

## Ciencia&Sociedad

# 27 de 33

comunidades de la Región del Biobío presentan una crisis hídrica, acorde a un estudio que realizó la Delegación Presidencial.

Natalia Vargas Olavarría  
 contacto@diarioconcepcion.cl

ESTOS DÍAS ES LA SEMANA MUNDIAL DEL AGUA 2024

# Crisis hídrica: ciencia al servicio de solucionar un problema global que amenaza a la comunidad local

La crisis del agua es un problema global que es una realidad cada vez más presente en Chile y que afecta sobre todo a las comunidades rurales. El Instituto de Recursos Mundiales, una ONG enfocada al cuidado del medio ambiente, advierte que nuestro país podría quedarse sin suministro para el año 2040 y lo clasifica como uno de los países con mayor estrés hídrico a nivel global.

Biobío no es excepción. Una medición de la Delegación Presidencial indica que 27 de las 33 comunas de la Región presentan una crisis hídrica. Según José Luis Arumí, investigador del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM) que lidera la Universidad de Concepción (UdeC), una de las razones principales de la problemática es la falta de preparación para largos períodos de sequías, y desde 2010 afecta a la zona centro-sur producto del cambio climático que aumentará en frecuencia e intensidad los eventos extremos. Sin embargo, sigue siendo un fenómeno multicausal.

### Aporte de la ciencia

“La tecnología nos permitió enfrentar esto usando aguas subterráneas, lo que significa un aumento del consumo de las mismas, pero con menos precipitaciones, por lo tanto las reservas se van agotando”, advirtió el académico de la UdeC. Es por ello que proyectos asociados al cuidado y reutilización del recurso generan mayor relevancia en tiempos actuales.

Desafíos locales que se contextualizan en un crítico escenario hídrico global que ha impulsado al desarrollo de la Semana Mundial del Agua, celebrada del 25 al 29 de agosto de este año y que se centra en potenciar la concientización respecto al cuidado de los recursos potables, su importancia y la promoción de una gestión sostenible junto al incentivo de la cooperación hídrica.

Es así que desde la ciencia se buscan y proponen soluciones para abordar este problema socio-ambiental en sus diversas aristas. Y, justamente, la UdeC, a través de su plantel académico que trabaja en sus distintos estamentos y variadas disciplinas, no se mantiene ajena a esta crisis que afecta gravemente el desarrollo y bienestar de territorios y comunidades de la Región.

### Contra la contaminación

Una de ellas encabezada por la profesora de la Facultad de Ciencias Ambientales (FCA) Mariela Yévenes, quien plantea un proyecto Fondef

Chile se ha catalogado como uno de los países con mayor estrés hídrico del mundo. Éste afecta sobre todo al centro-sur y áreas rurales, y casi todas las comunas de Biobío combaten esta realidad que mermando la salud y bienestar de la población que diversos proyectos de la UdeC apuestan por mejorar.



**LA MEGASEQUÍA** ha afectado al Chile centro-sur desde 2010, asociada al cambio climático, y es uno de los fenómenos más determinantes sobre la crisis hídrica.

para intentar resolver la problemática presente en comunidades rurales, como Boca Itata y Puahún que pertenecen a la provincia de Itata en la Región de Ñuble, donde el suministro de agua potable se ve perjudicado por microbios que pueden llegar a afectar la salud de los habitantes de las zonas más marginadas.

El proyecto tiene por objetivo diseñar y construir un sistema de alerta

temprana (SAT) basado en una plataforma web y sensores de calidad de agua de bajo costo. Con la realización del mismo, estas poblaciones podrán acceder a un sistema de alerta temprana, en el cual “puedan medir y leer a través de sensores su calidad de agua y que sea transmitida a una plataforma *online*, donde pueden revisar a través de sus celulares el contenido químico del agua que están consu-

miendo”, indicó la académica.

En este contexto, añadió que “estamos trabajando en la nivelación de conocimiento de calidad de agua con los vecinos y en la formación de monitores que son los mismos usuarios”. Así, el proyecto genera la posibilidad de mejorar el acceso y manejo de la información sobre este recurso y transformar la vida de las comunidades más apartadas.

FOTO: RAPHAEL SIERRA P.



Además, manifestó que un proyecto de este tipo era necesario: "hace una década aproximadamente un ducto con aguas residuales pasa por el camino principal que une a estas localidades, lo que ha provocado incertidumbre en la población de cómo pudiese afectarles en su calidad de agua". Por lo que el programa cobra mayor importancia respecto a la salud y vida de los habitantes.

#### Reuso del recurso

Otra iniciativa perteneciente a la FCA, que está en fase de desarrollo, tiene la intención de reusar las aguas residuales con un innovador método, "el tratamiento con microalgas ofrece múltiples beneficios: reducción de nutrientes como nitrógeno y fósforo, fijación de compuestos inorgánicos como metales pesados y CO2, disminución de patógenos y bacterias fecales", explicó la investigadora Carolina Baeza.

De esta forma se podrán obtener recursos hídricos desde fuentes no convencionales para fines no potables, tales como la agricultura o recarga de acuíferos. Además, "el proceso de tratamiento con microalgas genera biomasa útil que puede ser va-

lorizado como bioproductos. Estos bioproductos tienen aplicaciones en diversos sectores, incluyendo biofertilizantes, la nutrición humana y animal, la cosmética y la producción de biocombustibles", profundizó la docente, por lo que no sólo se están reutilizando aguas grises, también el proceso es sustentable.

Sobre los objetivos de la investigación relevó que pretende "optimizar las condiciones de los procesos para aumentar la eficiencia del tratamiento, mejorando la calidad del agua para ser reusada y maximizar la obtención de masa útil de microalgas". Así, el programa se mantiene de forma sostenible y prolongada para cooperar con las zonas rurales de Chile.

#### Reducir el uso

Y en el Departamento de Ingeniería Química de la UdeC, el académico Luis Pino lideró un proyecto para reducir el uso de agua potable en actividades que no la requieren, como el riego, utilizando residuos generados por la termoeléctrica Nehuenco. Las membranas de ósmosis (de desecho) son "unos cilindros grandes de veinte centímetros

de diámetro y un metro de largo, que cuando se les ensucian ellos las desechan", describió.

Esta iniciativa surgió a raíz de la crisis hídrica presente en la localidad de Petorca en la Región de Valparaíso, donde se llevó a cabo el proyecto y se evidenció el potencial de impacto de su uso como solución. "Hay mucho déficit de agua, entonces les sirvió bastante para disminuir el consumo del agua fresca, que es la que traen los camiones aljibes", afirmó Pino. Así, las reservas del recurso potable pueden durar más. Es a través de las membranas que se logran filtrar las aguas grises y bajar su turbidez, haciéndola apta para tareas como el riego.

Además, éste es un sistema versátil, ya que se puede realizar con agua de lluvia, extraerla del aire acondicionado u otras fuentes poco usuales. Sobre todo toma vital importancia para las comunidades rurales, ya que están ubicadas en zonas donde el acceso al agua es cada vez más complejo y el sistema intenta lograr que su gestión sea lo más sustentable posible.

#### Objetivos comunes

Estas iniciativas, entre muchas otras que se han desarrollado o ejecutan en la UdeC, a pesar de que provienen de distintas áreas de la ciencia y abordan un ámbito específico, tienen varios objetivos en común. El uso responsable, gestionado y sustentable del agua son metas que a veces suenan inalcanzables, pero estas innovaciones surgen como fuente de esperanza y especialmente para territorios rurales, donde la difícil llegada del agua afecta todos los aspectos de la vida de las personas.

#### OPINIONES

Twitter @DiarioConce  
 contacto@diarioconcepcion.cl

### Aporte individual y cotidiano

Y aunque la ciencia tiene un rol clave en buscar, desarrollar y proponer soluciones para la mejor gestión del agua y el abordaje de la crisis hídrica local y global, cada persona puede y debe aportar cotidianamente desde sus ámbitos de desenvolvimiento y posibilidades.

Para ello especialistas en la materia recomiendan: no verter aceite

por el lavaplatos, reparar las fugas y filtraciones, incluso seguir el ejemplo de los proyectos de investigación e innovación y usar el agua no potable, por ejemplo de lluvia para regar.

Sin embargo, no se puede dejar a cargo de buscar soluciones solo a una pequeña parte de las personas, ya que, es responsabilidad de todos como sociedad.

