

# Financiamiento del manejo de cuencas hidrográficas en Nicaragua. 3. Situación del financiamiento para el manejo de la subcuenca del río Aguas Calientes, Somoto, Nicaragua<sup>1</sup>

Néstor López Nolasco<sup>2</sup>;  
Francisco Jiménez Otárola<sup>3</sup>

El estudio permitió identificar múltiples elementos que podrían ayudar a mejorar el financiamiento de la gestión de cuencas en la subcuenca del río Aguas Calientes. El reto principal es lograr que las inversiones que se hagan en el campo productivo, ambiental y socioeconómico incluyan el enfoque de manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas, de modo que se mejoren las condiciones de la subcuenca y se generen externalidades positivas y que incorporen también enfoques de compensación, de manera que las inversiones no sólo mejoren los ingresos de los pobladores, sino que además generen acciones de protección y mejoramiento ambiental complementarias con sus actividades económicas, de tal forma que dichas actividades se vuelvan amigables con el ambiente y garanticen una utilización racional de los recursos naturales.



Foto: Néstor López Nolasco.

<sup>1</sup> Basado en López (2008).

<sup>2</sup> Egresado del Programa de Maestría en Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas, CATIE. nlopez@catie.ac.cr

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

## Resumen

El estudio se realizó en la subcuenca del río Aguas Calientes y tuvo como objetivo analizar las experiencias de financiamiento de procesos con enfoque de cuenca para proponer un modelo adaptativo de financiamiento. La recopilación de información primaria se efectuó mediante entrevistas a actores a nivel comunal y municipal, e información secundaria. Los mecanismos de financiamiento más utilizados son aquellos promovidos por la cooperación internacional, que canaliza sus inversiones a través de ONG e instituciones nacionales y locales; entre ellos destacan el fondo ambiental, donaciones, el presupuesto nacional, mecanismos comunitarios, líneas de crédito para canalizar recursos a acciones productivas y ambientales. Se observa un alto nivel de dependencia externa. El pago por servicios ambientales y la actividad turística podrían aprovechar inversiones del sector privado pero se visualizan a más largo plazo. Hay mecanismos de financiamiento indirecto, mediante los cuales las organizaciones y las familias contribuyen al manejo de cuencas, mediante el aporte de recursos como trabajo voluntario, medios y materiales.

**Palabras claves:** Cuencas hidrográficas; ordenación de cuencas; financiamiento; cooperación internacional; fondo ambiental; pago por servicios ambientales; río Aguas Calientes; Nicaragua.

## Summary

**Financing Watershed Management in Nicaragua. 3. The situation in Aguas Calientes River Watershed.** The study was conducted in the Aguas Calientes River subwatershed to analyze the financing of watershed management actions in order to propose an adaptive of funding model. Primary information was gathered through interviews with municipal and communal stakeholders. The financing mechanisms most used were those promoted by international cooperation, which channels investments through NGOs and national and local organizations. Among the financing mechanisms are the environmental fund, donations, the national budget, community mechanisms and lines of credit for productive and environmental actions. A high level of external dependence is evident. In the long run, payments for environmental services and tourism could take advantage of investments from the private sector. There are indirect funding mechanisms, through which organizations and families contribute to watershed management with volunteer work or materials.

**Keywords:** Watershed; watershed management; financing; international cooperation; environmental fund; payment for environmental services; Aguas Calientes River; Nicaragua.

## Introducción

En Nicaragua, los procesos de manejo y gestión de cuencas hidrográficas son relativamente nuevos. El enfoque de cuencas adquirió relevancia a mediados de la década de 1990, en el marco de tratados y acuerdos internacionales originados en la Cumbre de la Tierra de 1992. El deterioro ambiental, la escasez de recursos y la vulnerabilidad a desastres, como el huracán Mitch que afectó al país a finales de 1998, han sido disparadores

importantes del proceso. Con la creación de leyes, políticas y estrategias que incorporan el enfoque de cuencas, se ha iniciado la institucionalización del enfoque de cuencas.

Para el manejo y gestión de las cuencas hidrográficas y recursos naturales se requieren recursos económicos que permitan implementar acciones, procesos, estrategias e instrumentos que ayuden al mejoramiento de los recursos naturales. Los diferentes mecanismos de financiamiento disponibles pueden ser

adaptados al enfoque de cuencas, como parte de la planificación de las cuencas hidrográficas. La subcuenca del río Aguas Calientes forma parte del programa de cuencas modelo de Focuecas II (Innovación, Aprendizaje y Comunicación para la Cogestión Adaptativa de Cuencas). Focuecas es implementado por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), en coordinación con múltiples actores locales y nacionales. Desde el año 2000, en Aguas Calientes se han

venido impulsando estrategias espaciales, organizativas, institucionales y de financiamiento para la gestión conjunta, participativa y sostenible de la subcuenca; la idea es que esta sirva de modelo para el escalamiento espacial a otras subcuencas (CATIE 2004).

La sostenibilidad general de los procesos de manejo y gestión en una subcuenca pasa por alcanzar la sostenibilidad económica y financiera, lo cual implica el desarrollo estructural de políticas que permitan la creación y fortalecimiento de mecanismos de financiamiento e instrumentos económicos viables. El financiamiento debe visualizarse de forma integral y compartida para asegurar los recursos necesarios y evitar la duplicación de esfuerzos. El desarrollo de un modelo de financiamiento requiere de la participación de todos los sectores que dependen de los recursos naturales presentes en la cuenca; hay que asegurarse de que todos estén dispuestos a contribuir en la aplicación de mecanismos de financiamiento e instrumentos económicos viables para lograr que el modelo funcione (López 2008).

Esta investigación tuvo como objetivo analizar las experiencias de financiamiento de procesos con enfoque de cuencas para proponer un modelo adaptativo de financiamiento en la subcuenca del río Aguas Calientes.

#### El área de estudio

El estudio se realizó en la subcuenca del río Aguas Calientes que se localiza al Norte de Nicaragua, en el departamento de Madriz, entre los municipios de Somoto y San Lucas (13°24'10" y 13°29'28" latitud norte; 86°34'12" y 86°39'39" longitud oeste). La subcuenca tiene un área de 47,3 km<sup>2</sup>; allí se localizan las comunidades de Aguas Calientes, Quebrada de Agua, Mancico, Los Copales, Santa Rosa, Santa Isabel, Unile, El Volcán y El Porcal (Alcaldía de Somoto 2000). Descripciones deta-

lladas de las características biofísicas, socioeconómicas y ambientales de la subcuenca, así como del programa Focuecas II aparecen en múltiples estudios realizados en la subcuenca (Domínguez 2008, Benavides 2007, Castellón 2004, Lorío 2004, CATIE 2004).

#### Herramientas y sujetos de investigación

Para la recopilación de información se aplicaron entrevistas semiestructuradas a 25 representantes de instituciones del CCB (Comité de Cuenca Bimunicipal Aguas Calientes), 34 líderes comunitarios y 100 pobladores de la subcuenca. Para seleccionar a los pobladores se utilizó la técnica de muestreo probabilístico o muestreo aleatorio simple (Di Rienzo et ál. 2002), y la técnica de muestreo no probabilístico, o bola de nieve (Malhotra 2004), para escoger a los líderes comunitarios. Los actores de las instituciones se seleccionaron por muestreo por conveniencia (Malhotra 2004) a partir de los siguientes criterios: pertenencia al comité de cuenca, incidencia en el territorio y grado de involucramiento en los procesos de manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas.

#### Caracterización del sistema de financiamiento en la subcuenca

Se identificaron y analizaron los niveles de inversión por parte de las organizaciones que tienen incidencia en la subcuenca Aguas Calientes y que pertenecen al CCB. Se identificaron fuentes y mecanismos de financiamiento. Las fuentes de financiamiento se clasificaron como internacionales, nacionales y locales. Para los mecanismos de financiamiento se usó la clasificación de Moura et ál. (1999), adaptada a las condiciones de la subcuenca. Específicamente, se identificaron mecanismos concesionarios directos y mecanismos de desarrollo de mercado. También se realizó una aproximación del

grado de aporte de las familias de la subcuenca a los procesos de manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas, a partir de la información sobre aportes comunitarios en efectivo, especie y mano de obra.

#### Resultados y discusión

##### Proyectos e inversiones actuales

No se encontró una forma de medir cuánto dinero se canaliza hacia el financiamiento con enfoque de cuencas. El financiamiento en la subcuenca está dirigido a proyectos productivos y organizativos con cierto grado de enfoque ambiental, que contribuyen a mejorar la situación de los recursos naturales de la subcuenca. Se espera que cuando el nivel de desarrollo institucional del enfoque de gestión de cuencas sea mayor, las inversiones van a estar más ligadas al mismo.

En la subcuenca Aguas Calientes, las organizaciones que conforman el CCB destinan alrededor del 15% del monto de sus proyectos a acciones y procesos ambientales y socioeconómicos. Tales montos oscilan entre US\$1.300 y US\$1.200.000 (Cuadro 1). El 18% de los proyectos manejan menos de diez mil dólares; el 26% entre diez y cien mil dólares y más de cien mil, el resto de los proyectos. Todos los proyectos que ejecutan las instituciones y organizaciones miembros del CCB son de corta duración (entre uno y cuatro años). Casi la mitad de esos proyectos duran solo un año (Cuadro 1). Los proyectos de más largo plazo son los que mayor cantidad de fondos tienen asignados.

##### Fuentes de financiamiento

La cantidad de fuentes de financiamiento varía entre municipios; el 76% de las organizaciones municipales tiene una o dos fuentes de financiamiento. La mayor parte del financiamiento para las organizaciones que componen el CCB es de origen europeo; una de las que más aporta es la cooperación española por medio de su agencia

**Cuadro 1.** Magnitud económica de los proyectos que financian componentes relacionados con la gestión de recursos naturales y ambiente en la subcuenca del río Aguas Calientes

Magnitud económica del proyecto (US\$)	Porcentaje	Duración (años)	Porcentaje
1.300 – 10.000	17,65	1	48,57
11.000 – 50.000	8,82	2	25,71
51.000 – 100.000	17,65	3	14,29
101.000 – 300.000	32,35	4	11,43
301.000 – 500.000	8,82	5	0,00
501.000 – 1.200.000	14,71	6	0,00
Total	100,00		100,00

de cooperación y ayuntamientos. Dicha cooperación financia diferentes actividades relacionadas con agua y saneamiento, producción y conservación. La cooperación sueca, a través de su Agencia para el Desarrollo Internacional (ASDI), ha financiado el programa Focuenas que desarrolla acciones de manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas en la zona. Entre esas acciones están la creación de un fondo ambiental para promover actividades organizativas, de conservación, agua y saneamiento y producción amigable con el ambiente; la promoción de organizaciones como el CCB y los Comités Comunales de Cuenca y los foros de discusión a nivel local e intermunicipal. Existen ONG que canalizan recursos internacionales y los distribuyen entre algunas organizaciones locales que ejecutan diferentes tipos de proyectos productivos, ambientales y sociales.

En la subcuenca Aguas Calientes también se recibe financiamiento

nacional, como el que proviene del presupuesto nacional a través de las municipalidades e instituciones gubernamentales como el MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal) y el INTA (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria) que actualmente desarrollan el programa “Hambre 0”. Otras fuentes en este nivel son el sistema bancario conformado por alrededor de cuatro microfinancieras que brindan crédito para actividades productivas. Además, existen otras organizaciones locales que ofrecen financiamiento por medio de proyectos y programas; tal es el caso de algunas asociaciones y ONG municipales que gestionan financiamiento internacional y lo canalizan a las comunidades.

Al nivel local, las fuentes de financiamiento son relativamente pocas; más que todo, los usuarios de algunos recursos naturales (agua), pequeñas empresas de servicios y organizaciones intermediarias entre el financiamiento nacional y los beneficiarios directos.

## Mecanismos de financiamiento

En el Cuadro 2 se resumen los principales mecanismos de financiamiento de actividades relacionadas con la gestión de cuencas en la subcuenca del río Aguas Calientes. Luego se describe de manera sucinta cada uno de ellos.

### *Mecanismos concesionarios directos*

#### **Fondos de donaciones**

Actualmente las organizaciones que conforman el CCB ejecutan proyectos con donaciones de organismos internacionales. El monto recibido anda alrededor de US\$2.877.343, de los cuales aproximadamente el 15% se destina a la subcuenca del río Aguas Calientes para proyectos productivos, económicos y ambientales.

#### **Fondos de presupuesto nacional y municipal**

Otros fondos utilizados para el financiamiento de acciones ejecutadas por los actores municipales que forman parte del CCB provienen del presupuesto general de la República. Las instituciones más representativas que reciben fondos del presupuesto nacional para ejecutar acciones en la subcuenca son MARENA, MAGFOR, INAFOR e INTA, las cuales obtienen unos US\$2.142.265, de los cuales un 6,4% se invirtió en la subcuenca. Con estos fondos se financian actividades institucionales como regulación, normatividad, programas productivos, logística, capacitación y asistencia técnica.

**Cuadro 2.** Principales mecanismos de financiamiento en la subcuenca del río Aguas Calientes

Tipología de mecanismos de financiamiento	Fuentes principales	Tipo de capital	Aplicación
<b>Mecanismos de financiamiento concesionarios directos</b>			
Fondos de donaciones	Internacional	Público	Actual
Fondos de presupuesto nacional y municipal	Nacionales y locales	Público	Actual
Fondos concesionarios de tipo comunitario	Nacionales y locales	Público	Actual
Fondos de compensación ambiental	Internacional y local	Público	Actual
Líneas de crédito	Nacionales y locales	Privado	Actual/mediano plazo
Fondo ambiental	Internacionales y locales	Público	Actual
<b>Mecanismos de desarrollo de mercado</b>			
Pago por servicio ambiental hídrico	Locales	Público/ privado	Mediano plazo
Sistemas de ingresos por actividades turísticas	Internacionales nacionales y locales	Público/ privado	Mediano/largo plazo

En la Alcaldía de Somoto, la inversión rural es relativamente baja, ya que sus ingresos por tributos son pocos. Del presupuesto del 2008, la inversión rural fue de aproximadamente US\$297.765, de un presupuesto de US\$1.378.022<sup>4</sup>. La mayor parte del presupuesto municipal se invierte en el área urbana, en la construcción de infraestructura y mantenimiento, viviendas y mejoramiento de las condiciones de la ciudadanía. Las instituciones reguladoras, como MARENA e INAFOR, operan con presupuestos bajos y poco personal, lo que hace que no puedan cubrir todas las necesidades y problemas en el territorio. Por ejemplo, las delegaciones que regulan los recursos naturales cuentan con cuatro funcionarios -un funcionario por 427 km<sup>2</sup>, o un funcionario por 33.114 habitantes<sup>5</sup>.

### Fondos concesionarios de tipo comunitario

En la subcuenca Aguas Calientes se han identificado alrededor de 13 mecanismos de financiamiento comunitario (Cuadro 3), a partir de los cuales se distribuyen fondos para

las principales actividades productivas y económicas en las comunidades.

Los mecanismos más comunes en la subcuenca son los bancos de semilla. Existen alrededor de 20 bancos en diez comunidades, la mayoría en las partes media y alta de la subcuenca. El 17% de los bancos de semilla manejan este tipo de fondos en cuentas bancarias, aplicando las capacidades de administración desarrolladas por grupos de interés, con el apoyo de instituciones como el INTA. Una de las dificultades del sistema es que la capacidad de pago por parte de los beneficiarios en el 42% de los mecanismos estudiados es muy baja, buena en el 44% y regular en el 14% de los casos. El éxito de los mecanismos reside en una buena selección de los beneficiarios, condiciones climáticas óptimas, capacidad administrativa y seguimiento por parte del grupo.

### Líneas de crédito

Alrededor del 20% de las familias de la subcuenca Aguas Calientes reciben algún tipo de crédito de entidades financieras específicas, a plazos que oscilan entre seis meses

y cuatro años y con intereses promedio de 2,11% mensual, más el pago de comisiones y trámites. En comparación con otros países, estos costos son demasiado altos para el sector rural. Entre las principales entidades bancarias y microfinancieras están ACODEP, CARUNA, FUNDESER y ASODENIC<sup>6</sup>. Uno de los roles principales que debe cumplir el financiamiento bancario es dar prioridad al sector ambiental; actualmente no existen mecanismos que aseguren que el financiamiento sea bien utilizado y no cause perjuicios al ambiente ni daños sociales. Si esta condición se cumpliera, se tendrían inversiones que además de generar ingresos, también generarían externalidades ambientales positivas.

### Fondo ambiental

El fondo ambiental de la subcuenca Aguas Calientes se constituyó a finales del 2004, a partir del capital semilla aportado por CATIE y gestiones que generaron el apoyo del ayuntamiento francés de Fougères (Cuadro 4). En el periodo 2004 - 2008, el CATIE aportó alrededor de

**Cuadro 3.** Mecanismos de financiamiento concesionario de tipo comunal identificados en la subcuenca Aguas Calientes

Comunidad	Crédito comunitario institucional	Banco de semilla	Centro de acopio	Fondo CAPS pozo comunal	Fondo CAPS miniacueducto	Microempresa comunal de servicio comunitario	Banquito comunitario	Ahorros en grupo	Fondo de mantenimiento vial	Grupos de interés	Pago comunitario por conservación	Banco de herramientas	Fondos sociales	Total
Quebrada de Agua		2	1	5		1								9
Mancico	1	2	1	4			1	1						10
Porcal	2	4	2	5					1	1			2	17
El Volcán	3	4		4	2				1	3	1	1	2	21
Unile	2	3	2	6	1	1		2		3				20
Santa Isabel	2	2		2	1	1	2			2				12
Los Copales		1								1				2
Santa Rosa		2		3					1	2		1	1	10
Aguas Calientes	1				1		1			2		1		6
Total	11	20	6	29	5	3	4	3	3	14	1	3	5	107

<sup>4</sup> <http://alcaldiasomoto.gob.ni/presupuesto.shtml?apc=g1p1--&x=1363957>

<sup>5</sup> Proyección hecha con base en el último censo de población y vivienda de Nicaragua y datos obtenidos de entrevistas a actores claves.

<sup>6</sup> Todas ellas son microfinancieras que colocan crédito en el departamento de Madriz.

US\$225.000 y el ayuntamiento de Fougères US\$120.000 para el fondo ambiental. Este fondo es administrado por la Alcaldía de Somoto, pero su utilización se decide en el seno de la Asamblea del CCB. Las acciones a financiar con el fondo ambiental se definen en el Plan Operativo Anual (POA), donde se proponen las principales acciones que se implementarán en el transcurso del año. El POA está compuesto por 11 componentes y se elabora en el seno de la junta directiva por medio de algunos instrumentos, principalmente el plan de cogestión, que sirven de referencia para la realización de las diferentes acciones y proyectos.

El fondo ambiental es de carácter extinguido, ya que todo su capital se está agotando pues los niveles de recuperación son bajos, y por el momento no existen nuevas fuentes de financiamiento disponible. Algunos mecanismos identificados para mejorar la sostenibilidad del fondo son el apalancamiento de recursos con el fondo ambiental disponible, creación de mecanismos de sostenibilidad en las comunidades, tales como los fondos revolventes provenientes de actividades para la generación de ingresos, gestión ante donantes y entidades públicas, aporte institucional al fondo para garantizar el funcionamiento mínimo del comité y para la realización de inversiones y el mejoramiento de la integración y armonización de inversiones de los principales actores. El objetivo es que se impulsen procesos de inversión bajo enfoques de manejo similares, para evitar la duplicación de esfuerzos y aumentar la cobertura.

### *Mecanismos de desarrollo de mercado*

#### **Pago por servicio ambiental hídrico para consumo humano**

Datos preliminares demuestran que en Somoto existe una voluntad de pago promedio de US\$0,71/mes por el servicio de agua potable (Morazán et ál. 2009). Si por cada conexión se pagara esta cantidad, se podría generar un fondo de unos US\$37.879 por año. Con ese dinero se podrían realizar acciones en la parte alta de la subcuenca y en algunas zonas de recarga, con el fin de garantizar un buen manejo de las zonas productoras de agua. Mediante mecanismos de compensación, se podría ofrecer un pago a los productores que les estimule a conservar sus áreas de bosque, emplear técnicas de producción y manejo adecuado de los cultivos, o alentar cambios de uso en terrenos prioritarios para la retención e infiltración de agua. El establecimiento de un sistema de pago por servicios ambientales debe basarse en mecanismos de administración eficientes, seguimiento y monitoreo, de tal forma que se pueda garantizar la efectividad y calidad de la inversión y que tanto los usuarios del agua como los que proveen el servicio ambiental estén satisfechos.

#### **Sistemas de ingresos por actividades turísticas**

La parte alta de la subcuenca Aguas Calientes se ubica dentro del área protegida Tepesomoto-La Patata, una zona potencial para el desarrollo del ecoturismo y turismo rural comunitario. El turismo podría generar una cantidad considerable de recursos por concepto de cobro de entradas al área

protegida, y por la venta de servicios que podrían prestar los habitantes de la comunidad. Una entidad cogestora que integre a los pobladores podría administrar el área protegida; a la vez, una vez que los pobladores perciban beneficios, estarán más interesados en la conservación del suelo y del bosque. Esto les ayudaría a mejorar sus ingresos y contribuiría a revertir los malos manejos en el área. El cobro por entradas al área protegida puede utilizarse para hacer inversiones de mejoramiento ambiental y actividades de vigilancia. En la parte media del área protegida se podría crear un componente de artesanías y productos a base de henequén y servicios turísticos manejados por la comunidad. En la parte baja existen dos sitios arqueológicos con petroglifos, que aunque no están bien conservados, podrían contribuir a este propósito. La principal dificultad para realizar actividades ecoturísticas es la falta de condiciones logísticas en la zona, así como el escaso desarrollo de este tipo de actividades a nivel local.

#### **Aportes comunitarios al manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas**

En la subcuenca Aguas Calientes cada familia aporta una cantidad de tiempo para la ejecución de diferentes acciones como reforestación, protección de fuentes de agua, construcción de obras de conservación de suelos y aguas, organización y promoción comunitaria, capacitaciones, sensibilización y apoyo logístico. En promedio, el aporte de tiempo es de alrededor de 62,28 días por familia por año, o sea 89.683 días-hombre por año. En términos monetarios, según el precio del día de trabajo en

**Cuadro 4.** Resumen de aspectos más importantes del fondo ambiental

Proyectos ejecutados	Proyectos menores a US\$10.000	Monto promedio	Beneficiarios
17	80,25%	US\$ 9.265/proyecto	28,27 familias/proyecto
Componentes más frecuentes		Contribuciones del fondo ambiental	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Producción agropecuaria</li> <li>2. Capacitación y educación ambiental</li> <li>3. Protección de fuentes de agua</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conservación y protección del agua, bosque y suelo.</li> <li>2. Sensibilización a pobladores de la subcuenca.</li> <li>3. Mejoramiento de la incidencia de las comunidades</li> </ol>	

la subcuenca, este aporte tendría un valor de US\$274.539 por año. Esto es similar a la inversión que hace el gobierno municipal en la subcuenca (sin tomar en cuenta transferencias e ingresos por cooperación externa).

### Priorización por parte de las comunidades de los principales componentes de proyectos en la subcuenca

Los proyectos que más llaman la atención de los pobladores, según los líderes, son aquellos relacionados con prácticas paternalistas como alimento por trabajo (Cuadro 5). El crédito y financiamiento para actividades productivas, agua, saneamiento y producción agrícola también suscitan el interés en las comunidades. La conservación del bosque, reforestación y protección y conservación de suelos no son particularmente atractivas, pero los componentes que menor puntuación recibieron fueron educación ambiental, capacitación y organización comunitaria.

### Algunos elementos para mejorar el financiamiento a nivel local

El estudio permitió identificar múltiples elementos que podrían ayudar a mejorar el financiamiento de la gestión de cuencas en la subcuenca del río Aguas Calientes. El reto principal es lograr que las inversiones que se hagan en el campo productivo, ambiental y socioeconómico incluyan el enfoque de manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas, de modo que se mejoren las condiciones de la subcuenca y se generen externalidades positivas. El financiamiento de acciones económicas, sociales, productivas y ambientales debe tratar de incorporar también enfoques de compensación, de manera que las inversiones no solo mejoren los ingresos de los pobladores, sino que además generen acciones de protección y mejoramiento ambiental complementarias con sus actividades económicas, de tal forma que dichas actividades se

**Cuadro 5.** Priorización de proyectos por parte de la comunidad en la subcuenca del río Aguas Calientes

No.	Tipo de proyecto	Priorización	Nivel
1	Alimento por trabajo	84,55	Muy Alto
2	Crédito y financiamiento para actividades productivas	73,94	Alto
3	Vivienda y servicios básicos	72,42	Alto
4	Agua y saneamiento, fuentes de agua	63,64	Alto
5	Producción agrícola	63,03	Alto
6	Caminos e infraestructura vial	57,88	Regular
7	Conservación del bosque, reforestación y protección	47,27	Regular
8	Conservación del suelo	45,45	Regular
9	Educación ambiental para los pobladores	36,97	Bajo
10	Capacitación en diferentes temas ambientales, económicos y productivos	30,91	Bajo
11	Organización comunitaria	30,91	Bajo

vuelvan amigables con el ambiente y garanticen una utilización racional de los recursos naturales.

Elementos para mejorar el financiamiento de la gestión de cuencas en la subcuenca de río Aguas Calientes

- Enfoque en manejo, gestión y cogestión de cuencas
- Enfoque de compensación de inversiones
- Mecanismos de financiamiento con participación local
- Sostenibilidad del financiamiento de los fondos ambientales
- Inversiones basadas en el conocimiento y la planificación
- Comité de cuencas como plataforma de concertación
- Capitalización de inversiones
- Fortalecimiento de mecanismos comunitarios de financiamiento
- Proyectos de mediano y largo plazo
- Continuidad, complementariedad y enfoque integral de proyectos

La mayoría de los actores plantean que los mecanismos que tienen mayor sostenibilidad son los que se desarrollan con la participación de los pobladores y sus organizaciones locales. Por lo tanto, se debe procurar que el modelo incorpore nuevos mecanismos de financiamiento que incluyan la participación de los actores económicos e institucionales a nivel local.

También debe mejorarse el nivel de sostenibilidad del financiamiento a través de los fondos ambientales. Hay que conseguir nuevas fuentes de alimentación, como donantes y cooperantes externos, presupuesto nacional y el pago por el servicio ambiental hídrico de consumo

humano. Se deben incrementar los ingresos por concepto de cánones o tasas, ya sea por utilización de recursos o vertido de contaminantes. Los fondos ambientales deben complementarse con las inversiones que realizan las organizaciones a nivel local, incluyendo el aporte municipal.

Es importante tomar decisiones sobre las inversiones a partir del conocimiento y de una buena base de planificación intersectorial. El plan de cogestión debe ser un instrumento orientador para la ejecución de las diferentes actividades que se desarrollan a nivel local. Una serie de diagnósticos y estudios ya existentes podrían facilitar la toma de decisiones y la planificación de las inversiones. Por otra parte, se debe optimizar el papel del comité de cuenca como una plataforma de concertación donde convergen las principales instituciones y organizaciones que trabajan a nivel local. El CCB debe ser el espacio donde se generen los elementos necesarios para garantizar una buena discusión y toma de decisiones compartidas sobre el destino de las inversiones que se harán en la subcuenca. Las instituciones deberían de mejorar sus relaciones interinstitucionales, para que todas las inversiones que se hagan sean complementarias y no aisladas.

La capitalización de inversiones es muy importante para su sostenibilidad; toda inversión debe tener

mecanismos de capitalización a nivel comunal y municipal. A nivel comunal, algunos actores claves mencionan que la capitalización de inversiones debe darse en diferentes niveles (productivo, económico, social y ambiental) y de diferentes formas (especies, monetario, trabajo, conocimiento, etc.). Cada inversión debe tener un nivel de rentabilidad alto si ha logrado mejorar una situación en la comunidad; a la vez, la inversión realizada permite con poco o sin ningún financiamiento adicional, seguir mejorando la situación hasta lograr un nivel ideal.

A nivel comunitario los diferentes actores entrevistados en la subcuenca coinciden en que deben crearse mecanismos de financiamiento locales o fortalecer los que ya existen y han logrado resultados positivos, como los fondos revolventes (especies), fondos de manejo de agua manejados por los Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS), trabajo comunitario, cajas rurales, grupos de interés, bancos de materiales comunitarios, crédito comunitario. También es necesario fortalecer las capacidades comunitarias para la gestión integral de esos mecanismos.

La mayoría de los proyectos son de corta duración; en esas circunstancias es muy difícil que los beneficiarios logren hacer autosostenible la inversión. Esto se resolvería

si los proyectos fueran a mediano o largo plazo y se mejorara el desarrollo de capacidades administrativas y financieras de los beneficiarios y no solo las capacidades productivas, como lo hacen casi todos los proyectos. Además, los proyectos deben ser complementarios y continuos, de modo que se puedan desarrollar procesos más largos y duraderos que faciliten el seguimiento, monitoreo y evaluación. La complementariedad y continuidad dan un cierto margen de tiempo para crear las capacidades suficientes y que las comunidades asuman retos. El seguimiento no implica la aplicación de modalidades asistencialistas que fomentan la dependencia y no garantizan la transferencia efectiva del conocimiento ni el fortalecimiento de la capacidad de tomar decisiones sin la intervención de la institución. El enfoque integral permite avanzar en diferentes líneas interdependientes y necesarias para abordar la cogestión de la cuenca.

### Conclusiones

- En la subcuenca Aguas Calientes existen varios mecanismos y fuentes de financiamiento, pero los más importantes se asocian con proyectos institucionales entre los cuales se destacan, a nivel municipal, el fondo ambiental y los fondos de crédito; a nivel comunal, los bancos de semilla, fondos comunitarios del

agua, fondos revolventes en especies o monetarios. Esto refleja un alto nivel de dependencia de las inversiones canalizadas por instituciones y organizaciones locales que ejecutan proyectos originados en la cooperación externa.

- Los mecanismos de financiamiento son extinguidos; esto afecta la sostenibilidad de los procesos de manejo de cuencas, que aún no incluyen estrategias que permitan generar valor agregado y multiplicación de las inversiones. Los modelos asistencialistas y paternalistas, de corte tradicional y poco innovadores, influyen fuertemente en ese esquema.
- Los comités de cuenca deben potenciarse como plataformas de concertación, discusión y distribución de inversiones entre los actores que tienen incidencia en la subcuenca Aguas Calientes. Los gobiernos municipales son los llamados a regular las inversiones mediante procesos de integración, organización y control directo sobre las organizaciones que ejecutan las acciones.
- Es necesario mejorar el sistema de financiamiento actual del manejo y gestión de cuencas en Aguas Calientes, para lograr avances relevantes en el manejo de los recursos naturales y de la calidad de vida de los pobladores.

### Literatura citada

Alcaldía de Somoto. 2000. Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC) de la subcuenca Aguas Calientes. Somoto, NI. Versión digital.

Benavides, DN. 2007. Escalamiento de los procesos y experiencias de cogestión de cuencas de la subcuenca del río Aguas Calientes a la subcuenca del río Inalí y la subcuenca del río Musunce, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 210 p.

Castellón, NU. 2004. Análisis socioambiental del uso y manejo del agua en la subcuenca del río Aguas Calientes, Somoto, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 159 p.

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 2004. Programa "Innovación, aprendizaje y comunicación para la cogestión adaptativa de cuencas" Focuecas II. Propuesta para una segunda fase. Turrialba, CR, CATIE. 85 p.

Di Rienzo, J; Blazarini, M; Casanoves, F; González, L; Tablada, E; Díaz, M; Robledo, C. 2002. Estadística para las ciencias agropecuarias. 4 ed. Córdoba, AR. 322 p.

Domínguez, S. 2008. Zonificación ambiental para el ordenamiento territorial de la subcuenca bimunicipal del río Aguas Calientes, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 165 p.

López, N. 2008. Financiamiento del manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas en Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 192 p.

Lorío, AL. 2004. Procesos organizativos, regulación y tecnologías para el manejo y conservación del recurso hídrico y mitigación de la sequía, subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 150 p.

Malhotra, N. 2004. Investigación de mercados: un enfoque aplicado. México, MX. Pearson Prentice Hall. 816 p.

Morazán, B; Balladares, D; Sandoval, J. 2009. Estudio de factibilidad para la implementación de pagos por servicios ambientales hídricos en la parte alta de la subcuenca Aguas Calientes. Tesis. Ing. Ciencias Agrarias. Somoto, NI, UPONIC. 91 p.

Moura, P; Salmi, J; Simula, M; Wilson, C. 1999. Mecanismos financieros para el desarrollo sostenible de los bosques. New York, US, PNUD. 201 p.