



Mecanismos de compensación relacionando bosques con agua en Centroamérica y El Caribe de habla hispana

Pago por servicio ambiental hídrico a través de una alianza público-privada, cuenca del río Gil González, municipio de Belén, Rivas, Nicaragua

Autora: María Eugenia Baltodano, con el apoyo de FAO-Facility

Resumen ejecutivo

El proyecto de pago por servicios ambientales hídricos en la cuenca del río Gil González, municipio de Belén, departamento de Rivas, Nicaragua, tiene la particularidad de ser una alianza entre una empresa privada, usuaria principal del agua, y una entidad municipal. Cuenta con la facilitación de la cooperación alemana (GTZ-DED). A través de la firma de un convenio entre la Compañía Azucarera del Sur (CASUR), la Alcaldía municipal de Belén y la GTZ, el proyecto se inició en diciembre de 2007 con una fase piloto que finalizará en noviembre de 2009 y que establece la protección de áreas en la parte alta de la cuenca, con un área de 282 km² y una población de 16,428 habitantes (censo de 2005). En un año se negoció con 29 productores dueños de tierras ubicadas en la parte alta de la cuenca, sobre la protección de 104 ha, de un total proyectado de 800. Se firmó un contrato individual con ellos que otorga una compensación anual por ha de C\$ 713.00 (US\$ 35.00) para realizar actividades iniciales de protección y reforestación y, posteriormente, labores de conservación de suelos y agua. El fondo para el proyecto se conformó con las aportaciones de la cooperación alemana (49%); CASUR (43%); Alcaldía de Belén (11%) y productores (1%) en concepto de herramientas y mano de obra. Los aportes son tanto en efectivo, como en especie. El proyecto tiene un coordinador contratado y los fondos los manejan la Alcaldía de Belén y CASUR. Los beneficiarios son usuarios del agua para la producción (riego) y la industria (compañía azucarera) e, indirectamente, los pobladores de tres municipios que componen la subcuenca del río Gil González. Los resultados, en un año, mostraron avances en la aceptación de los productores, la participación de instituciones del Estado como el Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), que son parte del Comité técnico y del Directorio del proyecto. Los desafíos son la búsqueda de nuevos usuarios, como productores de plátano y arroz, que participen y contribuyan, después de dos años, a la sostenibilidad del proyecto. Otro desafío es la disponibilidad de la empresa privada de mantener su participación.

Executive summary

The payment for water environmental services project in the "Gil González" watershed, municipality of Belén, department of Rivas in Nicaragua, is a case that has the particularity of being an alliance among a private company, main user of the water and a municipal entity with the facilitation of the Agency of German Cooperation (GTZ) in the country. Through the signature of an agreement among the Sugar Company of the South (CASUR), the Municipal Governorship of Belén and the GTZ, the project began in December 2007 with a pilot phase that will terminate in November 2009. This establishes the protection of areas in the high part of the watershed, corresponding to the municipality of Belén. This municipality has an area of 282Km² and a population of 16,428 inhabitants (population's census, 2005). In one year it was possible to negotiate with 29 landowners in the high part of the watershed about the protection of 104ha. The projected total area comprises 800ha. A contract gives them individual annual compensation per ha of C \$ 713.00 (U.S. \$ 35.00) for initial activities of protection and reforestation and then work on soil and water conservation. The fund for the project is set with the contributions of the German Cooperation (49%); CASUR (43%); Governorship of Belén (11%) and farmers (1% in concept of tools and labour). The contributions are both cash and in kind. The project has hired a coordinator and the funds are handled by the governorship of Belén and CASUR. The beneficiaries are users of water for production (irrigation) and industry (sugar company) and, indirectly, the residents of three municipalities inside the watershed of the river Gil Gonzalez. The results, in one year, showed progresses in the acceptance of the producers, the participation of the Government institutions as INAFOR and INTA that are part of the technical committee and of the directory of the project. The challenges are finding new users, such as banana and rice producers that have contributed, after two years, to the

sustainability of the project. Another challenge is represented by the uncertain availability of private enterprises to guarantee their participation.

1. Presentación

El proyecto de PSA hídrico de la cuenca del río Gil González surgió a fines de 2007 como iniciativa de la cooperación alemana (GTZ-DED) y la Alcaldía de Belén, después de analizar la problemática de disminución de agua en el río y las fuentes de agua y a partir de numerosas denuncias por el uso de máquinas para extraer agua para riego por parte de los productores. El mecanismo tiene un ámbito local previsto para dos años en una fase piloto (2008-2009) y se inició a través del convenio firmado por GTZ, Alcaldía de Belén y la Empresa Azucarera del Sur (CASUR). Lo administran la Alcaldía y CASUR, con un coordinador contratado para tal fin. Su objetivo es mejorar la cantidad y la calidad de agua del río, implementando un esquema de compensación a los dueños de las tierras ubicadas en las áreas del río y fuentes de agua principales. Los usuarios del agua son los productores agrícolas y la empresa privada (compañía azucarera). Los pobladores de los tres municipios que componen la cuenca (Belén, Potosí y Buenos Aires) son beneficiarios indirectos a largo plazo, por ser usuarios domésticos. Con el proyecto se creó un Directorio conformado por los firmantes del convenio y por las instituciones que tienen que ver con el tema, como el Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). En este año, esperan integrar al Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente (MARENA). Se incluyen representantes de productores y la Asociación de Municipios del departamento de Rivas (AMUR). El Directorio toma las decisiones sobre el manejo del proyecto. Se creó un Comité técnico integrado por la coordinación del proyecto, el INTA e INAFOR, quienes ejecutan la asistencia técnica, el seguimiento y control.

Con miras a la sostenibilidad del mecanismo, una vez que termine la fase piloto, se ha comenzado a trabajar en la inclusión de otros usuarios (como arroceros y plataneros), así como otras Alcaldías que están dentro de la cuenca. La Alcaldía de Belén incluyó una partida para apoyar al mecanismo dentro de su plan de inversión anual, lo cual es un indicador que apunta hacia la permanencia y el interés en la iniciativa.

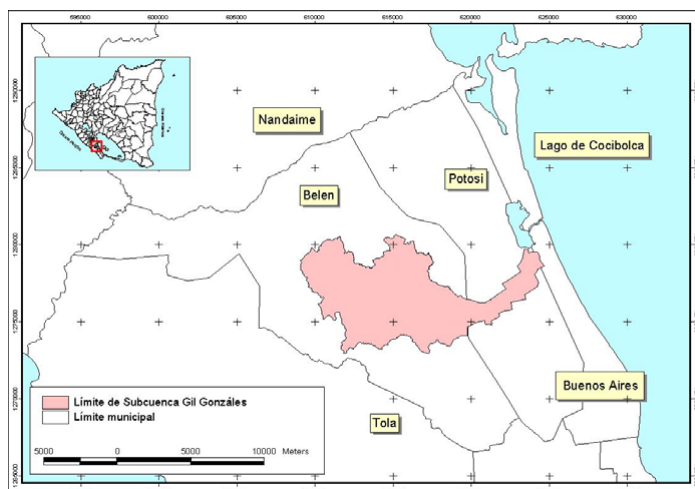
2. Descripción del contexto natural, social e institucional del caso

Dentro de la cuenca de los grandes lagos (cuenca núm. 69) se encuentra la subcuenca del río Gil González, ubicada en el flanco oeste del lago Cocibolca o Nicaragua. Geográficamente pertenece al departamento de Rivas, específicamente a los municipios de Belén, Potosí y Buenos Aires. La subcuenca del río, con una extensión territorial de 6.693,075 ha, representa el 41.108%, de la cuenca. El mayor uso actual del territorio es la producción de pastos, con 5.298,622 ha, representando un 79.16% del área total, seguido de agricultura, con 367,663 ha, para un 5.49 % del área total; en el resto del área se encuentran: barbecho forestal, con 367,168 ha para un 5.48% del área total; bosques latifoliados abiertos, con 359,258 ha para un 5.37%; cárcavas, con 232,038 ha para un 3.47%; área urbana, con 50,068 ha para un 0.75%; bosque latifoliado cerrado, con 13,076 ha para un 0.195% y, por último, vegetación arbustiva con 5,182 ha para un 0.077%. El municipio de Belén se ubica en el departamento de Rivas en la planicie costera al suroeste de Nicaragua. Los tres municipios donde se ubica la subcuenca son el área de acción del proyecto de PSA, cuya extensión territorial suma 939.57 km², en donde habita una población estimada de 33,752 habitantes. En 2008 se concentraron los esfuerzos en la parte alta de la cuenca que comprende Belén, con una población de 16,428 habitantes (censo de 2005). El área de protección proyectada es de 800 ha y, en 2008, se pusieron bajo contrato 104 ha.

En la circunscripción del sistema subcuenca están las comunidades de Mata de Caña, San Antonio, Las Mesas, La Cruz y San Juan Viejo. El municipio de Belén está formado por 17 comunidades rurales, dos urbanas y una suburbana. El clima se clasifica, según Koppen, como sabana tropical. Presenta un nivel de precipitación de 1500 mm por año, con una estación seca bien definida que va de noviembre a abril, constituyéndose los meses de mayo a octubre como el período más lluvioso, con el 91% de las precipitaciones anuales. La temperatura no muestra variaciones considerables a lo largo del año y tiene un promedio anual de 27°C; la humedad relativa promedio es de 79%, llegando a un 75% en la estación seca y cerca del 85% en la estación lluviosa (caracterización socioeconómica de 2006). El recurso hídrico se encuentra en nivel crítico en cuanto a su cantidad y calidad. La deforestación en las microcuencas es severa. Datos de un estudio en la subcuenca reflejan un alto grado de contaminación de las aguas superficiales con bacterias fecales; por lo tanto, la situación representa un riesgo para la salud de quienes habitan en las inmediaciones del río. Se presenta una pérdida anual del 1.57% del área de bosques. Esto representa una

tasa de conversión de uso del suelo de, aproximadamente, 1200 km² al año. Se determinó que las actividades agrícola y ganadera son la principal causa de la pérdida de la cobertura boscosa del suelo.

Fig. 1. Ubicación geográfica de la subcuenca Gil González y el municipio de Belén



Los sistemas productivos predominantes son asociaciones de cultivos bajo el sistema de mateado o en callejones en áreas de 1 a 5 manzanas. Se cultiva arroz, musáceas, caña de azúcar (cultivo en territorio de Potosí) y pastos mejorados de manera intensiva, con riego por gravedad. Con bombas y micro riego se cultivan plátanos, granadillas y otras hortalizas. Todos los cultivos están asociados con pastos. La ganadería es actividad de fuerte predominio. Muchos productores destinan la mayor parte de sus tierras a potreros con el objetivo de criar ganado de leche y de explotación de doble propósito. Esta es la principal actividad económica.

En cuanto a la educación, el índice de analfabetismo alcanza el 25% y la deserción escolar en el área rural es del 6%. En el aspecto de salud, las principales enfermedades son las infecciones respiratorias agudas (IRA), patologías de la piel, parasitosis e infecciones estomacales (diarreas). El servicio de agua potable es sólo para uso doméstico y cubre al 50% de la población; un alto porcentaje de habitantes se abastece con pozos domiciliarios. La energía eléctrica cubre al 68% de población urbana y al 32% de población rural.

Al proyecto de PSA lo ampara la Ley de Municipios (ley 40) que da autonomía a las Municipalidades para el manejo de recursos naturales dentro de su jurisdicción. La Ley del medio ambiente y la Ley de aguas nacionales respaldan los parámetros establecidos para definir las áreas de protección, principalmente en las riveras de los ríos, donde «se prohíbe la tala o corte de árboles o plantas de cualquier especie que se encuentren dentro de un área de 200 metros a partir de la rivera de los ríos y costas de lagos, lagunas, a fin de proteger el recurso hídrico [...]» (Ley 620; art.96).

Cuadro 1. Distribución del financiamiento del fondo de PSA hídrico

Monto total	CASUR	GTZ	DED	Alcaldía DECOSUR-IDR	Productores
113,809	44,900	32,109	24,000	11,900	900
100%	43%	28%	21%	11%	1%

Fuente: administración del proyecto.

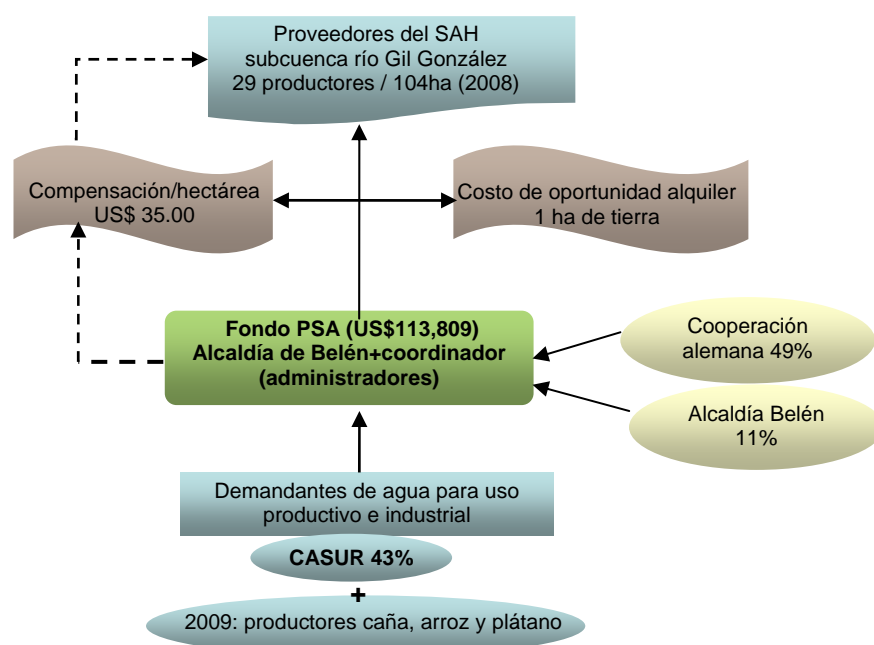
Los aportes en asistencia técnica están distribuidos entre las instituciones aliadas estratégicas como INAFOR, INTA y la Alcaldía, con apoyo del Instituto de Desarrollo Rural de Nicaragua (IDR).

3. Los participantes y sus roles

Los participantes en el proyecto de PSA hídrico en la cuenca Gil González se pueden clasificar por su papel dentro del proceso:

- Los firmantes del convenio del proyecto, como se ha dicho, son la cooperación alemana con sus dos instancias (GTZ/DED) que cumplen un rol de facilitadores del proceso; además de ser los principales donantes del fondo para compensar a los productores, asumen costos de asistencia técnica, capacitación y divulgación. La empresa privada, representada por la Compañía Azucarera del Sur (CASUR) es responsable del manejo, equipamiento y operativización del proyecto; proporciona oficina del coordinador, vehículo, materiales y medios de difusión y costos operativos de la asistencia técnica. La Alcaldía de Belén aporta equipamiento básico, costos de transacción (reuniones, visitas, etc.), viveros y plantaciones y equipos para brigadas contra incendios forestales.
- Los aliados estratégicos son instituciones, en su mayoría del Estado, que conforman el Directorio y el equipo técnico del proyecto: INAFOR, INTA y AMUR. Su rol es de asistencia técnica, seguimiento y control. El Directorio es el ente que toma las decisiones y aprueba la planificación.
- Los productores, proveedores del servicio ambiental hídrico en la parte alta de la cuenca, están representados en el Directorio y aportan herramientas y mano de obra para mantenimiento de las áreas
- Los beneficiarios indirectos, pobladores de la subcuenca del río Gil González, productores de caña, plátano, arroz, hortalizas y otros usuarios de agua para riego que aún no aportan al fondo.

Fig. 2. Mecanismo de funcionamiento del PSA



El consenso se basó en un trabajo de divulgación sobre los problemas de disponibilidad y calidad de agua que fueron expuestos en un estudio financiado por la cooperación alemana, lo cual llevó a un proceso de concienciación a los productores y de convencimiento —que no fue fácil— a la empresa azucarera, usuario principal del agua. La negociación fue larga y perseverante; argumentaron que no usan el agua de la cuenca, sino del lago Cocibolca; pero el río Gil González es un tributario del lago; de manera que, después de muchas reuniones y discusiones, aceptaron integrarse y aportar. Se enfrenta un reto en el aspecto del manejo de conflictos que se han presentado, principalmente entre los productores participantes en el proyecto, ya sea por factores políticos o por situaciones de ilegalidad de la tierra. Los actores consideran que es muy importante el lado humano del proceso, los valores, el respeto, etc., para poder manejar conflictos. Reconocen, también, que necesitan incrementar capacidades en este aspecto.

4. Esquema de gestión del bosque y tierras en área de captación hídrica y método utilizado para la valuación de la producción de agua

El diagnóstico realizado para la redacción de la propuesta de PSA hídrico en la cuenca Gil González, identificó los sistemas y actividades que podían entrar en el esquema de compensación, determinando las condiciones de manejo actuales. La categoría de uso del suelo predominante en la cuenca es el pasto

natural, con un área de 3003 ha. La oferta del servicio ambiental hídrico de este grupo se basa en la retención de sedimentos y mejoramiento del escurrimiento superficial, lo cual implica mayor continuidad y fortalecimiento de actividades, tales como un aumento en el área de regeneración natural del pasto, el establecimiento de obras de conservación de suelo y agua y la no contaminación de las corrientes superficiales. El otro grupo importante está formado por pequeños productores agrícolas y agroforestales de maíz, arroz y musáceas.

Dentro de un grupo mixto conformado por ganaderos y productores agroforestales se identificaron propietarios de áreas de bosque muy significativo. En algunas de estas áreas se desarrollan actividades silviculturales para su conservación o restauración. También se identificaron zonas ejidales, pero la falta de un inventario del área no permite la definición de los SAH; se estima que, en la mayoría del área, se encuentra una cobertura boscosa o vegetación natural. Los resultados de los mapas de uso del suelo de la subcuenca establecieron el tamaño de áreas y la oferta de los SAH. Los datos se presentan a continuación:

Cuadro 2. Servicio ambiental identificado por categoría de uso de la tierra

Categoría de uso	Área (ha)	SAH identificado
Bosque de galería	763	Protección contra inundaciones y control de sedimentos
Bosque natural	582	Aumento de infiltración de agua y de volumen de escurrimiento
Pastos naturales	3003	Control de sedimentos
Regeneración natural	187	Control de sedimentos
Cultivos agrícolas	2166	

Fuente: *Mapeo de uso de suelo INETER, 2006*; citado por Toval, A. *Formulación de la propuesta de SAH para la cuenca del río Gil González (2007)*.

Según el Centro de Investigación de Recursos Acuáticos (CIRA, 2007), debido a las funciones que actualmente ejerce el ecosistema en relación al SAH y por la influencia de sus diferentes categorías de uso del suelo, se está generando un conjunto de beneficios que se traducen en:

- Volúmenes de agua superficiales, posterior a la época de lluvia (noviembre a enero). El estudio reporta un caudal en el rango de 47,952.00 m³/seg. a 7452.44 m³/seg., considerando los datos de las dos principales microcuencas que alimentan el cauce principal (la microcuenca las Mesas y San Juan Viejo).
- Parámetros con calidad de agua apta para el riego de diversos tipos de cultivo, con excepción de algunas hortalizas, ubicándose dentro de los rangos permisibles de salinidad y de boro. Si bien este efecto depende más de la morfología del suelo y no es tanto una función reguladora del ecosistema, para efectos de una valoración del SAH, la disponibilidad misma del recurso bajo esta característica es determinante.
- También, de acuerdo a entrevistas con productores y el estudio del CIRA, se puede identificar que el nivel de los pozos en la zona baja depende, en gran medida, de la capacidad de infiltración que tenga el suelo en las partes alta y media. Según el muestreo, en la actualidad las comunidades de la zona baja se benefician de pozos que presentan estabilidad en la manutención de su nivel freático. También se plantea el hecho de que la estabilidad puede verse afectada a largo plazo, si no se conservan y restauran las áreas que permitan una mayor infiltración de las precipitaciones. Esto está en proceso de confirmación.

No hay una valoración económica de la producción de agua en la cuenca. Sin embargo, a través de la identificación de los demandantes principales del recurso, se estimó el consumo promedio anual de los grupos de usuarios que se tomaron en cuenta en la propuesta de PSA. El grupo de productores agrícolas, incluyendo los productores de caña de azúcar, que utilizan el agua para riego y cuyo consumo se estimó en 40 m³/día/ha para cultivos de ciclo corto y de 140,000 m³/ día para las áreas de caña de azúcar que se calculan en 3500 ha. El otro grupo importante fue la empresa CASUR, que tiene doble rol, como productor agrícola y como procesador de la caña de azúcar y, aunque no se tiene el dato exacto, su consumo de agua, se estimó en 40 m³/min. Al momento de identificar la compensación necesaria para proveer los SAH, los grupos de oferentes plantearon que sus necesidades estarían en torno a los siguientes aspectos:

1. Los costos de continuar protegiendo el bosque se enmarcaron dentro de las áreas y su mantención.

2. En el caso de un aumento de las áreas de bosque, sea con regeneración natural o plantación forestal, se requiere de los costos de las mismas. Sin embargo, en el caso particular de los ganaderos, su postura fue diferente; para ellos, la posibilidad de aumentar las áreas de bosque en su finca entra en contraste con el desarrollo de una ganadería creciente y de mayores rendimientos.
3. El mantenimiento o creación de sistemas agroforestales y de obras de conservación de suelo, aunque no requiere de muchos insumos externos, presenta la demanda de asistencia técnica para el establecimiento inicial de los mismos.

Mediante reuniones y discusiones con los grupos de interés se ha buscado definir los valores y costos de base para el cálculo económico, aunque no se ha hecho la valoración completa.

5. Mecanismo financiero/compensación y arreglos para la gestión

Al inicio, se calcularon los costos operacionales como un presupuesto de proyecto y, de acuerdo con ellos, se establecieron los aportes de los participantes. El monto de la compensación a los proveedores del SAH en las áreas seleccionadas se calculó con base en el costo de oportunidad del alquiler anual de la tierra: C\$ 500.00 por manzana y, al convertirlo en hectárea, da un total de C\$ 713.00 (US\$ 35.00). No hubo un análisis económico para valorar todos los costos que intervienen en la provisión del SAH, pero se proyecta hacerlo. A continuación se presentan los montos que se establecieron para la fase piloto de dos años y que aparecen en el convenio firmado entre las partes, así como los aportes de cada participante.

Cuadro 3. Desglose de aportes por entidad al fondo de PSA hídricos

Descripción de la actividad	Aporte (US\$)	
	GTZ	DED
COOPERACIÓN ALEMANA		
Responsable PSA hídricos por dos años		22,000
Monitoreo de calidad y disponibilidad de agua	2500	
Costos operativos de asistencia técnica	4000	
Capacitación sobre manejo y conservación de bosques	2000	
Capital de arranque para PSA	20,919	
Inventario forestal de las áreas de trabajo	2690	
Estrategia de promoción e imagen		500
Monitoreo general del proyecto		1500
TOTAL	32,109	24,000
CASUR- APORTES EN EFECTIVO		
Responsable del PSA hídricos por dos años		8000
Costos operativos de asistencia técnica		4000
Capital de arranque PSA		10,000
Estrategia de promoción e imagen		1000
Materiales y medios de difusión		2000
TOTAL		25,000
CASUR – APORTES NO EFECTIVOS		
Implementación de oficina PSA		1500
Camioneta de la Gerencia PSA		10,000
Costos operativos de la oficina		8400
TOTAL		19,900
ALCALDÍA DE BELÉN- Aportes en efectivo		
Equipamiento básico		3100
Costos de reuniones Directorio PSA		800
Viveros y plantaciones		8000
TOTAL		11,900
PRODUCTORES/AS LOCALES – efectivo		
Equipamiento básico		900
FONDOS TOTALES		113,809

El aporte de la cooperación alemana aplica fondos provenientes de los recursos financieros del Ministerio Federal para la Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de la República Federal de Alemania, sin que exista ninguna limitación legal en el apoyo. Los fondos aportados por la Alcaldía Municipal de Belén provienen del proyecto DECOSUR-IDR y del componente de ordenamiento territorial (OT) del Programa Manejo de Recursos Naturales y Fomento de Competencia Empresarial (MASRENACE), a través de un subsidio local, sin limitación legal para su aplicación. El fondo de pago para la compensación de productores lo administra la Alcaldía de Belén y lo deposita la cooperación alemana. Los costos operativos y el funcionamiento del proyecto los administra CASUR.

Se firmó un contrato anual con cada productor que ha entrado en el esquema de compensación, el cual establece las actividades a realizar, las formas de pago, control y seguimiento. El contrato estipula que la coordinadora del proyecto, conjuntamente con el equipo técnico de evaluación y seguimiento (conformado por la Unidad Ambiental de la Alcaldía de Belén, INAFOR y el INTA) verifican en campo el cumplimiento de obligaciones. Se pagará al contratado la cantidad de C\$ 713.00 (US\$ 35.00) por año, por hectárea de bosque de conservación, protección y restauración y aquél deberá cumplir con las actividades que implican el mantenimiento de la conservación y el uso de buenas prácticas agrícolas.

La forma de pago a los productores se estableció de la siguiente manera: un primer pago de C\$ 355.00 por ha (US\$ 17.00) al momento de la firma del contrato. En fecha posterior, el pago se efectúa previa comprobación de campo del cumplimiento de los compromisos del contrato por parte del beneficiario; la comprobación la realizará el técnico de la UAM de la Alcaldía y la coordinadora del PSA. El pago será efectivo después de ser evaluado el informe por el Comité técnico del proyecto. Un segundo pago de C\$ 355.00 (US\$ 17.00), correspondiente al cumplimiento de las actividades comprometidas en el contrato, se pagará luego de la verificación de campo, bajo las mismas condiciones del primer pago.

Para los otros tipos de costo, el cálculo económico se realizó de la siguiente forma: para metros lineales de obras de conservación de suelo y agua o de sistemas agroforestales establecidos, se basa en monto de alquiler de pasto, de C\$ 70.00 (US\$ 3.50) por animal. Costos administrativos: tasa entre el 5 y 8% anual. Costos de asistencia técnica: US\$ 18.00 por productor(a) por año. En 2008 se ejecutaron C\$74,756.63 (US\$ 3728.50), que corresponden a la compensación entregada a 29 productores en 104.848 ha en las comunidades de Mata de Caña, San Juan Viejo, Las Mesas, La Cruz y San Antonio, por actividades de protección y reforestación, inicialmente.

El monitoreo se realiza a través de las visitas de campo, función que cumple el Comité técnico una vez al mes. El Directorio se reúne dos veces al año. La coordinadora del proyecto es responsable del cumplimiento de las visitas y de la presentación de informes trimestrales al Comité. En conjunto, tienen la responsabilidad de monitoreo y evaluación del proyecto.

6. Potencialidades y limitaciones del caso

Respecto de la sostenibilidad financiera, como se ha podido ver durante la fase piloto de dos años, el presupuesto y los aportes han sido definidos; el hecho de que el PSA sea un proyecto apoyado por la cooperación externa le asegura contar con lo necesario para concluir. Según la primera evaluación, a un año de inicio, se prevé una segunda fase, dependiendo de cuáles sean los resultados del segundo año, en 2009. Se prepara una propuesta para la siguiente fase, la cual será presentada a la Asociación de Municipios de Rivas (AMUR), con acción en el ámbito regional, y a GTZ-DED. Si los resultados de la gestión son satisfactorios, previo análisis y revisión, CASUR, como principal usuario del agua y con solidez empresarial, continuaría en una siguiente fase.

Otro de los esfuerzos hechos en función de la sostenibilidad financiera es que la Alcaldía de Belén, a solicitud de los productores(as) ha priorizado, dentro de su Plan de Inversiones Municipal (PIM) 2009-2012, un monto para el PSA hídricos.

Es importante, también, la estrategia que se está diseñando para involucrar en el esquema a los productores de caña, arroz y plátano como otros usuarios importantes del agua. Se necesita hacer una valoración económica detallada del SAH, lo cual incluirá la valoración de la demanda y la estipulación de un precio base para el consumo del agua. Esto definiría un esquema de PSA más sólido, donde los oferentes sean compensados por la protección y los usuarios paguen por el beneficio que reciben.

Con relación al impacto ambiental, a un año de iniciado el proyecto, no se puede aún hablar de ello, pero sí que, entre los impactos esperados, están el incremento en la cobertura forestal; la protección de las fuentes de agua y la mejora de calidad y cantidad de agua en las microcuencas intervenidas. A juicio de los participantes, se pueden ver avances en la reducción del índice de deforestación y la venta de madera, al menos en las áreas bajo contrato y áreas aledañas, en vista de que son actividades «prohibidas» para los productores que están dentro del esquema de PSA. Esto se ha reflejado en la baja de las denuncias por tala de árboles en un 50%. Otro avance es la disminución de agroquímicos en la producción y la quema, ya que el proyecto les ha ofrecido otras alternativas a los productores.

Otro tipo de impactos visualizados es que se ha incentivado la conservación ambiental por medio de iniciativas socioeconómicas compatibles con la cultura local de los grupos meta. La mayor cobertura de bosque les permite incrementar el valor de sus fincas; aumentan los ingresos económicos y se reduce el porcentaje de migración a Costa Rica. Hay mayor cantidad y calidad de agua en forma sostenible para sus actividades empresariales. Para la empresa, se prevé una reducción en el pago de impuestos, como incentivo legal por aportar fondos para la conservación de recursos naturales; mejora de su imagen en la localidad y a nivel nacional, como entidad pionera en la ejecución de un PSA hídricos en Nicaragua.

La aceptación social se puede medir por la integración de diferentes grupos de interés al proyecto. Por un lado, los productores que han aceptado las condiciones de contrato para cambiar sus formas de producción, además de dejar áreas de su finca en protección. El grupo privado (la empresa azucarera) que tiene sus propios intereses y que, no obstante, aporta no sólo económicamente, sino en la gestión y el manejo operativo.

La participación de las instituciones del Estado relacionadas con el tema ambiental también es un aspecto a destacar, ya que en otras experiencias de PSA hídricos, ha sido difícil su participación. Se ha propiciado la creación de instancias para el manejo, evaluación y seguimiento del proyecto, lo que fortalece la organización y gestión local, incluyendo el rol jugado por la Alcaldía de Belén como administradora de los fondos y firmante del convenio. Hasta el momento, no se observan datos sobre la aceptación de la población civil consumidora del agua, pues aún es prematuro: hasta que se logre completar el esquema y se pague el consumo de agua, se podrán ver los efectos en la aceptación de la población en general.

Por otra parte, la creación de las instancias de gestión para el manejo del proyecto aporta a la institucionalidad y la gestión. Las señales que podrían visualizar el fortalecimiento de la gestión una vez terminado el apoyo externo son todavía iniciales, pero se puede decir que la Unidad Ambiental Municipal y la dirección de planificación e inversiones se han involucrado de lleno en el proyecto y están gestionando, administrando y adquiriendo capacidad para sostener el esquema en el futuro. Se ha garantizado que se incluya el PSA en el plan de Gobierno y en el plan de inversiones de la Alcaldía.

La participación de las instituciones del Estado como INAFOR, INTA y, en este año MARENA, es un factor positivo que ayuda en el desarrollo de la institucionalidad. Una limitante es que, al cumplir esas entidades un rol de control y seguimiento, carecen de un presupuesto y el proyecto no cubre los costos en esta fase. Esto es parte de un proceso que, según las condiciones de desarrollo del mecanismo, va encontrando alternativas para superar las limitaciones. Ello se dará en la medida en que los aspectos relacionados con el PSA se internalicen en los planes de trabajo de las instancias que participan.

En términos de la creación de capacidades locales, se han realizado capacitaciones a productores en temas de protección y manejo forestal, establecimiento de viveros, plantaciones y SAF, legislación forestal vigente y manejo de desechos sólidos y líquidos.

Dentro del marco legal, al igual que en otras experiencias de PSA en el país, las Municipalidades tienen autonomía. No se ve ninguna limitación para el desarrollo de los esquemas de PSA locales. El proyecto, por su parte, realizó un foro sobre «Análisis de la Política Forestal y Ley de Fomento, Conservación y Manejo Sostenible del Sector Forestal, específicamente en su capítulo de Incentivos Forestales y la Ley 620, Ley General de Aguas Nacionales y su Reglamento», en el contexto de la ejecución del PSA hídricos, con expertos en el tema.

También, dentro del contexto, se responde a lineamientos propios sobre ordenamiento territorial que, además de ser una línea de acción, son parte del marco legal, ya que existen una ley y una política que pueden facilitar la sostenibilidad si se mantiene el énfasis en la capacitación a los grupos sobre el conocimiento y la interpretación de las leyes que tienen que ver con el ambiente y los recursos naturales. Esta es una de las

principales limitantes para la apropiación y cumplimiento de planes y objetivos en este sentido. La capacitación e interpretación del marco legal para los grupos meta de este proyecto es una ventaja comparativa en relación con otras iniciativas en el país.

7. Lecciones aprendidas y recomendaciones para aprovechar la experiencia del caso en otros ámbitos del país y la región

Aún cuando no existe una política de reconocimiento y pago de los servicios ambientales, se puede ver que el desarrollo de estos mecanismos depende de las posibilidades que tienen los gobiernos y organizaciones locales, municipales o de cuencas. En términos generales, no se observan limitaciones significativas para desarrollarlos. A diferencia de otros casos, además de la Ley de municipios, están la Ley de aguas nacionales, la Ley ambiental y la Ley forestal. En el país hay una Ley y una política de ordenamiento territorial que todavía no se está aplicando en todos los ámbitos.

Lo que puede limitar el sostenimiento de este caso es que las instituciones del Estado, que permanecen en el sitio y están participando directamente, logren incluir, en sus contenidos y principios de trabajo, los lineamientos que tienen que ver con el PSA, lo cual podría derivar en una política institucional. En este caso, la falta de presupuesto para las actividades de control y seguimiento del proyecto que realizan INAFOR e INTA, principalmente, es un elemento que refleja la ausencia de dicha política.

Otra limitación es la falta de legalidad sobre la propiedad de la tierra, ya que los productores son únicamente poseedores, sin documentación legal que acredite su propiedad. Este factor retrasó mucho los procedimientos del proyecto y limitó la selección de las áreas bajo contrato como meta del primer año, ejecutándose sólo el 50% del presupuesto para la compensación a productores. Este es un problema institucional general en el país que debe abordarse primero, antes del inicio de mecanismos de este tipo. Actualmente, se trabaja en alianza con el proyecto DECOSUR-IDR, apoyado por la Unión Europea, con miras a financiar la titulación de las tierras de los productores y de algunos productores potenciales para brindar el servicio ambiental hídrico.

Recomendaciones para aprovechar la experiencia

- El caso de Belén es particular ya que conlleva una alianza entre los sectores público y privado. El proceso para llegar a la aceptación del proyecto no fue sencillo, de ahí que valga la pena documentarlo. Los grupos de interés que están participando tienen buena disposición, pero hace falta diseñar mecanismos de apropiación que apunten hacia la sostenibilidad, una vez que el proyecto se apruebe.
- Los participantes han evaluado que necesitan, por lo menos, dos años más de proyecto para establecer adecuadamente el mecanismo y lograr la inclusión de todos los proveedores y los usuarios, así como de quienes lo administran y financian.
- Al diseñar el proyecto no se incluyeron algunos costos importantes, lo que posteriormente dificultó el financiamiento; por ejemplo, la georeferenciación de las áreas, aspecto clave para el manejo y la confirmación de la información provista por los productores. Esto tiene su importancia como lección, ya que es parte de los pasos que se toman cuando se hace la valoración económica del SAH.
- Es positiva la disponibilidad de las entidades municipales para sostener el esfuerzo; no obstante, la sostenibilidad se dará en la medida en que los principios y las acciones del PSA permanezcan en los planes institucionales y se conviertan en una política local. Hay avances en este sentido, pero se debe mantener un esfuerzo permanente a lo largo del proyecto. Se está elaborando una estrategia de sostenibilidad que apunta hacia la inclusión de los demás usuarios del agua en el esquema de pago y la participación de otras instituciones como MARENA, así como la estabilidad de la empresa privada dentro del mecanismo.
- La consulta social de beneficiarios indirectos es importante para lograr la apropiación en un caso como éste, dado que es un proyecto que tiene un tiempo estipulado de duración y de financiamiento externo.
- Como se ha visto, en los casos de PSA es recomendable hacer un análisis económico detallado y establecer los costos de la oferta, así como la demanda actual y proyectada del agua. El análisis, además de ayudar a establecer una tarifa y compensación más realistas, identifica mejor la relación causa-efecto de los problemas y, por ende, ayuda a proponer soluciones adecuadas. Asimismo, se

toma en cuenta la situación socioeconómica de las personas para diseñar mejor el esquema de PSA.

Anexos

Siglas y acrónimos usados

AMUR	Asociación de Municipios de Rivas
CASUR	Compañía Azucarera del Sur
CIRA	Centro de Investigación de Recursos Acuáticos
DECOSUR	Programa de Desarrollo Rural Local en el departamento de Rivas (IDR)
DED	Servicio Alemán de Cooperación Social y Técnica
GTZ	Cooperación Técnica Alemana
IDR	Instituto de Desarrollo Rural de Nicaragua
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
MASRENACE	Programa Manejo de Recursos Naturales y Competencia Empresarial-GTZ
PSA	Pago por servicios ambientales
PIM	Plan de Inversión Municipal
SAF	Sistema agroforestal
SAH	Servicio ambiental hídrico
UAM	Unidad Ambiental Municipal

Referencias bibliográficas

- Boletines informativos del proyecto (3).
- Censo de población 2005. Consulta en Internet: <http://www.inec.gob.ni>
- *Contrato individual con oferentes del SAH.*
- *Convenio de cooperación entre CASUR, Alcaldía Municipal de Belén y Cooperación Alemana (GTZ/DED).*
- *Informe de Avance del proyecto PSA Belén, 2007.*
- *Informe Puntual de Actividades hasta Diciembre, 2008.*
- Méndez, Carlos A. (2006). *Formulación de Propuesta de Inversiones Productivas del Municipio de Belén.*
- *Presentaciones del caso PSA Belén en Foro del Agua-Río San Juan y Empresa CASUR.*
- ¿Qué es el proyecto DECOSUR-IDR? Consulta en Internet: <http://www.IDR.gob.ni>
- *Solicitud de Fondos Programa PPP (Project Public Private Partnership).*
- Toval, Allan (2007). *Formulación de una Propuesta de Pago por Servicio Ambiental Hídrico en la subcuenca Gil González, municipio de Belén, Potosí y Buenos Aires, departamento de Rivas.*

Entrevistas

- Flores, Elsa, coordinadora del proyecto PSAH en la cuenca Gil González
- Ugarte, Amparo, directora de planificación e inversiones de la Alcaldía de Belén

Fotografías



Área bajo contrato de PSA en la cuenca del río Gil González



Pago de incentivos a productora propietaria de área bajo contrato