

COMPENSACION POR SERVICIOS ECOSISTEMICOS HIDRICOS: UNA ALTERNATIVA PARA CONSERVAR BOSQUES EN MICROCUENCAS ABASTECEDORAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Josué León

Adriaan Vogel

Programa Bosques y Agua-GIZ;

Oficinas del Plan Trifinio, Colonia San José Obrero, Esquipulas, Chiquimula, Guatemala.

Correo electrónico: josueleonci@yahoo.es, prog.bosquesyagua@gmail.com.

RESUMEN

En tres microcuencas piloto en la Región Trifinio, el área fronteriza donde colindan El Salvador, Guatemala y Honduras, el Programa Bosques y Agua/ GIZ implementa mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos¹ que brinda el bosque a ciertas poblaciones, específicamente agua para consumo humano. Bajo este enfoque, la población beneficiada suscribe acuerdos voluntarios de conservación con los propietarios de los bosques destinados a la conservación y/o regeneración natural. Los propietarios de bosques en áreas abastecedoras de agua para consumo humano reciben a cambio por la conservación una compensación, la cual es responsabilidad de los usuarios del agua, incorporando a su tarifa por servicio de agua, un pago adicional para establecer un *fondo de compensación forestal*. Este fondo también es alimentado por las municipalidades y otras entidades locales y administradas por organizaciones comunitarias que prestan el servicio del agua². La compensación no necesariamente se realiza en forma de un pago en efectivo, sino también a través de capacitaciones, asistencia técnica y dotación de insumos encaminados a mejorar la calidad de vida de los propietarios y sus familias que conservan el bosque. Aunque el modelo se está desarrollando en tres microcuencas en la Región del Trifinio, en esta ponencia se hace un mayor énfasis en los resultados logrados en la microcuenca Marroquín en Honduras.

INTRODUCCIÓN

Los servicios ecosistémicos de provisión de agua y regulación general del ciclo hidrológico (SEH) son especialmente importantes para las comunidades rurales pobres de América Central. Aunque se han hecho varios intentos por mejorar y mantener este flujo de beneficios, la mayoría de iniciativas carecen de recursos financieros suficientes y no logran generar los incentivos necesarios para que los dueños del bosque tomen decisiones acordes con el bienestar colectivo. Como respuesta a este problema, los mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos asociados con la provisión de agua (CSEH), constituyen un arreglo institucional novedoso que puede resolver estas deficiencias mediante un reconocimiento de parte de los usuarios de estos servicios a los oferentes de los mismos.

¹ Es común encontrar el término de servicios ambientales como sinónimo del tema que aquí se discute. Sin embargo, hacemos uso de "Servicios Ecosistémicos" por dos razones principales. 1) Se quiere ser consistentes con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005), el cual se refiere explícitamente al término servicios ecosistémicos (o servicios de los ecosistemas) y en ningún caso a servicios ambientales. Por esta misma causa se hablará de 'compensación por servicios ecosistémicos' en lugar del término más comúnmente utilizado de "pago por servicios ambientales". 2) Se quiere evitar la confusión con el concepto de bienes y servicios ambientales que se utiliza en los acuerdos comerciales internacionales. En esos casos se discute acerca de negociar una mayor liberalización del comercio de bienes y servicios ambientales a través de la reducción o eliminación de obstáculos arancelarios o no arancelarios. No obstante, el concepto que maneja la Organización Mundial del Comercio (OMC) no tiene relación con los beneficios que proveen los ecosistemas, sino que en el caso de bienes ambientales, se refiere a artefactos tales como convertidores catalíticos y filtros de aire, entre otros.

² Juntas Administradoras de Agua Potable (JAAP) para Honduras y Comisiones Comunitarias de Agua para Guatemala.

En este marco, desde enero del 2012, el Programa Bosques y Agua como esfuerzo conjunto entre la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) y la Comisión Trinacional del Plan Trifinio (CTPT), ha iniciado el desarrollo del modelo forestal con la selección cuidadosa de tres escenarios piloto que permita desarrollar y a la vez difundir metodologías, aprendizajes y buenas prácticas sobre arreglos locales de CSEH. Dada la variabilidad y la complejidad inherente a muchas cuencas hidrográficas, se vuelve imperativa la necesidad de contar con un marco metodológico integral y adaptativo de diseño e implementación de esquemas de CSEH. Esta ponencia presenta una propuesta, la cual está siendo validada en tres microcuencas: 1) Las Balanzas en el municipio de la Labor, Ocotepeque, Honduras que abastece de agua para consumo y riego a unas 500 familias y una superficie de 202 hectáreas; 2) El Volcán en el municipio de Esquipulas, Chiquimula Guatemala que abastece agua para consumo doméstico a 250 familias y una superficie de 213 hectáreas; y 3) Marroquín en los municipios de Copan Ruinas y Santa Rita, Copan, Honduras que abastece a unas 15 comunidades de ambos municipios para un total de 3,000 familias con una superficie de 400 hectáreas.

La característica común de las tres áreas es que hasta hace poco ha prevalecido el interés individual sobre la visión colectiva de los servicios del bosque, evidenciado por la tala de árboles para cultivos agrícolas y pastoreo. Este interés individual deberá alinearse con los beneficios sociales que ofrece la conservación de estas áreas en el corto y el largo plazo. Frente a este dilema, la propuesta de CSEH en estos tres años de proceso, explora diferentes opciones de organización, financiamiento y compensación a través de acuerdos voluntarios de CSEH (*ver Figura 1*). Estos acuerdos plantean la cooperación, el aprendizaje común y la retroalimentación como parte de un proceso en el que la compensación y los incentivos permiten alinear los intereses individuales y colectivos, pasando de un uso agropecuario de las áreas de conservación a la restauración y la protección del bosque.

Aunque se está trabajando en tres microcuencas se pondrá mayor énfasis en la microcuenca Marroquín en Honduras con el fin de ejemplificar mejor tantos aspectos metodológicos como los aprendizajes logrados hasta el momento (agosto 2013).



Figura 1: Esquema conceptual de la propuesta de CSEH. Fuente: Elaboración propia.

METODOLOGIA

La ruta que conduce a la implementación efectiva y permanente de un mecanismo de CSEH debe reflejar un proceso continuo y adaptativo y se compone de tres fases: i) Preparación y diagnóstico; ii) Diseño y negociación; iii) Implementación. **La Figura 2** resume este proceso, el cual no necesariamente es secuencial sino que debe adaptarse a un marco de revisión y adaptación continua de cada fase. Asimismo contempla que deben tomarse en

cuenta ciertos principios, dado que la CSEH no es la única opción de gestión disponible para mejorar o conservar los servicios de los ecosistemas, ni tampoco es una herramienta que puede funcionar en todos los contextos. Estos principios son: i) Creación de capacidades humanas y capital social a nivel local; ii) Sin esquema preferencial y por tanto se puede adaptar a condiciones de cada zona; iii) Prevalencia de intereses colectivos sobre los privados; iv) Flexibilidad a nuevas formas de cooperación y que permita la participación tanto del estado como de la empresa privada y la sociedad en general; y v) Desarrollo de forma simultánea, o sea se avanza en procesos pero también se van generando productos o resultados de corto plazo.

Fase de preparación y diagnóstico: En esta fase es muy importante la discusión y la homogeneización de conceptos y criterios entre los involucrados. Asimismo es favorable fomentar una amplia participación de los actores claves desde el inicio del proceso para crear el respaldo político y social necesario. También es elemental considerar desde el inicio, la implementación de una estrategia de comunicación y educación ambiental para fomentar la conciencia y ampliar los conocimientos. Además contempla un análisis preliminar de todos los actores institucionales que se involucrarán en el esquema y su rol en el futuro arreglo institucional para el seguimiento.

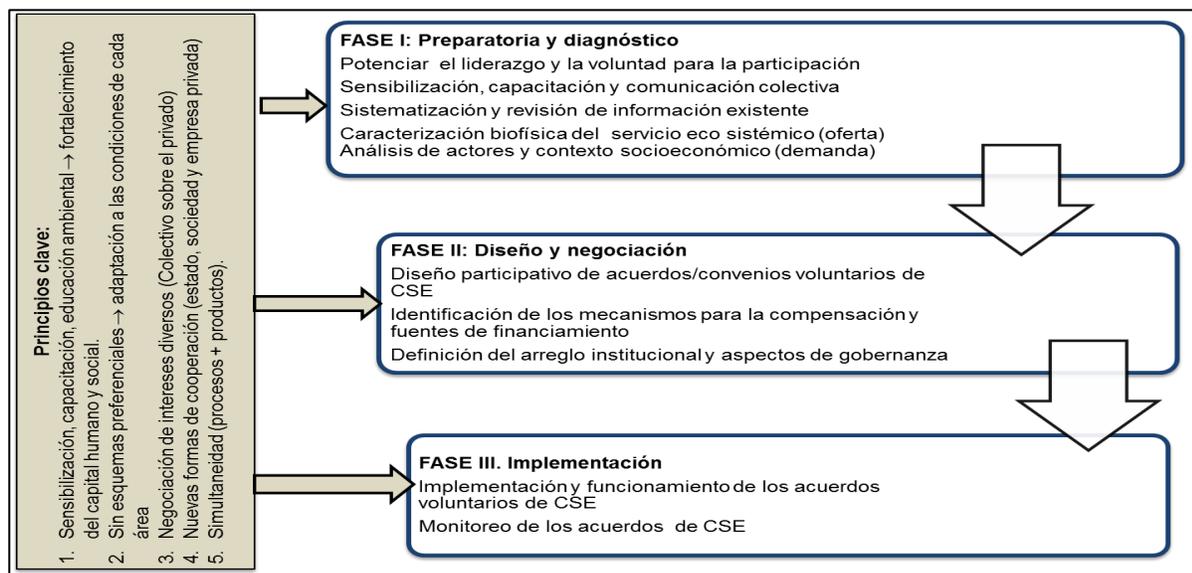


Figura 2: Ruta metodológica para la implementación de un esquema de CSEH. Fuente: Elaboración propia.

Es en este eslabón del proceso donde la necesidad de trabajo técnico se hace más evidente puesto que es necesario, entre otras tareas, una caracterización general de los servicios y el ecosistema enfocados en el agua y el bosque. Esto incluye un inventario de los propietarios de tierras, así como el uso que están dando a sus parcelas, determinar las áreas prioritarias de intervención, y cuantificar la cantidad de agua y los aportes al caudal total aprovechable por cada área de conservación de cada propietario.

Fase de diseño y negociación: Las áreas prioritarias de conservación en las microcuencas son territorios en su mayoría de naturaleza privada y en uso para fines agrícolas o pecuarios. Por lo general, afectan el suministro de los bienes y los servicios ofrecidos por estos ecosistemas para la población aguas abajo. Por ello la segunda fase consiste en hacer el acercamiento “formal” entre los usuarios del agua y los propietarios de las áreas de conservación en la microcuenca, así como la vinculación de estos con las instituciones públicas y privadas y demás entes con presencia en el territorio. Esta fase incluye tres acciones clave: i) Diseño participativo de los acuerdos voluntarios de conservación; ii) Identificación de los mecanismos para la compensación y las fuentes de

financiamiento; y iii) Definición del arreglo institucional y aspectos de gobernanza. El objetivo que se persigue en esta fase es que el interés individual se alinee con los beneficios sociales fruto de la conservación de las áreas de recarga en el corto y el largo plazo y que queden formalmente establecidos los mecanismos de compensación, así como el rol de cada involucrado en el cumplimiento de los acuerdos logrados.

Fase de Implementación: La tercera y última fase es la puesta en marcha del esquema. Cabe destacar que la implementación es generalmente progresiva, en función del alcance de las metas y la escala del territorio. Aunque en la fase de diseño se han firmado algunos acuerdos de conservación, también en esta fase se continúa con aquellos propietarios que no están decididos a participar desde el inicio. Asimismo, el enfoque integral debe incluir un componente de evaluación del avance de los acuerdos, alcance de las metas propuestas y manejo de los recursos financieros³. La evaluación es, por lo tanto, un proceso permanente de revisión de procesos y resultados que permita identificar los principales obstáculos y oportunidades para el alcance de las metas, las cuales podrían ser reformuladas de acuerdo con los hallazgos y la búsqueda de objetivos más ambiciosos. En esta fase es importante consolidar la estructura organizativa de seguimiento tanto de aspectos de gobernanza, como del cumplimiento en campo de las acciones de cambio en cada área de conservación según el plan de monitoreo por la duración de los acuerdos suscritos.

RESULTADOS Y DISCUSION: LA MICROCUENCA MARROQUIN

Fase I: Preparación y diagnóstico

Esta fase incluyó el análisis de dos componentes básicos, uno en la parte social (socio-ecosistema⁴), y el segundo componente es la parte biofísica del ecosistema en la microcuenca.

Motivación para la participación y comunicación colectiva: Esta acción se inició con reuniones de socialización e información sobre la propuesta del esquema de compensación en tres niveles: a) Corporaciones municipales de Copan Ruinas y Santa Rita, b) Juntas de Agua de los seis sistemas comunitarios, y c) En asambleas generales en cada comunidad. Un hallazgo importante en la mayoría de comunidades es que sus juntas administradoras de agua presentaban muy bajos niveles organizativos y poco funcionales. En estos casos se realizó un segundo evento comunitario para reestructurar la Junta comunitaria.

Una vez realizado el proceso de socialización se planificaron giras de campo a la microcuenca con los pobladores de cada una de las comunidades y los integrantes de sus juntas de agua. Durante estos recorridos en campo se hizo énfasis en áreas críticas de pérdida del recurso forestal y la contaminación del agua, sobre todo por un mal manejo de excretas, aguas mieles y pulpa de café, así como el pastoreo y uso de agroquímicos. Este elemento fue el detonante para participar y reconocer la necesidad de un instrumento encaminado a frenar los procesos de degradación y pérdida del bosque en la microcuenca. Asimismo se aprovechó para establecer primeros contactos con algunos de los propietarios de tierra de la microcuenca, a quienes también se expuso de manera práctica en que consiste el esquema de CSEH. En esta fase participaron en total 837 personas (703 hombres y 134 mujeres) de 13 comunidades usuarias del agua de la microcuenca Marroquín.

Caracterización biofísica de la microcuenca como ecosistema que provee agua para consumo humano:

Esta actividad se desarrolló a través de varias tareas:

Análisis de la tenencia de la tierra: Una vez realizado el proceso de motivación y conocer límites generales de la microcuenca, se elaboró una lista preliminar de los propietarios de terreno dentro de la microcuenca. Después se contactó a cada propietario mediante una visita domiciliaria con apoyo y acompañamiento de los integrantes de las Juntas de Agua con el propósito de informarle acerca del esquema de compensación y los beneficios futuros tanto

³ En aquellos casos en los que se crean fondos para la compensación.

⁴ Encaminado al entendimiento social del bosque. ¿Que representa el bosque en términos de sostenimiento para la familia y la comunidad?

para ellos como para los usuarios del agua, logrando el acuerdo para la medición topográfica de límites de sus parcelas.

Uso actual del suelo e identificación de cursos permanentes agua: Al conocer y mapear límites de cada parcela, se procedió a realizar el mapeo de uso actual del suelo (georeferenciación de cada uso), así como la identificación de humedales, posos, manantiales y cursos de agua permanentes.

Priorización de Áreas de Conservación del Agua (ACAs): Un dato clave es determinar las áreas de conservación del agua más importantes. Para ello se utilizaron cuatro criterios: i) Aporte de agua al caudal aprovechable; ii) Superficie de bosque en la parcela, iii) Área total de la propiedad; y iv) Longitud de cursos permanentes de agua. Para llegar a la priorización final, se dio mayor peso a los dos primeros criterios. A partir del mapa de uso actual y de cobertura (criterio ii), se distribuyeron 54 puntos de aforo (medición de cantidad de agua) definidos por los límites de cada propietario donde se realizaron mediciones en el período más seco del año (abril-mayo), conociendo así la cantidad de agua que se recoge o que aporta cada ACA al caudal principal aprovechable (criterio i). También se cuantificaron los manantiales y cursos permanentes de agua en cada propiedad (criterio iii). Luego se asignó un valor ponderado de 1 a 5 a cada criterio, obteniendo así para el caso que cumpla los cuatro criterios con un máximo de 20 puntos. La evaluación final es la suma de los puntos de cada criterio; el propietario que mayor suma de puntos obtenga entra en prioridad I (*ver Figura 3*).

Como resultado final del análisis del componente biofísico, se caracterizaron un total de 79 fincas (ACAs) con una superficie total 489.87 hectáreas de las cuales 397.18 están dentro de los límites de la microcuenca. Se cuantificó un caudal base total de 482.52 galones por minuto del cual un 85% es extraído para consumo humano para unas 15,000 personas de comunidades rurales y la población flotante de Copan Ruinas durante cada año.

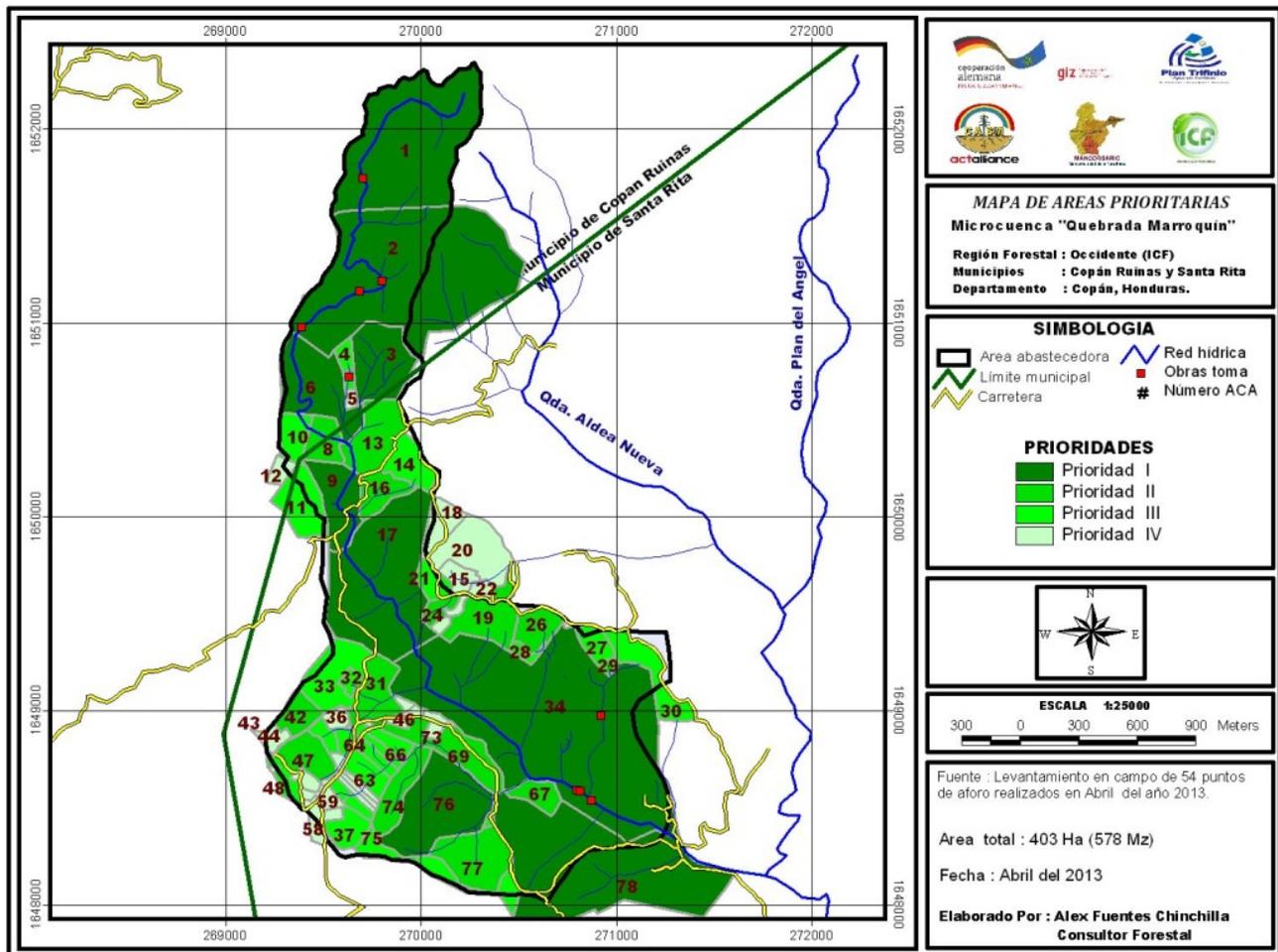


Figura 3: Mapa de priorización de Áreas de Conservación del Agua.

Fase II: Diseño y Negociación

El diseño participativo de los acuerdos voluntarios de conservación: Los acuerdos de conservación son compromisos entre las familias de la zona de abastecimiento de la microcuenca (propietarios), con la Asociación de Juntas de Agua (usuarios). Así también se incluye la firma de otras instancias como el Instituto de Conservación Forestal (ICF) y la Municipalidades de Copan Ruinas y Santa Rita. En el diseño participaron todos los involucrados y por tanto, consideran los servicios que se proveen, la forma de compensación, las reglas que especifican las obligaciones de las partes, las facultades y las responsabilidades de las instituciones, la forma cómo se realizará el monitoreo para determinar su cumplimiento y las sanciones en caso de incumplimiento⁵. Son el medio para lograr establecer alianzas de común acuerdo entre todos los involucrados para implementar prácticas o actividades de recuperación y conservación de la cobertura de bosque en la microcuenca. En el **Cuadro 1** se muestra las cuatro categorías de los acuerdos como resultado de la priorización de áreas de conservación. La compensación será según el uso y la ubicación de cada área.

Cuadro 1. Categoría de los acuerdos en función de cobertura y la ubicación las áreas		
Prioridad	Áreas/Categoría	Compensación / incentivo para

⁵ Se toma en cuenta el manejo de riesgos en la prestación de los servicios por eventos naturales (por ejemplo, la variabilidad climática).

I	Áreas con bosque y con aporte significativo al caudal	<i>Conservación</i> Asistencia técnica para la protección y la conservación del bosque.
II	Áreas con bosque y usos que requieren cambios a sistemas compatibles con la conservación y aporte significativo al caudal	<i>Conservación + adopción de prácticas sostenibles/ restauración</i> Asistencia técnica e insumos para el cambio a usos sostenibles (por ejemplo, eco-turismo o la agroforestería).
III	Áreas con otros usos pero con cursos de agua y aportes regulares al caudal	<i>Adopción de prácticas sostenibles/ restauración</i> Asistencia técnica e insumos para el cambio a usos sostenibles (por ejemplo, la agroforestería).
IV	Áreas con usos incompatibles con la conservación en áreas de naciente, franjas ribereñas y aportes menores al caudal	<i>Recuperación de zonas de nacientes y pendientes mayor a 45%</i> Fondos de las Juntas Administradoras de Agua Potable (JAAP) en el largo plazo.

Identificación de los mecanismos para la compensación y las fuentes de financiamiento: Este es un tema clave y debe iniciarse lo antes posible, por tanto se debe ir conversando sobre ello paralelo a los estudios de diagnóstico. En caso que las oportunidades reales de compensar las acciones no son suficientes para toda el área, se puede pensar en una implementación gradual basada en la priorización de las áreas de conservación, o en la combinación de diferentes fuentes.

Es recomendable fomentar la participación del sector privado. La viabilidad de un instrumento dependerá sobre todo de las fuentes de financiamiento, el volumen de recursos, los costos de transacción y factores legales, institucionales, culturales y administrativos. Para el caso de la microcuenca Marroquín se ha constituido el **fondo de compensación forestal o fondo verde**, cuya principal fuente de ingresos son recursos provenientes de la tarifa de los usuarios del agua de cada una de las comunidades. Los usuarios del agua han acordado de forma democrática en asambleas comunitarias, un costo adicional en la tarifa del agua que oscila entre los 2, hasta 10 lempiras⁶. Este mecanismo de financiamiento permitirá que haya un flujo continuo y sostenible de aportes al fondo verde⁷.

Además se está trabajando en el análisis para la inclusión de aportes a la compensación de otras fuentes:

- 1) Exoneración de impuestos de bienes inmuebles por parte de las municipalidades a propietarios de áreas de bosque en prioridad I y II.
- 2) Aportes municipales, por ejemplo, pago de guarda-bosques, mejoramiento de vías de acceso y otros insumos para mejorar el nivel de vida de las familias de los productores.
- 3) Fondos del Estado y/o de la cooperación internacional y la empresa privada⁸.

Definición del arreglo institucional: En la microcuenca Marroquín, ya existía una base organizativa a nivel de Juntas de Agua bastante fuerte. Es una plataforma que aglutina siete comunidades que se abastecen de agua de esta microcuenca - *la Junta de Agua Central de Siete Comunidades* - con experiencia en la gestión integral y buena gobernanza del agua, con reglas claras de funcionamiento y liderazgo en el territorio. Partiendo de esta base y con participación de las otras seis comunidades y el casco urbano de Copan Ruinas, se conformó una estructura un poco más amplia: **La Asociación de Juntas de Agua de la Microcuenca Marroquín**. Como

⁶ En el caso de Siete Comunidades aglutinadas en una sola Junta Central, han establecido un 5%, el cual en volumen total es similar a otras comunidades, ya que tienen 1,800 usuarios en el sistema de agua.

⁷ Actualmente se está elaborando de manera participativa un reglamento para la administración de este fondo.

⁸ En proceso están las negociaciones entre las Juntas de Agua con los operadores de turismo en Copan Ruinas a través de la Cámara de Turismo para explorar la modalidad de contribución, reconociendo que el agua es el principal servicio sobre todo a los hoteles en la ciudad.

muestra **la figura 4**, la base está conformada por las Juntas Administradoras de Agua a nivel comunitario, sin embargo, están articuladas con otras instancias en el territorio como las municipalidades de Copan Ruinas y Santa Rita, el Instituto de Conservación Forestal (ICF) y la mancomunidad de municipios MANCORSARIC.

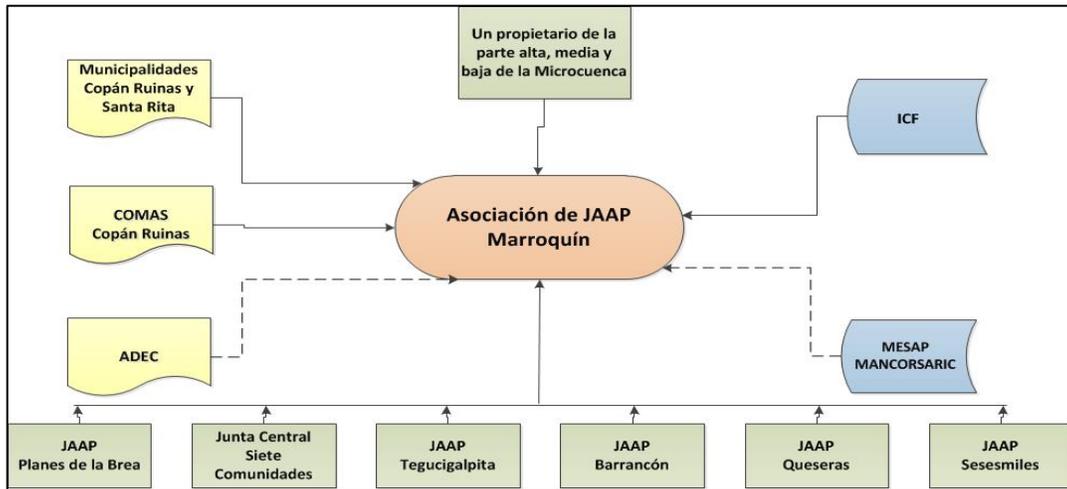


Figura 4: Estructura organizativa de la Asociación de Juntas de Agua Marroquín

Fase III: Implementación

La columna vertebral para el seguimiento y cumplimiento de los acuerdos de compensación está formada por dos componentes: el primero, la estructura institucional que se creó en la fase anterior y segundo, la reglamentación y puesta en marcha del fondo de compensación. La experiencia en la microcuenca Marroquín, se encuentra actualmente en esta etapa de desarrollo. Por tanto, se están implementando con cada propietario los acuerdos de conservación, según mapa de prioridades, iniciando con la prioridad I, en una primera ronda de negociación.

CONCLUSIONES⁹

La implementación de una estrategia de motivación, comunicación y educación ambiental desde el inicio del proceso, fue clave para crear conciencia sobre la importancia del bosque como generador de servicio del agua y facilitó la aceptación del incremento de la tarifa de agua por parte de las trece comunidades que se abastecen de la microcuenca Marroquín y así iniciar los aportes al fondo de compensación.

El desarrollo de este tipo de arreglo institucional (cimentado desde la base comunitaria) refleja en sí mismo, un cambio de actitud respecto a la manera de gestionar los recursos hídricos y, paralelamente, representa un proceso social de interacciones continuas, donde la construcción de credibilidad y confianza debe ir de la mano de la búsqueda permanente de financiamiento para las inversiones en las áreas de conservación. De esta forma se vuelve un esquema sostenible ya aceptado por las comunidades y organizaciones de apoyo.

Para lograr la eficiencia en la inversión de los recursos disponibles y además lograr que se ofrezca incentivos adecuados a los productores en la microcuenca Marroquín, se cumplió con tres condiciones: i) definir de manera adecuada las áreas prioritarias de conservación; ii) determinar la relación entre los usos del suelo y la generación

⁹ Es oportuno aclarar que en las tres microcuencas en las que se desarrolla este proceso de CSEH, actualmente se está iniciando la fase III (implementación), por tanto las conclusiones que se presentan son todavía preliminares.

de SEH; iii) estimar y consensuar los costos de mantener o promover cambios en algunos usos del suelo para mejorar la cobertura boscosa.

Un mecanismo de CSEH voluntario, solamente puede funcionar con el consenso entre los actores competentes para la gestión del área, los representantes de los productores y los usuarios del agua, los gobiernos locales y la sociedad civil organizada. Crear este consenso ha requerido un gran esfuerzo en Marroquín. Sin embargo, acompañar las actividades desde el inicio del proceso con instrumentos de comunicación y educación ambiental es clave para fomentar la sostenibilidad del proceso.

La negociación para motivar a los productores a participar en un esfuerzo de conservación y mejoras en las áreas prioritarias a cambio de una compensación, es una tarea compleja, permanente y de largo plazo. En Marroquín fue necesario considerar las diferencias existentes entre productores¹⁰. Por tanto, no se debe generalizar y tener el criterio suficiente para discriminar entre aquellos productores más accesibles y otros que al inicio demostraron resistencia a la firma de los acuerdos.

La valoración económica es importante para establecer mercados de servicios ecosistémicos, sin embargo, hay que considerar que los precios/costos que se fijen mediante el proceso de negociación, son referenciales y no reflejan el valor total de los ecosistemas y los servicios. En la microcuenca Marroquín el análisis económico no es el eje principal del proceso, sino más bien la creación de capacidades humanas y capital social hacia reconocer la importancia de la conservación del bosque por sus funciones ecosistémicas y que brinda un servicio vital como lo es el regulación del agua. En este sentido, en este modelo no se habla de un pago al propietario por los esfuerzos de conservación, sino más bien, de un “reconocimiento¹¹”.

RECOMENDACIONES

El diseño de la estructura organizacional con fundamentos sólidos en la base comunitaria y la aceptación de un aporte adicional para la CSEH en la tarifa de agua, así como la gestión directa de este monto por parte de las propias Juntas de Agua, requiere de mucho esfuerzo en la creación de capacidades humanas para el seguimiento. Sin embargo, este tipo de arreglos garantiza que habrá un flujo continuo de recursos desde los usuarios, que servirá para demostrar la funcionalidad del esquema.

Aunque el objetivo fundamental de la CSEH es influir positivamente sobre la calidad y/o disponibilidad de agua en un área a través de cambios en la cobertura vegetal y/o mantenimiento de la misma, en ningún caso se puede ignorar la eficiencia de la infraestructura que provee el servicio del agua. Para el caso específico de Copan Ruinas, sin la intervención gubernamental para el traspaso y mejoramiento del sistema de agua a la administración municipal será difícil consolidar el modelo completo de compensación por parte de los usuarios del agua

Los mecanismos de CSEH no son procesos que puedan ser desarrollados en periodos de tiempo limitados, sino procesos participativos continuos de negociación y concertación. Por ello se considera que en la microcuenca Marroquín, la firma de acuerdos y su cumplimiento irán más allá que la vida del Programa Bosques y Agua (hasta diciembre 2014). Esto resalta la necesidad de crear las capacidades de negociación de las propias Juntas Administradoras de Agua Potable.

¹⁰ Estas pueden ser manifestadas en términos de capacidades cognitivas, socioeconómicas y la percepción acerca del proceso mismo de CSEH.

¹¹ Esto no significa que este reconocimiento es simbólico y no estimula al propietario a la conservación. Puede ser mayor o igual a los costos de oportunidad del cambio de uso del suelo.

LITERATURA CONSULTADA

- Ardón et al. (2003). Experiencia de pago por servicios ambientales (PSA) de la Junta Municipal de Agua del Municipio de Campamento, Honduras. Tegucigalpa: Programa de Agricultura Sostenible en Sistemas de Laderas de América Central (PASOLAC). Corredor Biológico Mesoamericano (CBM).
- Campos, JJ; Alpizar, F; Madrigal, R; Louman, B. (2006). Enfoque integral para esquemas de pago por servicios ecosistémicos forestales. In Memoria: Segundo Congreso Latinoamericano IUFRO-LAT. 26 p.
- Cisneros, J; Alpizar, F; Madrigal, R. 2007. Valoración económica de los beneficios de la protección del recurso hídrico en Copán Ruinas, Honduras. Recursos Naturales y Ambiente no. 51-52:(143-152).
- Forest Trends. El Grupo Katoomba. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2008). Paso a paso: Manual para diseñar transacciones de servicios ecosistémicos. Nairobi: Forest Trends / Katoomba PNUMA.
- Ministerio del Ambiente, Perú. (2010). Compensación por servicios ecosistémicos: Lecciones aprendidas de una experiencia demostrativa. Las microcuencas Mishiquiyacu, Rumiyacu y Almendra de San Martín. 35p.
- León, J. (2008). El pago por servicio ambiental hídrico en la subcuenca del río Copan Honduras. Resumen de ponencia para seminario internacional "cogestión de cuencas hidrográficas experiencias y desafíos". 12 p.
- León, J; Morales, V; Castellón, N; Benegas, L; Kammerbauer, H. (2012). Guía metodológica para la construcción de agenda territorial común. 52 p.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute, Washington, DC.
- Retamal, R; Madrigal, R; Alpizar, F; Jiménez, F. (2007). Oferta de servicios ecosistémicos hídricos en el municipio de Copán Ruinas: ¿dónde se generan?, ¿cómo protegerlos?, ¿cuánto pagar por la protección? Turrialba, Costa Rica, CATIE. Programa FOCUENCAS II. 40 p.