

Investigadores **descubren** **sales en pozos de riego** en Pan de Azúcar



Francisco Meza A.
Ingeniero Agrónomo. M. Sc.
Investigador en Recursos Hídricos INIA Intihuasi



Según investigaciones realizadas en la región de Coquimbo, existen capas dentro de un acuífero con diferentes niveles de salinización. Esta es información valiosísima para los agricultores, que hasta ahora no existía.

Este interesante descubrimiento se produjo gracias a un proyecto llamado **"Vigilancia on line de la calidad del agua, con uso pionero de tecnologías para detección de metales en aguas superficiales y salinidad por un dispositivo denominado SMD en aguas subterráneas"**, que fue financiado por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional y ejecutado por el Centro Regional INIA Intihuasi.

El proyecto se manejó en dos instancias. Por un lado, se instalaron dos equipos de alta tecnología en aguas superficiales: el primero en el sector río Elqui bajo y el segundo en la cuenca de Choapa. Y, por otra parte, para monitorear las aguas subterráneas del acuífero El Culebrón de Pan de Azúcar, en la comuna de Elqui, se usó un aparato llamado Subsurface Monitoring Device (SMD), con el que se hizo un seguimiento, a través de un pozo de observación. Con esta tecnología de punta se midió la conductividad eléctrica en las aguas del acuífero de forma automática, por medio de sensores en tiempo real, ubicados cada un metro hasta los 100 metros de profundidad. Fue así como se descubrió la existencia de capas salinas en los pozos de riego de Pan de Azúcar.

Con esta información los agricultores podrían tomar mejores decisiones a la hora de hacer pozos, considerando su profundidad y los sitios donde irán ubicadas las bombas para extraer el agua.

Estratificación desordenada

"Teníamos noción de que había costras salinas asociadas al acuífero en Pan de Azúcar y de lo que podríamos encontrar hacia el sur; pero esta tecnología, que posee una línea de sensores en profundidad, nos está mostrando que hay un gran impacto de la estructuración geológica del suelo que interactúa con el agua, existiendo una estratificación desordenada de la salinidad del acuífero", explicó Francisco Meza, investigador de Recursos Hídricos de INIA Intihuasi y director del proyecto.

El dispositivo utilizado muestra en tiempo real el comportamiento de la conductividad eléctrica del agua. Según Meza "nos da esa interacción tres o seis veces al día, con datos que permiten tener un pantallazo completo de zona saturada, por día y por varios meses; es decir, la conclusión que sale de allí es potente y novedosa".

Ernesto Cortés, académico de la Universidad Católica del Norte y director de la Escuela de Prevención

de Riesgos y Medio Ambiente de esa casa de estudios, explicó que "este hallazgo posee un gran impacto para todas las actividades que se sustentan con agua en el sector de Pan de Azúcar y, por lo tanto, hay un tema económico, productivo y social".

El académico sostuvo que la primera etapa es sacar una fotografía de la situación de salinización en la que se encuentran estos acuíferos a través del tiempo, con el objetivo de entender la dinámica de salinización. "Con esta información uno podrá plantearse cuál es la mejor forma de monitorear el estado de salinización de los acuíferos y cuáles deberían ser las reacciones o el control que se debería tener para que no ocurra una salinización o recuperar el acuífero de ser posible".

Jaime Castillo, presidente del comité de Agua Potable Rural (APR) de Pan de Azúcar y presidente de la Asociación Gremial de APR de la provincia del Elqui, indicó que es importante analizar estos estudios. "El tema del agua es una cosa muy seria y tenemos que estar preparados, porque no podemos dejar el agua así no más ahí. Tenemos que analizar, sobre todo estas terrazas marinas, y tenemos que ir viendo los análisis de suelo y la mineralización de las aguas".

Mediante la instalación del SMD en el acuífero El Culebrón se midió



la resistividad en cada metro de profundidad del cuerpo de agua, dato que es procesado con características litológicas del perfil del acuífero para ser transformado al instante en conductividad eléctrica del agua, quedando dicha medición a disposición en tiempo real en la *web* (<https://emi.imageau.eu/app>).

Las conductividades eléctricas del agua en el acuífero El Culebrón se observaron irregularmente en 12 capas de diferentes concentraciones salinas en profundidad, detectándose conductividades eléctricas entre 2 mil uS/cm hasta 15 mil. Las mayores conductividades se advirtieron entre las profundidades 78 a 82 m, debido a la presencia de una costra salina representada por evaporitas de conformación geológica.

Presencia de cobre en Elqui bajo y Cuncumén

Además, durante el desarrollo del proyecto se vigilaron las aguas superficiales de los ríos Elqui y Cuncumén, donde se instalaron dispositivos denominados Meoline. Esta es una sonda que mide cobre⁺² en aguas superficiales cada dos horas, bombeando pequeñas muestras pre-tratadas dentro de una celda electrolítica y enviando los datos *on line*).

En ambos ríos las concentraciones de cobre⁺² están por debajo de la norma establecida, que fija un máximo de 0,2 miligramos por litro (mg/l) de cobre total. Así, en el río Cuncumén las concentraciones fueron de 0,01 a 0,17 mg/l y en el río Elqui estuvieron entre 0,01 a 0,10 mg/l. **TA**

Este hallazgo significa un fuerte impacto económico, productivo y social para las actividades que se sustentan con agua en el sector.