

# La Argentina aplica técnicas isotópicas al agua

Laura Gil

En la Argentina, como en muchas partes del mundo, existe el riesgo de sobreexplotación y contaminación del agua. A fin de protegerla, los científicos estudian hasta los más mínimos detalles con ayuda de la tecnología nuclear y el apoyo del OIEA.

“La Argentina tiene la suerte de disponer de una gran cantidad de agua por habitante, aunque esta se distribuye de forma muy desigual por todo el país”, declara Daniel Cicerone, Gerente de Gestión Ambiental de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) de la Argentina. “En algunas regiones, saber si el agua que utilizamos a diario se recarga periódicamente, si se está agotando o si existe riesgo de contaminación puede marcar la diferencia entre la pobreza y la prosperidad.”

La ciencia que estudia estas cuestiones se denomina hidrología isotópica, una disciplina que, según Douglas Kip Solomon, Profesor de Geología y Geofísica en la Universidad de Utah (Estados Unidos), “es uno de los recursos más eficaces y fiables que existen para evaluar de manera exhaustiva el agua subterránea.”

“La mayor parte del agua dulce y utilizable del mundo se encuentra a nivel del suelo, pero casi todo el agua que está a nuestro alcance es agua superficial”, apunta el Sr. Solomon, que ayuda a los expertos de la Argentina a cartografiar sus aguas con ayuda del OIEA. “Es muy importante que conozcamos las interacciones entre las aguas superficiales y las subterráneas para saber cómo gestionar adecuadamente estos recursos y protegerlos.”



**“La Argentina tiene la suerte de disponer de una gran cantidad de agua por habitante, aunque esta se distribuye de forma muy desigual por todo el país. En algunas regiones, saber si el agua que utilizamos a diario se recarga periódicamente, si se está agotando o si existe riesgo de contaminación puede marcar la diferencia entre la pobreza y la prosperidad.”**

— Daniel Cicerone, Gerente de Gestión Ambiental, Comisión Nacional de Energía Atómica (Argentina)



## Reservas ocultas

Desde principios de 2016, los especialistas argentinos en hidrología isotópica recopilan e interpretan los datos de dos regiones estratégicas con ayuda del OIEA. La idea es que los responsables de la formulación de políticas empleen esta información y diseñen modelos mejorados de gestión del agua (modelos hidrológicos) para ambas regiones.

Estas dos regiones se eligieron por distintas razones. Una de las dos es el árido valle de Mendoza, al oeste de la Argentina, donde la población depende del agua dulce subterránea de los acuíferos Uspallata y Yalguaraz, así como de otros acuíferos de menor tamaño. Las autoridades tienen mucho interés por saber si esta agua se está extrayendo de forma sostenible y si los acuíferos tienen capacidad suficiente para favorecer una mayor utilización del agua.

“Necesitamos el agua para todo. Es el pan nuestro de cada día”, afirma Sergio Cirauqui, empleado en un negocio de aventura situado en la cima de una montaña en Uspallata que realiza excursiones en kayak y descenso de ríos. “Somos muy conscientes de que el agua es un recurso finito y de que tenemos que cuidarlo. Y como recurso finito que es, su uso debería ser casi sagrado”.

Especialistas argentinos en hidrología isotópica y expertos internacionales y del OIEA llevan más de un año recorriendo las montañas y las llanuras de Mendoza, recogiendo agua de pozos, lagos y ríos. Una vez en los laboratorios, interpretan los resultados para tener una imagen más clara de los recursos disponibles.

**En la región argentina de Mendoza los científicos recurren a la hidrología isotópica para estudiar las aguas subterráneas.**

(Fotografía: L. Gil/OIEA)







## Especialistas en hidrología isotópica recogen muestras de agua en Mendoza, al oeste de la Argentina.

(Fotografía: L. Gil/OIEA)

“Intentamos descubrir exactamente cómo se mueve el agua por el interior de los acuíferos, cómo interactúa con los ríos y cuánta queda”, explica Sandra Ibáñez, especialista en hidrología isotópica en la Universidad de Cuyo, en Mendoza, que participa en un proyecto de cooperación técnica del OIEA en el país.

Si tienen en cuenta esos datos, los encargados de formular políticas están en mejores condiciones para establecer normas de utilización del agua destinada al consumo, la agricultura y la industria. El conocimiento de que el agua superficial está infiltrándose en las aguas subterráneas, por ejemplo, puede dar lugar a normativas más estrictas sobre niveles de contaminación aceptables.

“Una vez que tengamos los resultados, podremos decidir qué actividades comerciales promover en Mendoza”, apunta Juan Andrés Pina, Subdirector de la División de Aguas Subterráneas del Departamento General de Irrigación de Mendoza.

La segunda región objeto de estudio es el cauce de Los Gigantes, en Córdoba, un antiguo complejo de extracción de uranio situado a unos 700 km al oeste de Buenos Aires en el que se llevan a cabo actividades de rehabilitación ambiental y donde los especialistas en hidrología isotópica

trabajan para tener más información de la calidad del agua subterránea y su posible vulnerabilidad a la contaminación.

Por conducto del proyecto del OIEA, los científicos han controlado la salubridad y la calidad del agua que recargaba el embalse del lago San Roque, que es una fuente de agua para el consumo humano en la ciudad de Córdoba.

“Este estudio interdisciplinario e interinstitucional ayudará a las autoridades a mejorar el modelo conceptual y los conocimientos hidrológicos de la zona y mejorará la rehabilitación del lugar”, afirma Daniel Martínez, Geólogo e Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Los proyectos de cooperación técnica del OIEA han sido fundamentales para transferir conocimientos y tecnología a instituciones nacionales y locales, señala Raúl Ramírez García, Jefe de Sección del Departamento de Cooperación Técnica del OIEA.

“La información nueva obtenida mediante técnicas isotópicas ayudará a controlar los recursos hídricos y respaldará el tipo de toma de decisiones que culminará en beneficios sociales y económicos para la población de esas regiones”, concluye el Sr. Ramírez García.