



La gestión del agua es un problema global. La ONU estima que unos 900 millones de personas no disponen de agua potable y 2600 millones no tienen los servicios mínimos de saneamiento. Seguro que lo más urgente es la potabilización, un campo en el que toda acción es bienvenida. Una de las últimas es una potabilizadora portátil que funciona con energía solar.

Si los datos actuales sobre el acceso al agua son estremecedores el futuro se antoja peor. Naciones unidas prevé que en 2050 la seguridad alimentaria requerirá el doble de agua que actualmente. Y para la misma fecha cuantifica en 7.000 millones los habitantes que se concentraran en 60 países, con la consecuencia de sufrir escasez de agua.

La premura con la que trabajan distintas organizaciones es la de atender las necesidades de consumo donde el agua no es potable y no se dispone de electricidad para potabilizarla. Siete empresas catalanas se plantearon esos mismos requerimientos y de su acción nació un ingenio bautizado como H2Optima. Toma el nombre de su objeto de trabajo, el agua, y de la empresa creada para hacerla realidad, Optima renovables.

Tiene el aspecto de un pequeño satélite con los paneles solares fotovoltaicos desplegados, pero sus ruedas indican que su lugar está en tierra firme. El equipo, autónomo y portátil, se ha diseñado para producir agua potable a partir de agua dulce contaminada, agua salina o agua de mar de tal manera que se pueda utilizar tanto para consumo humano como agrario.

Hay empresas que ya están utilizando H2Optima en España y alguna ONG está trabajando en proyectos a corto plazo. Es el caso de Acción contra el Hambre que plantea potabilizar agua en la Franja de Gaza, en territorio palestino. Pablo Alcalde, técnico del departamento de agua, saneamiento e higiene de esa asociación está convencido de las virtudes de la maquina y no duda al afirmar que "es una alternativa más dentro del espectro de soluciones técnicas que hay para el abastecimiento de agua, lo veo como una respuesta a contextos donde ahora no hay otra manera de facilitar agua. No es la solución universal, porque no la hay, pero es una alternativa interesante".

Hasta 7000 litros al día

Existen tres modelos básicos, uno para cada tipo de agua, y un cuarto especial para emergencias. Este último, que engloba los tres básicos, nació de la necesidad expresada por Médicos sin Fronteras de disponer de un aparato que se pudiera utilizar en situaciones en las que no se dispone ni de tiempo ni de medios para analizar el agua, explica Martí Lloveras, responsable de relaciones externas de Optima renovables.

La energía que necesita la potabilizadora para funcionar se consigue mediante tres paneles solares fotovoltaicos de 250 Wp cada uno. La cantidad de agua potabiliza dependerá de las condiciones de contaminación o de salinidad en las que se encuentre y de la radiación solar. Con una radiación media de 5 horas al día H2Optima tiene una capacidad media anual para potabilizar 7000 litros al día de agua dulce contaminada mediante membranas de ultrafiltración. Para agua salina (entre 3000 y 15000 partes por millón de cloruros) se obtendrían 2000 litros diarios usando membranas de osmosis inversa de baja presión. Y en el caso de agua de mar (40.000 partes por millón de cloruros) la media es de 500 litros al día, en este caso usando membranas de osmosis inversa de alta presión.

Además de las sales contaminantes, durante el proceso de potabilización se eliminan los virus y bacterias que pueda contener el agua. En casos poco habituales, como el de aguas contaminadas por arsénico, las membranas de osmosis no podrán eliminar el 100% del compuesto, pero si es posible añadir unos filtros que acabaran con la totalidad.

Completamente automatizado

El funcionamiento de la maquina es totalmente automático. Una vez desplegados y orientados los tres paneles fotovoltaicos, cuando la radiación solar sea suficiente la planta comenzara a producir. Dependiendo de la intensidad del sol ira regulando el caudal de agua producido y no parara hasta que la radiación sea insuficiente para mantener las bombas en marcha o el depósito este lleno. El mantenimiento, igual que la producción, se ha automatizado casi totalmente. No se requieren sales para la cloración, ya que H2Optima utiliza las propias sales del agua. Solo en el caso de potabilizar agua de lluvia o de alta montaña con bajo contenido en cloruros sería aconsejable echar una pequeña cantidad de sal común. Las membranas de osmosis y de ultrafiltración se enjuagan cuando la maquina está funcionando y se sustituyen cada cuatro años. Las labores del usuario se limitan a limpiar con agua y jabón los módulos fotovoltaicos y cambiar la arena del pre filtro. Los únicos consumibles son los cartuchos de los filtros. Se cambian cada 50.000 litros. Su coste es de 6 euros. El precio de H2Optima oscila dependiendo del tipo de agua que va a potabilizar. El más barato, para agua dulce contaminada, son 16.000 euros. Para agua salina 17.000, para agua de mar 19.000 y la unidad de emergencia es la más cara, 22.000 euros. Todos los equipos, explica Martí Lloveras, se crearon respetando tres premisas: deberían ser portátiles, capaces de potabilizar agua en lugares sin electricidad, y que su uso y mantenimiento fuera tan simple como para que una persona que no sepa leer pueda aprender a manejarlo.

A pleno funcionamiento

Los clientes interesados son diversos. Algunas unidades están funcionando en granjas y viveros de la provincia de Girona, hay proyectos con algunas organizaciones no gubernamentales y se están fabricando tres unidades que irán a Malasia a petición del Ministerio de Agricultura para probarlos en tres aplicaciones diferentes. También se ha interesado el Ministerio de Defensa español, que ha preguntado por Optima Life, la mayor de las potabilizadoras que se han diseñado. Hay dos modelos. El más pequeño se ha ideado para que todos sus elementos viajen en un contenedor de 20 pies, y el más grande en uno de 40 pies. La capacidad y el precio varían. El primero potabiliza 25.000 litro de agua al día y el segundo 50.000, con una radiación solar media de 5 horas por jornada. El más pequeño cuesta 105.000 euros y el más grande 130.000.

Lucha contra la salinidad

H2Optima se ha elegido para esta misión por el grave problema de salinidad del agua en esta zona. Pablo Alcalde, técnico del departamento de agua, saneamiento e higiene de Acción contra el Hambre, asegura que “no hay opciones de extracción de agua dulce porque los acuíferos superficiales están contaminados y porque los acuíferos profundos, que tradicionalmente ofrecían una buena calidad, están sobreexplotados”. De ellos se abastecen tanto Israelís como palestinos y la sobreexplotación ha provocado la entrada del agua del mar. El plan de Acción contra el Hambre es montar una planta piloto con la potabilizadora fotovoltaica. Aun no ha determinado el lugar concreto, pero será en un punto donde la organización ya esté presente. A favor se cuenta con que las redes en la Franja de Gaza no son malas, otra cosa en la calidad del agua, y con que la Autoridad Costera, que es la responsable de la gestión de los acuíferos, dispone de buenos ingenieros. La otra cara de la moneda, la negativa, es el bloqueo de Israel. “La principal dificultad es la introducción de la planta en el país, es complicado importar este tipo de tecnología”, explica Pablo Alcalde. De la misma manera, hay que asegurar la disponibilidad de recambios o de apoyo técnico ante cualquier avería. Tampoco es sencillo que los técnicos obtengan el permiso israelí para entrar en la Franja de Gaza.

Agua potable para 2.000 personas al día

Acción contra el Hambre ya se ha puesto en contacto con la Autoridad Palestina, que ha mostrado su interés en el proyecto y ha pedido información sobre la planta. Los gestores del agua en la Franja de Gaza no son nuevos en el asunto, manejan otro tipo de plantas para afrontar el problema de la potabilización. La autonomía es una de las características de H2Optima que convierte el proyecto en novedad. “El valor añadido de estas plantas”, indica Pablo Alcalde, “es la posibilidad de radicarlas en diferentes municipios”.

Acción contra el Hambre intenta llevar a la Franja de Gaza el modelo de H2Optima con capacidad para potabilizar 5m³ al día. Esos 5.000 litros es una cantidad estimada que depende de la salinidad del agua. Tampoco es fácil determinar cuántas personas se puede atender con esa cantidad de agua, la cifra varía dependiendo de los parámetros que se apliquen. Según la carta Humanitaria en Casos de Desastre del Proyecto de la Esfera son necesarios 15 litros de agua por persona y días. En el caso de la Franja de Gaza la Autoridad Palestina recomienda 100 litros por persona y día.

“En el proyecto piloto estimamos la atención de unas 2.000 personas con agua estrictamente potable”, cuantifica Pablo Alcalde. Ahora bien, lo primero es probar la maquina sobre el terreno y por ello no se comprometerán cifras de atención con la Autoridad Palestina para no generar falsas expectativas.

En busca de socio capitalista

La idea y la maquina están, ahora falta un promotor. Y por el momento la crisis aprieta. El acuerdo de colaboración entre Optima Renovable y Acción contra el Hambre establece implementar una potabilizadora de acuerdo a la siguiente distribución de labores. La empresa pone la maquina, la tecnología y busca un patrocinador. La ONG apoya la búsqueda de sponsor, localiza el lugar para su implantación y se compromete a la puesta en funcionamiento. Y, por último, el patrocinador paga el coste de H2Optima. A día de hoy esta es la parte que falta por cumplir, explica Fernando Sevillano, responsable de empresas de Acción contra el Hambre. Otro de los compromisos logrados hasta ahora entre empresas y ONG es la participación de H2Optima en la exposición. “Mercado del Hambre, organizada por Acción contra el Hambre en el museo de la ciencia y la Técnica de Cataluña.

FUENTE: [Revista Energías Renovables](#)