

GUATEMALA

Cosecha de agua de lluvia para zonas urbanas



Descripción del proyecto

En la actualidad, la oferta del servicio y la capacidad de cobertura de agua en zonas urbanas del municipio de Guatemala no es suficiente para abastecer a toda la población. El servicio se torna irregular o inexistente, afectando especialmente a viviendas y escuelas.

Los sistemas de captación de agua de lluvia implementados mediante este proyecto piloto se proponen como una solución alternativa para complementar la capacidad de distribución de los sistemas municipales. Las condiciones lluviosas, especialmente en julio, agosto y septiembre, convierten a la ciudad de Guatemala en un área propicia para la implementación de este tipo de sistemas.

La Municipalidad de Guatemala, en conjunto con otras entidades, implementó a partir del año 2013 sistemas de captación de agua de lluvia en barrios urbanos de la ciudad. Los sistemas implementados consisten básicamente en canales de recolección, filtros, contenedores y salida mediante llaves o acceso a la red de agua potable en las escuelas. En el marco de esta iniciativa, la municipalidad, Fundación Solar y

Los sistemas de captación de agua de lluvia implementados mediante este proyecto piloto se proponen como una solución alternativa para complementar la capacidad de distribución de los sistemas municipales.

GWP Guatemala aunaron esfuerzos para construir tres sistemas de este tipo en escuelas ubicadas en la zona norte de la capital. A la fecha, la municipalidad ha construido alrededor de 40 sistemas, incluyendo los pilotos implementados con este proyecto.

Objetivo del proyecto

Promover el uso de cosecha de agua de lluvia en zonas urbanas donde el servicio es limitado o inexistente.



Resultados

El primer sistema de captación fue establecido en la **Escuela Juan Pablo II**, localizada en la Colonia El Limón, en la zona 18. La escuela cuenta con un tanque de almacenamiento para el agua proveniente del servicio municipal y un sistema de filtración. Previo a la instalación del sistema de captación de agua de lluvia, el tanque estaba fuera de uso debido a una mala conexión y el establecimiento no contaba con fuentes de agua alternativas. **Con las mejoras en el sistema, se ha provisto de una fuente de agua para asegurar la higiene de 300 personas entre alumnos y personal docente del centro escolar.**

El segundo sistema correspondió a la **Colonia Altos de Sinaí, de 500 habitantes**, donde fue construido un tanque de almacenamiento y el sistema de distribución de agua a las viviendas de la comunidad a través de llena cántaros. A su vez, la Municipalidad de Guatemala, acondicionó un sistema de cosecha de agua en el centro escolar de tal manera que pudiera captarse, almacenarse y utilizarse el agua de lluvia. De esta manera, **se ha mejorado el abastecimiento de agua de la colonia y el centro educativo, beneficiando a 200 alumnos y 9 miembros del personal docente.**

El tercer sistema corresponde al **centro educativo Puente Belice**, ubicado en la zona 15 de la Ciudad de Guatemala, que ofrece a jóvenes mujeres y hombres de zonas marginales de la capital (6, 18 y 16) oportunidades de integrarse a la sociedad guatemalteca de una manera sana y productiva.

Los usuarios de los sistemas a nivel escolar y comunitario se sensibilizaron y capacitaron sobre la importancia de los sistemas de cosecha de agua lluvias como una solución en áreas urbanas ante la escasez de agua y como una forma de adaptarse al cambio climático.

El centro educativo ahora cuenta con una cisterna de 10,000 litros de capacidad para poder almacenar el agua, que es utilizada principalmente para la limpieza de los servicios sanitarios y, en general, del establecimiento escolar. **Esta actividad ha beneficiado a 300 personas entre alumnos y personal docente del centro escolar.**

Además de los componentes de infraestructura descritos, en el marco de ésta iniciativa se incluyó un componente de capacitación dirigido a los beneficiarios en el uso y mantenimiento de los sistemas, así como conceptos generales relacionados con el cambio climático y el uso adecuado del agua para diferentes fines. Se diseñaron afiches sobre el uso, mantenimiento y beneficios de los sistemas, así como sobre el cuidado del agua y buenas prácticas para el cuidado del medio ambiente.

Los usuarios de los sistemas a nivel escolar y comunitario se sensibilizaron y capacitaron sobre la importancia de los sistemas de cosecha de agua lluvias como una solución en áreas urbanas ante la escasez de agua y como una forma de adaptarse al cambio climático. Se realizaron talleres y visitas domiciliarias para la promoción de la participación de los beneficiarios, que actualmente se han empoderado en el uso, operación y mantenimiento de los sistemas, así como en el uso adecuado del agua para diferentes fines.

Aportes al desarrollo local sostenible, a la resiliencia, al cambio climático y a la sostenibilidad

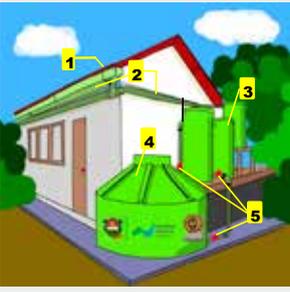
El acceso al agua está relacionado no solo con el desarrollo de las urbes, sino con el bienestar económico y sanitario de los habitantes. Este tipo de sistemas se presenta como una solución complementaria, no total al problema del acceso al agua.

Este proyecto permitió la colaboración entre distintos sectores: público, sociedad civil, academia y, por supuesto, los beneficiarios. Con la experiencia exitosa se pueden promover futuras alianzas entre estos actores, que propicien el mejoramiento y la eficiente diseminación de este tipo de sistema a diferentes escalas. Asimismo, se podría llegar a promover como parte

de un sistema de certificación de arquitectura verde, no solo para los establecimientos públicos, sino para los nuevos desarrolladores de proyectos de vivienda, urbanización y comercio, entre otros.

El sistema es un claro ejemplo de las acciones de adaptación al cambio climático, que deben impulsarse para enfrentar la disminución en la cantidad de agua disponible. Se manejan los excesos de agua que se capta con los sistemas de cosecha, de tal manera que beneficien a los vecinos y se promueva la gestión del riesgo a inundaciones, deslizamientos de tierra y deterioro de la infraestructura causada por el agua de lluvia. El acompañamiento del proceso con un componente educativo es clave, pues las personas observan los beneficios de este tipo de sistemas, comprenden las causas de la falta de agua y aportan a la conservación del recurso.

Cabe mencionar que este proyecto es demostrativo y a pequeña escala, por lo que en la actualidad es difícil determinar el aporte a la gestión integrada del recurso hídrico. Sin embargo, el éxito del proyecto permitirá que instituciones clave, como es el caso de las financieras, gobiernos locales, desarrolladores de construcción y urbanizadores, sean parte de la solución y favorezcan la réplica de la experiencia.

Sistema de cosecha de Agua de lluvia Centro Educativo Belice	Uso del sistema de cosecha de agua de lluvia	
<p>La cosecha de agua de lluvia es un método alternativo para tener y ahorrar agua. puede utilizarse en distintos tipos de construcciones como edificios, mercados, escuelas y casas. Se utiliza cuando el servicio de agua es irregular o inexistente.</p> <p>Existen varios beneficios de la cosecha de lluvia, entre los que podemos mencionar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permite que haya disponibilidad de agua limpia cuando el servicio de agua no es regular o no existe. 2. Aumenta la higiene en el hogar. 3. Niños y niñas más saludables porque las escuelas cuentan con agua limpia. 4. Ahorro de agua. 5. Permiten conocer buenas prácticas en temas de manejo de agua. 	<p>Asegurarse de que las llaves de paso estén en posición correcta. Las únicas que deben estar cerradas son las de el tanque hacia el drenaje.</p> 	
<p>Los componentes básicos de los sistemas de cosecha de agua de lluvia son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Superficie de recolección de agua: Generalmente el agua se colecta en el techo 2. Tubos conductores: Son los que conducen el agua colectada hacia el resto de los componentes. 3. Sistema de 3 Filtros: Son 3, compuestos de (1) Piedra bola de 3 pulgadas; (2) Grava de 3 medidas y (3) Minerales como arena y carbón activado. Los dos últimos están recubiertos de geotextil (para atrapar material orgánico). 4. Tanque de almacenamiento: En donde se almacena el agua colectada, para después transportarla al sistema de tubería del establecimiento. En el caso del Centro Educativo, lo constituye la cisterna 5. Juegos de llaves de paso: Las cuales permiten o evitan el flujo de Agua. Las principales están en las entradas y salidas de agua de cada componente. 	<p>Tanto los toneles del filtrado como el tanque de distribución o sistema deben mantenerse cerrados.</p>  <p>La bomba hidroneumática debe estar encendida, para permitir que el agua fluya a todos los lugares donde sea necesario. Esta bomba funciona también para la distribución del agua municipal, la cual llena la cisterna en época de verano.</p>	
<p>Recomendaciones para el Mantenimiento del sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurarse que ningún objeto como piedras, plantas, etc. obstruya las entradas o salidas de agua, tanto en los tubos de conducción, como en las bajadas de agua. 2. Limpiar al menos una vez al año los filtros y tanque de almacenamiento, asegurándose de que estén completamente vacíos. Los contenedores pueden limpiarse con cloro y un cepillo. Muy importante: tener el cuidado al vaciar los filtros, ya que todos los materiales deben colocarse exactamente en la manera en la que estaban. 3. Los componentes deben mantenerse bajo llave, en un lugar seguro y solo podrán ser manipulados por el personal docente y administrativo del centro educativo. 4. Es importante proteger los componentes de golpes, rayones, y de personas ajenas que pudieran dañarlo. 5. Contacte al personal de la Municipalidad de Guatemala en caso de un mal funcionamiento del sistema. 	<p>El agua que sale directamente del tanque no es potable, solo para utilizar en servicios sanitarios, lavamanos, y con otros fines como la limpieza de instalaciones y el riego.</p> 	
<p>Proyecto "Cosecha de agua de lluvia en zonas urbanas del municipio de Guatemala"</p>		
<p>Municipalidad de Guatemala Unidad de apoyo a Alcaldías Auxiliares 21 calle 6-77, zona 1, Centro Cívico, Palacio Municipal, Guatemala, Centroamérica - PBX: 2285 8000 Call Center 1551</p>		<p>Fundación Solar 5a calle 17-10 zona 15, Vista Hermosa I, Colonia El Maestro II, Guatemala, Guatemala. +502 2369-1181; +502 2369-4402 www.fundacionsolar.org.gt</p>



Lecciones aprendidas para el aporte al desarrollo local, a la resiliencia, al cambio climático y a la sostenibilidad

- El agua provista por los sistemas no es apta para consumo humano, por lo que **es necesario sensibilizar y capacitar a los beneficiarios para que entiendan que el agua solo debe ser utilizada para actividades de higiene personal y no para ser consumida.**
- En coordinación con instituciones académicas **se puede establecer un programa de investigación y el desarrollo de sistemas caseros de tratamiento de agua** para facilitar el consumo del líquido obtenido mediante los sistemas de cosecha de agua.
- Los sistemas tienen componentes que aún son de costo elevado, pero que podrían llegar a financiarse con el apoyo de instituciones financieras que promuevan este tipo de iniciativas. Es por ello que **la divulgación de las experiencias exitosas es clave.**
- Este tipo de instalaciones que tienen un beneficio colectivo **deben estar acompañadas por un componente educativo integral** acerca de los beneficios, el uso adecuado y el mantenimiento de la cosecha de agua de lluvia, así como aportar a la organización para la adecuada administración del servicio de abastecimiento de agua. Este componente educativo deberá incluir también un enfoque de género, ya que el uso que se le da al agua depende mucho de los roles que actualmente se juegan en las familias y las principales recolectoras y usuarias son las mujeres.
- **El éxito de la construcción de los sistemas y su eficiencia en el manejo del tiempo y recursos dependió en gran parte de la coordinación interinstitucional e intersectorial de los actores involucrados.** Esta experiencia es un ejemplo del éxito que puede surgir a partir de la coordinación entre sectores: gubernamental, no gubernamental, sociedad civil y academia.
- **La presencia de organizaciones establecidas entre los beneficiarios, ya sea a nivel de escuela o a nivel de barrio, es clave para la correcta coordinación y la eficiente ejecución de los proyectos.** Asimismo, una organización permite asegurar la sostenibilidad por medio de la administración del servicio de agua, el adecuado mantenimiento y cuidado de los sistemas y la divulgación a otros sectores de la población.
- **Los sistemas de cosecha de agua de lluvia son únicamente un complemento a la solución del problema del abastecimiento de agua,** pero en la medida en que se repliquen e implementen a escala vivienda, establecimiento o, bien, a nivel comunitario, **podrán presentar una solución más permanente y eficiente al problema.**

E gwpcam@gwpcentroamerica.org
T (504) 2232-0052 • (504) 2239-0588
D Apdo Postal 4252. Tegucigalpa, Honduras

www.gwpcentroamerica.org
www.facebook.com/gwpcam
gwpcam.wordpress.com

Con el propósito de contribuir al logro de la seguridad hídrica que permita el desarrollo económico sostenible de la región, GWP Centroamérica gestiona el Programa Agua, Clima y Desarrollo (PACyD), como parte de una iniciativa impulsada por GWP a nivel global.

GWP Centroamérica es una red internacional de organizaciones involucradas en la gestión del agua. Nuestra visión es la de un mundo con seguridad hídrica y nuestra misión es promover la gobernabilidad y gestión de los recursos hídricos para un desarrollo sostenible y equitativo.