

# El pago por servicios ambientales en la Cuenca de Amanalco-Valle de Bravo

HORACIO BONFIL\* Y LUCÍA MADRID\*\*

\* Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo, A.C. Correo-e: [fondoprocuencia@prodigy.net.mx](mailto:fondoprocuencia@prodigy.net.mx)

\*\* Instituto Nacional de Ecología. Correo-e: [lmadrid@ine.gob.mx](mailto:lmadrid@ine.gob.mx)

**Resumen.** Bonfil y Madrid describen un importante proyecto de pago por servicios ambientales en la cuenca Amanalco-Valle de Bravo, llevado a cabo por el Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo, A.C.

**Palabras clave:** agua, servicios ambientales, deterioro ambiental, deforestación, participación social

**Abstract.** *Bonfil and Madrid describe an important project of payment for environmental services in the basin Amanalco-Valle de Bravo, carried on by the NGO, Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo, A.C. .*

**Keyword:** *water, environmental services, environmental degradation, deforestation, social participation*



La Cuenca Amanalco-Valle de Bravo es estratégica para la provisión de agua del centro del país, toda vez que con una superficie de tan solo 77,000 ha provee agua para más de dos millones de personas. A pesar de su importancia, la cuenca sufre serios problemas de deterioro ambiental.

El proyecto de Pago por Servicios Ambientales en la Cuenca Amanalco-Valle de Bravo nace de una asociación civil formada por habitantes y visitantes de fin de semana de Valle de Bravo, el Fondo Pro Cuenca

Valle de Bravo, A. C. (FPCVB), preocupada por las consecuencias del deterioro en el futuro económico y la capacidad para generar agua de la cuenca.

El servicio ambiental que se valorará es la regulación hídrica y responde a la necesidad de crear un programa independiente de la asociación capaz de encontrar un grupo amplio de compradores. El mecanismo contempla un pago por acciones puntuales de conservación con el objetivo de incidir en las decisiones económicas de los propietarios en las partes alta y me-

día de la cuenca y motivarlos a preservar el bosque y revertir las dinámicas de cambio de uso de suelo.

El pago provendrá en una primera etapa de las donaciones captadas por el FPCVB. En una segunda etapa el pago será obligatorio y provendrá de los usuarios del agua en los municipios de la cuenca. El cobro a usuarios se realizará a través del organismo municipal utilizando el sistema de pago de boletas bimestrales de agua en donde aparecerá un monto a pagar por suministro y otro por servicio de regulación hídrica. El dinero captado se canalizará a un mecanismo financiero aún por definir. En la fase final, se espera que el cobro incluya también a los habitantes de las zonas alejadas que se benefician por el agua generada en la cuenca.

Hasta ahora no se ha realizado ningún pago porque el proceso se encuentra en etapa de preparación. El diseño, captación de fondos y negociación ha estado en manos del FPCVB, sin embargo, el modelo concebido supone arreglos institucionales en donde participen varios gobiernos municipales y el gobierno del estado de México, donde se fortalezca la negociación con las organizaciones locales y se dé cooperación con otras instancias federales como CONAFOR, CONAGUA y CFE.

## INTRODUCCIÓN

Este estudio busca comprender el contexto político, social y económico en que se desarrolla el proyecto en la Cuenca Amanalco-Valle de Bravo ya que determinará en gran medida el modelo de PSA. Se consideró importante examinar la información coyuntural que ha permitido el desarrollo del proceso para cobrar y pagar los servicios ambientales en la región. A través de esta información se genera un mapa de las dinámicas establecidas entre los diversos actores y a partir de éstas se identifican fortalezas y debilidades del modelo.

El pago por servicios ambientales busca crear mercados para revalorar los ecosistemas naturales. Es una alternativa a la situación actual que sólo valora

los recursos naturales aislados y extraídos de su ecosistema. Este estudio analiza el proceso que genera la preocupación por la conservación de un ecosistema y la disposición a pagar los beneficios brindados por él. Se estudian también los elementos técnicos de la propuesta resultante y los arreglos institucionales, sociales, legales y económicos que la harán posible.

## EL MÉTODO EMPLEADO

El método para la realización del estudio se basó en dos etapas:

1. Recopilación de información de primera mano mediante entrevistas abiertas a funcionarios del FPCVB, autoridades municipales, dueños de terrenos forestales y a beneficiarios del Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos de la CONAFOR.
2. Consulta de fuentes de segunda mano como diagnósticos, documentos históricos y fuentes hemerográficas en donde se abordan problemáticas diversas de la región. Se consultaron diversas fuentes entre las que destacan el Archivo Histórico del Estado de México (AHEM) clasificadas en el Fondo Fomento de la Serie Aguas que refiere a diversos documentos históricos, así como los diagnósticos realizados por el FPCVB y por la Red Internacional de Participación para el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales (UAEM).

## ASPECTOS GENERALES DE LA REGIÓN

La cuenca Valle de Bravo-Amanalco es una zona estratégica a nivel nacional por su capacidad para generar agua. Con cerca de 77,000 ha, de las cuales 61,500 drenan de manera directa a la presa, genera agua que permite una exportación promedio de 6 m<sup>3</sup>/s al sistema Cutzamala, y abastece las necesidades de cerca de dos millones de habitantes de Toluca, Metepec y

la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Es por ello que el pasado 23 de junio, la SEMARNAT decretó la zona, área natural protegida (ANP) bajo la categoría de Zona de Conservación de Recursos Naturales.

La cuenca se conforma principalmente por los municipios de Valle de Bravo (48%) y Amanalco (35%), y el resto se divide entre seis municipios más (PROBOSQUE 2001).

La región puede dividirse en 9 u 11 subcuencas, dependiendo de la clasificación. El mayor afluente es el río Amanalco, con cerca de 40% del total del volumen que recibe el vaso.

Los principales tipos de vegetación en la zona son: bosque de oyamel, bosque de pino-encino y, finalmente, pequeños manchones de encinares húmedos.

Una lista de las amenazas ambientales que actualmente enfrenta la región aparece en el cuadro 1.

El programa de PSA se establecerá en los municipios de Amanalco y Valle de Bravo. La población total de los dos municipios es de 78,470 habitantes. En 1995 en la Cuenca de Valle de Bravo existían 98 localidades de las cuales 28 estaban en Amanalco (28.57%) y 72 comunidades en el municipio de Valle de Bravo (71.43%).

Según el INEGI, la principal actividad económica del municipio de Valle de Bravo es el comercio, mientras que en Amanalco es el campo.

El programa de PSAH iniciará con los proveedores de la microcuenca Corral de Piedra, en la parte alta de la Subcuenca del Río Molino-Hoyos, el segundo en importancia de la cuenca. Se contemplan siete ejidos para formar parte de la etapa demostrativa. Las superficies totales y superficies arboladas de los ejidos se presentan en el cuadro 2.

Todos ellos cuentan con permiso de aprovechamiento forestal de la SEMARNAT y con un historial de respeto a los volúmenes de aprovechamiento que han canalizado a la industria social forestal de la unión de ejidos del cual forman parte, con la finalidad de fortalecer la infraestructura, y generar empleos permanentes en su municipio. Los ejidos escogidos realizan anualmente acciones para combatir incendios forestales, de reforestación y existen plantaciones forestales comerciales y los ejidatarios dan aportaciones para la producción de planta forestal en el vivero de la Unión de Ejidos. Algunos de ellos forman parte de un corredor ecoturístico que cuenta con infraestructura mínima básica.

CUADRO 1. AMENAZAS AMBIENTALES EN LA CUENCA

CUENCA ALTA (+ DE 2,700 MSNM)	CUENCA MEDIA (2,000-2,700 MSNM)	CUENCA BAJA (1,800-2,000 MSNM)
Piscicultura	Cambio de uso de suelo	Cambio de uso de suelo
Cambio de uso de suelo	Ganadería	Deforestación
Ganadería	Deforestación	Erosión de suelos
Deforestación	Contaminación de suelos	Aguas negras municipales
Erosión de suelos	Erosión de suelos	Crecimiento urbano anárquico
Explotación ilegal de bosques	Aguas negras municipales	
Ampliación de frontera agrícola	Explotación ilegal de bosques	
	Ampliación de frontera agrícola	

CUADRO 2. SUPERFICIES TOTALES Y ARBOLADAS DE LOS EJIDOS SELECCIONADOS

EJIDO	SUPERFICIE TOTAL	SUPERFICIE ARBOLADA
Ejido San Bartola	1,535 ha	959 ha
Ejido Amanalco	1,104 ha	491 ha
Ejido Capilla vieja	164 ha	34 ha
Ejido San Miguel Tenex-tepec	701 ha	393 ha
Ejido Agua Bendita	2,279 ha	1,413 ha
Ejido Corral Piedra	183 ha	165 ha
Ejido San Jerónimo	1,932 ha	1,063 ha

**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MECANISMO DE PSA**

cuencas hidrológicas y comprende a su vez una gama de servicios más particulares que lo conforman:

JUSTIFICACIÓN

El deterioro de la cuenca es evidente en los altos niveles de sedimentos que para 1999 representan 87.5 millones de metros cúbicos de suelo arrastrados al lago, además de una disminución del caudal de los ríos (en 1997 el río Amanalco había perdido el 59% del caudal que presentaba en 1958, según datos de la CFE) y altos índices de contaminación en el agua. La pérdida forestal en la cuenca fue de 18.56% en los últimos treinta años, mientras que el uso agrícola aumentó en 17.31% y la zona urbana un 173.10%. Si esta lógica continúa, la cuenca se deteriorará hasta no ser capaz de proveer agua a través del sistema Cutzamala. Para enfrentar el problema, el FPCVB, creado en el año 2000, plantea un programa de pago por servicios ambientales para incidir en la decisión que los dueños del bosque toman acerca de cómo utilizar sus tierras y lograr su aprovechamiento sostenible para preservar la cuenca y garantizar el abastecimiento de agua tanto a la presa como a los beneficiarios del agua proveniente de la cuenca.

- § la regulación del ciclo hidrológico del agua, es decir el mantenimiento del caudal durante la temporada de secas y el control de inundaciones;
- § la conservación de la calidad del agua, es decir, la reducción al mínimo de la carga de sedimentos, la carga de nutrientes, la carga de sustancias químicas y de salinidad;
- § el control de la erosión del suelo y de la sedimentación;
- § la reducción de la salinidad del suelo o la regulación de los niveles freáticos.

La aparición del programa nacional de pago por servicios ambientales hídricos ha sido un aliciente de suma importancia. El que algunas hectáreas de la cuenca formen parte de él, facilitará el desarrollo del proceso. El diseño del mecanismo de pago es similar al utilizado por la CONAFOR. Sin embargo, éste considerará acciones puntuales de conservación como requisito para formar parte del programa y el pago provendrá, cuando el programa se encuentre ya bien instaurado y estable, de los usuarios del agua.

EL SERVICIO Y EL MECANISMO

El servicio ambiental que se valorará con este programa es la regulación hídrica de los bosques en las

Para el FPCVB es muy importante crear un mecanismo que sea capaz de autosostenerse, institucionalizarse y logre un lugar en las dinámicas socioeconómicas

del lugar. Bajo esta tónica, es el cobro por servicios hídricos y no el cobro por servicios de paisaje, el que brinda la oportunidad de hacerse extensivo y al mismo tiempo cumple con uno de los objetivos de la asociación: incentivar el manejo sostenible de los recursos en la cuenca.

El municipio puede captar el agua filtrada de la montaña que gracias a los servicios de regulación hídrica (anteriormente enumerados) que estará disponible un mayor número de meses y disminuirán los costos de erosión, inundaciones, sedimentación, purificación o reconstrucción de infraestructura dañada. El usuario del agua pagará dos servicios en un mismo recibo: el de suministro (ofrecido por el municipio) y el de regulación (ofrecido por quienes conservan el bosque).

El programa estimulará el aprovechamiento forestal y no el abandono del bosque, al plantearse como un pago por conservarlo y manejarlo responsablemente. El programa cumplirá con dos objetivos 1) garantizar la regulación del agua que baja a través de la cuenca y 2) salvar la cuenca de la degradación ambiental y mantener sus características hidro forestales.

El programa es un mecanismo de pago por acciones puntuales de conservación y no por manejo de cuenca o mitigación de riesgo. El compromiso de los proveedores del servicio se enfoca a la realización de actividades de conservación del bosque para permitir la efectiva captación de agua, así como la regulación de su ciclo natural en la cuenca: control de incendios, reforestación, evitar el cambio de uso de suelo y actividades de protección de suelos.

Se habla de un mecanismo de pago por acciones puntuales de conservación no sólo por los compromisos de los proveedores, sino también por su correlación con el servicio pagado por los usuarios. Los compradores serán todos aquellos que utilicen agua dentro de la cuenca y en un futuro, a todos los que utilicen el agua proveniente de la cuenca aunque lo hagan fuera de ella. Se parte de que la conservación



óptima de la superficie forestal será suficiente para poder brindar el servicio. Aunque los beneficios aportados por un mecanismo así son variados y rebasan el simple beneficio hídrico, la definición y concepción del mecanismo de pago se acota respondiendo al tipo de servicio a pagar y las responsabilidades que este pago genera en los proveedores.

#### ¿QUIÉNES SERÁN LOS BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA?

Para comenzar, los ejidos que cuentan con un historial de protección a los bosques y que servirán como ejemplo para motivar a otros a comenzar a realizar acciones de conservación y hacerse elegibles para participar en el futuro. Actualmente se está planeando una etapa demostrativa del programa en una cantidad reducida de terrenos, sin embargo, la mira apunta al crecimiento del proyecto y la inclusión de un mayor número de propietarios que favorece a bosques de *Abies*, y pastizales de *Mullenbeghia*. Inicialmente, se planteó la posibilidad de pagar sólo por bosques, sin embargo, existen otras comunidades vegetales fundamentales en el ciclo hidrológico que deben ser

incluidas. Al ser un programa que pretende desincentivar el cambio de uso de suelo hacia actividades agropecuarias no se pagará a tierras agrícolas aunque tengan un manejo sostenible. En sentido contrario, sí se quiere incluir a las zonas forestales manejadas y no solamente a bosques prístinos ya que se busca que el aprovechamiento sea un incentivo más para evitar el cambio de uso de suelo y que acompañado del PSA se camine hacia el manejo sustentable de los recursos forestales. También serán beneficiarios los usuarios locales y externos que verán asegurada su fuente de agua potable.

#### INCENTIVOS Y DESINCENTIVOS PARA CUMPLIR CON LOS ACUERDOS

El pago anual por servicio ambiental condicionado al cumplimiento de los acuerdos y acompañado de auditorías periódicas es el principal incentivo. Se suman además los apoyos gubernamentales por buen manejo forestal que el FPCVB gestionará para los participantes en el programa. El FPCVB favorecerá la integración de los productores responsables y participantes en el programa en las cadenas productivas maderables. Los desincentivos son más inmediatos y se relacionan con problemas internos de organización y toma de decisiones en las asambleas comunales: reticencia a un mecanismo no conocido o interés de aprovechamiento forestal de corto plazo, que se pueden solucionar al proponer un programa que lejos de ser prohibitivo sea incluyente y acerque a los productores una serie de fondos y programas para manejar sustentablemente el bosque. Un último desincentivo es la posibilidad de cambiar el uso de suelo y dedicar los terrenos a la renta para el cultivo de haba. Para paliar este desincentivo se ha pensado en un proceso integral que no se basa simplemente en el pago de servicios ambientales sino en la motivación al aprovechamiento de los recursos a través de otros programas

tanto gubernamentales como de asociaciones civiles atraídas por el FPCVB.

#### ACTORES Y PARTICIPANTES

##### a) El Fondo, el FPCVB y los donantes

El primer actor que se involucra en el proceso es el FPCVB. Esta asociación se formó en el 2000 ante una preocupación de los habitantes, visitantes y autoridades de Valle de Bravo por los riesgos de desaparición del bosque. La relación de estos habitantes de fin de semana con los recursos naturales de la cuenca, es muy estrecha y se debe a las características turísticas de Valle de Bravo, lugar atractivo precisamente por la oferta de espacios de descanso y recreación en la naturaleza. Este es el eje principal de la economía turística de la región. El Fondo cuenta con un Consejo Directivo formado por representantes de la sociedad vallesana, visitantes y miembros de los tres órdenes de gobierno y con el personal que desarrolla proyectos. Su financiamiento proviene de donaciones de los visitantes de fin de semana que asumen una corresponsabilidad en el cuidado del entorno y encuentran en la asociación un medio para canalizar sus necesidades y preocupaciones, así como de donaciones de empresas y fundaciones a proyectos específicos.

La mayoría de los donantes del Fondo están especialmente preocupados por la cuestión del agua y la problemática de la presa (sedimentación y contaminación), además, ven en un programa de servicios ambientales hídricos, la posibilidad de echar a andar un proyecto que tenga la capacidad de independizarse y funcionar de forma sostenible a partir de un esquema que involucre y comprometa a más actores; al gobierno, a todos los usuarios del agua y a los dueños de los bosques. El FPCVB detecta la necesidad de formular un esquema que comprenda un pago obligatorio de los usuarios y para eso se hace necesaria la participación del

gobierno local y el apoyo de otras instancias del gobierno estatal y federal. Es así como a la par del diseño del mecanismo y la preparación para la primera etapa de funcionamiento, se desarrolla una estrategia de cabildeo para que el PSA no se quede en un mecanismo de la iniciativa privada sostenido por donativos sino que se convierta en una política pública.

Aunque se busca un programa a futuro manejado por un órgano dependiente del gobierno, el FPCVB juega un papel fundamental en el diseño del mecanismo y en la puesta en marcha del mismo en una primera etapa, en la instauración de un sistema de monitoreo de las condiciones del agua y los flujos hídricos y en la evaluación de los proveedores del servicio. Finalmente será un acompañante del proceso en todas sus etapas.

b) Los habitantes de la cuenca alta; proveedores del servicio:

Las tierras de esta zona son principalmente propiedad de ejidos. Los ejidatarios por su parte no tienen un perfil laboral definido, ya que muchos realizan trabajos temporales variados a lo largo de la cuenca. Al mismo tiempo tienen algunos cultivos de autoconsumo, cuentan también con aprovechamientos forestales y, finalmente, están los que se dedican a la producción piscícola que se realiza en estanques que producen alrededor de 500 o 600 toneladas al año.

Los siete ejidos seleccionados para la etapa demostrativa del programa aún no conocen la iniciativa y no han formado parte del proceso hasta ahora. De hecho, la idea es diseñar la propuesta y posteriormente presentárselas a los ejidatarios para que ellos decidan si están interesados en participar. A pesar de no conocer el proyecto de PSA del FPCVB, se han ido familiarizando con el concepto de servicios ambientales a través del programa de la CONAFOR, que ya opera en la zona.

El objetivo del proyecto es atender la parte alta para que el pago de los usuarios del agua sí se traduzca en una mejora en la regulación de los flujos hídricos. Sin embargo, el PSA no puede frenar el deterioro de la presa por sí solo. Para tener éxito en el alcance de los objetivos de la compensación por servicios ambientales, es necesario no olvidar los otros elementos de una economía basada en el uso y cuidado de los recursos naturales. El FPCVB seguirá apoyando iniciativas paralelas para el aprovechamiento sustentable o como la de la zona de la unión de ejidos, donde hay mayor concentración de bosques, y hoy se realiza un proyecto de ecoturismo.

c) Los usuarios del agua

Hay tres tipos básicos de usuarios en la zona:

§ En la cuenca media hay agricultores de temporal y de riego, una parte de auto-consumo y otra parte de renta de terrenos a grandes productores de haba y papa. Los grandes productores basados en el riego deberán pagar como los demás usuarios una cuota mensual a la par de los derechos actuales.

§ En la parte media y baja existe el uso doméstico: casas y negocios. Entre el municipio de Valle de Bravo y Amanalco sumaban en el año 2000: 78,417 personas. CONAGUA calcula en 12,000 las tomas de agua en Valle de Bravo, de las cuales, en números redondos, un tercio paga con medidor, otro por cuotas y el resto no aporta, mismas que deberán pagar una cuota bimestral para el PSA junto al pago de suministro de agua. Los habitantes permanentes de la región no están aún enterados de la iniciativa ni familiarizados con el PSA. Ellos, sin embargo, tienen una economía basada en el turismo y, por lo tanto, dependen de la existencia de la presa y el bosque. La derrama económica en el 2000 por

gasto de los turistas fue de \$46,931,300 pesos (según INEGI). Será necesario pasar por un periodo de información, sensibilización y persuasión en torno al tema de los servicios ambientales.

§ En la parte baja se encuentran también los empresarios del turismo: hoteles, clubes, campos de golf, bares y restaurantes que se benefician

de las personas que llegan a Valle de Bravo al año (3,169,143; dato del año 2000), además usan el agua para llenar albercas, regar jardines y campos de juego, brindar servicio de hospedaje y dar mantenimiento a sus instalaciones. Este actor deberá pagar una cuota más elevada por el servicio hídrico dada la extensiva utilización que hace del agua. La ventaja indudable para persuadir a estos empresarios de la necesidad de poner en marcha un PPSAH es la influencia de los vecinos de fin de semana y clientes de estas empresas, hoy asociados y consternados por la situación ambiental. Además, los empresarios deberán entender el pago de este servicio como una inversión a largo plazo en su negocio.

§ Finalmente están los dueños de lanchas y veleros (alrededor de 4,000), quienes deberán también pagar servicio de regulación aunque el cobro no será a través de su pago bimestral de agua sino a través de un nuevo tipo de cobro.



## LA PRESENCIA Y LA ACTUACIÓN DEL ESTADO

Desde el principio, el FPCVB se funda con una idea clara de buscar aliados, incluyendo al gobierno. No se trata de una organización contestataria sino de una que busca incidir en las decisiones de los gobernantes a través de negociación e inclusión de éstos en sus procesos y tomas de decisiones. Así, se decidió que, el gobernador del

estado de México y los presidentes municipales y el Secretario de SEMARNAT tuvieran garantizado un espacio en el Consejo Directivo. De esta forma, distintos representantes de los gobiernos han ya participado en los trabajos del Fondo y han brindado su ayuda en la comprensión de ciertas problemáticas y la realización de proyectos incluyendo el PSA.

La relación entre gobierno y promotores del programa es cordial y cuenta con un canal de comunicación abierto. Aunque el trabajo para impulsar el PPSA supone un trabajo de cabildeo y convencimiento, los actores gubernamentales centrales tienen buena disposición a la iniciativa. Paralelo a esto se encuentra la influencia del PSAH de la CONAFOR y del interés de esta instancia en generalizar el pago de servicios ambientales. Entonces el proceso de diseño de la propuesta ha sido seguido de forma cercana por los tres niveles de gobierno y se espera que esto le dé fuerza en el momento de su inicio.

La participación del gobierno municipal en el programa será fundamental, sobre todo en la etapa final. En un primer tiempo es el FPCVB quien



se encarga de todo el mecanismo operativo, sin embargo, las funciones se irán delegando a las instancias correspondientes posteriormente. Para empezar, la única manera de contar con un pago obligatorio es a través del gobierno municipal y su capacidad de reglamentación. Asimismo, se formará un mecanismo financiero, quizás un fideicomiso encargado de administrar los ingresos por pago de servicios ambientales y responsable de realizar el pago a los proveedores. Éste podrá tener un consejo directivo integrado por sociedad civil, propietarios del bosque y gobierno, además de contar con cierta autonomía.

Finalmente, en lo que a promoción se refiere, se buscará que CONAFOR, SEMARNAT y el gobierno del estado, al lado del FPCVB, jueguen un papel central, ya que para poder evolucionar hasta ser tener un mecanismo cada vez más regulado por el mercado, es necesario que tanto oferentes como demandantes conozcan la dinámica de funcionamiento, los beneficios y los resultados del programa. El FPCVB se comprometerá en la búsqueda del apoyo de estas entidades de gobierno para llevar a cabo una eficaz campaña de promoción.

En cuanto a financiamiento, existe una decidida participación del estado de México. Ellos fondearán 1/3 del costo de las acciones de la etapa demostrativa y de arranque del proceso. Igualmente, a través de Probosque, dependencia de la Secretaría de Ecología, apoyan en la gestión ante las comunidades y ejidos, así como con la Unión de Ejidos y son parte fundamental de la asistencia técnica que se tiene en la región. El gobierno del Estado de México es también el principal vigilante del cumplimiento de la ley ambiental ante las debilidades de los municipios; cuenta con instrumentos de planeación ambiental y de conservación (POET, comisión de cuenca, parques estatales y, recientemente, ANP federal bajo la categoría de Zona Protectora de Recursos Naturales).

## LOS PROCESOS DE TRANSACCIÓN

Con la finalidad de dar marcha al proyecto, el FPCVB consigue fondos para financiar la planeación del proyecto con todo lo que ésta conlleva; estudios diversos, negociación, diseño, así como la primera etapa de realización de pagos. El Fondo consigue un donativo de la Fundación Allied Domecq al que se suman donativos de la Fundación Pedro y Elena Hernández y del gobierno del estado de México, alcanzando un total de 3 millones de dólares, de los cuales, alrededor de 0.5 millones se dedicará al diseño y arranque del programa de pago por servicios ambientales hídricos.

Durante la primera etapa del programa, es el FPCVB quien administrará el dinero y lo repartirá a los participantes en el programa. Sin embargo, en una segunda etapa en donde el gobierno municipal a través del organismo de agua comienza a recibir los pagos obligatorios de los usuarios del agua en los municipios de Amanalco y Valle de Bravo, que son los primeros beneficiarios del servicio de regulación hídrica en la cuenca, (domésticos y empresarios del turismo). Estos fondos a su vez deberán ser canalizados a un mecanismo financiero *ad hoc*. Este órgano estará encargado de administrar los fondos y asignarlos. Una parte de ese dinero servirá para cubrir los gastos de transacción, otra parte será para pagar a los proveedores del servicio y otra más servirá para pagar la evaluación externa a través de la cual se definirá quién es acreedor al pago. Este proceso deberá ser paulatino y probablemente durante un tiempo el pago provendrá de un financiamiento mixto entre la cuota obligatoria y otros ingresos del fideicomiso por donativos captados por el FPCVB.

Se contempla una tercera etapa que incluye el pago de los beneficiarios lejanos en la Ciudad de México y zona conurbada. Grandes compañías estatales como CFE (con importante pasivo ambiental en la zona) o la CNA, deberán ser los clientes mayores ya que se benefician del servicio de regulación hídrica en la

cuenca que alimenta al sistema Cutzamala, importante proveedor de agua para el Distrito Federal. Aquí se buscará cobrar directamente a las instituciones quienes a su vez deberán decidir sus propios procesos para la obtención de los fondos. Los fondos se canalizarán al fideicomiso en Valle de Bravo y a los dueños de los bosques ya evaluados.

Los pagos comprenden una tarifa anual por hectárea de bosque inscrito en el programa. Los beneficiarios asumen la responsabilidad de mantener la cobertura forestal y realizar obras de conservación y protección. Sin embargo, ante la preocupación de no provocar una respuesta en sentido contrario a los objetivos del programa, se desea garantizar el usufructo a los dueños de los terrenos. Ellos tendrán la posibilidad de aprovechar los recursos maderables siempre y cuando cuenten con un plan de manejo sostenible. En estos casos la evaluación que se lleve a cabo será diferente y deberá basarse en indicadores de “buen manejo forestal”. La evaluación de los terrenos inscritos y la decisión sobre la realización de los pagos dependerá del sistema de monitoreo que se explica más adelante.

#### **LOS ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Aun cuando se inicia con apoyo de una ONG, este proyecto requiere institucionalizarse para hacerse viable a largo plazo. El organismo local de agua es quien deberá ser el encargado del cobro a los usuarios, lo que requiere de su fortalecimiento. Siendo una cuenca que abarca territorios de 8 municipios, es necesario crear arreglos intermunicipales novedosos para poder extender el programa. Lo mismo en el caso de los usuarios del agua que viven fuera de esos territorios e incluso fuera del territorio estatal.

El mecanismo financiero que se formará como administrador será un órgano público y autónomo que requerirá de la participación de varios gobiernos municipales. A la par, su consejo directivo deberá estar

conformado por organizaciones no gubernamentales como el FPCVB, representantes de los proveedores del servicio y gobierno. Un consejo con esta configuración permitirá que la toma de decisiones se dé a través de la negociación e igualmente que distintas instituciones civiles y locales se fortalezcan en el proceso. A pesar de tener una etapa de diseño acotada al trabajo de una asociación, se provee al mecanismo de una dinámica propia y capaz de incluir a varios actores locales.

#### **EL MONITOREO**

Se propone un sistema de monitoreo con dos componentes. El primero ha sido impulsado por el FPCVB desde hace algunos meses para monitorear las condiciones del agua en la cuenca. Este sistema evaluará a los proveedores del servicio ambiental, para tener una clara idea de los resultados del PSA a través de indicadores de deterioro o recomposición de ésta. Actualmente se miden la calidad de agua en el lago, la cantidad de agua en los ríos y la cobertura vegetal. Sin embargo se pretende también que se mida el estado de la vegetación, humedad del suelo y pérdida relativa de suelo. Este monitoreo estará a cargo de una serie de universidades interesadas en el tema y servirá para dibujar una línea base y para construir gráficas y escenarios ideales sobre las condiciones hidroforestales de la cuenca.

El segundo componente deberá contar con una serie de indicadores que condicionen el pago del servicio a su cumplimiento. Aún no se ha definido quién llevará a cabo estas evaluaciones periódicas, sin embargo se desea que sea un organismo ajeno al mecanismo, de preferencia una ONG a quien se le pague por participación puntual como auditor. Los gastos relacionados con este punto deberán correr por parte del Fideicomiso. Los indicadores principales a medir aquí serán cobertura vegetal, manejo forestal y acciones puntuales de conservación como la prevención de incendios, la conservación de bosques y

de conservación de suelos donde sea necesario. A cargo de este mismo sistema estará la definición de la elegibilidad de los participantes en el programa.

#### **ESTUDIOS REALIZADOS O EN PROCESO**

De manera general, la Cuenca de Valle de Bravo se conoce bien. Existe una serie de estudios sobre las condiciones ambientales y la diversidad de especies de la zona. El diagnóstico realizado para la creación del POET, a pesar de sus limitaciones, es el primer esfuerzo por sistematizar la información existente.

Para el desarrollo de un programa regional de pago de SAH se requieren, sin embargo, una serie de estudios adicionales: en primer lugar, una evaluación de la oferta del servicio ambiental que se quiere pagar. Esta evaluación deberá ser precisa y diferenciar los distintos tipos de vegetación. Se han iniciado los trabajos en la microcuenca de Corral de Piedra, donde se iniciará el pago en la primera etapa del programa.

Por otro lado, se requiere de la valoración económica del servicio, nuevamente diferenciando distintos tipos de vegetación. Conociendo entonces ambos elementos, la cantidad y el valor del servicio en los distintos tipos de vegetación, se contará con una propuesta inicial del monto a pagar en la cuenca media y alta de Valle de Bravo.

El objetivo general de los estudios es ajustar una metodología de investigación en cuencas experimentales que permita extrapolar los resultados a otros ecosistemas similares dentro de la cuenca Valle de Bravo Amanalco.

Adicionalmente es necesario realizar un estudio profundo sobre las leyes federales, estatales y municipales que sean aplicables a las aguas nacionales de la cuenca, así como de las implicaciones legales de los distintos mecanismos financieros que puedan utilizarse para el manejo de los recursos necesarios para el PSA. Finalmente, se requiere de un modelo de contrato

entre los prestadores o proveedores de los servicios ambientales y el mecanismo financiero de pago, para lograr la transparencia de todo el proceso.

#### **BALANCE DE LA EXPERIENCIA O LECCIONES APRENDIDAS**

Valle de Bravo es una zona que cuenta con características peculiares que la hacen muy visible. El éxito en el establecimiento de un mecanismo local de pago por SA será de gran ayuda para abonar en el relativamente corto historial de la conservación en México. Esta iniciativa tiene un conjunto de elementos clave que están permitiendo construir una base sólida para el arranque de un mecanismo local modelo como son:

- § cuenca de importancia estratégica
- § un problema claro y definido
- § percepción de escasez y disposición al pago por parte de los usuarios
- § iniciativa que parte de los usuarios del servicio ambiental
- § un grupo promotor con un proyecto claro
- § visión de cuenca y no de una zona específica
- § apertura para enfrentar la problemática bajo un esquema de corresponsabilidad
- § colaboración de diferentes instancias gubernamentales: municipio, estado y federación
- § diseño de un esquema basado en prácticas de manejo y aprovechamiento sustentable superando así la visión tradicional de no tocar y la no acción.

Se espera el establecimiento de un mecanismo formal que ayude al tránsito hacia la sustentabilidad ambiental de la zona, a través de reconocer el manejo de la cuenca como un servicio de interés social y, junto con ello, del pago de los usuarios para financiar las acciones necesarias para garantizar la provisión de agua.

Además, se pretende utilizar el mecanismo de pago de SA como un elemento que facilite el desarrollo de otras actividades económicas asociadas a un buen manejo forestal incluyendo prácticas de aprovechamiento sostenible.

Como resultado del alcance de estos elementos, se espera una disminución al largo plazo de la deforestación y de la tala ilegal en un tiempo más corto. Igualmente, se apoyará a una industria forestal con mejores niveles de calidad e integración a una cadena productiva, ampliando el número de productos, el valor agregado de los mismos y la generación de actividades alternativas como el aprovechamiento de productos no maderables, ecoturismo, entre otras.

Por el lado de los usuarios del agua, se espera junto con el pago de un monto por la conservación de las fuentes de agua, un aumento de conciencia sobre la importancia de los bosques y un mayor conocimiento sobre el origen de los recursos naturales que se usan de manera cotidiana. Finalmente, podemos mencionar como otros aprendizajes los siguientes:

- § Los costos del diseño del modelo que incluyen: negociaciones, estudios, sistematización de información y finalmente estructuración de una propuesta, deben ser asumidos de forma externa ante la imposibilidad de pagarse a través del mecanismo de PSA.
- § La participación de un actor distinto de los oferentes y los compradores que facilita el proceso de puesta en marcha al ser capaz de diseñar una primera propuesta y encargarse del trayecto organizativo necesario para hacerla posible.
- § Se requiere de un mecanismo de monitoreo para generar indicadores ambientales, sociales y económicos para verificar el funcionamiento del programa y así saber si realmente se está dando el intercambio de un pago por un servicio y no se está simplemente otorgando un paliativo a los problemas económico-ambientales.
- § La evidencia generada por el sistema de monitoreo deberá ser un insumo a tomar en cuenta en el posterior proceso de negociación sobre el precio y la medición del servicio.



---

Este trabajo fue coordinado por el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS) con financiamiento de la Comisión Nacional Forestal. Se recibió en julio de 2006 con dos arbitrajes coordinados por el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. **Imágenes:** Robert Thornton. *Temple of Flora*. 1797-1810. Weidenfeld & Nicolson, Gran Bretaña y archivo INE.