



FONDO MEXICANO
PARA LA
CONSERVACIÓN
DE LA NATURALEZA, A.C.
Institución Privada.

Cuencas v Ciudades II

Propuesta a la Fundación Gonzalo Río Arronte, IAP



F U N D A C I O N
GONZALO RIO ARRONTE, I.A.P.

Abril, 2005

CONTENIDO

<i>CONTENIDO</i>	<i>1</i>
<i>I. Resumen Ejecutivo</i>	<i>2</i>
<i>II. Antecedentes</i>	<i>5</i>
<i>III. Cuencas y Ciudades II</i>	<i>6</i>
<i>Objetivo</i>	<i>7</i>
<i>Líneas de acción</i>	<i>7</i>
<i>Enfoque geográfico</i>	<i>10</i>
<i>Organizaciones responsables del proyecto</i>	<i>10</i>
<i>Seguimiento y monitoreo de avances</i>	<i>12</i>
<i>IV. Financiamiento</i>	<i>13</i>
<i>Referencias</i>	<i>15</i>
<i>Anexos</i>	<i>16</i>
<i>Anexo 1. Marco Legal de apoyo a PSA en México</i>	<i>16</i>

I. Resumen Ejecutivo

El agua es un elemento indispensable para la vida y para toda actividad humana. Sin embargo, el ciclo de este importante recurso ha sido alterado en buena medida por la disminución y deterioro de los bosques en las cuencas hidrológicas, mismos que aseguran la captación, absorción y disponibilidad del recurso. En México, la falta de un manejo integral, que considere tanto el uso del agua como la conservación de las cuencas, ha reducido la disponibilidad y calidad del vital líquido. Aunado a esto, el rápido crecimiento de las ciudades ha generado una mayor demanda de agua y la aproximación a una crisis en torno a dicho recurso. Esta situación ha provocado un aumento en la sobre-explotación de los acuíferos. En 1975 se registraron 35 acuíferos sobre-explotados y para el año 2000 el número ascendió a 96 representando un 14% del total de los acuíferos registrados en el país (CNA, 2002).

Como respuesta a esta problemática, el FMCN diseñó en 2001 una estrategia de conservación de las cuencas que surten de agua a las ciudades de Saltillo, Oaxaca y la ciudad de México utilizando recursos propios y de la Fundación William y Flora Hewlett. En cada cuenca el FMCN trabaja con un socio, que es la organización responsable de invertir los recursos en las actividades prioritarias para la conservación de su cuenca. Este programa, denominado “Cuencas y Ciudades I”, se basa en la participación activa de los distintos sectores de la sociedad en el manejo integral de cuencas. Esta participación permite atender la conservación de las zonas de captación de agua, asegurando su disponibilidad y uso racional, además de crear conciencia tanto en las comunidades rurales como urbanas.

En su etapa inicial, “Cuencas y Ciudades I” ha generado resultados muy alentadores. En Oaxaca el “Foro Oaxaqueño del Agua” a través del proyecto “Aguaxaca” promueve la participación de los tomadores de decisiones y de los distintos usuarios del agua en el manejo integral de la cuenca alta del río Atoyac. En Saltillo destaca la creación del esquema de pago voluntario por servicios ambientales hidrológicos a través de la campaña titulada “Por una razón de peso”, que ha sensibilizado a la población y ha logrado la respuesta de más de cinco mil donantes, los cuales hacen su donativo a través del recibo mensual de pago de agua. Esta aportación voluntaria se invierte en la conservación, restauración y vigilancia de la cuenca. En la Sierra Nevada, que abastece parcialmente al Valle de México, proyectos de agro-ecología ayudan en el tratamiento de aguas municipales. Los responsables de este proyecto utilizan instrumentos como ordenamientos territoriales y áreas naturales protegidas municipales y estatales para lograr un manejo integral de la cuenca. También han desarrollado una metodología para evaluar la conservación de la cuenca y proyectar escenarios sobre la disponibilidad y captación de agua.

El programa “Cuencas y Ciudades I” ha logrado avances en cuatro líneas de acción: una campaña de sensibilización para Oaxaca, un mecanismo de procuración de fondos para Saltillo e iniciativas de manejo integral para la cuenca que abastece parcialmente de agua al Valle de México. Aunado a esto, los responsables de los tres proyectos constituyen una comunidad de aprendizaje donde se comparten las lecciones aprendidas permitiendo una mayor efectividad en el programa.

Es necesario consolidar y ampliar los esfuerzos emprendidos en estas tres cuencas, ya que esta estrategia puede sentar las bases para asegurar a mediano y largo plazo la

disponibilidad de agua en otras ciudades del país. Con base en las lecciones aprendidas, el FMCN considera que las condiciones son apropiadas para impulsar una segunda fase del programa. Con la cooperación y participación de la Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P. (FGRA), el programa "Cuencas y Ciudades II" consolidará los avances en estas tres cuencas.

Objetivo del programa "Cuencas y Ciudades II"

Contar con tres modelos replicables de conservación y manejo de cuencas con el fin de asegurar el abastecimiento de agua en las ciudades aledañas en el mediano y largo plazo.

Líneas de acción

Con base en el aprendizaje de "Cuencas y Ciudades I", la segunda fase debe seguir cuatro líneas de acción para alcanzar su objetivo. En primer término, "Cuencas y Ciudades II" requiere crear una cultura entre los pobladores urbanos y rurales, que hacen uso del agua. Estos sectores beneficiados deben entender la importancia del agua y de las cuencas que la generan. Por lo tanto, la primera línea de acción se enfocará en la "**Comunicación y sensibilización**" de la población. Un mayor entendimiento de la relación entre las cuencas y el abastecimiento de agua a las ciudades propicia la participación social. Ésta es necesaria para diseñar mecanismos que permitan financiar la conservación de las cuencas hidrológicas en el mediano y largo plazo. La creación y operación de estos mecanismos es el tema central de la segunda línea de acción "**Mecanismos de financiamiento**". Para asegurar la conservación de las cuencas, los recursos que los mecanismos financieros generen deberán ser invertidos en actividades estratégicas que promuevan la protección, el uso sustentable y la restauración de las cuencas. La tercera línea de acción, "**Manejo integral de cuencas**" explorará las actividades prioritarias en campo que aseguren la salud de las cuencas. Es importante que los resultados del aprendizaje en las seis cuencas del programa se compartan entre los responsables de cada cuenca. La cuarta línea de acción, "**Comunidad de aprendizaje**", se concentrará en documentar las lecciones aprendidas, intercambiar experiencias entre los responsables y extraer los elementos que permitan replicar los logros en otras cuencas del país.

Las tres organizaciones responsables del programa "Cuencas y Ciudades I" consolidarán sus avances en "Cuencas y Ciudades II". Cada uno propone un plan de trabajo para los próximos cuatro años tomando como base las cuatro líneas de acción. En Oaxaca los esfuerzos estarán encaminados a consolidar el Foro Oaxaqueño del Agua y con su apoyo crear un fideicomiso que permita generar recursos financieros para el manejo de la cuenca, así como un fondo para apoyar proyectos productivos sustentables. Los responsables difundirán tecnologías alternativas que permitan a los usuarios del agua administrar mejor el vital líquido y conservar las "esponjas" naturales de la Sierra de San Felipe. En Saltillo, el proyecto implementará una campaña para incrementar el número de donantes que apoyan el manejo de la cuenca a través del recibo de agua. La organización encargada del proyecto buscará lograr convenios con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) para invertir recursos en proyectos productivos sustentables. En Sierra Nevada, los responsables capacitarán a promotores ambientales, llevarán a cabo actividades de reforestación, instalarán estaciones de monitoreo, y desarrollarán un programa de manejo integral de residuos sólidos.

Enfoque geográfico

**FONDO MEXICANO
PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, A.C.**

Para generar modelos replicables en México, resulta indispensable trabajar con distintas condiciones ambientales y sociopolíticas que representen en cierta medida al país. El proyecto “Cuencas y Ciudades II” seguirá trabajando en las cuencas hidrográficas que abastecen las ciudades de Saltillo, Oaxaca y el Valle de México, que presentan modelos para las zonas norte, centro y sur del país.

Financiamiento

El programa “Cuencas y Ciudades II” tendrá un costo total de \$18,285,000 en un periodo de cuatro años. Las organizaciones responsables del proyecto se han comprometido a aportar \$5,750,000 como contrapartida. El FMCN contribuirá con \$2,875,000 en efectivo y \$ 1,035,000 en especie. La aportación solicitada a la Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P. asciende a \$8,625,000 en cuatro años.

La inversión será dividida en las cuatro líneas estratégicas de la siguiente manera:

Línea de acción	FGRA	FMCN	ONGs	Totales	
Comunicación y Sensibilización	1,055,016	399,642	1,150,000	2,604,658	14%
Mecanismos de financiamiento	1,470,168	556,909	1,150,000	3,177,077	17%
Manejo de cuencas	3,813,708	1,444,557	3,450,000	8,708,264	48%
Comunidad de aprendizaje	1,251,108	473,892		1,725,000	9%
Subtotal	7,590,000	2,875,000	5,750,000	16,215,000	89%

Administración y manejo del proyecto	1,035,000	1,035,000			11%
--------------------------------------	-----------	-----------	--	--	-----

Total	8,625,000	3,910,000	5,750,000	18,285,000	100%
--------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------

Las organizaciones responsables han conseguido contrapartidas de diferentes organizaciones como La Fundación William y Flora Hewlett, la Fundación Rockefeller, Fomento Social Banamex, Fundación Azteca, Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) y los gobiernos estatales.

II. Antecedentes

México enfrenta una severa crisis de agua, al grado de ser considerado tema de Seguridad Nacional. Esta crisis responde principalmente, por un lado, al alto incremento en la demanda del recurso vital, y por el otro, al deterioro del ciclo natural del mismo. El aumento de la población y por ende, el aumento de la demanda de agua, ha generado una sobreexplotación de los mantos acuíferos y una contaminación incontrolable de las aguas superficiales. Como resultado, el 57% del volumen de agua subterránea que se utiliza proviene de acuíferos sobreexplotados (SUIBA, 2004)

Las proyecciones de la Comisión Nacional de Población (CONAPO) para los siguientes 30 años sugieren que la población del país aumentará en 29 millones de personas, lo que implicará una demanda mucho mayor de agua para la población. Actualmente, el 70% del agua del país se extrae de acuíferos y la sobreexplotación es alarmante. Hay acuíferos donde los volúmenes extraídos oscilan entre 120% y 448% de la recarga natural. Algunos han sufrido daños irreversibles o su nivel freático ha descendido al punto que la extracción ha dejado de ser costeable (Fundación Javier Barros Sierra, 2003). Por otro lado, las tasas actuales de deforestación también son alarmantes. Estimaciones recientes indican que en los próximos 30 años se deforestarán 19 millones de hectáreas (Fundación Javier Barros Sierra, 2003), lo cual contribuirá a alterar aún más el ciclo del agua.

Estas cifras muestran la urgencia de ejecutar acciones concretas que reviertan las tendencias que se presentan actualmente. Una acción crucial es promover el manejo integral de cuencas, el cual involucra una administración del agua que aproveche y proteja los recursos naturales obteniendo una producción óptima y sostenida, mejorando la calidad de vida de sus pobladores y manteniendo un equilibrio con el medio ambiente (FAO, 1990). Las cuencas representan grandes beneficios en términos de bienes y servicios. Los bienes son productos tangibles de la naturaleza como madera, frutos, agua, suelo, plantas medicinales, de los que nos beneficiamos directamente. Los servicios son beneficios intangibles como la captación del agua, la regulación del clima, la retención de suelos y el control de erosión. (SEMARNAT, 2003).

En México, como en otros países, se ha empezado a promover el “Pago por servicios ambientales” (PSA) el cual compensa económicamente a las personas que conservan una cuenca para que ésta provea servicios como el abastecimiento del agua en calidad y cantidad; la captura de carbono, la filtración de contaminantes; la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación o regulación climática; la protección de la biodiversidad, del hábitat y formas de vida; la protección y recuperación de suelos; el paisaje y la recreación (Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 2003). Las incipientes experiencias en PSA en México incluyen el Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR) que en el 2002 apoyó un total de 37 proyectos para el pago de servicios ambientales, el Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) que en el 2003 apoyó 114,000 ha con 200 millones de pesos, y el caso de Coatepec, Veracruz. En esta ciudad, los usuarios aportan un donativo a través del recibo de agua. Un Fideicomiso administra estas contribuciones asegurando una retribución económica a los propietarios de la cuenca que mantienen los bosques, que abastecen de agua a la ciudad de Coatepec.

El vínculo entre los bosques, el agua que proveen y los usuarios de la misma es de gran interés para la sociedad. En respuesta, el gobierno ha establecido diferentes herramientas legales que apoyan los esquemas de PSAs. Por su reciente creación, estas herramientas se encuentran bajo análisis, con el fin de determinar su eficiencia y alcance. El programa "Cuencas y Ciudades II" representa por lo tanto una excelente oportunidad para desarrollar en coordinación con el sector público, iniciativas que sirvan de retroalimentación a los esquemas que el gobierno está promoviendo a nivel nacional.

En 2001 el FMCN diseñó en 2001 una estrategia de conservación de las cuencas que surten de agua a las ciudades de Saltillo, Oaxaca y la ciudad de México utilizando recursos propios y de la Fundación William y Flora Hewlett. En cada cuenca el FMCN trabaja con un socio, que es la organización responsable de invertir los recursos en las actividades prioritarias para la conservación de su cuenca. Este programa, denominado "Cuencas y Ciudades I", se basa en la participación activa de los distintos sectores de la sociedad en el manejo integral de cuencas. Esta participación permite atender la conservación de las zonas de captación de agua, asegurando su disponibilidad y uso racional, además de crear conciencia tanto en las comunidades rurales como urbanas.

En su etapa inicial, "Cuencas y Ciudades I" ha generado resultados muy alentadores. En Oaxaca el "Foro Oaxaqueño del Agua" a través del proyecto "Aguaxaca" promueve la participación de los tomadores de decisiones y de los distintos usuarios del agua en el manejo integral de la cuenca alta del río Atoyac. En Saltillo destaca la creación del esquema de pago voluntario por servicios ambientales hidrológicos a través de la campaña titulada "Por una razón de peso", que ha sensibilizado a la población y ha logrado la respuesta de más de cinco mil donantes, los cuales hacen su donativo a través del recibo mensual de pago de agua. Esta aportación voluntaria se invierte en la conservación, restauración y vigilancia de la cuenca. En la Sierra Nevada, que abastece parcialmente al Valle de México, proyectos de agro-ecología ayudan en el tratamiento de aguas municipales. Los responsables de este proyecto utilizan instrumentos como ordenamientos territoriales y áreas naturales protegidas municipales y estatales para lograr un manejo integral de la cuenca. También han desarrollado una metodología para evaluar la conservación de la cuenca y proyectar escenarios sobre la disponibilidad y captación de agua.

El programa "Cuencas y Ciudades I" ha logrado avances en cuatro líneas de acción: una campaña de sensibilización para Oaxaca, un mecanismo de procuración de fondos para Saltillo e, iniciativas de manejo integral para la cuenca que abastece parcialmente de agua al Valle de México. Aunado a esto, los responsables de los tres proyectos constituyen una comunidad de aprendizaje donde se comparten las lecciones aprendidas permitiendo una mayor efectividad en el programa.

III. Cuencas y Ciudades II

Es necesario consolidar y ampliar los esfuerzos emprendidos en estas tres cuencas, ya que esta estrategia puede sentar las bases para asegurar a mediano y largo plazo la disponibilidad de agua en otras ciudades del país. Con base en las lecciones aprendidas, el FMCN considera que las condiciones son apropiadas para impulsar una segunda fase del programa. Con la cooperación y participación de la Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P. (FGRA), el programa "Cuencas y Ciudades II" consolidará los avances en las tres

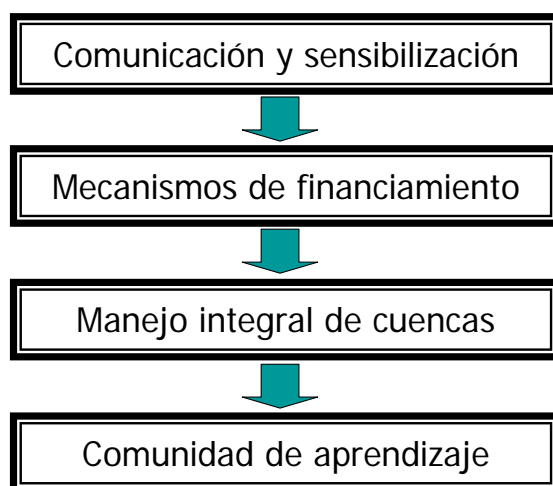
cuencas. La experiencia resultante permitirá contar con tres ejemplos de manejo integral de cuencas en el país.

Objetivo del programa "Cuencas y Ciudades II"

Contar con tres modelos replicables de conservación y manejo de cuencas con el fin de asegurar el abastecimiento de agua en las ciudades aledañas en el mediano y largo plazo.

Líneas de acción

Con base en el aprendizaje de "Cuencas y Ciudades I", la segunda fase debe seguir cuatro líneas de acción para alcanzar su objetivo. En primer término, "Cuencas y Ciudades II" requiere crear una cultura entre los pobladores urbanos y rurales, que hacen uso del agua. Estos sectores beneficiados deben entender la importancia del agua y de las cuencas que la generan. Por lo tanto, la primera línea de acción se enfocará en la **"Comunicación y sensibilización"** de la población. Un mayor entendimiento de la relación entre las cuencas y el abastecimiento de agua a las ciudades propicia la participación social. Ésta es necesaria para diseñar mecanismos que permitan financiar la conservación de las cuencas hidrológicas en el mediano y largo plazo. La creación y operación de estos mecanismos es el tema central de la segunda línea de acción **"Mecanismos de financiamiento"**. Para asegurar la conservación de las cuencas, los recursos que los mecanismos financieros generen, deberán ser invertidos en actividades estratégicas que promuevan la protección, el uso sustentable y la restauración de las cuencas. La tercera línea de acción, **"Manejo integral de cuencas"** explorará las actividades prioritarias en campo que aseguren la salud de las cuencas. Es importante que los resultados del aprendizaje en las seis cuencas del programa se compartan entre los responsables de cada cuenca. La cuarta línea de acción, **"Comunidad de aprendizaje"**, se concentrará en documentar las lecciones aprendidas, intercambiar experiencias entre los responsables y extraer los elementos que permitan replicar los logros en otras cuencas del país.



Las tres organizaciones responsables del programa "Cuencas y Ciudades I" consolidarán sus avances en "Cuencas y Ciudades II". Cada uno propone un plan de trabajo para los próximos cuatro años tomando como base las cuatro líneas de acción. En Oaxaca los esfuerzos estarán encaminados a consolidar el Foro Oaxaqueño del Agua y con su apoyo crear un fideicomiso que permita generar recursos financieros para el manejo de

la cuenca, así como un fondo para apoyar proyectos productivos sustentables. Los responsables difundirán tecnologías alternativas que permitan a los usuarios del agua administrar mejor el vital líquido y conservar las “esponjas” naturales de la Sierra de San Felipe. En Saltillo, el proyecto implementará una campaña para incrementar el número de donantes que apoyan el manejo de la cuenca a través del recibo de agua. La organización encargada del proyecto buscará lograr convenios con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) para invertir recursos en proyectos productivos sustentables. En Sierra Nevada, los responsables capacitarán a promotores ambientales, llevarán a cabo actividades de reforestación, instalarán estaciones de monitoreo, y desarrollarán un programa de manejo integral de residuos sólidos.

El siguiente cuadro presenta un resumen de las actividades más relevantes que las organizaciones responsables llevarán a cabo durante los cuatro años. Cada socio ha desarrollado un plan de trabajo para los próximos cuatro años estableciendo un cronograma con sus actividades.

Línea de acción: Comunicación y sensibilización

Actividades	Resultados
Elaboración y aplicación de encuestas para medir los cambios en relación a la problemática del agua	1 encuesta al principio y una al final del proyecto
Capacitación de jóvenes promotores ambientales	200 jóvenes capacitados
Diseño, elaboración y difusión de materiales para una campaña de comunicación y sensibilización	8 folletos, 4 carteles, 12,000 ejemplares, 500 manuales, 18 actividades desarrolladas, 25,000 personas atendidas, 48 publicaciones, 2 videos.
Elaboración de paginas web para difundir el proyecto	1 página por proyecto
Elaboración de un centro documental del agua y centros demostrativos de tecnología alternativa	1 centro documental y 4 centros demostrativos

Línea de acción: Mecanismos de financiamiento

Actividades	Resultados
Diseño y puesta en marcha de diversos mecanismos	Creación de un fondo de producción sustentable, un Fideicomiso, un sistema de compra-venta del servicio de recarga de acuíferos.
Fortalecimiento del mecanismo actual de financiamiento en Saltillo	Lograr 20,000 donantes que aporten 30% del presupuesto necesario para el manejo de la cuenca
Establecimiento de sistemas de colaboración con la CONAFOR en cuanto al PSAH	Lograr acuerdos con la CONAFOR
Desarrollo de los presupuestos necesarios para la operación del área	Un presupuesto por proyecto
Organización de foros interinstitucionales para concensuar la participación e involucramiento de diferentes sectores	Un foro en Sierra Nevada y uno en Oaxaca

Línea de acción: Manejo de cuencas

Actividades	Resultados
Desarrollo de proyectos específicos de conservación con las comunidades	8 en Saltillo
Establecimiento de módulos o centros demostrativos	4 en Saltillo y 4 en Oaxaca
Diagnóstico de la condición actual del agua en la zona	1 en cada proyecto
Monitoreos anuales	1 por proyecto con base en los indicadores específicos de cada región
Elaboración y fortalecimiento de viveros	25,000 árboles frutales en Sierra Nevada, 5 viveros en Oaxaca
Producción de plantas	420,000 en Oaxaca
Regeneración	360,000 plantas en Oaxaca, 350 ha convertidas en huertas y 160 ha de bosques nuevos en Sierra Nevada.
Capacitación en manejo integral de residuos sólidos en Sierra Nevada	7 municipios capacitados. Al menos 20% de residuos que reciben disposición final adecuada
Promoción y construcción de tecnologías alternativas en Oaxaca	144 estufas lorena, 144 sanitarios secos, 3 sistemas piloto de riego, 2 plantas de tratamiento alternativas
Creación de un Fondo para apoyar proyectos sustentables en Oaxaca	1.5 millones afianzados para el fondo. 30 proyectos financiados

Línea de acción: Comunidad de aprendizaje

Actividades	Resultados
Realización de talleres para compartir las experiencias donde cada socio será el anfitrión una vez	6 talleres (uno en cada proyecto)
Realización de talleres de fortalecimiento, planeación y/o habilidades con cada socio	6 talleres en cada proyecto
Visitas de campo	8 visitas
Sistematización de las experiencias de cada socio	Al menos 6 documentos

Enfoque geográfico

Para generar modelos replicables en México, resulta indispensable trabajar con distintas condiciones ambientales y sociopolíticas que representen en cierta medida al país. El proyecto “Cuencas y Ciudades II” seguirá trabajando en las cuencas hidrográficas que abastecen las ciudades de Saltillo, Oaxaca y el Valle de México, que presentan modelos para las zonas norte, centro y sur del país.

Organizaciones responsables del proyecto

El programa "Cuencas y Ciudades II" apoyará a las organizaciones incluidas en la primera fase. A continuación el FMCN presenta una descripción de cada uno de las organizaciones incluidas en la primera fase del programa y los logros más sobresalientes que serán consolidados en la segunda parte:

Protección de la Fauna Mexicana A.C. (PROFAUNA): Ubicados en la ciudad de Saltillo, son una organización civil que promueve actividades para lograr la conservación, mejoramiento y restauración del medio ambiente. Tienen más de 20 años de experiencia en el ámbito de la conservación. Actualmente, sus trabajos están enfocados en áreas naturales protegidas, manejo de incendios y el proyecto de Cuencas y Ciudades I.

Los principales logros de PROFAUNA en el proyecto de Cuencas y Ciudades I han sido:

- Establecimiento de un sistema de Pago por Servicios Ambientales a través del recibo de agua. Las aportaciones actualmente son aproximadamente \$15,000 mensuales.
- Registro de más de 5,000 donantes a la fecha con un promedio de donación de \$3.50 por donante.
- Realización de la campaña de educación ambiental: "Por una razón de peso".
- Plantación de 58,356 nuevos árboles y se dio mantenimiento a 90398 árboles plantados en años anteriores.
- Construcción de 80 obras para la conservación y retención de suelos.
- Realización de 1,989 recorridos de vigilancia dentro de la cuenca.
- Reporte de 1,800 avistamientos de Fauna Silvestre.
- Limpieza de 84,000 metros lineales de Brechas Cortafuegos
- Atención a 114 grupos escolares de zonas rurales y urbanas.
- Atención a tres conatos de incendios por el personal del área.

En la segunda fase, PROFAUNA implementará una campaña para incrementar el número de donantes que apoyan el manejo de la cuenca a través del recibo de agua. También buscará lograr convenios con CONAFOR para conjuntar su trabajo con su programa de PSAH y con estos recursos llevar a cabo diferentes proyectos productivos.

Guardianes de los Volcanes, A.C.: Ubicados en Tlalmanalco, Estado de México, son una organización civil que ha promovido proyectos en escuelas, comunidades, ejidos y autoridades locales, estatales y federales, para actividades de rescate y cuidado de los recursos naturales. Sus actividades cubren los 919 km² (13 municipios) de la región, la cual se extiende desde las cimas de los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl hasta la frontera con la antigua zona lacustre del Valle de México.

Los principales logros de Guardianes de los Volcanes en el proyecto de Cuencas y Ciudades I han sido:

- Realización del plan de recarga de mantos freáticos con aguas servidas.
- Construcción de una planta para el manejo integral de residuos sólidos.
- Delimitación de los polígonos de los santuarios del agua (cuenca media).
- Implementación de iniciativas de agro-ecología.

**FONDO MEXICANO
PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, A.C.**

- Programa de capacitación y dotación de árboles frutales a ejidatarios en zonas de alta presión por urbanización.
- Bosque escuela declarada como Área Natural Protegida a nivel estatal para frenar la mancha urbana (64 ha.)
- Manuel de ordenamientos territoriales a nivel municipal con el nuevo reglamento.
- Ordenamiento Ecológico Territorial con bitácora en línea para la Región de Sierra Nevada Poniente (Estado de México).
- Planeación e implementación de tres programas municipales de gestión integral de residuos sólidos.
- Realización de una campaña televisiva para conseguir donaciones logrando obtener \$4,0100,000.00.
- Realización de una campaña televisiva a nivel nacional sobre funcionamiento de zonas de recarga con un valor de 6 millones de pesos en tiempo aire.
- 4 proyectos eco-turísticos en zonas forestales.

En la segunda fase, Guardianes de los Volcanes llevará a cabo actividades de reforestación, instalará estaciones de monitoreo, capacitará promotores ambientales y desarrollará un programa de manejo integral de residuos sólidos a nivel regional.

El Instituto de la Naturaleza y la Sociedad de Oaxaca, A.C. (INSO): Ubicados en la ciudad de Oaxaca, es una sociedad civil formada en 1991 para apoyar iniciativas concertadas y autónomas de bienestar social y conservación etnológica en Oaxaca. Su trabajo actual se concentra en tres grandes ámbitos: información y divulgación, tecnología ambiental y conservación.

Los principales logros de INSO en el proyecto de Cuencas y Ciudades I han sido:

- Constitución del Foro Oaxaqueño del Agua, el cual es una mesa de concertación plural donde participan más de 50 instituciones de todos los sectores incluyendo al gobierno en sus tres niveles.
- Participación de alrededor de 80 comunidades, instituciones y organizaciones en la iniciativa.
- Avances en dos estudios: a) Estudio general *Agua y Sociedad*, el cuál es una descripción biológica y social de la cuenca apoyado en sistemas de información geográfica. b) Estudio sobre el uso del agua en San Andrés Huayapam, su impacto en la salud y propuesta de monitoreo.
- Realización de talleres sobre construcción y uso de estufas ahorradoras de leña en tres comunidades (30 estufas construidas).
- Apoyo a la planeación, el seguimiento técnico y la construcción de instalaciones de un vivero y un centro demostrativo de tecnología alternativa en San Andrés Huayapam y se han iniciado otros en San Gabriel Etla.
- Plantación de 30 mil plantas como parte del programa de reforestación de la sierra, enfocados en proyectos piloto de regeneración en Huayapam y el Cerro del Fortín (conservación de suelos, barreras de pasto vetiver.)
- Realización del Festival del Agua, el cuál conjunta actividades culturales, de sensibilización y de educación ambiental para el público en general
- Realización de 15 programas de radio sobre el tema del agua.
- Impresión de 1000 carteles y 1000 folletos.

En esta segunda fase, INSO enfocará sus esfuerzos a consolidar el Foro Oaxaqueño del Agua y con su apoyo crear un fideicomiso que permita generar recursos financieros para el manejo de la cuenca, así como un fondo para apoyar proyectos productivos sustentables. También difundirá tecnologías alternativas que permitan a los usuarios del agua administrar mejor el vital líquido y conservar las “esponjas” naturales de la Sierra de San Felipe.

Seguimiento y monitoreo de avances

El programa será evaluado por medio de dos tipos de indicadores:

- a) Indicadores de impacto: abarcarán todo el proyecto y reflejarán los logros en cada línea de acción. El FMCN consolidará los datos correspondientes a estos indicadores a los dos años de ejecución y al final del programa. La evaluación intermedia servirá para analizar y corregir actividades en marcha, asegurando el éxito del programa al concluir.
- b) Indicadores de desempeño: abarcan las actividades específicas de cada proyecto. Las organizaciones responsables medirán avances en estos indicadores anualmente o cuando la actividad lo requiera.

a) Indicadores de impacto

Comunicación y sensibilización	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio en el conocimiento del público meta sobre la cuenca-ciudad
Mecanismos de financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad procurada mediante el mecanismo de financiamiento • Porcentaje con el que contribuye al gasto operativo del proyecto • Inversiones logradas afines a los objetivos del proyecto
Manejo integral de cuencas	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de sistema de monitoreo de calidad y cantidad de agua en las cuencas • Superficie restaurada o conservada • Número y tipo de proyectos demostrativos en las cuencas
Comunidad de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Número de mejores prácticas sistematizadas por cada socio para su difusión.

b) Indicadores de desempeño

Estos indicadores son los propuestos por cada socio actual. El FMCN seleccionó un máximo de cuatro indicadores por línea de acción para asegurar que el monitoreo tenga lugar. Algunos ejemplos de dichos indicadores son:

Comunicación y sensibilización	<ul style="list-style-type: none"> • Número de personas incluidas en la campaña de educación ambiental. • Número de talleres o eventos realizados en el marco de la campaña de educación ambiental • Número de spots, número de ejemplares de material impreso.
---------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> Número de instituciones o empresas participantes en la campaña.
Mecanismos de financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> Esquema de pago establecido a mediano y largo plazo. Número de personas que realizan un pago para la conservación de la cuenca. Número de acuerdos entre actores locales y la organización civil.
Manejo integral de cuencas	<ul style="list-style-type: none"> Superficie reforestada o restaurada. Existencia de un ordenamiento territorial de la zona Número de proyectos comunitarios para conservación de la cuenca. Número de centros demostrativos de tecnologías alternativas
Comunidad de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Número de talleres o reuniones entre las organizaciones responsables. Número de objetos de conocimiento compartidos. Número de participantes dentro de cada portafolio de aprendizaje en la página de Internet. Número de intercambio de conocimientos directo entre las organizaciones responsables.

IV. Financiamiento

El programa “Cuencas y Ciudades II” tendrá un costo total de \$18,285,000 en un periodo de cuatro años. Las organizaciones responsables del proyecto se han comprometido a aportar \$5,750,000 como contrapartida. El FMCN contribuirá con \$2,875,000 en efectivo y \$ 1,035,000 en especie. La aportación solicitada a la Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P. asciende a \$8,625,000 en cuatro años.

La inversión será dividida en las cuatro líneas estratégicas de la siguiente manera:

Línea de acción	FGRA	FMCN	ONGs	Totales	
Comunicación y Sensibilización	1,055,016	399,642	1,150,000	2,604,658	14%
Mecanismos de financiamiento	1,470,168	556,909	1,150,000	3,177,077	17%
Manejo de cuencas	3,813,708	1,444,557	3,450,000	8,708,264	48%
Comunidad de aprendizaje	1,251,108	473,892		1,725,000	9%
Subtotal	7,590,000	2,875,000	5,750,000	16,215,000	89%

**FONDO MEXICANO
PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, A.C.**

Administración y manejo del proyecto	1,035,000	1,035,000			11%
--------------------------------------	-----------	-----------	--	--	-----

Total	8,625,000	3,910,000	5,750,000	18,285,000	100%
--------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------

Las organizaciones responsables han conseguido contrapartidas de diferentes organizaciones como La Fundación William y Flora Hewlett, la Fundación Rockefeller, Fomento Social Banamex, Fundación Azteca, Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) y los gobiernos estatales.

Referencias

CONAFOR, 2003. Reglas de Operación para el otorgamiento de pagos del Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH). D.O.F. 3 de Octubre, 2003. Comisión Nacional Forestal y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONAFOR, 2004. Diagnóstico de las 60 montañas prioritarias de México. No publicado. Comisión Nacional Forestal. (Documento de trabajo interno)

FAO, 1990. Primer congreso latinoamericano de manejo integral de cuencas hidrográficas. Concepción., Chile. 1990

Fundación Javier Barros Sierra, 2003. "Prospectiva de la Demanda de Agua 2000-2030". Octubre, 2003. Fundación Gonzalo Río Arronte y Fundación Javier Barros Sierra.

LAN 2004. Ley de Aguas Nacionales. D.O.F. 1 de Diciembre, 1992. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F.

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2001). D.O.F. 7 de Diciembre, 2001. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 2003. D.O.F. 25 de Febrero, 2003. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F.

La Ley General de Vida Silvestre, 2000. D.O.F. 3 de Julio, 2000. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F.

LGEEPA, 2003. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. D.O.F. 28 de Enero, 1988. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F.

PND, 2001-2006. Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Presidencia de la República. México, D.F.

PNMARN, 2001-2006. El Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F.

SUIBA, 2004. Estadísticas del Agua en México. Sistema Unificado de Información Básica del Agua. Edición 2004. CNA y SEMARNAT

SEMARNAT, 2003. Saber para proteger - Introducción a los servicios ambientales. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Hombre Naturaleza, A.C. México D.F., 2003

Tovar C.Z, 2002. Oportunidades y obstáculos del marco legal vigente para el desarrollo de esquemas de pagos de servicios ambientales en México, Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sustentable, Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y The Nature Conservancy (TNC) México D.F. 15 de octubre del 2002.

Anexos

Anexo 1. Marco Legal de apoyo a PSA en México

Los antecedentes del marco legal en México para el pago de servicios hidrológicos se encuentran descritos en el documento elaborado por Tovar (2002) donde describe el desarrollo de esquemas de pagos de servicios ambientales. A continuación se mencionan las herramientas jurídicas que contemplan la creación de mecanismos de pago por servicios ambientales y el manejo integral de cuencas en el país:

- La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2003), en su Artículo 15 sobre Políticas Ecológicas, establece en los puntos IV y XIV la importancia de asumir los costos de las actividades que dañen al ambiente, así como incentivar a quien proteja y aproveche de manera sustentable los recursos naturales procurando la erradicación de la pobreza.
- La Comisión Nacional de Agua (CNA) recientemente aprobó las reformas a la Ley de Aguas Nacionales donde se establece que la coordinación de la planeación, realización y administración de las acciones de gestión de los recursos hídricos por cuenca hidrológica o por región hidrológica sea a través de los Consejos de Cuenca, en cuyo seno convergen los tres órdenes de gobierno, y participan y asumen compromisos los usuarios, los particulares y las organizaciones de la sociedad. También menciona que el agua proporciona servicios ambientales que deben reconocerse, cuantificarse y pagarse, en términos de Ley. (LAN, 2004).
- Por su parte, La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2003) tiene como uno de sus objetivos el desarrollo de los bienes y servicios ambientales, así como proteger y mantener la biodiversidad que brindan los servicios forestales. Incluye la promoción del desarrollo de un mercado para estos servicios y la formación de profesionales o técnicos capacitados para certificar, evaluar y monitorear los bienes y servicios ambientales. Señala también que es importante asegurar la permanencia de estos bienes y servicios asumiendo programas que ayuden a establecer procesos de gestión y formas de manejo integral de los recursos naturales.
- Dentro de los Instrumentos Económicos de Fomento Forestal se encuentra el Fondo Forestal Mexicano, instrumento para promover la conservación, el incremento, el aprovechamiento sustentable y la restauración de los recursos forestales, facilitando el acceso a los servicios financieros en el mercado, impulsando proyectos que contribuyan a la integración y competitividad de la cadena productiva y desarrollando los mecanismos de cobro y pago de bienes y servicios ambientales. Este fondo se integra por aportaciones de los gobiernos federal, estatal y municipal, créditos y apoyos de organismos nacionales e internacionales, aportaciones y donaciones, así como por las recaudaciones por el cobro de los servicios ambientales.

- Los recursos que el Fondo Forestal Mexicano se entregaran directamente a los propietarios de los bosques y selvas que proveen servicios ambientales. Esto se rige por las reglas de operación para el otorgamiento de pagos del Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos-PSAH (CONAFOR, 2003). En el 2003, se hicieron los pagos por un total de 126,817 ha en 15 estados por un equivalente de 192 millones de pesos. La selección de los lugares que recibieron los pagos se llevó a cabo en base a tres criterios:
 1. Cobertura forestal del predio mayor o igual al 80% de la superficie
 2. Predios ubicados en los acuíferos decretados como “sobre explotados” por la CNA, o constancia de la incidencia de la región en la recarga y calidad del agua superficial
 3. Predios ubicados en las 60 montañas o ligados a abastecimiento de agua a poblaciones mayores a 5,000 habitantes.

- La Ley General de Vida Silvestre (2000) hace mención a la identificación de los valores de la biodiversidad y de los servicios ambientales que provee con el fin de incorporarlos a estrategias económicas y lograr la conservación de la vida silvestre y su hábitat contribuyendo a la generación de empleos y al bienestar socioeconómico de los habitantes locales (Título Cinco, Capítulo I, Artículo 20).

- La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2001) promueve el bienestar social y económico de la sociedad rural mediante la generación de empleos y el incremento de ingresos, mas no considera al pago de servicios ambientales como un ingreso alternativo.

- El Plan Nacional de Desarrollo 2001 – 2006 (PND, 2001-2006), busca lograr un desarrollo social en armonía con la naturaleza, identificando los bienes y servicios ecológicos que provee la diversidad del país como estrategia para su desarrollo.

- El Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001 – 2006 (PNMARN, 2001-2006) indica que las actividades económicas deben reconocer el valor de los servicios ambientales de que disfrutan y contribuir a su mantenimiento y conservación asumiendo los costos, por lo que es importante asegurar que el precio que se paga por los servicios ambientales refleje su verdadero costo ambiental.