

**Nigel Asquith & Sven Wunder (editores)**

**con:** Chetan Agarwal, Al Appleton, Bruce Aylward, Ivan Bond, Sampurno Bruijnzeel, Marta Echavarría, Paul Ferraro, Peter Frost, Luis Gámez, Christo Marais, James Mayers, Carlos Muñoz-Piña, Meine van Noordwijk, Edgar Ortíz, Stefano Pagiola, Laura Pérez-Arce, Robert Rubenstein, Pati Ruiz Corso, Agnes Safford, María Teresa Vargas, Bhaskar Vira & Robert Yaguache



**Pagos por  
Servicios Hídricos**

**Las Conversaciones de Bellagio**





Fundación Natura Bolivia 2009  
Todos los derechos reservados

ISBN: 978-99905-971-1-0  
Depósito legal: 8-1-1945-8

Citación: Asquith, N. y S. Wunder (editores). 2008. Pagos por Servicios Hídricos: Las Conversaciones de Bellagio. Fundación Natura Bolivia: Santa Cruz de la Sierra

Fundación Natura Bolivia  
Santa Cruz de la Sierra  
Bolivia  
Tel/fax: (+591 3) 3395133  
naturabolivia@naturabolivia.org  
www.naturabolivia.org

Traducción del texto original en inglés: Asquith, N. and S. Wunder (eds.) 2008. Payments for Watershed Services: The Bellagio Conversations. Fundación Natura Bolivia: Santa Cruz de la Sierra

Traducción (Stephanie Secomb, Luis Gámez, Marta Echavarría y María Teresa Vargas), diseño (Raúl Castillo y Stephanie Secomb) e impresión (Imprenta España) en Bolivia

La anfitriona de las Conversaciones de Bellagio fue la Fundación Rockefeller en su Centro de Estudio y Conferencias de Bellagio en Italia. Las conversaciones recibieron apoyo financiero de la Fundación Rockefeller y del Ministerio para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID) como parte de un proyecto de múltiples países coordinado por el Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (IIED) sobre el desarrollo de mercados para servicios hídricos y el mejoramiento de vidas. Las opiniones expresadas en el presente no necesariamente representan las de las instituciones involucradas, y tampoco representan necesariamente las políticas oficiales del gobierno del Reino Unido y/o DFID.





# Las Conversaciones de Bellagio



Del 12 al 17 de marzo del 2007, 24 individuos de 13 países se reunieron en el Bellagio Center de la Fundación Rockefeller en el Lago Como (Italia) para discutir sobre las lecciones aprendidas de casos recientes de pagos por servicios hídricos (PSH) a nivel global. La selección de participantes reflejó el deseo de reunir una combinación de:

- Implementadores—líderes responsables de ejecutar esquemas de PSH;
- Investigadores—especialistas directamente involucrados en el estudio del diseño e implementación de esquemas de PSH; e
- Inversionistas—intermediarios con potencial para invertir en las iniciativas de PSH.

Entre todos, estos practicantes, investigadores e inversionistas, contaban con la experiencia de nueve distintos esquemas de pagos por servicios hídricos, y el conocimiento experto de 15 más.

El objetivo de la reunión de Bellagio fue considerar cómo se podrían utilizar estas experiencias y conocimientos para mejorar la eficiencia del manejo de cuencas. Creemos que el resultado—las “Conversaciones de Bellagio”—puede arrojar luz en algunos de los temas de PSH más importantes, complejos y menos debatidos. Nuestra esperanza es que estas conversaciones motiven a otros a emprender las oportunidades y retos de los pagos por servicios hídricos.



## **Q** ¿qué son los pagos por servicios hídricos?

La mayoría de los usuarios de agua preferirían que su agua fuera gratis, y la mayoría de los propietarios de terrenos aguas arriba preferirían que sus actividades no tuvieran restricciones. Sin embargo, las cuencas altas que deberían proporcionar agua limpia a usuarios aguas abajo, a menudo tienen que acomodar usos adicionales y a veces conflictivos, como la agricultura y actividades forestales. Los marcos regulatorios existentes frecuentemente resultan inadecuados para conciliar estas necesidades conflictivas. El manejo de cuencas se puede mejorar por medio de la provisión de incentivos para que los usuarios de tierras aguas arriba adopten sistemas de producción y prácticas de uso de suelo que sean más congruentes con la importancia y valor que los beneficiarios aguas abajo le otorgan a los servicios ambientales generados por esos sistemas.

Los pagos por servicios hídricos (PSH), un subconjunto de los “pagos por servicios ambientales” (PSA), parecen tener el potencial de mejorar la gestión de los recursos naturales. El razonamiento que subyace al PSH es que los usuarios del servicio ambiental aguas abajo, se benefician de las mejores prácticas de uso de tierra aguas arriba, las cuales aseguran el abastecimiento de servicios ambientales tales como la protección contra la erosión y sedimentación, además de la estabilización de caudales. Sin embargo, si se busca que los proveedores de servicios ambientales aguas arriba tomen decisiones adecuadas sobre sus usos de tierra, y continúen suministrando la misma calidad y cantidad de servicios ambientales a los usuarios aguas abajo, estos probablemente deberán ser compensados por su costo de oportunidad, es decir retribuir por el beneficio económico no percibido de haber continuado con el uso de suelo tradicional.



Para ilustrar el concepto de PSA, un buen punto de partida es el siguiente. En una definición—aunque no universalmente aceptada—las transacciones de PSA son: (1) voluntarias (2) entre al menos un comprador del servicio (3) y al menos un vendedor, (4) enfocadas en un servicio bien definido (o un uso del suelo que probablemente proporcione ese servicio), y (5) condicional al cumplimiento de un contrato.<sup>1</sup>

El último de estos criterios arquetípicos de PSA, la condicionalidad acentuada (5), es quizás el aspecto más innovador. El concepto de condicionalidad es una diferencia conceptual importante entre PSA y otras herramientas para el manejo de cuencas—los usuarios aguas abajo pagan por los servicios hídricos si, y *solo si*, las tierras son manejadas de tal forma que proporcionan el servicio ambiental deseado. En contraste, las herramientas tradicionales como el manejo integrado de cuencas (MIC) no han significado el mismo grado de condicionalidad. Las intervenciones de MIC a veces involucran compensaciones e inversiones, como por ejemplo la construcción de una escuela local; pero de no haber sido condicional, la escuela no se habría cerrado si los proveedores de servicios ambientales no hubieran cumplido con las medidas acordadas para el uso de tierra.

El criterio de un servicio bien definido (4) es particularmente crítico para los servicios hídricos, porque los vínculos biofísicos entre los cambios de uso de suelo y los resultados en cuanto al servicio pueden ser complejos. Los criterios de al menos un comprador (2) y un vendedor (3) aseguran que PSA sea una transacción real entre agentes económicos, aunque en la práctica intermediarios tales como las organizaciones no gubernamentales (ONGs), a menudo juegan un papel protagónico en las negociaciones. Finalmente, la naturaleza voluntaria en las transacciones de PSA (1) puede o no alcanzarse a cabalidad en la práctica. Por ejemplo, se pueden lograr acuerdos colectivos entre una comunidad en la cuenca alta que provee servicios, y una compañía de agua en la cuenca baja, situación en la que los compradores y vendedores pudieran haber sido incluidos en un esquema de PSA sin su consentimiento individual.

A la fecha, son pocos los casos que cumplen simultáneamente con todos estos principios teóricos. En casos donde los principios de PSA se aplican con poca variación, es útil, para la claridad del análisis y debate, referirse a tales esquemas como “pseud PSA” (o “pseud PSH”).

### **PSH financiado por usuarios: *El programa de protección de cuencas de Vittel (Nestlé Waters) en el Este de Francia***

Desde el 1993, la envasadora de agua mineral Vittel ha conducido un programa de PSH en una cuenca de 5.100 hectáreas (ha) en las Montañas Vosges. El programa paga a 27 finqueros de la cuenca para adoptar mejores prácticas en ganadería de leche. El programa se implementa a través de Agrivair, una agencia de extensión agrícola creada por los compradores, en la cual confían los agricultores. Agrivair ha persuadido a los ganaderos a cambiarse a una ganadería extensiva de bajo impacto, incluyendo la sustitución de agroquímicos, producción de compost a partir de desechos animales, y la reducción del hato ganadero. El programa combina: pagos en efectivo con asistencia técnica, el reembolso de costos incrementales de mano de obra, así como arreglos para asumir la tenencia de ciertas tierras y otorgar derechos de uso a los agricultores. Los contratos son de 18 a 30 años, y los pagos son diferenciados de acuerdo al costo de oportunidad. Tanto el uso de la tierra, como la calidad del agua, son cuidadosamente monitoreados. Los costos totales (excluyendo a los costos de transacción del intermediario) fueron casi US\$25 millones entre los años 1993 y 2000. El monitoreo ha demostrado una mejora del servicio hídrico comparado con la línea base y el alto valor del servicio ha hecho que las inversiones sean rentables.





En la práctica, se están implementando dos tipos genéricos de PSH alrededor del mundo. El primero se trata de esquemas de PSH financiados por los usuarios finales o beneficiarios, donde las condiciones de los mismos normalmente han emergido del proceso de negociación entre compradores y vendedores (frecuentemente a través de intermediarios). Tales esquemas son típicamente ejecutados a escala de una o más cuencas focalizadas, y por tanto, tienden a un tamaño de pequeño a mediano en términos del área contratada para proveer el servicio. La mayoría son diseñados de tal manera que se aproximan a los cinco principios teóricos de PSA. Ejemplos de este modelo, incluyen el esquema de cuencas de Vittel en Francia, los programas municipales de agua en Heredia (Costa Rica), Pimampiro (Ecuador) y Los Negros (Bolivia).<sup>2</sup>

El segundo tipo genérico son esquemas de PSH financiados por gobiernos, donde el estado actúa en favor de los usuarios de los servicios ambientales de varias cuencas o regiones, utilizando los ingresos tributarios o cobros obligatorios a los usuarios para pagar los PSH. En este caso, los usuarios de los servicios ambientales no pueden decidir directamente dejar de pagar si no obtienen el servicio esperado.



De forma correspondiente, los proveedores de servicios ambientales normalmente no pueden influir en el diseño del esquema o montos de pago, los cuales tienden a ser ofrecidos por el Estado como un paquete fijo. Los montos de pago y otras modalidades son típicamente más uniformes, menos adaptados a las condiciones locales, y objetivos secundarios como la reducción de la pobreza y el desarrollo regional usualmente juegan un rol muy importante. Por lo tanto, tales esquemas suelen ser “pseudo PSH”, dado que no cumplen a cabalidad los cinco principios de PSA. Por otro lado, estos esquemas normalmente son mucho más grandes en tamaño, lo que permite aprovechar economías de escala para los costos de establecimiento y transacción. Algunos esquemas estatales son enfocados al menos nominalmente a la protección de cuencas, como por ejemplo el Programa de Conversión de Tierras en Pendientes en la China (7,2 millones de ha han salido de producción; 4,9 millones de ha reforestadas), o el Programa Nacional de Protección de Cuencas de México (126.000 ha). Otros esquemas no solamente compensan por la protección de cuencas, sino también otros servicios ambientales proporcionados por las áreas contratadas.

<sup>2</sup> Para un debate sobre los esquemas financiados por usuarios versus los esquemas financiados por gobiernos, ver Aylward (2007), Engel *et al.* (2008), y Wunder *et al.* (2008). Para los esquemas de PSH financiado por los usuarios, respectivamente, ver estudios de caso de Perrot-Maitre (2006), Pagiola (2008), Wunder y Albán (2008) y Asquith *et al.* (2008).



De estos ejemplos, están el esquema de PSA de Costa Rica (600.000 ha), y el Programa de Conservación de Reservas de los Estados Unidos (aproximadamente 14,5 millones de ha).<sup>3</sup>

La experiencia hasta la fecha demuestra que existen muchas variaciones posibles en las iniciativas de pagos por servicios hídricos. Los esquemas han variado en su nivel de condicionalidad, la forma de pago, y el grado de involucramiento



gubernamental. Sin embargo, una cosa queda claro: el concepto de PSH se está volviendo cada vez más popular, aún cuando han habido pocas evaluaciones de las experiencias para determinar cuáles aspectos funcionan en esquemas de PSH, cuáles no funcionan y el porqué.

Las conversaciones de Bellagio fueron diseñadas para llenar este vacío. Previo a nuestra reunión en marzo del 2007, se encomendó a los participantes elaborar una serie de documentos iniciales de 10 páginas para evaluar el estado global de conocimiento sobre cada uno de los temas considerados “controversiales” en PSH. Luego nuestras conversaciones en Bellagio fueron estructuradas según las siguientes líneas: el primer día y medio fue compuesto por una serie de presentaciones cortas (20 minutos) sobre los documentos iniciales, seguidos de una hora de debate. El propósito fue buscar consenso dentro del grupo sobre cada tema. Al tercer día, los participantes se dividieron en grupos pequeños afines y elegidos a voluntad, para ahondar en el debate y empezar a escribir sobre cada uno de los temas claves. Los documentos iniciales proporcionaron puntos de partida para la escritura, pero los grupos no fueron limitados a ellos. Los borradores fueron presentados al grupo entero para recibir comentarios y edición, hasta que al final del cuarto día cada borrador había sido co-escrito por al menos tres autores, y había recibido comentarios de múltiples participantes.

Decidimos enfocar nuestras conversaciones en temas aún no finalizados de PSH que ya son bastante debatidos a nivel mundial, y en otros interrogantes que consideramos importantes que no se encuentran actualmente en la agenda global, específicamente:

- ¿Cómo afectan las leyes y políticas a los esquemas de PSH, y cómo podrían ser mejor influenciados?
- ¿Cuánta investigación es necesaria antes de y durante la implementación de PSH? ¿Cuándo y cómo tiene sentido minimizar los costos de transacción?
- ¿Cuándo se deben “empaquetar” los servicios ambientales para incrementar los pagos?

<sup>3</sup> Para una comparación de diferentes esquemas financiados por gobiernos, ver Wunder *et al.* (2008). Para estudios de casos de los esquemas financiados por gobiernos, respectivamente, ver Bennett (2008), Muñoz-Piña *et al.* (2008), Pagiola *et al.* (2008) y Claassen *et al.* (2008).





- ¿Cómo se puede estimular a los usuarios de servicios a pagar?
- ¿Cuán importante son las iniciativas de PSH para la reducción de la pobreza?
- ¿Cómo se pueden diseñar esquemas de PSH de tal manera que se equilibre la eficiencia con la equidad?
- ¿A qué escala se aplican mejor los esquemas de PSH?

Con la presentación de los resultados editados de las Conversaciones de Bellagio, esperamos ayudar a otros implementadores, a medida que ellos, junto con nosotros, perseveran en las oportunidades y retos del diseño e implementación de PSH.



### **PSH financiado por gobiernos: Costa Rica**

La Ley Forestal del 1996 estableció cuatro propósitos principales para el Programa de PSA de Costa Rica:

- 1) Mitigación de emisiones de gases invernadero;
- 2) Servicios hidrológicos;
- 3) Conservación de la biodiversidad; y
- 4) Protección de belleza escénica.

La misma ley estableció un marco regulatorio para establecer contratos con propietarios de tierras, y también creó el semi-autónomo Fondo Nacional para el Financiamiento Forestal (FONAFIFO). Para participar en el programa, los propietarios presentan: su título de tierra, un plan de sus tierras y un plan de manejo forestal sostenible preparado por un profesional forestal autorizado. Una vez aprobado este plan, se debe adoptar prácticas específicas (por ejemplo, plantación de madera, conservación de bosques o manejo de bosques), las cuales implican pagos. En el 2006, por ejemplo, los pagos anuales para la conservación fueron US\$64/ha como promedio, mientras que para plantaciones boscosas se desembolsó ~ US\$816/ha para los próximos 10 años. Se puede pedir un desembolso inicial al firmar el contrato, pero todos los pagos anuales subsiguientes requieren verificación de cumplimiento. El programa se financia principalmente con los ingresos de un impuesto nacional sobre los combustibles fósiles, y el área que participa del programa de PSA representa aproximadamente el 10% de los bosques del país. La falta de datos específicos de monitoreo dificulta una cuantificación exacta, pero la iniciativa de PSA probablemente ha causado al menos algún incremento modesto en la cobertura y calidad de bosque a nivel nacional. El programa es popular entre los propietarios de tierra, con pedidos de participación que sobrepasan por mucho el financiamiento disponible. El Banco Mundial apoyó el desarrollo y fortalecimiento del esquema a través del proyecto llamado Ecomarkets.



# ¿Cómo afectan las leyes y políticas a los esquemas de PSH, y cómo podrían ser mejor influenciados?

Los roles gubernamentales en esquemas de PSH varían de facilitador e implementador, a obstructivo en el peor de los casos, pero raramente son evitables. Los protagonistas de PSH deberían anticipar involucrarse activamente con instituciones nacionales, leyes y políticas en el proceso de explorar PSH. Algunos cambios específicos, tanto legales como institucionales, probablemente sean deseables, pero quizás no se los pueda abordar fácilmente en un principio. Por consiguiente, los implementadores de PSH no deberían esperar que se establezcan las condiciones legales perfectas, sino que deberían intentar influenciar las condiciones a medida que avanzan.

**L**os esquemas de PSH no operan en un vacío legal, social o político; una gama de leyes, políticas e instituciones los afectarán y por tanto los implementadores de PSH deberían entenderlas. Hay que analizar con detenimiento cuáles condiciones del marco podrían constituirse en precondiciones para el éxito de su esquema de PSH. Del mismo modo, deben entender cuáles factores legales y políticos se pueden tomar por un hecho, y que probablemente definirán el alcance de los PSH. Desarrollar este entendimiento y el espacio para maniobrar en el ámbito político, es decisivo para ganar aceptación social.

## **Q1 ¿Hay ciertos cambios políticos, legales y regulatorios que siempre son necesarios para establecer un esquema de PSH?**

Probablemente no. Los esquemas de PSH deberían desarrollarse para responder a contextos específicos. Por ejemplo, en Heredia, Costa Rica, el esquema de PSH fue desarrollado con base en la normativa y regulación ya existente para el sector de agua y saneamiento. El programa de los Catskills de la ciudad de Nueva York se hizo posible debido a nuevos usos e interpretaciones de leyes existentes. El desarrollo de nuevos esquemas de PSH puede requerir legislación, o puede ser mejor logrado por medio de medidas institucionales. En general, hay costos políticos para decretar legislación y costos burocráticos para trabajar dentro del sistema existente. Basado en el conocimiento local y una evaluación del apoyo local y la posición institucional del esquema de PSH, los promotores deberían determinar cuál estrategia es preferible. A menudo la respuesta correcta será una combinación de cambios legislativos y medidas institucionales, aprovechando creativamente el marco legal existente para innovar. Cuando sea difícil prever progreso de una iniciativa de PSH sin cambios de políticas y leyes, una evaluación objetiva de las posibilidades para obtener tal cambio puede conducir a la conclusión realista de que es mejor buscar políticas

**Q2** alternativas.

## **¿Se requieren leyes que establezcan derechos de propiedad a privados para los esquemas de PSH financiados por usuarios?**

Se necesitan derechos razonablemente claros sobre acceso, manejo o uso de tierras, pero eso no necesariamente implica derechos de propiedad al estilo de los países occidentales. Los derechos de acceso, manejo o uso pueden ser consuetudinarios en vez de legislados, y pueden existir en muchas formas—tanto individuales como comunales. En el caso de algunos esquemas de PSH, especialmente para el programa RUPES<sup>4</sup> del Sureste de Asia, cambios a los derechos de propiedad han sido utilizados como una herramienta de compensación, por ejemplo el otorgamiento







Una de las modalidades de compensación del esquema PSH de Los Negros en Bolivia, ha sido el alambre de púa, el cual ha sido utilizado por los proveedores de servicios para fortalecer derechos de propiedad *de facto*. Sin embargo, los cambios a los derechos de uso de la tierra son temas complejos y cargados de juicios de valor, y quizás sea mejor utilizarlos solamente cuando haya una necesidad fundamental y la solución requiere apoyo público extensivo.

### **Q3 ¿Dónde se debe buscar consejo legal y regulatorio para esquemas de PSH?**

En la práctica, es mejor trabajar con las leyes existentes, al menos inicialmente. Puede ser que las leyes y regulaciones existentes contengan parte de la base legal para PSH. La clave es revitalizar estas leyes con el apoyo público y claridad para utilizar su potencial para PSH, y así aumentar su legitimidad y apoyo. Alternativamente, el camino a seguir puede depender de si las leyes existentes son consistentes internamente, si son inaplicables, o si chocan con intereses burocráticos creados.

### **Q4 ¿Cuándo es necesario o deseable un cambio legal?**

El uso estratégico de reformas legales o regulatorias puede jugar un papel clave para:

- *Establecer un derecho nuevo a un recurso*  
Una legislación de Zimbabue que otorgó el derecho de manejo sobre los animales de caza a comunidades, se convirtió en la base de un sistema interconectado de programas comunitarios para proteger la biodiversidad.<sup>5</sup> En Tanzania, una legislación sobre bosques comunitarios ha ayudado a proporcionar incentivos a las comunidades para que gestionen la regeneración de cuencas.
- *Establecer una nueva fuente de financiamiento*  
Nueva legislación en México destinó aproximadamente el 2.5% de ingresos existentes por cobros de agua al apoyo de esquemas de PSH. En Costa Rica, un recargo a los combustibles fósiles paga por los servicios ambientales forestales y recientemente, el 25% de ingresos por un nuevo impuesto o canon al agua fue destinado para el PSA que promueve el gobierno. Ambos impuestos se depositan en cuentas centralizadas del gobierno costarricense sin destino específico, y en la práctica la Tesorería Nacional asigna solo un pequeño porcentaje de la recaudación al programa estatal de PSA.
- *Autorizar instituciones nuevas*  
En China, el gobierno autorizó a los usuarios locales de agua a unirse en asociaciones de regantes. Muchos estados de los Estados Unidos ahora autorizan al gobierno a asociarse con organizaciones de la sociedad civil interesadas en formar corredores biológicos, para promover la restauración de cuencas. Costa Rica ha creado una institución centralizada y especializada de PSA llamada FONAFIFO.



<sup>5</sup> Para un estudio de caso del programa CAMPFIRE de Zimbabue visto a través de un lente de PSA, ver Frost y Bond (2008).





- *Crear espacio burocrático*

La nueva legislación de agua de Sudáfrica permitió a los administradores de agua, el desarrollo de una estrategia de valoración del agua que reconozca el impacto negativo de especies exóticas de vegetación y que removerlas mejora la provisión de servicios hídricos. En Europa, para superar el sesgo de ministerios de agricultura en la producción de bienes, indiferentes a las consecuencias ambientales, la Unión Europea (UE) aprobó legislación que creó programas específicos de pagos por agricultura sostenible.

- *Remover obstáculos a esquemas de PSH*

Para eliminar subsidios perversos, que hacen los PSH económicamente ineficientes, varios estados de los Estados Unidos han revocado leyes que cobraban impuestos sobre tierras con alto valor de biodiversidad, con la intención de promover su desarrollo. En los Países Bajos, la estructura de pagos agrícolas ha sido modificada para inducir a los agricultores locales a controlar la aplicación de nutrientes, en vez de aumentar su uso.

- *Asegurar monitoreo, cumplimiento y transparencia*

Muchos países han aprobado leyes de libertad de información para asegurar que los flujos de pagos sean de dominio público. En Ghana, los reglamentos requieren que se hagan públicos los montos pagados a los propietarios de tierra.



**Q5 ¿Se puede o se debe pagar por actividades que son obligatorias por ley?**

Varios esquemas de pagos alrededor del mundo pagan a usuarios de tierras para que conserven el bosque, aunque cortar dicho bosque sería ilegal. El PSH puede mejorar el cumplimiento de leyes que prohíben la deforestación, al cofinanciar el costo para los propietarios privados para cumplir con la ley. La Ley Forestal del 1996 de Costa Rica simultáneamente prohibió la deforestación y estableció un esquema de PSH para compensar a propietarios por la conservación de bosques. Por otro lado, las leyes que prohíben la deforestación, también pueden proveer incentivos para la participación en PSH y ayudar a justificar las sanciones por el incumplimiento de contratos. Aunque el PSH a menudo es visto como una alternativa a las políticas de “comando y control”, los dos tipos de herramientas pueden complementarse en la práctica.

**Q6 ¿Cómo la política y el ambiente institucional pueden fortalecer instituciones locales y mejorar la implementación de PSH?**

Todos los puntos de entrada políticos e institucionales que enfatizan la transparencia de información, descentralización, financiamiento local y planeamiento, se pueden utilizar para explorar ideas de PSH. Esto, a su vez, puede construir mayor capacidad institucional local. En algunos contextos, se puede instar a los gobiernos a facilitar directamente esquemas financiados por usuarios, o apoyar intermediarios para facilitar y conciliar negociaciones. Cuando existe el espacio burocrático, o donde se puede crear tal espacio, estas ideas y demandas locales pueden retroalimentar para mejorar la política gubernamental.

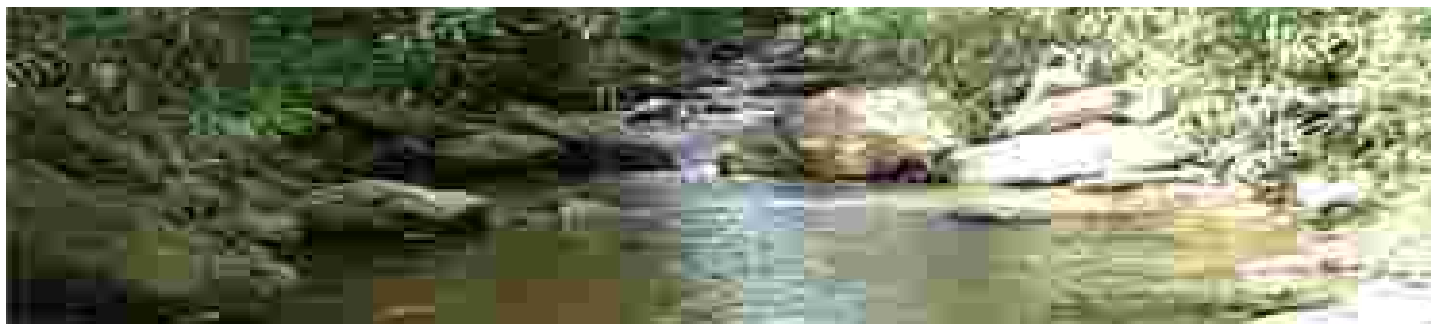




## Q7 ¿Cómo mejor influenciar las circunstancias sociales y políticas?

- Los promotores de PSH deben ser conscientes de tendencias que apoyan a PSH, tales como: la descentralización, la flexibilidad regulatoria, y los nuevos roles de servicios. Entonces pueden diseñar esquemas de PSH específicamente para ejemplificar y apoyar tales tendencias. Similarmente, deben entender la cultura burocrática existente y evitar cualquier desafío innecesario a la misma. Deberían buscar líderes dentro de la burocracia existente que compartan las mismas metas.
- Cuando las instituciones claves y las funciones gubernamentales no estén bien integradas, la legislación nacional o regional que endosa o autoriza los PSH es fundamental. Los promotores de PSH pueden ayudar a desarrollar tal legislación utilizando los resultados de proyectos pilotos de PSH como la base para su diseño. Además, los gobiernos a menudo son inspirados por conceptos y experimentos de PSH, para abordar otros temas subyacentes, en los cuales no se recomienda que los promotores de PSH se enfoquen. Sin embargo, una vez que un gobierno proponga tal camino, los promotores de PSH deberían participar en el debate sobre esos temas, para evitar que se conviertan en obstáculos al mismo proceso. La UE incorpora muchos conceptos de PSH en sus programas de financiamiento agro ambientales.
- Los proponentes de PSH deberían intentar convencer a grupos sociales de importancia, tales como la comunidad urbana de negocios, mediante argumentos que demuestren el PSH como costo-efectivo. Donde todavía no emplean los esquemas de PSH, esto se puede lograr de mejor forma haciendo referencia a experiencias similares en otras partes, señalando los beneficios documentados de PSH en cuanto a ingresos, desarrollo y generación de empleo.
- Los implementadores deberían estar conscientes de los argumentos frecuentes que están siendo utilizados en contra de PSH en su contexto particular, por ejemplo, “PSH es solamente pagar a la gente para cumplir la ley”, “PSH privatiza recursos públicos y los convierte en mercancías”, o “PSH favorece los derechos de algunos en perjuicio de los derechos de otros”. Tales preocupaciones, algunas potencialmente legítimas, deberían ser abordadas dentro del contexto local. Un asunto que se destaca con frecuencia, es cómo el PSH debería tratar con ocupantes ilegales de tierras, y con derechos ambiguos en cuanto al acceso y tenencia de tierra.
- Los proponentes de PSH deberían reconocer y utilizar las lecciones de esquemas similares de otros lugares. Aunque innovadores, las iniciativas de PSH tienen un historial. Existen éxitos a grandes y pequeñas escalas, lo que da la esperanza de que los PSH pueden ser una herramienta de punta para la sostenibilidad. También existen fracasos de gran y pequeña escala, y de estos también se puede aprender. Podría ser útil presentar a PSH como un enfoque ambiental y económico amplio y estratégico—demostrando cómo la naturaleza innovadora de PSH no solamente proporciona recursos nuevos para el desarrollo económico, sino también proporciona una manera nueva de hacer frente a problemas difíciles de largo plazo.

Los esquemas de PSH son inherentemente políticos: alteran quién recibe qué, cuándo, por qué y cómo. La primera regla en la política de promoción, es tener una idea clara y convincente. La segunda regla es construir una red de apoyo partidario, tan grande como sea posible. La tercera regla es encontrar “campeones” dentro de los niveles altos de liderazgo de estructuras políticas e institucionales locales.





La experiencia sugiere una empinada curva de aprendizaje al implementar esquemas de PSH, especialmente en proyectos pilotos financiados por usuarios a la escala de una cuenca. En esos casos, es mejor no dejar que “lo perfecto sea enemigo de lo bueno”: en vez de intentar arreglar todos los detalles por adelantado, se puede hacer ajustes finos al diseño e incorporar conocimientos sobre la marcha. Para esquemas financiados por gobiernos, al hacer ajustes significativos al diseño en el tiempo, pueden encontrar mucho más oposición política. La mayoría de esquemas de PSH existentes están basados en conocimientos incompletos referentes a los vínculos entre usos básicos de suelos e hidrología.

**A** veces la percepción pública sobre los vínculos entre la conservación de bosques o reforestación y flujos de agua está en discordancia con los resultados científicos. Además de “hacer bien la ciencia”, las iniciativas de PSH deben estar basadas en lo que los actores locales perciben como lógico, justo y viable. En consecuencia, el conocimiento científico debe integrarse al conocimiento popular. La implementación de PSH siempre debería ser acompañada por alguna medición de los servicios hídricos generados, pero es imprescindible destacar, por adelantado, que los esquemas de PSH no pueden *asegurar* cierto resultado en cualquier momento—sea mejor calidad o mayor cantidad de agua—debido a la influencia de factores externos. Normalmente los esquemas de PSH aumentan la *probabilidad* de cierto resultado en cuanto a la ocurrencia del servicio deseado, pero no lo garantizan.

### **Q1 Dado que la investigación de alta calidad es costosa, ¿es posible iniciar un esquema de PSH con poca o ninguna investigación científica, dejando los estudios críticos para más tarde?**

Mientras madura un programa de PSH, puede ser que gradualmente requiera información más sofisticada y el involucramiento en temas más complejos, los cuales cada vez requerirán más herramientas formales de investigación. Sin embargo, la necesidad inicial de la mayoría de los esquemas de PSH es simplemente conocimiento suficiente para empezar de manera responsable: esto no requiere estudios complejos, que consumen gran cantidad de tiempo. De hecho, puede ser viable empezar un esquema de PSH a nivel de cuencas sin gastar grandes cantidades de tiempo y dinero. Las necesidades de investigación dependerán en gran parte del tipo de iniciativa de PSH a ser implementado. Ver el siguiente cuadro para una guía de cuánta investigación se necesita *a priori* para algunos tipos comunes de esquemas de PSH.

### **Q2 ¿Qué es el mínimo de información que se necesita para iniciar un esquema de PSH financiado por usuarios?**

Siempre es importante tener al menos un entendimiento básico del contexto de la cuenca, aunque este se base en poca



o ninguna información científica. Los implementadores deberían poder contestar una serie de preguntas claves utilizando los resultados de nuevas investigaciones o con el mejor conocimiento disponible. La medida en la cual se requieran nuevas investigaciones para contestar estas preguntas dependerá del contexto local, los recursos disponibles, y los conocimientos ya existentes. Por lo tanto, los esfuerzos preparatorios serán diferentes en cada caso, pero las experiencias demuestran que al menos se requiere alguna información—particularmente en relación a la hidrología básica—para orientar la dirección de la acción propuesta:

- **Aclarar los usos hidrológicos que a los compradores potenciales les interesa recibir**

Estos puedan incluir: agua potable, hidro-energía, agricultura con irrigación, usos industriales, uso recreativo, y protección de la biodiversidad acuática.

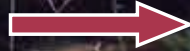




## Reglas básicas sobre necesidades de investigación

El primer paso importante es identificar la solución más probable al problema del agua: ¿Qué tipo de mecanismo de PSH debería ser implementado? La mayoría de las soluciones de PSH probablemente implican:

**Mantener el ecosistema en su estado actual**



Si la solución es mantener la calidad o la cantidad de agua a través de la conservación de vegetación amenazada, quizás sea posible simplemente iniciar el mecanismo basado en el principio de precaución, y dejar la investigación detallada para luego.

or

**Restaurar el ecosistema (regenerar las funciones de suelo y vegetación)**



Si la meta es restaurar el ecosistema para mejorar la calidad de agua, entonces se requiere investigación para demostrar los vínculos biogeoquímicos, desarrollar funciones de costo y evaluar cuánta restauración es costo-eficiente, para poder establecer si un mecanismo de PSH es biofísica y económicamente viable.



Si la restauración del ecosistema es diseñada para mejorar la cantidad de agua, pero no existe información científica ni local sobre el sitio que indique que el caso amerita un mecanismo de PSH, entonces recolectar la evidencia probablemente será oneroso y consumirá gran cantidad de tiempo. El camino inicial más prudente puede ser la implementación de una serie de acciones de bajo costo y que valen la pena, tales como por ejemplo, mantener el ganado alejado para evitar que compacten manantiales y riberas. Luego será necesario realizar investigación para determinar si amerita o no implementar un esquema de PSH a escala completa.

- **Identificar los servicios hidrológicos específicos de los cuales depende cada usuario**

Estos servicios incluyen el mejoramiento del flujo del cauce, control de su variabilidad y calidad (incluyendo sedimentos, patógenos, nutrientes, y contaminantes) y el manejo de riesgo (incluyendo la prevención de inundaciones, derrumbes y erosión).

- **Desarrollar una línea base sobre la cual se pueda evaluar a grandes rasgos la provisión del servicio hídrico**

Este lineamiento se puede basar en datos empíricos, en modelos como la Evaluación Hidrológica Rápida de RUPES desarrollada en Asia, o en el modelo SWAT (Herramienta de Evaluación de Suelos y Agua). Si no hay datos disponibles, la información cualitativa recolectada localmente puede ser de ayuda.

- **Examinar minuciosamente probables escenarios de bienestar con y sin la implementación de PSH**

Hay que prestar atención a las limitaciones y oportunidades relacionadas con diferentes grupos socio-económicos, dadas sus prácticas de producción y manejo. Esto puede ser a través de una investigación detallada o de conocimientos locales profundos.

- **Establecer una base para aproximar un precio para la provisión del servicio**

Los parámetros relevantes pueden ser: los costos de oportunidad del suelo y mano de obra; tarifas de agua; la voluntad de pago expresada para mejorar el agua; y los resultados de las negociaciones directas entre compradores y vendedores del servicio. Es importante asegurar que el valor del servicio demandado probablemente exceda los costos de oportunidad. De otra manera, no habría base económica para un esquema de PSH.

- **Identificar limitantes y oportunidades de gobernabilidad en el ambiente político**

Esto se refiere a los factores explicados en detalle en la sección previa.



### Q3 ¿Existen algunas reglas hidrológicas científicamente comprobadas?

La relación entre usos de suelo e hidrología es compleja, y el conocimiento establecido sobre su naturaleza también puede cambiar en el tiempo. Sin embargo, hay algunos patrones que son razonablemente sólidos.<sup>6</sup>

- La cobertura de vegetación natural intacta garantiza el óptimo caudal bajo ciertas condiciones geo-climáticas. También proporciona la máxima protección de suelos y por tanto provee óptima regulación de flujos estacionales mientras modera la erosión y carga de sedimentos a los cauces.
- Adicionalmente, *bosques nublados de montaña* y ecosistemas relacionados afectados por nubes, tales como los *páramos*, proporcionan el máximo flujo de caudal debido a una combinación de: altos niveles de lluvia, aportes adicionales de agua de nubes capturada por la vegetación y el bajo uso de agua debido a la frecuente ocurrencia de neblina.
- La cobertura de vegetación natural intacta *por sí sola*, no garantiza la no ocurrencia de inundaciones y derrumbes, especialmente en cuencas de gran escala y en el caso de eventos climáticos extremos. No obstante, su frecuencia será



menor con vegetación intacta, de la que normalmente se observa cuando hay conversión de bosque a uso agrícola. En cuanto a las inundaciones, esto es especialmente cierto para cuencas de pequeña escala y para flujos de tormentas medianas a pequeñas.

- Remover bosque primario a gran escala (>10,000 km<sup>2</sup>) en partes húmedas del mundo, reduce la precipitación, durante la transición de estación lluviosa a seca. El efecto en el promedio anual es modesto (5-10%), pero se consideran altos durante el periodo de transición.
- Eliminar bosque tiene el efecto inicial a corto plazo de aumentar el volumen anual de agua (100-800 mm cuando se remueve el 100% de la cobertura), con el tamaño del cambio, dependiendo de la precipitación y el grado de afectación de la superficie del suelo. El caudal de agua posterior depende de la nueva cobertura de suelos.
- Convertir cobertura boscosa a no boscosa *incrementa* los flujos base (siempre y cuando la degradación de suelo sea moderada y el promedio de precipitación anual resulte mayor a la evaporación potencial, por ejemplo ~ 1.500 mm o más).
- Convertir bosque a otros usos probablemente tienda a *reducir* los flujos base de agua, si la degradación de suelo ha causado escorrentía superficial que exceda el 15 al 20% de la precipitación. Típicamente se alcanza esta etapa de degradación después de una exposición prolongada del suelo sin cobertura vegetal a los elementos; por el sobrepastoreo intensivo o el uso de maquinaria pesada; el uso frecuente o mal planeado de fuego que dificulta la restauración de la vegetación; la mala preparación del suelo; y la introducción de superficies compactadas tales como carreteras.
- La reforestación no recrea las condiciones ecológicas del bosque natural dentro de la vida útil de la mayoría de los programas de PSH, debido a que los árboles de rápido crecimiento utilizan más agua que la vegetación reemplazada. Desde la perspectiva de los usuarios aguas abajo, la respuesta hidrológica inicial a la reforestación puede efectivamente ser negativa; por ejemplo, la reforestación resulta en menor flujo de agua—debido al alto uso de agua por los árboles en crecimiento.
- Es poco probable que la reforestación reduzca el riesgo de inundaciones al mismo grado que el bosque natural, porque la recuperación de suelos degradados a menudo toma décadas. Además, los impactos del desarrollo de infraestructura de drenaje (tales como los asociados a la construcción de caminos o viviendas) no se neutralizan con la plantación de árboles.





- El establecimiento de bosque en pastizales o sábanas degradadas resulta en reducciones de flujos base cuando el incremento del uso de agua por los árboles no es compensado por una mejora en infiltración. En paisajes naturalmente no boscosos, como por ejemplo en los pastizales del sur de África, la siembra de árboles resultará en una reducción del flujo del cauce de aproximadamente 300 mm por año. En tales áreas, es más probable que restaurar la vegetación natural de pastizales aumente el flujo del cauce. Los aumentos en flujos base requerirán una mejora lo suficientemente grande en la infiltración después del restablecimiento de la vegetación. Para compensar el uso de 300 mm de agua adicional del suelo por parte de los árboles, se precisa un cambio del 30% de escorrentía superficial por infiltración, con un promedio de precipitación anual de 1.000 mm para empatar el resultado. Esto solo se puede esperar donde los suelos superficiales están parcialmente degradados pero son suficientemente profundos para almacenar el agua infiltrada adicional.

#### **Q4 ¿Quién debería cubrir los costos de recolectar conocimientos hidrológicos esenciales?**

Generar el conocimiento hidrológico básico (incluyendo el análisis de datos pre-existentes) puede ser muy costoso. En países en desarrollo, estos costos a menudo pueden ser demasiado altos para ser internalizados por los esquemas de PSH financiados por usuarios. En estos casos, quizás los implementadores podrían vincular investigadores de instituciones científicas nacionales e internacionales financiadas por gobiernos. En el caso de la iniciativa de PSH financiada por los usuarios en Heredia, Costa Rica, el 100% de los ingresos de PSH son utilizados para la protección de bosques y reforestación, mientras que los costos de investigación son cubiertos por un presupuesto aparte de la empresa de servicios públicos. En otros casos, donantes externos han estado dispuestos a cubrir estos costos, especialmente durante la fase inicial.

#### **Q5 ¿Cómo minimizar los costos de investigación?**

Los implementadores no necesariamente deberían preocuparse por los altos costos de investigación, siempre que los compradores y vendedores estén contentos con el resultado y cubran la cuenta total. La práctica comercial obvia es buscar la forma de operación más barata, pero el equilibrio de la decisión dependerá de la complejidad de la entrega del servicio y de los intereses de los actores involucrados. Se pueden reducir los costos de investigación a través de diversos arreglos institucionales que faciliten la adquisición de información. Estos arreglos incluyen la centralización de operaciones, establecer alianzas y redes, utilizar intermediarios y agentes, aprender haciendo y la formación y utilización de capital social local (por ejemplo, normas y confianza social).







## **Q6 ¿Cuáles han sido los costos de establecimiento más importantes de las experiencias de PSH hasta la fecha?**

El costo de la adquisición de información por potenciales abastecedores de servicios probablemente ha sido central en la mayoría de los esquemas de PSH implementados. Debido a que los servicios ambientales son un nuevo tipo de servicio intercambiado en la economía, parte de los costos de construir una transacción implican informar a estos abastecedores potenciales de las cosas que deberían hacer para proveer y vender el servicio. Este proceso toma la forma de propuestas, capacitación, asistencia técnica, etc. La mayoría de la información requerida para el desarrollo de un mecanismo de PSH es parte de lo que los economistas denominan *costos de transacción*, definidos como los:

- Costos de la búsqueda y recolección de información, relacionados a conocer cuáles bienes y servicios son demandados, y a qué precio potencialmente podrían ser generados.
- Costos de negociación y decisión, relacionados a construir un acuerdo aceptable entre las partes, y convertir este consenso en un contrato que les resulte aceptable.
- Costos de monitoreo y cumplimiento: acciones que aseguran que las partes en el contrato cumplan sus deberes, o enfrentarán las penalidades explícitas en el contrato, asegurando así la condicionalidad y efectividad de la provisión del servicio bajo el esquema de PSH.

## **Q7 ¿Por qué no podemos depender del mercado para minimizar los costos de transacción?**

En un mercado normal, la competencia presiona a los abastecedores y consumidores a encontrar formas de minimizar los costos de transacción. El caso de PSH es diferente: solo excepcionalmente los esquemas de PSH funcionan como mercados competitivos. Puede haber solamente un comprador o unos pocos compradores aguas abajo—y ciertamente para los PSH financiados por gobiernos, la función de comprador está concentrada. Para los proveedores del servicio aguas arriba, aplican restricciones estructurales similares: a menudo hay que trabajar con una mínima parte de todos los proveedores del servicio, para que las acciones tengan efectos significativos. Por lo tanto, normalmente no podemos depender de las fuerzas del mercado para encontrar el arreglo de PSH con los costos de transacción más bajos. Los gobiernos y otros actores sociales deben cooperar para crear arreglos costo-efectivos que eliminen costos de transacción excesivos. La innovación institucional requerida puede tomar la forma de capital social, pero también hay lugar para nuevos arreglos legales.





### **Q8 ¿Los costos de transacción declinan en el tiempo o en la medida que crecen los esquemas de PSH?**

Dos aspectos tienen el potencial de bajar los costos de transacción: el tiempo y el tamaño. Un director de proyecto puede tener la confianza de que ciertos costos disminuirán con el tiempo, debido solamente a que el proceso de aprender haciendo reduce los costos de información. En cuanto al tamaño, un proyecto a mayor escala puede pagar razonablemente por elementos de costos fijos de transacción más elaborados, tal como un monitoreo más preciso y una verificación de clientes menos dependiente en la confianza. En principio, un proyecto de menor escala podría ser más flexible, dejando a ambas partes de la transacción suficientemente satisfechos para seguir con los acuerdos.

### **Q9 ¿Cómo se pueden bajar los costos de transacción?**

Algunos costos de transacción decrecerán simplemente a medida que se gana experiencia y los procesos mejoran. Colaborar en redes o utilizar intermediarios o agentes también puede reducir los costos de transacción. Las ONGs locales y agencias gubernamentales pueden compartir conocimientos y proveer acceso al capital tecnológico o social que reducirá los costos de un proyecto en particular. Compartir entre implementadores de PSH los conocimientos generados por una experiencia en particular o un proyecto piloto, puede presentar opciones de cómo otros proyectos pueden reducir sus costos de transacción. Por ejemplo, después de una reunión en la que se mostró la experiencia de PSH en el valle de Los Negros en Bolivia, otras dos municipalidades empezaron un esquema propio y mejorado. Los directores de proyectos que han recibido fondos públicos tienen una responsabilidad moral de voluntariamente compartir los conocimientos adquiridos que ayuden a otros a reducir sus costos de transacción.

### **Q10 ¿El monitoreo y la gestión adaptativa pueden mejorar la eficiencia de esquemas de PSH?**

A medida que un esquema de PSH madura, probablemente la base de conocimiento puede ser refinada, y se puede mejorar el diseño de PSH. La gestión adaptativa es crítica para el éxito del PSH; sin embargo, requiere sistemas eficientes de monitoreo. Aunque no todo el monitoreo es investigación (y *vice versa*), hay que recolectar los datos y emprender estudios mientras el esquema está en operación para medir los impactos. Los esfuerzos de monitoreo deberían incluir un rango de variables; el monitoreo de la provisión del servicio es clave, pero el impacto sobre el bienestar social, los costos del esquema, y la satisfacción de los actores también pueden ser evaluados continuamente. Los administradores deberían actuar con base en los resultados del monitoreo.





# ¿Cuándo se deben “empaquetar” los servicios ambientales para incrementar los pagos?

Algunos esquemas de PSH han intentado “empaquetar” varios servicios para vender a un solo comprador, o juntar capas de pagos de múltiples compradores en pagos a proveedores. El término “empaquetar”—conocido en inglés como “bundling”—se refiere a la venta de varios bienes o servicios al mismo comprador, por ejemplo, los usuarios de agua que compran la protección de la calidad del agua y también pagan un bono por proteger la biodiversidad en la misma área. Esto ocurre en los esquemas a nivel nacional de México y Costa Rica. Más común a nivel local es el proceso conocido en inglés como “layering”—vender múltiples servicios a diferentes compradores. En este caso se requiere una interacción entre varios usuarios del servicio (lo que aumenta los costos de transacción), enfrentar decisiones en la provisión de varios servicios (lo que aumenta los costos de administración y de monitoreo), y enfrentar posibles dilemas, tales como participantes beneficiados sin pagar el costo (free-riders) y adicionalidad entre varios compradores.

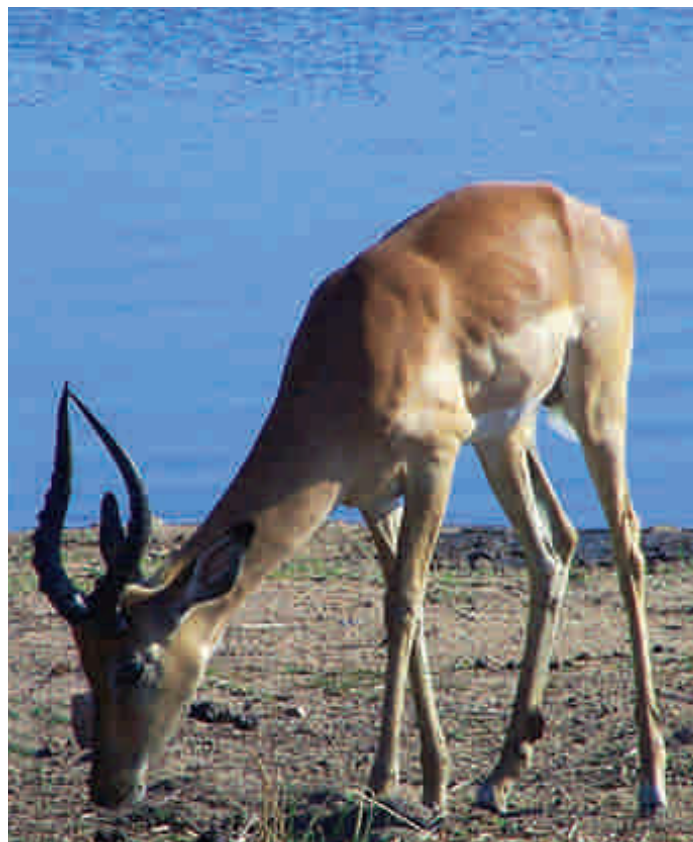
**U**na acción de uso de suelo en una cuenca dada, normalmente produce más de un servicio ambiental. Por ejemplo, el bosque de conservación puede proteger las existencias de carbono, resguardar la biodiversidad y asegurar el abastecimiento de agua. Por lo tanto, a menudo se pregunta si es posible vender más de un servicio desde la misma área. De hecho, en algunos casos incrementar la provisión de un servicio puede reducir el nivel de otros servicios. Por ejemplo, algunas plantaciones de rápido crecimiento sembrados para secuestrar carbono pueden tener bajos niveles de biodiversidad y disminuir el flujo de agua.

## Q1 ¿Cuándo se puede intentar vender más de un servicio?

Para inducir a propietarios de tierras a adoptar el uso de la tierra deseable, se requiere un pago mínimo basado en el costo de oportunidad del uso del suelo más lucrativo. Si la venta de un solo servicio es insuficiente para compensar a los propietarios por este costo de oportunidad, entonces vender más de un servicio podría resolver el problema. En general, los promotores deberían empezar con el servicio más valioso y más fácil de vender, y después seguir tratando con los otros servicios hasta alcanzar un nivel de pago suficiente. Alternativamente, los promotores podrían intentar negociar con varios compradores a la vez para formar un consorcio.

## Q2 ¿Cuándo es posible vender más de un servicio?

Como mínimo, diversos servicios deben estar siendo generados conjuntamente, y debería haber compradores potenciales para cada servicio. Sin embargo, quizás esto no sea suficiente. Muchos compradores potenciales tienen reglas que les impiden explícitamente comprar servicios cuando otros pagos ya han sido hechos. El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), por ejemplo, solo paga el secuestro de carbono que sea realmente adicional: en otras palabras, que claramente no se hubiera dado sin los pagos por carbono. De manera similar, el Fondo Global del Medio Ambiente (GEF) solo paga los costos incrementales de actividades que claramente no tendrían lugar sin el apoyo del GEF. Si otros pagos (por ejemplo, de usuarios de agua) ya son suficientes para compensar los usuarios de la tierra por los costos de oportunidad, no se puede cumplir con las normas de adicionalidad de GEF o MDL. Además de las restricciones formales, algunos compradores potenciales estratégicamente encontrarán racional intentar en la medida de lo posible, beneficiarse gratuitamente (free-ride) de los pagos de otros usuarios.





Cuando también se proveen otros servicios, puede haber algunos compradores que estén dispuestos a pagar un bono, por encima del precio del servicio que principalmente les interesa. Por ejemplo, en Sudáfrica, para controlar las especies de plantas exóticas o invasivas que consumen grandes cantidades de agua, la protección de agua es altamente subsidiada a través del programa público gubernamental llamado “Trabajando para el Agua”. Cabe resaltar que algunos compradores considerarán *solamente* los proyectos que proporcionan múltiples beneficios, pero sin estar dispuestos a pagar un bono por ellos. Por ejemplo, algunos compradores de carbono solo consideran proyectos que también conserven la biodiversidad. En esos casos, generar múltiples servicios puede proporcionar acceso a un mercado, pero no necesariamente resultará en un pago más alto.



### Q3 ¿A quién se pueden vender múltiples servicios?

El empaquetamiento o *bundling* es un concepto bien definido para vendedores, se refiere a vender varios bienes al mismo comprador. Al transferir esto a la esfera de los servicios ambientales y el PSH, el *bundling* ocurre si por ejemplo los usuarios de agua quienes pagan por la protección de la calidad de su agua, están dispuestos también a pagar extra por la protección de la biodiversidad en la misma área. Un buen ejemplo es cuando compradores de medidas de mitigación del cambio climático pagan un bono por la biodiversidad y otros beneficios (p.ej. bienestar social) en el mismo sitio. Esquemas financiados por gobiernos a menudo tienen el mandato explícito de proteger varios servicios (p.ej. el esquema de PSA de Costa Rica, financiado por el gobierno), y por tanto, son ejemplos clásicos de programas de PSA empaquetados (*bundled*) naturalmente. Sin embargo, también existen algunos esquemas de *bundling* a pequeña escala, financiados por usuarios. Los consumidores de agua en la ciudad de Saltillo (México) hacen pagos voluntarios para apoyar la gestión de la cuenca alta, y han expresado explícitamente su disposición adicional de pagar también por la protección de los hábitats de aves cuenca arriba. No obstante, esto parece ser más la excepción que la regla: a la mayoría de los compradores de servicios les interesa comprar un solo servicio en particular. Usualmente, el reto más realista es el *layering*—vender múltiples servicios a compradores *diferentes*—como por ejemplo en Los Negros, Bolivia. A diferencia del *bundling*, el *layering* requiere la interacción de varios usuarios del servicio (lo que incrementa los costos de transacción), enfrentar decisiones sobre pérdidas o ganancias (trade-offs) en la provisión de varios servicios (lo que aumenta los costos de administración y de monitoreo), y enfrentar posibles dilemas, tales como participantes beneficiados sin pagar el costo (free-riders) y adicionalidad entre varios compradores.

#### PSH financiado por usuarios: Los Negros, Bolivia

Actualmente 46 agricultores aguas arriba están protegiendo 2.774 ha de bosque nublado boliviano a través de un esquema de PSH localmente gestionado. Los contratos anuales prohíben la corta de árboles, la caza y la deforestación en propiedades que participan en el esquema. La modalidad de pago negociado es mediante compensaciones anuales en especie—colmenas de abejas complementadas con capacitación apícola—a cambio de la protección del bosque. Un comprador del servicio es un donante internacional de conservación, y otros usuarios del servicio incluyen los regantes aguas abajo que se benefician de flujos estables durante la época seca. Los regantes individuales están pagando a través de la cooperativa local de agua, y el gobierno municipal aporta también. Donantes externos han financiado estudios que proporcionan datos básicos de economía, hidrología y biodiversidad, y han cubierto los costos del establecimiento (~US\$40.000) y los costos de transacción (~US\$3.000 por año durante los últimos tres años). Los propietarios se someten a monitoreo independiente cada año y son penalizados por no cumplir. Los desafíos más grandes en el desarrollo del esquema han sido el lento proceso de construir confianza entre compradores y proveedores del servicio, y lograr una adicionalidad clara en la provisión del servicio.



## ¿Cómo se puede estimular a los usuarios de servicios a pagar?

En muchos países, existe una percepción arraigada que no tenemos que pagar por la naturaleza—uno de los regalos de Dios—y que solamente los bienes o servicios hechos por el hombre deberían llevar un costo. Esta convicción, junto a la percepción tradicional de servicios naturales ampliamente abundantes, limita severamente la aceptación de PSH. El hecho que los resultados del proceso de PSH a menudo son algo imprevisibles también puede limitar el apoyo público. Por otro lado, el concepto de PSH es intuitivamente atractivo para muchos, quienes lo ven como una manera de seguir disfrutando de cuencas saludables y productivas. Por lo tanto, un cambio paulatino hacia un enfoque de negocios o ahorro de costos en PSH pueda ayudar a convencer compradores potenciales y otros actores de la sociedad.

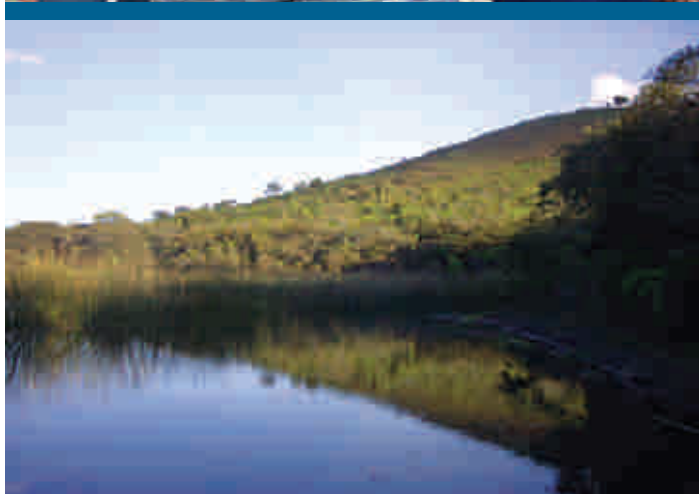
**A** menudo, utilizar los servicios ecosistémicos de cuencas naturales puede satisfacer las necesidades humanas de agua a un costo menor que las alternativas tecnológicas convencionales. Por ejemplo, la Comisión del Medio Ambiente de la ciudad de Nueva York probablemente ha ahorrado US\$8 billones a la ciudad debido a su inversión oportuna de US\$1 billón en la protección y restauración de cuencas en las montañas Catskill. Generalmente, evitar soluciones técnicas y costo-intensivas, como construir plantas de tratamiento de agua, proporciona beneficios a gobiernos locales en el corto y largo plazo. Enfoques preventivos como pagos por servicios hídricos a menudo pueden ser una opción financiera y socialmente atractiva. Terminología como “PSH” a veces puede confundir al público, dado que la aceptación de la frase varía mucho entre sociedades y escenarios culturales. Además, la frase describe un proceso en vez de un resultado. Si se utiliza “PSH” para describir una intervención, posiblemente el público no tendrá una idea clara de cuál será el resultado del esquema, y por tanto podría ser difícil atraer apoyo público. Podría ser más útil una expresión alternativa—como por ejemplo inversión en recursos ambientales o financiamiento de capital natural. La terminología elegida debería cambiar percepciones de tal forma que el público reconozca las cuencas como bienes que incluyen tanto valores económicos como otros valores intangibles, de los cuales cada uno puede ser capitalizado.



*Los usuarios no tienen problemas en pagar precios altos por agua embotellada, y a menudo no saben que la restauración de su cuenca podría asegurar similar calidad de agua, por una fracción del precio.*

### **Q1** ¿Cuán importante son los actitudes de los usuarios finales hacia los pagos?

Las cuencas han proporcionado servicios libres de cargos durante miles de años. Por tanto, a menudo existe una percepción profundamente arraigada de que no se paga por lo natural, y que solamente los bienes o servicios hechos por el hombre deberían llevar un costo. Esto es especialmente cierto en algunos países andinos. Por otro lado, un público educado a menudo entiende la idea de PSH, siente una conexión hacia ella, y puede ser motivado a reconocer que hay que hacer inversiones para poder seguir disfrutando cuencas saludables y productivas. Un cambio hacia un enfoque de negocios o ahorro de costos sobre el PSH, puede ayudar a convencer a compradores potenciales y otros actores. Educar tal usuario final es claramente un tema importante. El agua que ha sido empacada en un recipiente moderno, transportada y fuertemente comercializada es percibida como superior, más segura, más conveniente, y lista para el consumo inmediato. Los usuarios no tienen problemas en pagar precios altos por agua embotellada, y a menudo no saben que la restauración de su cuenca podría asegurar similar calidad de agua, por una fracción del precio.





## Q2 ¿Es el concepto de “manejo de activos” un incentivo efectivo para usuarios?

Una idea emergente es que mantener la salud del ecosistema de una cuenca, equivale al manejo de activos. El manejo de activos contempla prácticas comerciales diseñadas para aumentar el valor del activo y, por otro lado, reducir los riesgos de fracaso y el incremento del costo en el largo plazo para su propietario o usuario. Es una estrategia bien entendida para obtener el valor máximo de activos físicos y puede aplicarse con utilidad a activos de recursos naturales. Para esto, se debe establecer el valor económico del activo. Para esquemas de PSH, el activo definido es el área de la cuenca: el bosque, los ríos, los glaciares u otras fuentes de agua fresca, y su entorno. Al mantener el ecosistema a través de cobros o tasas a usuarios que se asemejan a “pólizas de seguros”, los usuarios estarían reconociendo un valor económico que no estaba reconocido anteriormente e incrementando el valor del activo. Este enfoque—el manejo de activos—puede ayudar a crear un nuevo entendimiento del valor de activos naturales y servicios de los ecosistemas. Pero probablemente no sea el mejor enfoque para obtener financiamiento en el corto plazo o para identificar los beneficios financieros más inmediatos. El manejo de riesgo, los seguros para mantener la salud humana, y las oportunidades para evitar costos de capital, puedan ser más pragmáticos en movilizar inversiones en servicios ecosistémicos en el corto plazo.

## Q3 ¿Es el uso de manejo de riesgo una estrategia efectiva para aumentar el apoyo de programas de PSH?

El manejo de riesgo puede ser una herramienta útil para incorporar en la toma de decisiones sobre PSH, porque es un proceso que mucha gente implícitamente realiza en su vida cotidiana. El manejo de riesgo implica considerar las implicaciones de varios riesgos utilizando escenarios hipotéticos. Un elemento clave del manejo de riesgo es entender las consecuencias, y cuantificar sus costos e implicaciones operativas. Para ser efectiva, la evaluación de riesgo debe ser específica al usuario y sitio, y debería tratar tanto problemas existentes como potenciales, como los que se describe en la siguiente tabla:

Tipo de riesgo	Ejemplo
Deficiencias en la entrega del servicio	¿Qué podría reducir el flujo de agua? P.ej. desvió por impacto natural o humano, viabilidad financiera del sistema de entrega
Peligros a la salud debido a menor calidad	Contaminación después de salir de la fuente, exposición a contaminantes en aguas superficiales, calidad no apta para cumplir con estándares de salud
Ambiental	Erosión, derrumbes, control de inundaciones, factores del clima o cambio climático
Operacional	Aumento de precios debido a interrupciones, control de calidad, sedimentación, limpieza
Legal y Regulatorio	Sobreposición de títulos de tierras, políticas gubernamentales que afectan el uso de suelo
Reputación	La reputación de grandes usuarios puede estar en riesgo si se percibe como que no se preocupan por el ecosistema

## Q4 ¿Cómo se puede persuadir a los usuarios más grandes (agricultores, empresas proveedoras de agua potable o energía, etc.) a pagar?

Los mayores usuarios de agua dulce a menudo son agricultores. Hasta ahora, ellos no han sido obligados a pagar, o han pagado solamente montos insignificantes por agua de riego, porque los gobiernos han sido reticentes en imponerles costos más altos. A menudo, las grandes empresas de producción de energía y servicios públicos de agua, tampoco han pagado la totalidad de los costos directos y ambientales de sus proyectos hídricos, causando daño económico significativo y de largo plazo a la sociedad. Donde no se puede superar la resistencia local al cambio de políticas, hay que considerar nuevas estrategias, tales como solicitar la participación de los mercados locales e internacionales de capital, los cuales tienen mayor interés en políticas económicas más racionales. Una forma podría ser convencer a los prestamistas más grandes de mercados emergentes a no financiar proyectos de riego o servicios públicos en los cuales no se hayan incorporado los impactos sociales y ambientales. Los prestamistas también pueden proporcionar incentivos para el uso de servicios del ecosistema cuando esta sea la manera más costo-efectiva de alcanzar metas relacionadas con la protección del recurso hídrico.



## ¿Cuán importante son las iniciativas de PSH para la reducción de la pobreza?

Sea por razones prácticas de ejecución o por la justicia social, los programas de PSH no pueden ignorar a los pobres. A menudo asegurar y mejorar la provisión de servicios hídricos en sí reducirá la pobreza. Sin embargo, el PSH no debe ser visto como una herramienta milagrosa para el alivio de la pobreza. Especialmente en los programas de PSH financiados por gobiernos, frecuentemente habrá relaciones costo-beneficio difíciles, entre maximizar los servicios hídricos y maximizar la reducción de pobreza. Las experiencias hasta la fecha muestran un buen progreso de PSH en tratar ambos objetivos, pero que a menudo hay potencial considerable para un mejor manejo de dicha dicotomía.

**U**n gran número de la gente más pobre del mundo vive en zonas rurales ubicadas en cuencas altas. A veces son potenciales proveedores y a veces son beneficiarios de servicios hídricos. Sin embargo, frecuentemente las causas estructurales de la pobreza tienen raíces profundas, y los programas de PSH en sí mismo, probablemente no las resuelvan. Aunque el PSH puede tener importantes efectos para aliviar la pobreza, solo puede servir como una herramienta focalizada en dicho objetivo si los implementadores están dispuestos y sean capaces de escoger entre maximizar servicios hídricos y reducir la pobreza.

Normalmente, el PSH proporciona oportunidades para los pobres, pero estas a veces están acompañadas por riesgos. Las oportunidades incluyen ingresos mejorados y más diversificados, mejor gobernabilidad y organización local, y mayor capacidad para prevenir la degradación ambiental. Por el contrario, los riesgos potenciales incluyen excluir sin compensación del beneficio de los recursos a los no participantes y costos de oportunidad insuficientemente compensados a los proveedores del servicio. Cada esquema individual de PSH tiene que encontrar su propio equilibrio y balancear aspectos como maximizar la provisión de servicios hídricos y el impacto sobre los pobres. Sin embargo, los esquemas de PSH hasta la fecha han tenido efectos positivos sobre el bienestar de la mayoría de participantes, aún cuando la pobreza no era una meta explícita. Solo hay evidencia anecdótica sobre esquemas de PSH que han empeorado la situación de la gente pobre a una escala significativa.<sup>7</sup>

### **Q1** ¿Cómo afectan los esquemas de PSH a la gente pobre?

Los pobres a menudo son vendedores y a veces compradores de servicios hídricos. Como usuarios de agua, los pobres frecuentemente dependen desproporcionadamente de los servicios hídricos y son más vulnerables a disminuciones en la provisión del servicio (para los ricos es más fácil encontrar opciones). Los pobres son más afectados por el deterioro o menor suministro de agua, y tienen menor capacidad para lidiar con dificultades económicas. Frecuentemente viven en ambientes riesgosos que son propensos a inundaciones o derrumbes. Desde la perspectiva de la oferta, las cuencas altas muy boscosas y otras áreas ambientalmente frágiles que son capaces de producir servicios ambientales, suelen ser desproporcionadamente habitadas por gente pobre. Debido a que sus prácticas de uso del suelo a menudo impactan a la cuenca, en principio también calificarían como proveedores de servicios.





### **PSH financiado por gobiernos: México**

El Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos de México se enfoca en la conservación de bosques naturales amenazados por el bien de mantener el flujo y calidad de agua. El financiamiento para el programa, que creció de US\$18 millones en el 2003 a US\$30 millones en el 2004, se deriva de cobros pagados por usuarios federales del agua. Los fondos se distribuyen entre propietarios individuales y colectivos que tengan bosques naturales que contribuyen a las funciones de cuenca. Los montos de pago para bosques nublados (US\$40/hectáreas/año) exceden a los montos de pago para otros suelos con cobertura boscosa (US\$30/hectáreas/año). Los contratos con proveedores de servicios ambientales son por cinco años, con renovación condicional. Los pagos se hacen en efectivo a fin del año, siempre que el cumplimiento con las obligaciones contractuales haya sido satisfactorio durante los 12 meses anteriores. Con monitores se analizan imágenes satelitales y realizan visitas aleatorias al campo para detectar cambios en la línea base de cobertura boscosa. El presupuesto del 2003 permitió la inscripción de 126.000 hectáreas. Las áreas de mayor prioridad son aquellas donde haya la mayor amenaza de deforestación, zonas con una incidencia elevada de pobreza, así como de biodiversidad, y cuencas importantes para comunidades aguas abajo o para la recarga de acuíferos.

### **Q2 ¿Hasta qué punto pueden los pobres ser vendedores de servicios hídricos?**

Los esquemas de PSH con una alta sobreposición de áreas que suministran servicios hídricos y áreas con presencia de habitantes pobres, probablemente contribuyan al alivio de pobreza. Por ejemplo, la iniciativa nacional de PSH de México involucra áreas seleccionadas por el riesgo de deforestación (calculado a partir de un modelo estadístico), pero también prioriza áreas de pobreza extrema. A través del tiempo, los cambios en el peso asignado a estas prioridades, han afectado también la eficiencia ambiental del esquema. Sin embargo, aún sin el enfoque de pobreza, el criterio de áreas muy boscosas, naturalmente dirige la selección a algunas de las regiones más pobres de México. En Costa Rica, sitios con alto valor ambiental tienen prioridad (como por ejemplo terrenos en corredores de biodiversidad, áreas protegidas, cuencas críticas), pero también se da peso a la pobreza regional reflejada a través de un índice nacional de desarrollo social. Algunos casos de restauración ambiental, como por ejemplo la plantación de árboles o la erradicación de especies exóticas invasivas, son altamente intensivas en el uso de mano de obra no calificada, por lo que naturalmente son congruentes con el alivio de pobreza.


### **Q3 ¿Hay que hacer sacrificios entre maximizar servicios hídricos y aliviar la pobreza?**

Sí. Los compradores de servicios desean que los montos de pago por servicios hídricos se aproximen tanto como sea posible, al costo de oportunidad del uso de la tierra para proporcionar el servicio. Los proveedores de servicios que son pobres, querrán que sus pagos estén tan cerca como sea posible al valor del servicio. Dado que los recursos financieros de los compradores son finitos y usualmente ellos están en una mejor posición para determinar las reglas del juego, en la práctica se suele mejorar un poco la situación de una mayor cantidad de gente, pagando a un alto número de proveedores justo por encima del costo de oportunidad de la provisión del servicio. Alternativamente, pagar mucho más que el costo de oportunidad de proveer el servicio, con mayor beneficio para unos pocos, resultará en un menor volumen de servicios hídricos. El sacrificio entre los dos escenarios es claro, pero el último no necesariamente es superior en términos de justicia social.

### **Q4 ¿Cuál es el riesgo de que los esquemas de PSH tengan impactos negativos sobre los pobres?**

Los cambios en el uso y manejo de tierras debido a PSH, pueden afectar a los pobres negativamente cuando no son compensados o son insuficientemente compensados. La gente pobre a menudo realizan prácticas de uso de suelos—como por ejemplo el sobrepastoreo, agricultura en pendientes, agricultura de roza y quema, etc.—que debido a los impactos hidrológicos negativos, los convierten en la primera elección para el cambio. Siempre que estén apropiadamente compensadas, intentar cambiar las prácticas de uso de suelo de la gente pobre, no es intrínsecamente un problema. Sin embargo, los pobres sin tierra frecuentemente dependen de recursos de uso común. Otros grupos de pobres pueden tener derechos mal definidos de acceso a tierras, y por tanto son inelegibles para el PSH.





Por lo tanto, está dentro de las posibilidades que los esquemas de PSH podrían llegar a tener impactos negativos para algunos grupos de gente pobre—típicamente, los que no participan directamente en el esquema. No obstante, muchos de estos potenciales efectos negativos de las intervenciones de PSH son universales para todas las iniciativas de conservación de cuencas, y no son exclusivas al PSH. De hecho, en la medida en que los acuerdos de provisión de servicios sean voluntarios, y a menudo negociados, los esquemas de PSH tienen menos probabilidades de afectar negativamente a los pobres que muchos otros tipos de iniciativas de conservación: los proveedores sólo elegirán participar en los esquemas siempre y cuando estimen que su participación les mejorará su situación.

**Q5 ¿Hasta qué punto se puede favorecer la participación de la gente pobre a través del diseño de contratos?**

Los costos de transacción de ambos lados del acuerdo pueden convertirse en barreras de acceso para los pobres. Los costos de transacción para compradores son altos si existe una necesidad de contratar a numerosos propietarios de tierra. Una solución parcial puede ser utilizar intermediarios que puedan agrupar a proveedores pobres, como por ejemplo en el caso del sistema de PSA de Costa Rica. Para evitar que los altos costos de transacción disuadan a los usuarios pobres de tierra, se debe mantener simple el diseño de contratos y los requerimientos asociados al monitoreo, y buscar intermediarios eficientes. Sin embargo, los pobres tienen mayor aversión al riesgo y son más vulnerables, y quizás no lleguen a entender completamente los contratos que firman (es decir, no hay consentimiento libre e informado).

*La forma de pago será determinada por el contexto. En Sukhomajri, India, se desvincularon los derechos al agua de los derechos de la propiedad de la tierra, y la gente sin tierra podían vender sus derechos de agua localmente. En Bungo, Sumberjaya, Indonesia, los proveedores de servicios prefirieron la tenencia segura de la tierra como la forma de compensación. En Pimampiro, Ecuador, los proveedores de servicios recibieron los pagos en efectivo y gastaron estos ingresos adicionales en necesidades básicas (p.ej. costos de gas para cocinar) y la educación de niños.*

**Q6 ¿Los tipos de pagos pueden ayudar a mejorar la equidad social?**

La forma de pago será determinada por el contexto en el que se propone y negocia el PSH. Los pagos pueden ser en efectivo o en especie, pueden implicar la provisión de asistencia técnica, o más controversialmente, pueden implicar incluso títulos y derechos de propiedad. Tener varias opciones negociables a elección de los pobres, puede mejorar los resultados en términos de bienestar. En Sukhomajri, India, se desvincularon los derechos al agua de los derechos de la propiedad de la tierra, y la gente sin tierra podían vender sus derechos de agua localmente. Esto les compensó parcialmente por el acceso reducido a la biomasa para el pastoreo en las pendientes altas. En Bungo, Sumberjaya, Indonesia, los proveedores de servicios prefirieron la tenencia segura de la tierra como la forma de compensación. En Pimampiro, Ecuador, los proveedores de servicios recibieron los pagos en efectivo y gastaron estos ingresos adicionales en necesidades básicas (p.ej. costos de gas para cocinar) y la educación de niños.

Otro potencial impacto positivo de los esquemas de PSH es el de darle mayor poder tanto a compradores como a vendedores. Algunos mecanismos de PSH han podido cambiar las relaciones del típico proyecto gubernamental paternalista a términos contractuales más equitativos. Las comunidades rurales pueden ser vistas como proveedoras de servicios, en vez de “beneficiarias”, mientras que los pobres urbanos pueden ser vistos como valiosos actores que están pagando por un servicio hídrico. Participar en esquemas de PSH puede fortalecer la seguridad de tenencia de la gente pobre. El sentido de derecho y empoderamiento pueden tener impactos de largo alcance sobre su bienestar, y pueden ser aún más importantes que ganancias por ingresos. Por ejemplo, en la cuenca de Los Negros en Bolivia, los miembros de la comunidad en la cuenca alta notan con orgullo que por primera vez, la gente de fuera de sus comunidades está valorando los bosques *in situ*.

# ¿Cómo se pueden diseñar esquemas de PSH de tal manera que se equilibre la eficiencia con la equidad?

Diseñar contratos claros y efectivos que eviten la explotación del vendedor por parte del comprador (y *vice versa*) es crucial para que los programas de PSH sean sostenibles a largo plazo. Los compradores de servicios hidrológicos pueden desear contratos de PSH a perpetuidad, cuando la compra de tierra no es una alternativa práctica. Como tal, la percepción de equidad de los esquemas, será una determinante importante de si el acuerdo se mantiene o no, y los compradores pueden querer hacer un esfuerzo para asegurar que los contratos sean tanto justos como eficientes.

## Q1 ¿Por qué es importante tener un contrato escrito?

Un contrato es un acuerdo entre el comprador y el vendedor (las partes del acuerdo) sobre los términos de una transacción. Los contratos clarifican los roles y las responsabilidades de las partes. Las ventajas de tener un contrato escrito son las siguientes:

- Los compradores y vendedores tienen un registro claro y físico de los términos del trato, y pueden revisar el acuerdo para refrescar su memoria o renegociarlo según sea necesario.
- Los intermediarios tienen evidencia física de la transacción para ofrecer a los compradores.
- Las terceras partes y evaluadores son informados de los elementos claves del acuerdo.
- Potencialmente, el acuerdo podría ser inscrito oficialmente en el registro oficial de la propiedad.

## Q2 ¿Bajo qué condiciones debe un comprador entrar en un contrato con un vendedor potencial?

El vendedor debería como mínimo ser el propietario o usuario reconocido de la tierra, es decir, tener el derecho *de hecho* a manejar y controlar actividades en las tierras contratadas—notablemente debe también tener el derecho a excluir el acceso a terceros. Hay que tomar en cuenta que el derecho a vender no se requiere para la provisión de servicios ambientales.

## Q3 Cuáles son los aspectos críticos de un contrato que el comprador debe comunicar al vendedor?

Es deber del comprador o del intermediario—particularmente donde existe un desequilibrio de poder (como se menciona a continuación bajo “equidad”)—asegurarse que el vendedor entienda:

- El carácter consensuado del contrato—no es un programa obligatorio del gobierno.
- La naturaleza de un contrato—el riesgo que el propietario puede correr si no entiende que los pagos son contingentes.
- El cronograma—quizás la duración del compromiso por múltiples años y las opciones de terminación/renovación no estén bien entendidas, lo que conlleva al riesgo de incumplimiento del contrato.





#### Q4 ¿Qué es el producto en un contrato de PSH?

No existen derechos de propiedad para servicios hidrológicos específicos producidos por el manejo del suelo. Por tanto, los contratos típicamente piden que el vendedor emprenda un uso de tierra o actividad de manejo específico. Como la verificación de las interrelaciones de tierra y agua es difícil, costosa, y no está bajo el completo control del proveedor, los contratos suelen especificar ciertas prácticas deseables de manejo de suelos (p.ej. mantenimiento de cobertura boscosa) como el producto condicional. Por ejemplo, se paga a los participantes en el esquema de PSH de México por no deforestar su tierra—aunque resulte o no en servicios hídricos mejorados. Asimismo en Costa Rica participantes reciben pagos para conservar el bosque, pero también por emprender varias actividades de protección de suelos como pueden ser la realización de patrullajes y el manejo de cortafuegos.



#### Q5 ¿Qué estudios se necesitan para determinar los pagos?

Hasta la fecha, la mayoría de esquemas se han enfocado en identificar los costos de oportunidad de los beneficios netos que deje de percibir el propietario dado su uso de suelo anterior o planeado, lo que representa una base para los pagos. La mayoría de los programas han dependido en estimativos de los costos de oportunidad para determinar pagos—porque estos son más fáciles de calcular, y porque los compradores suelen ser más poderosos, presionando hacia los límites más bajos. Un techo superior sería el valor completo de los servicios hidrológicos proporcionados. Sin embargo, principalmente debido a las incertidumbres biofísicas asociadas, a menudo es difícil o imposible asignar un valor monetario confiable a los servicios hídricos bajo consideración. Por lo tanto, la idea que a veces se tiene, de que sólo se puede hacer PSH después de haber hecho un estudio exhaustivo de valoración económica también es engañosa: los pagos de PSH son el resultado de negociaciones y los valores del servicio—aunque sean bien definidos o no—son solo uno de los parámetros que expresan estas negociaciones.

#### Q6 ¿Cómo se debe fijar el precio para los contratos?

En el caso de esquemas financiados por usuarios, a menudo las negociaciones entre compradores y vendedores han tenido lugar antes del inicio del programa. En el caso del PSH financiado por gobiernos, a menudo se fijan los precios a través de procesos políticos. En tales esquemas de PSH, las preocupaciones políticas o legales-administrativas sobre la discriminación de precios entre diferentes regiones o grupos beneficiarios típicamente han conllevado a la selección de precios estándares y relativamente fijos, o a lo más, un sistema limitado de fijación de precios. Para esquemas financiados por usuarios, las negociaciones entre compradores y vendedores normalmente se dan por adelantado. En estos casos, la eficiencia usualmente es más crítica, y los compradores han estado más atentos a diferenciar precios y buscar objetos de pago en el área, basados en el potencial variable de servicios que tienen las tierras. En Los Negros, Bolivia, se negoció un sistema de precios fijos en el primer año, pero luego se sustituyó por un sistema diferenciado basado en los tipos de bosques y los beneficios de servicios esperados por cada tipo de bosque. En términos de los pagos, los esquemas de PSH han utilizado pagos en efectivo, bienes y servicios como compensación, siendo en la mayoría de los casos, un énfasis en efectivo. La forma del pago—sea árboles jóvenes, colmenas de abejas o dinero en efectivo—debe ser adaptada a las necesidades locales.



### Q7 ¿Se pueden utilizar subastas para fijar el precio de PSH?

Los únicos ejemplos de iniciativas de PSH financiadas por gobiernos con grandes diferencias de precio son los sistemas basados en subastas inversas, diseñados para revelar el verdadero costo de oportunidad de los propietarios. Solo han sido aplicados en forma limitada en países desarrollados, como por ejemplo Australia y los Estados Unidos, pero allí han sido bastante exitosos.<sup>8</sup> Han sido utilizados para contratos que involucran la biodiversidad y la provisión de protección de cuencas. En países en desarrollo, este tipo de esquema todavía no se ha probado. Cuando grupos de bajos ingresos que viven en la cuenca alta sean los proveedores de servicios, ha habido preocupaciones morales sobre la posibilidad que el mecanismo de subasta tienda a presionarlos a fijar un precio cercano a su costo de oportunidad. Sin embargo, vale la pena realizar experimentos empíricos con subastas inversas en países en desarrollo.

### Q8 ¿Cuánto tiempo deben durar los contratos?

Existe poca o ninguna experiencia sobre cuál es la duración óptima para un contrato de PSH, pero algunas consideraciones incluyen:

- Puede haber una demora significativa de tiempo entre el cambio de uso de suelo y *el surgimiento* de un servicio hídrico observable. Esto sugiere que, donde sea posible, los contratos deben durar lo suficiente para que la madurez del contrato coincida con la provisión del servicio.
- Los precios de insumos y productos agrícolas cambian en el tiempo, por tanto los contratos de largo plazo con precios fijos corren el riesgo de quedar obsoletos.
- Negociar contratos es costoso, lo que sugiere que los contratos de corto plazo son menos deseables.

En la práctica, la duración promedio de contratos de PSH probablemente ha sido de alrededor de cinco años, concretando un acuerdo entre estos intereses opuestos. Sin embargo, para la primera generación de contratos financiados por usuarios, donde los aspectos de confianza son una preocupación principal, la duración de contratos a menudo puede ser de solo un año.



### Q9 ¿Cómo se debe monitorear el rendimiento?

Debido a temas de escala y las dificultades en medir e interpretar los cambios percibidos en servicios hídricos, la mayoría de los ejemplos de PSH hasta la fecha han basado el contrato en cambios (reales o esperados) en el uso del suelo. Algunos aspectos que han surgido incluyen:

- Evaluar la naturaleza de los cambios requeridos.
- Asegurar que los cambios tengan lugar dentro de la ubicación definida. Los medios de verificación (herramientas), la frecuencia (cuán a menudo) y el marco de muestreo (cuántos de los contratados) deben ser acordados entre los actores y claramente definidos.

<sup>8</sup> Para una descripción de subastas bajo el Programa de la Conservación de Reservas de los Estados Unidos (CRP), ver Claassen et al. (2008). Para un debate sobre metodologías basadas en subastas, ver Ferraro (2008).





### **Q10 ¿Cómo se debe distribuir el riesgo entre las partes?**

Los contratos siempre deben determinar explícitamente la distribución del riesgo, sea de una catástrofe natural o de las acciones de un tercero, que pueden conllevar a la no entrega del servicio esperado por parte del terreno bajo PSH, debido a incendios, inundaciones, enfermedades, etc. Por ejemplo, en el programa de Costa Rica, algunos riesgos son asumidos por el propietario, de forma que se puede terminar el contrato o excluir ciertas áreas. Esto puede implicar dificultades para los propietarios, pero puede ser necesario para mantener los incentivos de PSH. Una solución puede ser una póliza de seguro que tanto el propietario como el comprador del servicio podrían comprar, juntando así su riesgo con el de otros, en el programa.

En contratos que piden la provisión de un tipo específico de manejo de tierras, el comprador asume todo el riesgo a factores externos no controlados (p.ej. clima) que perjudiquen la provisión del servicio. Una alternativa menos común es especificar los indicadores directos de rendimiento en términos de servicios aguas abajo. Esta última posibilidad comparte el riesgo de otra manera, a través de la vinculación de pagos a resultados (que posiblemente no corresponda perfectamente con el esfuerzo hecho), p.ej. se hace los pagos cuando un río tenga un caudal de más de 30 litros por segundo, en vez de por cada hectárea de bosque conservada. Con los pagos vinculados a resultados, los compradores de servicios pagan exactamente por lo que reciben, y los proveedores pueden innovar, quizás proporcionando el servicio a un costo más bajo. Pero tales pagos basados en rendimiento son más riesgosos para los proveedores, dado que los resultados dependen de otros factores adicionales a sus esfuerzos.



### **Q11 ¿Cómo pueden las partes terminar o renovar el acuerdo?**

Todos los contratos deben incluir provisiones para la terminación y renovación.

- Las cláusulas de terminación de contratos deben especificar claramente bajo cuáles circunstancias cada parte puede decidir salir del acuerdo.
- Igualmente importante es definir bajo qué condiciones el contrato podrá o podría ser renovado. La cláusula de renovación debe especificar claramente bajo cuáles circunstancias un contrato debe ser renovado, tanto con y sin modificación.

### **Q12 ¿Cuándo es injusto un contrato de PSH?**

La justicia se define en los ojos del que mira, por tanto es importante utilizar criterios explícitos que especifiquen cuáles procesos y resultados serán considerados injustos, en vez de aquellos que solamente representan posiciones estratégicas de la negociación. Si un propietario es pagado más que otro por un servicio, el resultado puede ser percibido como injusto por el último, aún si tal arreglo sea eficiente, pues el primer propietario proporciona más del servicio. Si las asimetrías de información o poder conllevan a la aceptación de contratos por vendedores que empeoran su situación (p.ej. pagos que sean menos de los costos de oportunidad del vendedor), entonces el contrato sería injusto. Si tales asimetrías conllevan al comprador a pagar por encima del valor del servicio hidrológico esperado, el contrato sería injusto también. En ambos casos, los contratos también serán ineficientes desde el punto de vista de la sociedad, y es improbable que duren. La percepción de justicia es un determinante importante de la sostenibilidad del acuerdo.

# ¿A qué escala se aplican mejor los esquemas de PSH?



Los implementadores de PSH pueden enfrentarse con consideraciones sobre cómo elegir entre diferentes escalas espaciales y temporales de operación. Tanto la oferta y la demanda de la mayoría de los servicios hídricos es continua en el tiempo, por tanto en principio tiene sentido diseñar contratos de PSH para el largo plazo—o por el tiempo que puede tardar asegurar el servicio. En cuanto a la escala espacial, los implementadores tienen que tener claro cuáles son los servicios hidrológicos específicos que el PSH venderá, saber sobre qué escalas espaciales cada uno es observable y luego diseñar sus esquemas como corresponde. Los esquemas grandes de PSH pueden beneficiarse de economías de escala, pero suele ser más difícil enfocarse en zonas de alto valor y alta amenaza, y diferenciar montos de pagos. Esto es una desventaja en términos de lograr adicionalidad y eficiencia económica. No es prudente empezar operando a gran escala en fases pilotos: los riesgos de error son más altos inicialmente, y empezar con ensayos pequeños permite un mejor manejo adaptativo.

**L**os implementadores de PSH pueden enfrentarse con consideraciones sobre cómo elegir entre diferentes escalas de operación—incluyendo tentaciones a aumentar la escala de esquemas pilotos exitosos. Un esquema particular de PSH puede funcionar mejor a una escala u otra, en términos de costo-eficiencia, sostenibilidad, equidad, u otros indicadores de rendimiento. No sabemos todavía cuál sería la escala óptima para alcanzar estos objetivos. Para esquemas financiados por usuarios, la experiencia sugiere que el nivel de organización del PSH probablemente debe encajar muy de cerca a la escala del servicio biofísico demandado por los usuarios—p.ej. el orden apropiado de las cuencas hidrográficas correspondientes a la gama dentro de la cual se provea y utilice cierto servicio hidrológico. No obstante, las decisiones también son influenciadas por el contexto económico, social y político-administrativo, especialmente para esquemas financiados por gobiernos con dimensiones políticas significativas.

## Q4 ¿Qué dimensiones necesitan ser consideradas?

Varios factores que miden escala y fijan sus dimensiones son relevantes en el diseño de PSH: temporales, funcionales, espaciales, y administrativos. La siguiente tabla proporciona una perspectiva general.

Ejemplos de variables que miden las escalas de PSH y las afectan		
1	<b>Unidades</b>	Número de personas, hectáreas, metros cúbicos de agua, costos
2	<b>Financiamiento</b>	Esquemas financiados por gobiernos versus usuarios
3	<b>Servicios</b>	Sub-servicios (sedimentación versus flujo en la época seca)—espectro espacial de oferta y demanda
4	<b>Uso final</b>	Generación hidroeléctrica versus agua potable, servicios de ecosistemas adicionales (como agua, más carbono)
5	<b>Dimensiones de la cuenca</b>	Microcuenca (calidad de agua potable) versus un nivel mayor (riesgos de inundaciones en cuencas grandes) o funciones transvases entre-cuencas (recarga de acuíferos)
6	<b>Unidades administrativas</b>	Escala municipal, departamental, nacional, cursos de agua transfronterizos
7	<b>Dirección</b>	¿Es potencialmente relevante tanto aumentar como disminuir escalas?
8	<b>Aspectos temporales</b>	Elección de duración de contratos; identificación de un vehículo de pagos a largo plazo







## **Q2 ¿Para qué escala de tiempo se debe diseñar un esquema de PSH?**

Tanto el suministro como la demanda de la mayoría de los servicios hídricos es continua en el tiempo. Por tanto, tiene más sentido diseñar pagos y contratos de PSH para el largo plazo. Entonces, en estos casos surge el tema de cómo hacer pagos en situaciones donde los servicios toman un largo tiempo para ser entregados o para madurar. Por el contrario, los factores que probablemente reducen la escala de tiempo óptima son incertidumbres sobre las modalidades de PSH, falta de confianza entre compradores y vendedores (ambos probablemente en fases iniciales), variabilidad futura esperada del valor de los servicios y los costos de oportunidad de los proveedores, u horizontes cortos de financiamiento administrativo.

## **Q3 ¿Cuán grande deben ser los esquemas de PSH dentro de una cuenca?**

Los implementadores primero necesitan claridad sobre cuáles servicios hidrológicos específicos del PSH se venderán, y dentro de qué márgenes espaciales cada servicio es observable. Por ejemplo, un esquema de PSH puede resultar demasiado pequeño en escala si no integra suficientes proveedores de servicios, de forma que los actores aguas arriba que no son compensados podrían perjudicar la provisión del servicio. Por otro lado, el esquema puede ser demasiado extensivo si la cuenca es tan grande que los vínculos entre prácticas de uso de suelo aguas arriba y la cantidad y calidad de agua en la cuenca baja son neutralizados por otros procesos (p.ej. deposición de sedimentos) o “distorsiones” (p.ej. las variaciones en precipitación entre sub-cuencas anulan los flujos máximos en cuencas más grandes). Por tanto, los aspectos biofísicos fundamentalmente preparan el escenario para las decisiones sobre escalas de PSH.

## **Q4 ¿Deben los esquemas extenderse más allá de una sola cuenca?**

Bajo ciertas condiciones ambientales, funciones como la recarga de acuíferos pueden depender del funcionamiento de procesos en cuencas vecinas—un argumento para un tamaño mayor de PSH. Adicionalmente, los PSH más grandes pueden tener mayor sentido económico y administrativo. El argumento más fuerte es que los costos de transacción, tanto de iniciar como de implementar un esquema de PSH, suelen ser más bajos a escalas más grandes. Si el Estado generalmente es reconocido como un buen guardián de los recursos naturales, una iniciativa a nivel nacional puede asegurar legitimidad para los PSH más rápidamente.

La promoción de sistemas de PSH a inversionistas también puede ser más fácil a escalas más grandes. A menudo, los donantes que financian los costos de arranque, se inclinan por esquemas que tengan impactos a escalas más grandes que benefician a más gente y que proporcionan ejemplos más sólidos para promover el PSH. Si el esquema de PSH debe proporcionar otros beneficios conjuntamente dentro de un sistema que integra elementos sociales y ecológicos, un tamaño más grande puede ser positivo (p.ej. para crear corredores de biodiversidad).

Los esquemas de PSH financiados por gobiernos a nivel sub-nacional también pueden tener sentido, en casos donde la descentralización ha convertido al gobierno regional en el actor más poderoso en la coordinación de compradores y vendedores.





Por ejemplo, en Colombia, los esfuerzos actuales para crear un sistema nacional de PSH pueden tener las mayores posibilidades de éxito al nivel de las corporaciones—agencias ambientales regionales que recolectan pagos obligatorios de los productores de energía hidroeléctrica y consumidores industriales de agua.

#### **Q5 ¿Hay desventajas en cuanto a los esquemas de gran escala?**

En esquemas grandes de PSH, suele ser más difícil enfocarse en zonas de alto valor y alta amenaza, y diferenciar montos de pagos por sitio. Esto es una desventaja para alcanzar la “adicionalidad” y eficiencia económica para esquemas de PSH a nivel nacional, tales como China, Costa Rica, o México. En tales circunstancias, los pagos de PSA son más como subsidios generales. Cuando las tasas son demasiado inflexibles y fallan en reflejar variaciones en la calidad o cantidad del servicio proporcionado, las señales económicas claves entre compradores y vendedores son debilitadas, lo que hace menos eficiente la distribución de recursos. En particular, hay un riesgo alto de pagar por acciones que hubieran sido realizados de todos modos (cero “adicionalidad”). En fases pilotos, puede ser particularmente desafortunado empezar operaciones a gran escala. Dado que la incertidumbre y los riesgos de cometer errores son más altos inicialmente, empezar a una escala pequeña como un ensayo puede facilitar un manejo adaptativo más efectivo. Para evaluaciones de “¿Qué funciona, y qué no?”, limitar las experiencias desde el principio a esquemas de un único diseño a gran escala impediría la importante experimentación de aprender haciendo.

#### **Q6 ¿Se puede mover entre escalas o tener esquemas a múltiples escalas?**

Aumentar la escala de iniciativas de PSH a menudo es visto como una manera de ampliar impactos e incrementar la eficiencia de costos, mientras que disminuir el esquema a menor cobertura espacial e impactos más enfocados puede parecer deseable a veces para mejorar los efectos focalizados. Adicionalmente, los cambios de circunstancias (p.ej. nuevos problemas ambientales, cambios políticos-institucionales) podrían alterar las ventajas y desventajas de operar a cierta escala. Sin embargo, entre las experiencias de PSA hasta la fecha, no ha ocurrido muchos aumentos ni disminuciones de escala: esquemas grandes suelen quedar grandes y esquemas pequeños suelen permanecer pequeños—aunque este último puede ser replicado a escalas parecidas en otros sitios.





### **PSH financiado por usuarios: Heredia, Costa Rica**

En el 2000 la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) en Costa Rica, introdujo una tarifa de menos de US\$0.1/m<sup>3</sup> para asegurar que los usuarios finales contribuyan directamente a proteger la recarga del acuífero mediante el financiamiento de la protección de bosques aguas arriba. Los fondos recaudados son manejados en una cuenta separada y son utilizados para pagar una compensación monetaria a 25 propietarios voluntarios que protegen 2.021 ha de bosques en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Braulio Carrillo. Los propietarios han firmado contratos renovables de 10 años de duración para proteger los bosques y restaurar la cuenca. Se realiza un monitoreo anual por parte de terceros para verificar el cumplimiento de los contratos. Los pagos son aproximadamente US\$95/ha/año, un monto que representa el costo de oportunidad en la cuenca alta (mayormente utilizada para la ganadería de leche marginal y pastizales abandonados). El monto de pago fue obtenido por medio de cálculos del flujo anual de ingresos para los usos de suelos tradicionales aguas arriba, y la disponibilidad a pagar de los habitantes de Heredia aguas abajo. El costo del programa para el ESPH representa el 0.5% del presupuesto anual. Este esquema de PSH es focalizado, independiente y financieramente auto-sostenible. Ha sido diseñado con una estrategia de inversión de alto beneficio y bajo costo, en base del conocimiento ambiental de los habitantes y el principio de “el usuario paga”.

Como excepciones, se tienen unos de los esquemas más grandes de PSH financiados por gobiernos, como es el Programa de Conversión de Tierras en Pendientes en la China, o algunos de los esquemas agro-ambientales de la UE, que han iniciado operación a una escala piloto antes de escalar a niveles más grandes. Aparte de estas excepciones, el costo de transacción y los obstáculos de economía política al movimiento entre escalas pueden ser simplemente prohibitivos: renegociar incentivos y rediseñar contratos es complejo, a menudo se espera que los pagos siempre continúen, etc. Esto refuerza la necesidad de seleccionar la escala adecuada desde el principio, antes de que la iniciativa se limite a ciertas modalidades.

### **Q7 ¿Se puede implementar el PSH a múltiples escalas?**

Tanto en México como en Costa Rica, existen planes para complementar los esquemas nacionales con esquemas adicionales



que sean más focalizados en áreas específicas y en escalas más pequeñas. En Costa Rica, el esquema de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) es independiente y autónomo del FONAFIFO, el sistema nacional de PSA, mientras que para otras iniciativas el FONAFIFO ya funciona en cierta medida como un “paraguas” bajo el cual consumidores locales de agua (p.ej. una fábrica de cerveza) pueden asignar los pagos para beneficiarios en una cuenca de interés particular. Lo que hace interesante realizar PSH a múltiples escalas es que se puede intentar alcanzar lo mejor de los dos mundos: tener la legitimidad y economías de gestión del PSH a escala nacional, mientras se retiene la flexibilidad y enfoque de esquemas de escala pequeña. En algunos contextos, la implementación paralela de esquemas nacionales y de escala pequeña podría facilitar el aprendizaje complementario. En otros casos, los dos podrían llegar a competir por la disponibilidad a pagar de los mismos compradores: es improbable que gente que ya están pagando bajo un esquema de PSH quieran o puedan pagar en otro. Entonces, aunque los conceptos del “paraguas” y PSH a múltiples escalas son prometedores, tenemos que experimentar más con ellos antes de poder recomendar algún modelo en particular para replicación.



Los pagos por servicios ambientales, y particularmente los pagos por servicios hídricos, actualmente atraen interés significativo entre académicos, donantes e implementadores de proyectos. Hasta ahora ha habido pocos esfuerzos por comparar y analizar las iniciativas existentes. El taller en Bellagio fue un intento para hacerlo en un contexto informal. Nuestras conversaciones no sustituyen un análisis comparativo formal ni una síntesis sistemática de lecciones aprendidas, pero creemos que lo que faltó en análisis metodológico, se compensó con la experiencia pragmática de campo de los participantes.

Las Conversaciones de Bellagio son el resultado de una reunión de opiniones, ideas y conocimientos de alrededor del mundo, de una gama de implementadores, investigadores e inversionistas, los cuales tienen experiencia concreta con la herramienta particular de manejo de cuencas denominada PSH. Durante la reunión en Bellagio, nos encontramos continuamente repitiendo frases como “resultados preliminares muestran”, “esto requiere comprobación empírica”, o “todavía no estamos seguros del mejor camino”. Reconocer nuestras limitaciones de conocimiento en el ámbito innovador de pagos por servicios hídricos es quizás la primera condición necesaria para lograr el progreso.

Las conversaciones descritas aquí no pretenden ser una guía de “cómo hacer”, aunque podrían aportar insumos para tal documento en el futuro. Actualmente no hay una receta general para PSH, y cada iniciativa de PSH tendrá que desarrollarse en su propio contexto social, económico, y cultural. Sin embargo, emergen algunas tendencias comunes. En particular, los dos sub-grupos de iniciativas de PSH financiadas por usuarios o por gobiernos obedecen a reglas bastantes diferentes, pero internamente exhiben características que permiten el aprendizaje y el intercambio. De tal modo, una reunión estructurada de lluvia de ideas, como la que hubo en Bellagio, puede ayudar a guiar pensamientos, hipótesis, y experiencias en una variedad de campos como por ejemplo la investigación, la implementación y la promoción de políticas.

Es la esperanza de todos los participantes de Bellagio que nuestras experiencias alienten a innovadores potenciales de PSH a involucrarse, a desarrollar mejores esquemas, y a no repetir nuestros errores. Desde nuestro punto de vista, los pagos por servicios hídricos pueden ser una herramienta poderosa de conservación, en las circunstancias indicadas. Entender las oportunidades y desafíos nos ayudará a saber cuándo debemos actuar y cómo obtener el mejor provecho.







## Referencias

- Asquith, N., M.T. Vargas, y S. Wunder. 2008. "Selling two environmental services: in-kind payments for bird habitat and watershed protection in Los Negros, Bolivia." *Ecological Economics*, 65:4, pp. 675-84
- Aylward, B. 2007. "Agricultural landscapes and domestic water supply: the scope for payments for watershed services with special reference to sub-Saharan Africa. Report to the Food and Agriculture Organization" (no publicado), Ecosystem Economics LLC, pp.89
- Bennett, M.T. 2008. "China's Sloping Land Conversion Program: institutional innovation or business as usual?" *Ecological Economics*, 65:4, pp. 699-711
- Bruijnzeel, L.A. 2004. "Hydrological functions of tropical forests: Not seeing the soil for the trees?" *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 104, pp.185-228 (doi:10.1016/j.agee.2004.01.015)
- Claassen, R., A. Cattaneo, y R. Johansson. 2008. "Cost-effective design of agri-environmental payment programs: U.S. experience in theory and practice." *Ecological Economics*, 65:4, pp. 737-52
- Engel, S., S. Pagiola, y S. Wunder. 2008. "Designing payments for environmental services in theory and practice: an overview of the issues." *Ecological Economics*, 65:4, pp. 663-74
- Ferraro, P. 2008. "Asymmetric information and contract design for payments for environmental services." *Ecological Economics*, 65:4, pp. 810-21
- Frost, P.G.H. y I. Bond. 2008. "The CAMPFIRE programme in Zimbabwe: payments for wildlife services." *Ecological Economics*, 65:4, pp. 776-87
- Grieg-Gran, M., I.T. Porras, y S. Wunder. 2005. "How can market mechanisms for forest environmental services help the poor? Preliminary lessons from Latin America." *World Development*, 33:9, pp. 1511-27
- Landell-Mills, N. y I. Porras. 2002. *Silver bullet or fool's gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor*. IIED: Londres
- Muñoz-Piña, C., A. Guevara, J.M. Torres, y J. Braña. 2008. "Paying for the hydrological services of Mexico's forests: analysis, negotiation and results." *Ecological Economics*, 65:4, pp. 725-36
- Pagiola, S., A. Arcenas, y G. Platais. 2005. "Can payments for environmental services help reduce poverty? An exploration of the issues and the evidence to date." *World Development*, 33:2, pp. 237-53
- Pagiola, S. 2008. "Payments for environmental services in Costa Rica." *Ecological Economics*, 65:4, pp. 712-24
- Perrot-Maître, D. 2006. "The Vittel payments for ecosystem services: a "perfect" PES case?" Project Paper #3: 24. IIED: Londres
- Rosa, H., S. Kandel, y L. Dimas. 2003. "Compensation for environmental services and rural communities." 78. PRISMA: San Salvador
- Turpie, J.K., C. Marais, y J.N. Blignaut. 2008. "The Working for Water programme: evolution of a payments for environmental services mechanism that addresses both poverty and ecosystem service delivery in South Africa." *Ecological Economics*, 65:4, pp. 788-98
- Wunder, S. 2005. "Payments for environmental services: some nuts and bolts." CIFOR Occasional Paper, #42, pp. 24
- Wunder, S. y M. Albán. 2008. "Decentralized payments for environmental services: comparing the cases of Pimampiro and PROFAFOR in Ecuador." *Ecological Economics*, 65:4, pp. 685-98
- Wunder, S., S. Engel, y S. Pagiola. 2008. "Taking stock: a comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries." *Ecological Economics*, 65:4, pp. 834-52

**Nigel Asquith, Fundación Natura Bolivia, Santa Cruz**  
**Sven Wunder, Center for International Forestry Research (CIFOR)**  
**Chetan Agarwal, Winrock International India, Delhi**  
**Al Appleton, City University, Nueva York**  
**Bruce Aylward, Ecosystem Economics LLC, Bend, Oregon**  
**Ivan Bond, International Institute for Environment and Development (IIED), Londres**  
**Sampurno Bruijnzeel, Vrije University, Amsterdam**  
**Marta Echavarría, EcoDecision, Quito**  
**Paul Ferraro, Georgia State University, Atlanta**  
**Peter Frost, Wageningen University, Países Bajos**  
**Luis Gámez, Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), Costa Rica**  
**Christo Marais, Working for Water, Ciudad del Cabo, Sudáfrica**  
**James Mayers, International Institute for Environment and Development, Edinburgo**  
**Carlos Muñoz-Piña, Instituto Nacional de Ecología, Ciudad de México**  
**Meine van Noordwijk, The World Agroforestry Center (ICRAF)**  
**Edgar Ortíz, Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José**  
**Stefano Pagiola, The World Bank, Washington DC**  
**Laura Pérez-Arce, Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, México**  
**Robert Rubenstein, Triple Bottom Line Investing, Amsterdam**  
**Pati Ruiz Corso, Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, México**  
**Agnes Safford, Capital 101, Singapore**  
**María Teresa Vargas, Fundación Natura Bolivia, Santa Cruz**  
**Bhaskar Vira, Cambridge University, Reino Unido**  
**Robert Yaguache, Corporación para el Desarrollo de los Recursos Naturales (CEDERENA), Quito**





Fundación Natura Bolivia, Santa Cruz  
Center for International Forestry Research  
Cambridge University, Reino Unido  
Capital 101, Singapore  
City University, Nueva York  
Corporación para el Desarrollo de los Recursos Naturales, Quito  
Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José  
EcoDecision, Quito  
EcoFund Foundation Ecuador, Quito  
Ecosystem Economics LLC, Bend, Oregon  
Georgia State University, Atlanta  
International Institute for Environment and Development, Londres  
Instituto Nacional de Ecología, Ciudad de México  
Empresa de Servicios Públicos de Heredia, Costa Rica  
Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, México  
Triple Bottom Line Investing, Amsterdam  
Vrije University, Amsterdam  
Wageningen University, Países Bajos  
Winrock International India, Delhi  
Working for Water, Ciudad del Cabo, Sudáfrica  
World Agroforestry Center  
World Bank, Washington DC



**International  
Institute for  
Environment and  
Development**



**Contacto y más información**  
[nigelasquith@naturabolivia.org](mailto:nigelasquith@naturabolivia.org)  
[www.naturabolivia.org](http://www.naturabolivia.org)  
[s.wunder@cgiar.org](mailto:s.wunder@cgiar.org)  
[www.cifor.cgiar.org](http://www.cifor.cgiar.org)