



G. Baudino ^{1,2}, J. Scheibengraf ¹, J.A. Rodríguez ¹, L.A. Jorge ¹, G. Pereyra ¹, M. Zambrano ³
1 INTI Coordinación de Transferencia de Conocimientos de Apropiación Colectiva
2 Universidad Nacional de Salta
3 U E Salta – UO NOA
 gbaudino@inti.gob.ar

OBJETIVO

Divulgar experiencias de captación de acuíferos libres mediante drenes horizontales, aplicando una tecnología de apropiación colectiva que permite obtener agua por gravedad a muy bajo costo y libre de sólidos en suspensión.

La disponibilidad de agua en zonas áridas y semiáridas es frecuentemente una limitante para el desarrollo social, territorial e industrial en las zonas áridas y semiáridas de nuestro país. Mejorar las condiciones para el acceso a fuentes de provisión de agua con disponibilidad y calidad adecuadas, requiere investigación y desarrollo de tecnologías cuyas características técnicas y económicas sean compatibles con el ambiente y con las posibilidades locales. La mayor parte de las reservas de agua potable de nuestro país se encuentran en el subsuelo, en capas acuíferas que son aprovechadas, en general, mediante perforaciones o pozos excavados. El costo de este tipo de obras de captación y el gasto en energía para la extracción dificultan frecuentemente la utilización de estas fuentes.

La disponibilidad de agua superficial en las zonas áridas y semiáridas del Noroeste Argentino es discontinua y la calidad es deficiente, en especial por la elevada turbiedad en época de crecientes estivales. La metodología de captación de acuíferos libres mediante drenes horizontales, consiste en la instalación de filtros rodeados de prefiltros de grava, por debajo del nivel freático, lo que permite el aprovechamiento del agua subterránea por gravedad, prescindiendo de sistemas de impulsión y disminuyendo de esta manera los costos de producción.

Gracias al calibrado preciso de la abertura de los filtros y al cálculo de la granulometría del prefiltro de grava seleccionada (en función de la granulometría del acuífero), el agua se extrae libre de sólidos en suspensión, por lo que no requiere tratamiento físico, sino únicamente tratamiento microbiológico. La ubicación de la obra por debajo de la superficie hace que no se vea afectada por fenómenos de erosión, por lo que la durabilidad de este tipo de captaciones es mayor que la de las captaciones superficiales.

El emplazamiento y diseño de este tipo de obras requiere una secuencia de estudios que permiten reducir el margen de incertidumbre en relación al caudal de diseño y la calidad físico-química del agua subterránea. La secuencia de investigaciones preliminares debe incluir un diagnóstico hidrogeológico o bien un estudio de fuentes alternativas de provisión de agua. En caso de existir condiciones favorables para la construcción de una obra como la propuesta, se debe realizar un estudio de prefactibilidad, con realización de sondeos de prospección geoelectrónica, para determinar la existencia de un acuífero libre con nivel freático estable y a una profundidad no mayor a 2 m bajo la superficie y la extracción de muestras de agua para su análisis.

En caso positivo, los parámetros de diseño de la obra se obtienen mediante un estudio de factibilidad, en el que se deben obtener muestras del acuífero, para el cálculo de abertura de los filtros y la granulometría del prefiltro.



Figura 1: Filtro de acero inoxidable, de abertura 0,75 mm.

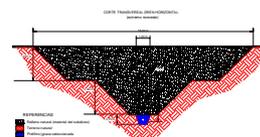


Figura 2: Corte transversal a la obra



Figura 3: Excavación de La Merced en su fase inicial

RESULTADOS

Se han realizado diagnósticos hidrogeológicos y estudios de prefactibilidad y factibilidad, que llevaron a la propuesta de dos proyectos de obra en las localidades de La Merced (Departamento San Carlos) y Vaqueros (Departamento La Caldera), ambas de la Provincia de Salta. En ambos casos, se contó con la colaboración de las Intendencias locales.

En la localidad de La Merced, la obra se encuentra en fase de construcción (Figura 3) por administración del Municipio de San Carlos, con participación del Consorcio de Riego local y consiste en una excavación de 200 m de longitud y 1 m de profundidad, que deberá ser continuada hasta lograr la cota de fundación de los filtros, a 2,5 m bajo la superficie. El agua producida se sumará a la dotación de riego del sistema, generando aportes de agua en época tradicionalmente "sin riego".

En la localidad de Vaqueros, el proyecto de obra se encuentra en vías de licitación por parte de las autoridades provinciales y prevé cuadruplicar la disponibilidad de agua potable local.