo financiero y asistencia técnica gratuita. Se alentó a los agricultores a modificar sus prácticas con el objetivo de que el cambio sea definitivo y de tipo estructural. Los agricultores que participan en el plan pueden recibir 200 € / hectárea / año durante un período de transición de cinco años. También se les financia la adquisición de nuevo equipamiento, hasta un máximo de 150.000 € por granja.

El monitoreo juega un papel importante en este esquema de PSA. Agrivair supervisa las prácticas agrícolas, incluida la información contable (para lo cual se le otorga un derecho especial en los contratos de PSA). Los niveles de nitrato fueron monitoreados en toda la cuenca hasta el año 2004, desde cuya fecha no se aplican insumos químicos. Nestlé Waters monitorea diariamente la calidad del agua. Una evaluación del esquema realizada en el 2006 determinó que para el año 2004, el 92% de la subcuenca estaba protegida y 1.700 hectáreas de maíz habían sido convertidas. Un efecto colateral del esquema fue la disminución de la cantidad de granjas de 37 a 26, acompañado de un aumento en el tamaño promedio de las granjas a 150 hectáreas, debido a que las prácticas agrícolas extensivas requerían de superficies adicionales.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

Una evaluación (Perrot-Maître, 2006) identificó las siguientes condiciones claves para el éxito del esquema: (a) el proceso participativo a largo plazo antes de la implementación del esquema, (b) una comprensión profunda de la posición de los agricultores con respecto a la tenencia de la tierra y a problemas de deuda, (c) la sustitución de antiguas redes de soporte técnico (y social).

Ubicación	Vittel, noreste de Francia
Extensión geográfica	1.700 ha
Receptores de SA	Nestlé Waters
Proveedores de SA	dueños y administradores de tierra (agricultores)

Intermediario	Agrivair
Información adicional	<p>Perrot-Maître, D. (2006). The Vittel payments for ecosystem services: a “perfect” PES case? International Institute for Environment and Development, London, UK. pubs.iied.org/pdfs/G00388.pdf</p> <p>TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), 2011. Rewarding benefits through payments and markets; chapter 5, in: ten Brink, P. (Ed.), TEEB in National and International Policy Making. Earthscan, London.</p> <p>Perrot-Maître, D. (2013). The Vittel Case: A public - private partnership in the mineral water industry. FAO Case studies on Remuneration of Positive Externalities (RPE) / Payments for Environmental Services (PES). www.fao.org/filead-min/user_upload/pes-project/docs/FAO_RPE-PES_Vittel-France.pdf</p>

Anexo A.15 El esquema de PSA ‘Pumlumon’ (Reino Unido)

Resumen

El proyecto Pumlumon es un buen ejemplo de un esquema agroambiental con una constelación de receptores y proveedores de SA hecha ‘a la medida’, y que incluye un intermediario con un rol muy activo. Este intermediario, el Montgomeryshire Wildlife Trust (MWT), inició el proyecto y asumió un rol tanto central como flexible, que incluyó la facilitación de negociaciones entre actores privados, agencias públicas, ONGs y administradores de tierras, la transferencia de pagos y el monitoreo y evaluación del esquema. Además, el MWT logró asegurar fondos externos al esquema de PSA (entregados por el gobierno de Gales) a través de pagos a los agricultores involucrados en el plan por provisión de hábitat.

El esquema de PSA incentiva a los dueños de predios a proveer múltiples servicios ambientales agrupados, incluidos la captura de carbono, la recreación, el riesgo de inundación aminorado, la mejora de la calidad del agua y la provisión de hábitat para la fauna silvestre. Estos servicios se entregan mediante la restauración de turberas, el cambio del tipo de pastoreo en los ecosistemas restaurados y la reconexión de hábitats.

El proyecto ha involucrado a más de 250 agricultores y 15.000 habitantes de 11 comunidades locales en la cordillera del Cámbrico. Ha promovido la sensibilización de residentes y turistas acerca del programa mediante el involucramiento de partes interesadas y la instalación de un sendero con audioguía de 10 kilómetros de largo a través de los hábitats restaurados. A los financiadores se les demuestra la entrega de los servicios usando un monitoreo validado científicamente que mide los impactos en la composición de la comunidad vegetal, mapea la vegetación y monitorea la calidad y la profundidad del agua.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

En el año 2014, el momento de la evaluación más reciente, el proyecto había estado funcionando durante casi 10 años. Las partes interesadas se mostraron en general satisfechas con los logros del esquema. Entre los desafíos enfrentados se contaban la obtención de financiamiento sostenible en el tiempo y un involucramiento adecuado de los agricultores.

Ubicación	Cordillera del Cámbrico (Gales, UK)
Extensión geográfica	40.000 ha
Receptores de SA	Varios fondos de vida silvestre y otras instituciones donantes de pequeña escala.

Proveedores de SA	Dueños y administradores de predios (agrícolas y silvícolas)
Intermediario	Montgomeryshire Wildlife Trust (MWT)
Información adicional	<p>Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2013). Payments for Ecosystem Services: A Best Practice Guide. URS 6–8, Greencoat Place, London. www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/200920/pb13932-pes-bestpractice-20130522.pdf</p> <p>Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) / Alison Millward Associates (2014): DEFRA PES Pilot Evaluation of the Pumlumon Project 2014. An Alison Millward Associates report. Birmingham, 07.05.2014. www.assembly.wales/en/bus-home/committees/sustainable-land-management/Pages/pumlumon-project.aspx</p>

Anexo A.16 El esquema PSA 'Upstream Thinking' (Reino Unido)

Resumen

El proyecto 'Upstream Thinking' es un esquema de PSA que tiene como partes a South West Water (una empresa privada de agua potable y saneamiento) y agricultores de la cuenca del río Tamar, en el suroeste de Inglaterra. Es gestionado por el Westcountry Rivers Trust (WRT), una ONG local que promueve la gestión integrada de cuencas.

Aparte del trabajo del WRT como intermediario neutral, otros intermediarios regulatorios verifican que se cumpla la regulación base y por ende que los servicios ambientales entregados sean adicionales a los requisitos regulatorios. Esto es para evitar el 'riesgo moral' de que el esquema de PSA compense a contaminadores por cumplir con la regulación existentes. En el proyecto Upstream Thinking, los intermediarios regulatorios son la autoridad ambiental y otras agencias regulatorias del Reino Unido. El esquema también cuenta con la participación de terceros: proveedores independientes de conocimientos técnicos (consultores legales, asesores de planificación y construcción, investigadores universitarios) brindan información relevante como una valoración de los servicios ambientales proporcionados, mapas, presupuestos adecuados, etc.

El esquema busca reducir las presiones agrícolas a través de una mejor gestión de predios, con el fin de preservar los recursos de agua que sirven como fuentes de agua potable y reducir los costos de tratamiento para el suministro público. El esquema está dirigido a dos presiones clave: los páramos drenados (con una capacidad de almacenamiento de agua baja) y la contaminación difusa (nutrientes, pesticidas, sedimentos y microorganismos fecales) de la ganadería intensiva.

El esquema fue iniciado cuando South West Water buscó garantizar un suministro de agua confiable y de volumen suficiente en un área de suministro estratégico mediante la construcción de un embalse cuyo costo estimado era de alrededor de £ 90 millones. Una evaluación determinó que la alternativa de restaurar la función de las tierras altas, mediante el cierre de las zanjas de drenaje en los páramos (que ralentiza el flujo de agua y aumenta el tiempo que ésta tarda en llegar al río) solo costaría entre £ 5 - 10 millones. El esquema está basado en la disposición de los usuarios de agua potable a pagar por una protección de los recursos hídricos que va más allá de los requisitos reglamentarios mínimos establecidos por el gobierno. Una evaluación de los beneficios en servicios ambientales derivados de la restauración de los ecosistemas en una de las cuencas del esquema determinó que la relación beneficio-costo del trabajo de restauración fue de 109 (£ 65 millones en beneficios versus £ 0,6 millones en costos).

Comúnmente se busca obtener múltiples beneficios simultáneamente. Una herramienta de visualización basada en el mapeo participativo de servicios ambientales fue desarrollada para priorizar las zonas con cambio en el uso de la tierra en las diferentes áreas a intervenir. Estos mapas de servicios ambientales fueron desarrollados para ser informativos a la escala de toda la cuenca y, cuando se combinan, revelan que hay muchas áreas que brindan múltiples servicios ambientales. Los cinco servicios ambientales mapeados son: el suministro de calidad de agua y de recursos hídricos, la regulación de gases de efecto invernadero, la provisión de hábitat y redes ecológicas, y la provisión de recreación.

Las medidas desarrolladas con los agricultores incluyen el establecimiento de un Plan de Manejo Integrado del Predio, que establece los cambios específicos en el uso del suelo y las prácticas agrícolas a ser implementadas. Éstas incluyen, por ejemplo, el asesoramiento técnico constante, obras de capital (p.ej. la recolección de aguas residuales y de agua de lluvia) y pagos anuales por el abandono de tierras (p.ej. franjas de separación, creación de humedales). También hay iniciativas paralelas financiadas por South West Water y entregadas con otros socios que se centran en la restauración de turberas en las zonas de captación aguas arriba y la restauración de humedales de llanuras aluviales.

Los pagos son relacionados a la provisión de una infraestructura agrícola mejorada y mejores prácticas agrícolas. La longevidad se garantiza mediante un contrato a 10 o a 25 años (basado en la vida útil de la infraestructura agrícola mejorada) y convenios restrictivos que especifican las condiciones de uso de la infraestructura agrícola mejorada y prácticas específicas de gestión de la tierra. En algunos casos se han utilizado subastas inversas para determinar los pagos, en los cuales los agricultores solicitaban fondos de South West Water para respaldar los proyectos de inversión de capital que proporcionan el mayor beneficio ambiental.

El Programa PSA debe considerarse como un instrumento adicional para proteger los recursos hídricos del impacto de las actividades agrícolas en la cuenca del río Tamar. En primer lugar, el asesoramiento apropiado puede alentar la adopción de las mejores prácticas agrícolas donde haya situaciones de beneficio mutuo para el agricultor y el medioambiente. En segundo lugar, existen varias reglamentaciones que imponen ciertas prácticas de gestión de tierras a los agricultores, como los requisitos de condicionalidad (gestión mínima de la tierra) a cambio de subsidios agrícolas europeos, la adopción de ciertas prácticas en áreas vulnerables a la contaminación por nitrógeno y las restricciones que afectan a áreas de importancia para el suministro de agua potable. Los incentivos como el programa de PSA solo deben ser usados como un tercer nivel para incentivar cambios en las prácticas de manejo de la tierra; se aplican principalmente cuando los mecanismos enumerados anteriormente no conducen a una protección adecuada de los recursos hídricos.

En añadidura, los pagos a través del esquema de PSA pretenden cubrir servicios ambientales que en la actualidad no son parte de un mercado, tales como servicios de apoyo, servicios de regulación y servicios culturales. En la actualidad, Upstream Thinking está direccionado a los servicios de apoyo y regulación por medio de las inversiones de South West Water. Otros mercados podrían ser parte de estos pagos, por ejemplo la compensación por captura de carbono, el dragado del puerto (reducción de la deposición de sedimentos pagada por los usuarios del puerto), seguros (compañías de seguros que pagan por una reducción en el riesgo de inundaciones) y turismo (visitantes que pagan por servicios mejorados).

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

Un intermediario neutral puede tomar un papel esencial para manejar desacuerdos y conflictos entre actores locales y establecer sistemas de pago adecuados. Es posible incorporar responsabilidad y legitimidad en el proceso por medio de garantías de “adicionalidad” de los pagos (es decir, los pagos debieran basarse en acciones que van más allá de las normas reglamentarias) y apoyar la selección de medidas con un enfoque que pone énfasis en evidencias empíricas. Las herramientas de visualización pueden ser necesarias para explicar conceptos complejos a una audiencia no técnica.

Ubicación Cuenca del río Tamar, Reino Unido

Extensión geográfica 1.300 ha (meta)

Receptores de SA	South West Water
Proveedores de SA	agricultores
Intermediario	Westcountry Rivers Trust
Información adicional	<p>Westcountry Rivers Trust (undated). Water – Restoring river catchment function using payments for ecosystem services. www.broads-authority.gov.uk/news-and-publications/publications-and-reports/conservation-publications-and-reports/water-conservation-reports/4.-Water-PES-Guide-A3.pdf</p> <p>Westcountry Rivers Trust (undated). Participatory Ecosystem Services Visualisation Framework. Making effective use of data and evidence to inform catchment management planning. www.northsearegion.eu/media/1472/wrt_ess_visualisation_manual_v1-0.pdf</p>

Anexo A.17 La herramienta MEKA como un esquema de PSA (Alemania)

Resumen

La herramienta MEKA ('Alivio de Mercado y Compensación del Paisaje Cultural para Agricultores') en el estado alemán de Baden-Württemberg es un buen ejemplo de un esquema financiado con fondos públicos que promueve la calidad del agua y del suelo en combinación con la biodiversidad. En el esquema, los agricultores que implementan ciertas medidas, definidas en un catálogo de medidas agrícolas ecológicas, son compensados financieramente. Las medidas deben implementarse durante cinco años como mínimo.

El financiamiento del programa está cubierto en parte por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), en parte por el Ministerio Federal de Agricultura de Alemania, y en parte por los cánones por abstracción de agua cobrados a nivel estatal. Desde el año 2011 las inversiones que mejoran la calidad o cantidad del agua en la región pueden ser descontadas de los cánones por abstracción. Con el paso de los años, el programa ha llevado a una reducción significativa en la contaminación de nitratos en cuerpos de agua subterránea.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

Costos de transacción inicialmente altos, monitoreo y cumplimiento.

Ubicación	Estado de Baden-Württemberg, Alemania
Extensión geográfica	35.751,46 km ² (todo el estado of Baden-Württemberg)
Receptores de SA	Estado de Baden-Württemberg, Alemania
Proveedores de SA	Organismos de cuenca, incluyendo los dueños y administradores de tierras (principalmente agricultores)
Intermediario	–
Información adicional	<p>Müller-Gulland, J. Lago, M. (2011): WP3 EX-POST Case studies Water Abstraction Charges and Compensation Payments in Baden-Württemberg (Germany). EPIWATER Evaluating Economic Policy Instruments for Sustainable Water Management in Europe (2011). Deliverable no. D3.1 – Review reports 15.11.2011. ecologic.eu/sites/files/publication/2015/abstraction_charge_and_compensation_payments_baden-wuerttemberg_revised.pdf</p>

Anexo A.18 Los programas EcoTender y BushTender (Australia)

Resumen

Los programas EcoTender y BushTender en Victoria, Australia, son ejemplos de un tipo de configuración poco visto en esquemas de PSA, en la que la relación entre los receptores y los proveedores de SA se establece mediante una licitación competitiva y el nivel de remuneración se determina en una subasta inversa. Ambos esquemas tienen como objetivo mejorar los servicios ambientales a escala local y de cuenca mediante la implementación de medidas de gestión de predios (p.ej. manejo de pastizales, control de herbívoros invasivos, control de malezas, prevención de incendios, revegetación, etc.) y el restablecimiento de vegetación nativa en tierras privadas.

Los procedimientos de licitación incluyen una convocatoria de manifestaciones de interés realizada por el gobierno del estado de Victoria. En base a las expresiones de interés obtenidas se realizan evaluaciones en terreno y en conjunto con los administradores de tierras se desarrollan planes de gestión de predios. Estos planes pasan a una segunda fase de licitación. Las ofertas obtenidas se evalúan en función de la contribución estimada a los cambios ambientales deseados (incluida la biodiversidad, la salinización del suelo, la calidad y cantidad del agua, la captura de carbono), la relevancia estimada de las acciones (valor de los activos afectados por las intervenciones propuestas), y del costo. Las ofertas que ofrecen la mejor relación calidad/precio son seleccionadas, y el estado de Victoria establece contratos con los administradores de estos predios de tres a seis años. Los pagos son condicionales a informes anuales a ser presentados por los proveedores de SA.

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

BushTender y EcoTender han mejorado significativamente los servicios ambientales en tierras privadas. El procedimiento de licitación competitiva ha demostrado ser una forma exitosa de lograr un gasto de los recursos públicos tanto eficiente como bien direccionado.

Ubicación	Estado de Victoria, Australia
Extensión geográfica	237.639 km ² (todo el estado de Victoria)
Receptores de SA	Gobierno de Victoria (ahora el esquema ha sido asumido por organizaciones regionales, como las autoridades de cuencas y las redes de gestión de tierras).
Proveedores de SA	dueños y administradores de tierra
Intermediario	-
Información adicional	Department for Environment, Land, Water and Planning, Victoria State Government (undated). EcoMarkets brochure. www.environment.vic.gov.au/_data/assets/pdf_file/0034/49858/4397-DSE-Introduction-Brochure-Final.pdf

Anexo A.19 El programa PSA 'Arrozal a Secano' (China)

Resumen

El esquema de PSA 'Arrozal a Secano' ('Paddy Land-to-Dry Land' en inglés) es un ejemplo interesante de un esquema que combina objetivos de calidad y cantidad de agua, y cuyo esquema de seguimiento permitió ajustar los niveles de compensación (en base a cambios documentados en los medios de subsistencia de los agricultores participantes) e identificar impactos no deseados en el ecosistema (el cambio de arrozales al cultivo de maíz en seco fue acompañado de un aumento en uso de fertilizantes).

El esquema fue establecido en el año 2006 con el propósito de mejorar la calidad y cantidad del agua en el embalse Miyun, que abastece a la ciudad de Beijing. La base del programa fue un acuerdo administrativo entre la ciudad de Beijing y dos municipios en la provincia de Hebei, en cuyo acuerdo Beijing se comprometió a compensar a los agricultores por convertir arrozales en cultivos de seco. La mayoría de los participantes del programa pasaron de cultivar arrozal a cultivar maíz. La compensación por hectárea se calculó en función de los valores de mercado del uso de la tierra, lo que resultó en un pago por hectárea convertida equivalente a 1,2 veces el costo de oportunidad incurrido por plantar maíz en lugar de arroz. Los costos para el receptor aguas abajo eran los costos del pago de compensación directa (aproximadamente USD 1.031 / ha) más los costos administrativos y de transacción de ejecutar el programa (aproximadamente USD 132 / ha). Una comparación de datos hidrológicos y datos de encuestas de hogares mostró que los beneficios para la calidad y cantidad de agua creados por el programa superaban los costos de la reducción de la producción agrícola (relación beneficio-costo general = 1.5). Gracias al programa, entre el año 2006 y 2010 fueron convertidas 6.870 ha de arrozales en cultivos de seco. El aumento en la producción de agua fue del 5% de la escorrentía promedio en el embalse Miyun (correspondiendo al promedio para los años 2000 al 2009), y según estimaciones las cargas de nutrientes disminuyeron en 10,36 toneladas de nitrógeno / año y 3,34 toneladas de fósforo / año.

Como un efecto colateral involuntario del programa, el uso de fertilizantes por hectárea aumentó en los hogares participantes. Aunque la carga global de nutrientes que llegó al reservorio Miyun aún se redujo (debido a la exportación de nutrientes relativamente baja de la agricultura de seco en comparación con la de los arrozales), el mayor uso de fertilizantes generó otros impactos ambientales negativos (incluyendo la acidificación del suelo, emisiones de gases de efecto invernadero, etc.).

Lecciones aprendidas/principales desafíos:

Este esquema de PSA ilustra la importancia de adaptar los esquemas de PSA a los cambios en los medios de subsistencia de la población participante. Estos cambios pueden alterar el efecto total de un esquema al cambiar la estructura económica de una región (del 2006 al 2010 se vio en la región una duplicación de los ingresos en hogares participantes y no participantes, como también cambios en los precios de los productos agrícolas) o genera cambios en otros activos de capital natural (p.ej. aumento de la aplicación de fertilizantes). El proyecto también ilustra la importancia crucial de la coordinación intersectorial e interprovincial entre regiones aguas arriba y aguas abajo para establecer contratos de PSA.

Ubicación	Provincia Hebei y ciudad de Beijing, China
Extensión geográfica	6.870 ha en dos municipios en la provincia Hebei
Receptores de SA	Ciudad de Beijing
Proveedores de SA	Agricultores en dos municipios en la provincia Hebei
Intermediario	Provincia Hebei
Información adicional	Zheng,H., Robinson, B.E., Liang, Y.-C., Polasky, S., Ma, D.-C., Wang, F.-C., Ruckelshaus, M., Ouyang, Z.-Y., Daily, G.C. (2013). Benefits, costs, and livelihood implications of a regional payment for ecosystem service program. PNAS vol. 110, no. 41, pp 16,681-16,686. www.pnas.org/content/110/41/16681.full.pdf



SOCIOS



ASOCIADOS



CON LA PARTICIPACION DE



Implementando Mecanismos Financieros Redistributivos en la Gestión de Cuencas: Guía para América Latina

Rodrigo Vidaurre, Josselin Rouillard, Ina Krüger (Ecologic Institute)

