

# Percepción de los actores sobre la gestión de zonas de recarga hídrica en Honduras<sup>1</sup>

**Gloria Raquel Rodas Velásquez<sup>2</sup>;**  
**Francisco Jiménez Otárola<sup>3</sup>**

En Honduras no existe una ley específica que incluya de manera directa el tema del manejo y gestión de zonas de recarga hídrica y fuentes de agua para consumo humano. Para tener agua en cantidad y de calidad en una zona de recarga hídrica es necesario implementar una serie de acciones y estrategias de manejo y gestión de cuencas, en las cuales se integren instituciones y organismos que trabajan en la cuenca y las comunidades allí ubicadas.



Foto: Gloria Raquel Rodas Velásquez.

<sup>1</sup> Basado en Rodas (2008)

<sup>2</sup> Egresada del Programa de Maestría en Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas. rrodas@catie.ac.cr, rrodasv@yahoo.com

<sup>3</sup> Programa Gestión Territorial de Recursos Hídricos y Biodiversidad. fjimenez@catie.ac.cr

## Resumen

Se analizó la situación del manejo y gestión de las zonas de recarga hídrica, principalmente de fuentes de agua para consumo humano en Honduras. El análisis se realizó a partir de la recopilación de información primaria y secundaria, el análisis del marco legal e institucional, la aplicación de entrevistas a actores claves y la evaluación de tres estudios de casos. Del análisis realizado, se concluyó que el manejo y la gestión de zonas de recarga hídrica en Honduras es todavía incipiente. Sin embargo, existe disposición entre los actores locales y nacionales; es necesario, entonces, promover acciones, arreglos, convenios y negociaciones para la gestión de áreas prioritarias de recarga de agua para consumo humano. Con base en los resultados obtenidos, se proponen elementos y recomendaciones útiles para la toma de decisiones a nivel nacional, de los municipios y de las organizaciones e instituciones que tienen responsabilidad directa con este tema. Además se sugieren medidas para la elaboración de políticas, estrategias y acciones para el manejo y gestión de las zonas de recarga hídrica.

**Palabras claves:** Recursos hídricos; agua potable; abastecimiento de agua; recarga hídrica; gestión; gobierno local; trabajo comunitario; Honduras.

## Summary

**Perceptions of Stakeholders about the Management of Water Recharge Zones in Honduras.** The management and development of water recharge zones in Honduras was analyzed, paying special attention to water sources for human consumption. The analysis was based on primary and secondary information, the legal and institutional framework, interviews with key actors and three case studies. The analysis showed that the management and development of water recharge zones in Honduras is still incipient. However, local and national actors are willing to collaborate; so, it is necessary to promote actions, agreements, and negotiations for the management of priority proposed areas. Based on the results, elements and recommendations are proposed that are useful for decision making at national, municipal and organizational levels. Also, measures for the development of policies, strategies and actions for management and development of water recharge zones are suggested.

**Keywords:** Water resources, drinking water; water supply; water recharge; management; local government; community work; Honduras.

## Introducción

El agua es el recurso natural del que dependen la vida humana, la seguridad alimentaria y la salud de los ecosistemas. Es un recurso integral, multifuncional, multidimensional y por sus variados usos, es fuente de competencia y conflicto. Debido a la multidimensionalidad del agua como un recurso que no admite límites artificiales de propiedad, resulta difícil articular en un sólo instrumento legal o institucional una potestad para administrarla. Si bien la sociedad y el Estado hondureños han elevado progresiva-

mente el nivel de conciencia sobre la necesidad de promover y realizar una gestión integrada de los recursos hídricos y de su entorno, el país está lejos de alcanzar ese propósito (Forcuencas et ál. 2007).

La recarga hídrica es el proceso mediante el cual se incorpora a un acuífero agua procedente del exterior del contorno que lo limita (Custodio 1998), a partir de la precipitación, de las aguas superficiales y por transferencias de otro acuífero (Carrica y Lexow 2004). En Honduras el deterioro de las zonas de recarga hídrica de las cuencas

hidrográficas, la falta de regulación y aplicación de políticas y estrategias para el uso y manejo del recurso, la contaminación de ríos, fuentes, zonas de recarga y de los reservorios de agua están causando una acelerada reducción de la disponibilidad de agua para consumo humano (Rodas 2008). Asimismo, la dispersión del esquema legal y la falta de políticas específicas han provocado conflictos de competencia y han hecho que no se tome en consideración el propósito de las leyes, o que el mismo se distorsione por desconocimiento, apatía o por intereses

particulares (Rodas 2008). Todo ello nos hace pensar que el manejo y gestión de zonas de recarga hídrica de microcuencas y fuentes de agua para consumo humano en Honduras es todavía incipiente. Este estudio analiza la situación del manejo y gestión de las zonas de recarga hídrica en Honduras, principalmente de fuentes de agua para consumo humano. Se proponen elementos y recomendaciones que ayuden a los decisores a nivel nacional, de municipios y de organizaciones e instituciones, a definir e implementar políticas, estrategias y acciones para la gestión integral de las zonas de recarga hídrica.

El estudio se organizó en cuatro etapas:

**Primera etapa:** se recopiló y analizó información relacionada con políticas, leyes, estrategias y acciones para el manejo y gestión de zonas de recarga hídrica en Honduras, y de las instituciones responsables de su implementación, seguimiento y evaluación. Dicho proceso evidenció que casi no existe un marco legal e institucional específico sobre este tema en Honduras. En la evaluación del marco legal existente se consideraron los siguientes elementos: a) contenido textual; b) periodo de vigencia de la ley, política o normativa; c) institución responsable de la implementación; d) recursos económicos, humanos y logísticos para su cumplimiento; e) grado o nivel de cumplimiento o ejecución; f) limitaciones, debilidades, fortalezas y oportunidades para la implementación; g) lecciones aprendidas en la implementación del marco legal y normativo. En la evaluación del marco institucional se tomaron en cuenta los siguientes elementos: a) nivel de prioridad del tema en las funciones de la institución; b) integración del tema en los planes operativos anuales, planes de mediano y largo plazo o planes estratégicos de las instituciones; c) limitaciones, debilidades y fortalezas en la planificación e implementación

de la acción institucional; d) lecciones aprendidas en el proceso.

**Segunda etapa:** se aplicaron entrevistas semiestructuradas a 75 actores, tanto nacionales como locales. Específicamente, se entrevistaron 45 actores claves de programas y proyectos; entre ellos, coordinadores, jefes, técnicos de instituciones, programas y proyectos vinculados o con alguna experiencia en manejo de cuencas, recursos hídricos o zonas de recarga hídrica. Además, se aplicaron 30 entrevistas a usuarios del agua, habitantes de las zonas de recarga y organizaciones comunitarias. Con la entrevista semiestructurada se obtuvo información sobre: a) oportunidades, posibles estrategias y visión de los actores locales y nacionales sobre el tema de zonas de recarga hídrica; b) ventajas, desventajas y posibles externalidades para desarrollar el tema; c) limitantes, debilidades, fortalezas y oportunidades que se han presentado en los programas, proyectos o planes ejecutados; d) resultados obtenidos de los procesos de gestión de zonas de recarga hídrica; e) lecciones aprendidas; f) estrategias y acciones de ordenamiento territorial desarrolladas; g) mecanismos de compensación, delimitación y demarcación utilizados en las zonas de recarga hídrica; h) actividades a prohibir o permitir en una zona de recarga para lograr cantidad y calidad de agua.

**Tercera etapa:** se identificaron, visitaron y analizaron tres estudios de casos donde se han implementado acciones de manejo y gestión de zonas de recarga hídrica y del agua para consumo humano. Ellos fueron: la experiencia de la Junta Administradora de Agua Potable y Disposición de Excretas de Jesús de Otoro (JAPOE) en Intibucá, la experiencia de las siete comunidades en Copán Ruinas y la experiencia de la Municipalidad de Valle de Ángeles. En cada caso se tuvieron reuniones y entrevistas con los actores claves y

se discutieron las estrategias y acciones y el proceso desarrollado para la gestión de las zonas de recarga hídrica.

**Cuarta etapa:** a partir de la información y resultados generados en las etapas anteriores, se elaboró una propuesta de elementos y recomendaciones para el desarrollo de políticas, estrategias y acciones para el manejo y gestión integral en zonas de recarga hídrica de microcuencas y fuentes de agua para consumo humano en Honduras.

## Resultados y discusión

### Marco legal e institucional

En Honduras no existe una ley específica que incluya de manera directa el tema del manejo y gestión de zonas de recarga hídrica y fuentes de agua para consumo humano. La Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre considera el tema de manera general. A nivel local, algunos municipios cuentan con ordenanzas destinadas a la protección y conservación de los recursos naturales, incluyendo las zonas de recarga. Por otra parte, la implementación de la escasa normativa existente sufre de serias debilidades, como el desconocimiento de las leyes, la falta de voluntad política para aplicarla, la falta de educación ambiental y el desconocimiento de conceptos claves, como el de zona de recarga hídrica. Asimismo, las instituciones y organizaciones responsables del manejo y gestión de zonas de recarga hídrica tienen poco impacto; sus acciones son muy limitadas, poco relevantes, dispersas y con un enfoque paternalista; todo ello limita el empoderamiento de las comunidades y la sostenibilidad de las acciones.

**Percepción de los actores claves**  
*En cuanto al agua en cantidad y calidad en las zonas de recarga*  
Para tener agua en cantidad y de calidad en una zona de recarga hídrica es necesario implementar

una serie de acciones y estrategias de manejo y gestión de cuencas, en las cuales se integren instituciones y organismos que trabajan en la cuenca y las comunidades allí ubicadas. Entre esas acciones y estrategias están:

**a. Acciones prohibidas o permitidas en una zona de recarga hídrica para consumo humano.**

En opinión de los entrevistados, hay varias actividades que se deben permitir en una zona de recarga hídrica (Cuadro 1). Una de ellas es la conexión de tomas de agua en la zona de recarga (91% de opiniones a favor); en cuanto a esta acción, los entrevistados mencionaron que uno de los propósitos de proteger la zona de recarga es justamente para abastecerse de agua. Otra acción mencionada fue el establecimiento de cultivos orgánicos (64%); en la mayoría de las zonas de recarga hay asentamientos humanos y, por lo tanto, es mejor tener agricultura orgánica que agricultura tradicional. El 55% de los entrevistados también opinó que los asentamientos humanos ya establecidos deben quedarse en el sitio donde están - aun si se trata de una zona de recarga - ya que no hay financiamiento para reubicarlos.

Hay acciones que en opinión de los entrevistados deberían ser prohibidas en las zonas de recarga hídrica (Cuadro 1). La mayoría de estas acciones tuvieron frecuencias de mención altas, lo que significa que la población está tomando conciencia del manejo, gestión y uso racional de los recursos naturales.

**b. Acciones que se deben fomentar en una zona de recarga hídrica para consumo humano.**

En general, la mayoría de las acciones mencionadas tuvieron una frecuencia de mención alta (Cuadro 2), lo que sugiere que la población está dispuesta a trabajar a favor del manejo y gestión en

**Cuadro 1.** Acciones a prohibir o permitir en una zona de recarga hídrica para consumo humano, en opinión de los 75 actores claves entrevistados

Acciones	Prohibir		Permitir	
	No. de menciones	%	No. de menciones	%
Proyectos de urbanización	75	100,0	0	0,0
Rosa y quema	75	100,0	3*	4,0
Tala del bosque	74	98,7	1	1,3
Uso de pesticidas	73	97,3	2	2,7
Uso de fertilizantes	73	97,3	2	2,7
Beneficiado de café	73	97,3	2	2,7
Agricultura intensiva	72	96,0	3	4,0
Prácticas agrícolas tradicionales	72	96,0	3	4,0
Construcción de nuevas viviendas	68	90,7	7	9,3
Apertura de carreteras y caminos	68	90,7	7	9,3
Pastoreo	67	89,3	8	10,7
Instalación de proyectos de desarrollo comunitario (gallineros, porquerizas, peces, etc.)	63	84,0	12	16,0
Libre tránsito de personas y animales en la zona	61	81,3	14	18,7
Corte selectivo de árboles	46	61,3	29	38,7
Extracción de productos secundarios del bosque (leña, medicinales, junco, etc.)	40	53,3	35	46,7
Sistemas agroforestales (p.e., café bajo sombra)	38	50,7	37	49,3
Asentamientos humanos ya establecidos	34	45,3	41	54,7
Agricultura orgánica	25	33,3	48	64,0
Construcción de tomas de agua	7	9,3	68	90,7

\* Opinan que se debe prohibir la quema, pero permitir la rosa.

**Cuadro 2.** Acciones para fomentar el manejo de las zonas de recarga hídrica, en opinión de los 75 actores claves entrevistados

Acciones a promover y fomentar	Frecuencia de mención	%
Educación ambiental	75	100,0
Protección forestal (vigilancia, rondas corta fuego, etc.)	75	100,0
Organización y fortalecimiento de la sociedad civil	75	100,0
Participación comunitaria	75	100,0
Delimitación y demarcación; declaratoria de áreas abastecedoras de agua para poblaciones	74	98,7
Compra de terrenos a propietarios ubicados en las zonas de recarga	73	97,3
Reforestación y promoción de la regeneración natural	73	97,3
Pago por servicios ambientales	72	96,0
Letrinización (con fosa séptica)	69	92,0
Reubicación de asentamientos humanos	69	92,0

las zonas de recarga hídrica. Los entes responsables deben, entonces, impulsar decisiones para implementar dichas acciones.

**c. Arreglos entre los usuarios del agua y los habitantes de las zonas de recarga.** Los resultados indican que para el manejo y gestión de las zonas de recarga es necesario

pactar arreglos o negociaciones entre los diferentes actores que viven en la cuenca, con el propósito de mejorar la calidad y la cantidad de agua para consumo humano. Los arreglos más frecuentemente mencionados por los entrevistados fueron: establecer y estandarizar el pago por



servicios ambientales (23 menciones) y establecer incentivos para la protección del bosque (22 menciones).

**d. Arreglos entre los usuarios del agua y los productores en zonas de recarga.** Hay varios acuerdos que se pueden establecer entre los usuarios del agua y los productores ubicados en zonas de recarga. Los que recibieron más menciones fueron: el establecimiento de convenios con los productores para que adopten prácticas de agricultura orgánica (29 menciones), la compra de terrenos a los productores para que abandonen el área de cultivo (22 menciones), la capacitación a los productores en aspectos relacionados con la protección y manejo de recursos naturales (21 menciones) y el pago de incentivos a los propietarios de terrenos por la protección y conservación de los recursos naturales en las zonas de recarga hídrica (18 menciones).

*En cuanto a la delimitación y demarcación de zonas de recarga hídrica*

**Importancia de la delimitación y demarcación de las zonas de recarga hídrica.** Hubo consenso entre los entrevistados sobre la necesidad de delimitar y demarcar las zonas de recarga hídrica, como paso inicial del manejo y gestión de las mismas. Esta acción permite determinar el área de influencia y la base legal para controlar acciones ilícitas. Según los entrevistados, la zona de recarga define un área de trabajo donde se promueva y garantice la protección y conservación de los recursos naturales y se frene el avance de la frontera agrícola.

**Los encargados de la delimitación y demarcación de las zonas de recarga hídrica.** Los actores entrevistados mencionaron múltiples instituciones que deberían participar en este proceso: juntas de agua,

municipalidad, usuarios del agua, patronatos, dueños de terrenos, instituciones de gobierno y organizaciones no gubernamentales que trabajan en la zona. Es evidente, entonces, que esta debe ser una actividad que involucre a los principales actores locales y nacionales relacionados con el agua y no únicamente a las juntas de agua, como ocurre con frecuencia.

**Acciones o arreglos necesarios cuando la zona de recarga hídrica se encuentra dentro de un terreno privado.** Uno de los problemas más comunes encontrados en las zonas de recarga es cuando se ubican dentro de un terreno privado. El 86,7% de los entrevistados consideró que la acción prioritaria debe ser la compra del terreno; además, se mencionaron otras acciones como expropiación, negociación, incentivos económicos, capacitación y concientización, pero con bajos porcentajes de mención (menos de 21%).

**Responsables del financiamiento para la delimitación, demarcación, manejo y gestión de las zonas de recarga hídrica.** Las municipalidades (19 menciones) y los usuarios del agua (15 menciones) fueron mencionados por los entrevistados como los principales responsables de asumir el financiamiento de la gestión integral de las zonas de recarga hídrica. Otras organizaciones mencionadas fueron el gobierno central y sus instituciones (6 menciones).

*En cuanto a la declaratoria de zonas de recarga hídrica*

El proceso de declaratoria de las zonas de recarga hídrica se fundamenta en los artículos 122 y 124 de la ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Tales artículos se refieren al régimen especial de manejo de cuencas, subcuencas y microcuencas que abastecen de agua para uso doméstico, productivo y de generación de energía. Si las cuencas no están declaradas, la municipalidad o las

comunidades deben solicitar su declaratoria ante el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF).

La declaratoria permite promover y facilitar la protección y manejo de un área, con la participación de las instancias comunitarias y de gobiernos locales. El proceso de declaratoria de una zona de recarga, área abastecedora de agua para poblaciones o área protegida de vocación forestal lleva consigo una serie de compromisos legalizados mediante un convenio escrito y firmado por el ICF, como entidad rectora, y las municipalidades, juntas de agua o patronatos, como ejecutores. En la práctica, se presentan múltiples obstáculos para lograr que la declaratoria se haga efectiva, tal y como lo atestiguaron los actores entrevistados. A continuación se describen los obstáculos mencionados por los entrevistados y posibles acciones para superarlos.

*En cuanto a mecanismos de compensación para incentivar a los habitantes que realizan labores de protección y conservación en las zonas de recarga hídrica*

Para lograr un impacto real en las zonas de recarga es necesario implementar actividades de manejo y gestión, financiadas mediante incentivos o mecanismos de compensación. De cuatro mecanismos sugeridos a los actores entrevistados, el pago por el servicio ambiental hídrico y la certificación de la producción limpia tuvieron las valoraciones más altas (98,7%), seguidas de las servidumbres ecológicas (94,7%) y el canon del agua (73,3%). En este último caso, algunos entrevistados indican que el dinero colectado por el Estado no es revertido a las cuencas y microcuencas; por ello, la mejor opción sería que el canon fuese manejado por las comunidades o entes no estatales.

Obstáculos a la declaratoria de áreas abastecedoras de agua para uso humano	Acciones para superarlos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de seguimiento a las declaratorias por parte de las autoridades responsables.</li> <li>Las declaratorias no generan ingresos a las municipalidades, por eso, estas no le prestan atención.</li> <li>El trámite es largo, lento y poco expedito.</li> <li>Estas zonas no tienen una figura legal adecuada y con frecuencia sus límites no están bien definidos.</li> <li>Los propietarios se oponen a compartir el agua para no perder plusvalía a los terrenos.</li> <li>Asentamientos humanos ya establecidos.</li> <li>Oposición por parte de madereros, ganaderos y terratenientes.</li> <li>La microcuenca pertenece a un solo dueño.</li> <li>Intereses económicos y políticos.</li> <li>Desconocimiento de las leyes y declaratorias por parte de la población.</li> <li>Falta de compromiso de las autoridades competentes en la aplicación de la ley.</li> <li>Las juntas administradoras de agua e instituciones no ejercen sus funciones.</li> <li>Falta de capacitación, sensibilización y organización en las comunidades.</li> <li>Falta de interés en las comunidades por proteger las zonas de recarga.</li> <li>Falta de financiamiento para las actividades de manejo de las zonas de recarga.</li> <li>Visión cortoplacista del manejo y gestión por parte de los proyectos y organizaciones.</li> <li>Las áreas potenciales para café son una amenaza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agilizar procedimientos administrativos para los trámites de declaratorias.</li> <li>Gestionar y coordinar acompañamiento institucional.</li> <li>Generar instrumentos financieros para ejecutar actividades de manejo y gestión.</li> <li>Establecer el pago por servicios ambientales.</li> <li>Ofrecer incentivos por labores de manejo.</li> <li>Introducir en la legislación el tema de zona de recarga hídrica, de manera específica.</li> <li>Promover organismos o comités de cuenca.</li> <li>Compra de terrenos.</li> <li>Reubicación de asentamientos humanos.</li> <li>Aplicación de la normativa vigente.</li> <li>Promover mayor voluntad política.</li> <li>Socializar las leyes y declaratorias con las comunidades para su empoderamiento.</li> <li>Promover negociación, resolución de conflictos y concientización entre instituciones, municipalidad, usuarios y propietarios de terrenos.</li> <li>Organizar a las comunidades y municipalidades y fortalecer sus capacidades.</li> <li>Elaborar mapa catastrado de uso actual y potencial de las zonas de recarga.</li> <li>Delimitar y cercar las zonas de recarga.</li> </ul>

### *Lecciones aprendidas sobre el manejo y gestión de zonas de recarga hídrica para consumo humano*

En opinión de los actores claves entrevistados, estas son las principales lecciones aprendidas en el manejo y gestión de zonas de recarga para consumo humano.

- La participación comunitaria requiere acompañamiento técnico a mediano y largo plazo.
- La comunidad debe formar parte de los procesos para alentar empoderamiento y apropiación.
- Los procesos deben ser democráticos, participativos, sin exclusión de género, raza, ni religión.
- El liderazgo comprometido de los pobladores es un aspecto clave para alcanzar las metas en un proyecto de manejo de cuencas.
- Para que tengan éxito, los proyectos deben gestarse en las comunidades a partir de las necesidades sentidas.
- Las acciones deben organizarse en torno a los puntos de convergencia en el manejo y gestión de las zonas de recarga.
- Es necesario fortalecer los procesos administrativos y de

democracia interna en las organizaciones de base.

- Es conveniente conformar y fortalecer la capacidad de gestión de las juntas de agua.
- Los incentivos económicos y el apoyo técnico son las mejores formas de lograr acuerdos con propietarios de terrenos para la protección de las zonas de recarga.
- Cuando se establecen convenios o arreglos hay que hacerlos por escrito.
- Se debe delimitar un área que se pueda controlar efectivamente.
- El financiamiento de los proyectos debe tener una contrapartida comunitaria, para que los pobladores se apropien y empoderen del proyecto.
- Se deben implementar tecnologías de bajo costo para lograr mayor éxito y multiplicación de las acciones.
- La protección y conservación de las zonas de recarga hídrica es un proceso, no una actividad, que exige gestión constante; si no hay consenso entre los municipios y los actores locales no se lograrán resultados positivos.

### *Estudios de caso sobre manejo y gestión de agua para consumo humano y de las zonas de recarga hídrica*

Se analizaron tres experiencias locales de manejo y gestión de los recursos hídricos por parte de las juntas administradoras de agua, con la participación de los usuarios del agua, las organizaciones comunitarias y los gobiernos locales. Los tres estudios de caso parten de una necesidad sentida por la población y tienen el apoyo de los gobiernos municipales, la cooperación internacional, instituciones y organizaciones locales. Dos de los casos son manejados por juntas administradoras de agua (Jesús Otoro y siete comunidades en Copán) y uno por la municipalidad de Valle de Ángeles. Los tres casos abordan temas relacionados con el manejo y gestión del agua en las zonas de recarga hídrica para consumo humano y la implementación de acciones para mejorar el manejo. Entre ellos se dan similitudes y diferencias, dependiendo de los mecanismos de manejo y gestión que cada uno utiliza. Esto ha permitido ampliar y orientar las políticas, estrategias y acciones pertinentes en



Foto: Gloria Raquel Rodas Velásquez.

La participación e involucramiento de todos los usuarios son elementos fundamentales para el éxito del manejo y gestión del agua de las zonas de recarga hídrica

los procesos de participación y de toma de decisiones.

Las experiencias de la Junta Administradora de Agua Potable y Disposición de Excretas de Jesús de Otoro (JAPOE) y de la Junta Administradora de Agua de Copán Ruinas buscan fomentar el empoderamiento y la participación local en beneficio de sus intereses colectivos. Los logros obtenidos son producto de la coordinación y cooperación entre los miembros de la sociedad. En el caso de Valle de Ángeles, la municipalidad busca responder a una necesidad sentida por la población en general; la participación, involucramiento y empoderamiento de los usuarios del agua no son metas perseguidas.

Tanto en Jesús de Otoro como en Copán Ruinas, las actividades de protección y conservación de los

recursos naturales de sus zonas de recarga hídrica promueven, fomentan, impulsan, crean responsabilidad y actitudes para el manejo y uso sostenible de los recursos naturales entre los pobladores. Asimismo, los usuarios del agua han establecido normas, reglas, arreglos o pactos y conductas que se han convertido en costumbres y hábitos; estas acciones han sido un pilar importante para el éxito de estos proyectos de agua. La organización, el liderazgo comprometido y el reglamento interno de las juntas administradoras de agua han sido la clave del éxito, ya que a través de estos instrumentos han logrado la participación e involucramiento de todos los usuarios del agua.

El proyecto JAPOE recién ha empezado a trabajar en la implementación de incentivos y mecanismos de compensación a productores por

la protección y conservación del bosque. La modalidad adoptada ha sido el pago por servicios ambientales para compensar a 21 productores ubicados en las zonas de recarga, quienes están implementando prácticas amigables con el ambiente. Asimismo, el programa Focuecas II incentiva a los productores ubicados en las zonas de recarga de Valle de Ángeles para que protejan y conserven los recursos naturales; por medio de contratos vinculantes, los productores tienen acceso a microcréditos a cambio de la protección del bosque. También las juntas de agua de las siete comunidades de Copán Ruinas han dado los primeros pasos para el manejo y gestión de su zona de recarga, la cual se ha delimitado y marcado y se ha iniciado el pago por servicios ambientales<sup>4</sup> para incentivar a

<sup>4</sup> Aunque se le denomina 'pago por servicios ambientales', en realidad las modalidades empleadas por JAPOE y las siete comunidades de Copán Ruinas no son más que compensaciones o incentivos a los productores, a cambio de usar prácticas agrícolas conservacionistas y de protección al bosque.

productores que realizan labores de protección y conservación.

En los tres estudios de casos, la implementación de mecanismos e incentivos para el manejo y gestión de las zonas de recarga surgen de la iniciativa de proyectos, programas e instituciones que tiene relación con el manejo de los recursos naturales. Las municipalidades y las juntas de agua solo se encargan de la distribución del servicio de agua potable y no tienen visión de manejo y gestión de los recursos en las zonas de recarga hídrica. Por ello, la participación y organización para buscar el bien común en beneficio de la colectividad, la existencia de un reglamento interno en la junta de agua o proyecto de agua, el establecimiento de normas, reglas, pactos y arreglos, y la aplicación de las leyes se rescatan como elementos claves de estas experiencias.

### Recomendaciones para el manejo y gestión de las zonas de recarga hídrica

A continuación se detallan los principales elementos y recomendaciones que surgieron del proceso de estudio, análisis y consulta. Tales elementos debieran considerarse en la toma de decisiones y definición de acciones políticas, estrategias y actividades concretas que lleven al manejo y gestión sustentable de las zonas de recarga hídrica en microcuencas y fuentes de agua para consumo humano. Algunos elementos

son de carácter local (población civil o instituciones y organizaciones que actúan directamente en la zona); otros requieren decisiones en el ámbito nacional –principalmente la definición de políticas y de un marco legal e institucional que marque los lineamientos para la acción.

- Implementación de un programa de educación ambiental para crear conciencia en la población y fortalecer las capacidades locales.
- Implementación del pago por servicios ambientales a nivel nacional, así como otros mecanismos de compensación por la protección y conservación; inclusión de una partida presupuestaria para el manejo de las zonas de recarga.
- Implementación de cajas rurales para otorgar microcréditos por protección (contratos vinculantes).
- Delimitación, demarcación y declaratoria de zonas de recarga a nivel nacional; socialización del proceso a las comunidades.
- Aprobación de una normativa sobre manejo y gestión de zonas de recarga hídrica.
- Diseño e implementación de ordenanzas municipales para la protección y conservación de las zonas de recarga.
- Creación de organismos de cuencas para el manejo y gestión de los recursos hídricos en las zonas de recarga.
- Delegación del manejo y gestión de las zonas de recarga a las municipalidades, con el apoyo de

instituciones nacionales encargadas de los recursos naturales.

- Elaboración, implementación y socialización de planes de manejo y protección de zonas de recarga hídrica.
- Revegetación de las zonas de recarga que estén sin cobertura vegetal.
- Promoción de actividades y prácticas agrícolas amigables con el ambiente.
- Reubicación de asentamientos humanos y agricultores que estén dentro de las zonas de recarga.
- Adquisición de terrenos privados ubicados en las zonas de recarga.
- Visión de mediano y largo plazo (15-20 años) de los programas y proyectos de manejo de cuencas.
- Declaración de la temática del recurso hídrico como una de las prioridades del país.
- Creación de una institución descentralizada y dotada con presupuesto y equipo propio, que integre a todas las instituciones relacionadas con el manejo del recurso hídrico.
- Aprobación de la nueva ley de aguas y cumplimiento de la actual ley para tener asideros legales para el recurso hídrico.
- Creación de condiciones habilitadoras, como voluntad política y comunitaria, instrumentos económicos y legales, fortalecimiento de capacidades locales, ordenamiento territorial, organización de la sociedad civil y mecanismos de buena gobernanza e institucionalidad. 🌱

### Literatura citada

- Carrica, J; Lexow, C. 2004. Evaluación de la recarga natural al acuífero de la cuenca superior del arroyo Napostá Grande, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica de Argentina* 59(2): 281-290.
- Custodio, G. 1998. Recarga a los acuíferos: aspectos generales sobre el proceso, la evolución y la incertidumbre. *Boletín Geológico y Minero* (109-4): 13-29.
- Forcuencas (Fortalecimiento de la gestión de los recursos naturales en las cuencas de los ríos Patuca, Choluteca y Negro); AHJASA (Asociación Hondureña de Juntas Administradoras de Sistemas de Agua); SNV (Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo). 2007. Análisis FODA de la coordinadora municipal de juntas de agua de Danlí. Tegucigalpa, HN, FORCUENCAS, AHJASA, SNV. 59 p.
- Rodas Velásquez, GR. 2008. Manejo y gestión de zonas de recarga hídrica de microcuencas y fuentes de agua para consumo humano en Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 119 p.