

Rayos de sol para dotar de servicios básicos a viviendas modestas de las zonas rurales



Mgtr. Edgar Iván Pineda Puglla
 Docente investigador - Sec. Deptal. Recursos Hídricos
 eipineda@utpl.edu.ec

Investigan el uso de material reciclado para instalaciones económicas que permitan optimizar las radiaciones solares

PERSPECTIVAS. Utilizar el sol para dotar de energía eléctrica, agua para consumo y riego a una vivienda se considera un proyecto costoso debido a la tecnología que se requiere para la implementación de sistemas solares. Enfocados hacia el sector rural, un equipo de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), dirigido por Edgar Pineda, ha optado por investigar la aplicación de material reciclado para dotar a las viviendas más modestas de los servicios básicos e, incluso, para desarrollar sistemas de riego que apoyen sus explotaciones agrícolas.

Las primeras aplicaciones, que se están desarrollando en la provincia de Loja, se basan en experiencias de México, Perú, Honduras o Bolivia, donde desde hace más de 20 años usan sistemas solares de bajo costo para depurar las aguas residuales a través de evapotranspiración. Es decir, gracias a la radiación del sol se ayuda a controlar la contaminación de acuíferos y cauces superficiales. También se explora la transformación de energía solar en energía eléctrica.



“La prioridad de estos proyectos es buscar una vivienda que no tenga ningún tipo de servicio, que esté alejada, que no tenga abastecimiento de energía eléctrica ni alcantarillado ni agua potable para consumo, una vivienda que nosotros evidenciamos que está en estado crítico”, según explica el profesor Pineda, docente investigador del Departamento de Geología y Minas e Ingeniería Civil que, con el apoyo de sus tesisistas, desarrolla estos proyectos de bajo costo para dotar de servicios básicos a viviendas del sector rural.

Una vez seleccionada la vivienda, el equipo comienza a trabajar para dar soluciones técnicas a problemas reales de las comunidades. El objetivo es doble. Como explica Edgar Pineda, por un lado se buscan alternativas económicas para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de

esas viviendas y por eso en los proyectos de acondicionamiento, se utilizan materiales reciclables: tablas de madera, tuberías sanitarias de bajo costo y hasta botellas de cerveza que sirven como un acople o como una unión porque entre ambos materiales, plástico y vidrio, no existe dilatación y se evitan las fugas de agua.

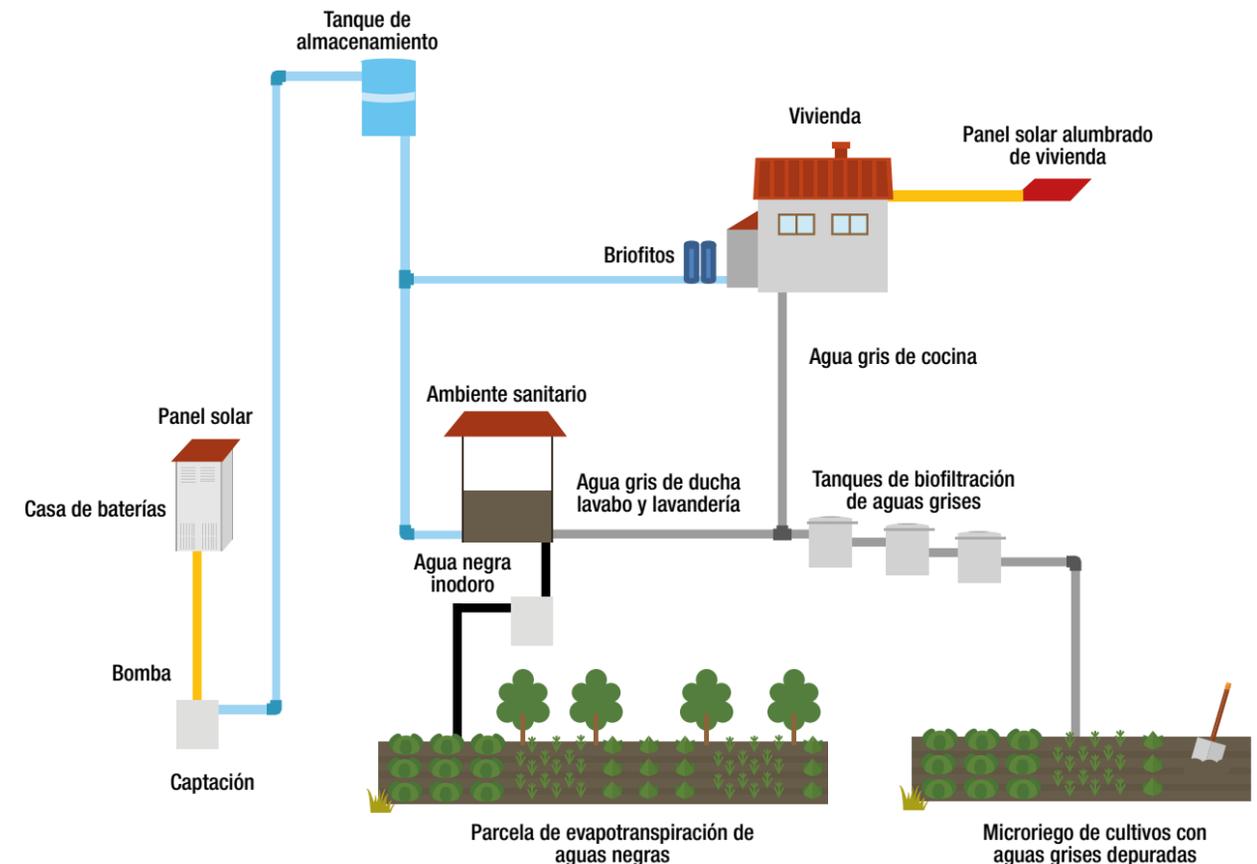
Por otra parte, sigue diciendo el profesor Pineda, “desde la UTPL también se busca que los alumnos cambien la mentalidad de que un ingeniero civil está formado para trabajar únicamente en obras grandes, como pueden ser carreteras o puentes; han de comprender que el ingeniero civil se prepara para esos macroproyectos, pero también se educa para trabajar implicándose directamente con la sociedad, como hacemos en estos casos con las comunidades rurales y con las familias vulnerables”.

“Lo importante de este tipo de proyectos -añade- es que la gente se comprometa con él, que den las facilidades para trabajar y hasta que colaboren en la implementación y la construcción del sistema”.

El paso siguiente es que los usuarios entiendan la tecnología que se va a implementar. “Hemos de conseguir -señala- que les resulte cercana, pues existen muchos sistemas centralizados que fallan porque quienes los usan no entienden su funcionamiento o porque a veces surge un daño y la forma de solucionar el problema es sencilla, pero no la conocen. En cambio, al involucrar al usuario en la construcción e instalación, se garantiza que puedan solucionar los daños e incluso que puedan mejorar el sistema y reproducirlo en otras viviendas”.

Este proyecto fue más allá de dotar de agua a la vivienda, ya que se generó un sistema de clasificación de aguas: las negras, del inodoro, son llevadas a un tratamiento particular para ser depuradas y para que no contaminen las vertientes y las aguas grises (que provienen de las duchas, lavandería y la cocina) son tratadas para ser reutilizadas para riego estable. Ni una gota se desperdicia para poder cultivar en lugares que, hasta entonces, eran improductivos por falta de agua.

El equipo de la UTPL ha realizado ya varios proyectos que sirven de muestra para entender la vinculación de la Universidad con la sociedad ecuatoriana, a través de intervenciones que inciden directamente sobre la calidad de la vivienda y el disfrute de servicios básicos, como es disponer de agua potable y saneamiento básico.



En Zapotillo, por ejemplo, se implementaron paneles solares para lograr un sistema para captar la radiación y transformarla en energía eléctrica accionando una bomba hidráulica que eleva el agua 40 metros desde una vertiente. Además, se construyeron tanques de abastecimiento para canalizar por tubería el agua hasta la cocina y se creó un ambiente sanitario con una ducha, un lavabo e inodoro.

En Saraguro, se implementó un calefón solar para dotar de agua caliente a una vivienda. Para ello se utilizó un cajón de madera y vidrio, de modo que se crease un microclima dentro del cajón, con temperaturas que llegan a elevarse hasta 70° y que se mantienen un tiempo aproximado de 10 a 12 horas.

En Catamayo, se trabajó en un proyecto para recoger el agua de una vertiente y abastecer con ella a una vivienda construyendo un sistema

de purificación de agua. Con apoyo de los gobiernos parroquiales se adquirió el material para construir los módulos de biofiltración para poder tratar el agua hasta hacerla apta para el consumo.

En este sistema se aprovechan las plantas para que absorban el agua residual de las viviendas y, mediante la acción del sol, se transforme en vapor (evapotranspiración) y se evacue hacia la atmósfera evitando, así, la contaminación de los acuíferos.

En otra vivienda de Zapotillo, se construyeron dos torres con un rotor que funciona con la energía eólica para accionar una bomba elevadora, que ha sido construida en el taller de hidráulica de la Universidad Técnica Particular de Loja. La función de esta bomba es impulsar el agua a 60 metros de altura para el riego de nuevos cultivos de plátanos y yuca.