

AGUAS SUBTERRÁNEAS. EL CUIDADO DE LA FUENTE DE AGUA POTABLE

Jorge Carlos Pflüger. 2009. www.ecoportal.net
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Agua en América](#)

INTRODUCCIÓN

Educación para la preservación del agua subterránea a partir de cada municipio. El uso de herramientas específicas para un cuidado básico del recurso hídrico subterráneo (fuente) a cargo de entes municipales o cooperativos y el lugar que debe ocupar el agua virtual como estímulo a la búsqueda o importación de agua potable.



Es fundamental que el cuidado de todos los recursos naturales sea realizado por cada municipio o comuna en el país, con supervisión del Estado Nacional. Porque el mismo es el que está en contacto directo con el medio y el habitante o por lo menos debería estarlo. Y así reconocer los impactos antrópicos y sus problemas buscando desde luego las soluciones específicas en cada caso en cuestión.

LAS HERRAMIENTAS

Son los instrumentos para el cuidado del medio ambiente y deben ser adecuadas para los diferentes escenarios. De esa forma es posible desarrollar soluciones en el campo de la atmósfera que respiramos, el agua (superficial y subterránea) que tomamos, el suelo y el subsuelo que pisamos y cultivamos. Deben adaptarse a los requerimientos específicos como caso, un conductivímetro que mida en determinado rango la salinidad del agua y no otro valor. En el terreno de los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos, la diligencia de herramientas con su aplicación, debe ser ejercido por profesionales especializados: hidrogeólogos.

Estas acciones positivas generan con un estudio, diagnóstico y la remediación, una corrección con reducción de contaminaciones, contribuyendo a la preservación del medio ambiente y recurso hídrico en particular. Como la medicina preventiva que actúa evitando muchas enfermedades y pérdidas de horas de trabajo a la gente, un manejo preventivo del recurso natural en todos los ámbitos de la cuenca es importante pues conserva al medio y a la comunidad sus recursos y reservas hídricas.

La gestión y aplicación de la hidrogeología e hidrogeología ambiental determina efectos positivos a los problemas generados por causas tanto antrópicas como naturales, aunque las primeras sean más frecuentes en presentarse.

Una participación calificada permite ajustar la realidad afectada por un cambio en cualquier escenario natural y/o antrópico (ciudades); aplicando ensayos de bombeo para reconocer las ofertas del subsuelo y un mejor manejo de la demanda de agua y las propiedades hidráulicas del acuífero como su índice de productividad, el volumen de cuenca contenedora del recurso, sus límites naturales, la secuencia estratigráfica y las calidades físico químicas del agua a explotar y consumir. Con la hidrogeología ambiental (características y comportamiento del agua subterránea y su relación con el ambiente) el uso de herramientas permite medir y acotar valores para contener y/o eliminar impactos negativos, necesarios para tratar de encaminarse hacia un estado de equilibrio con la naturaleza, restringida actualmente por fuerzas antrópicas desarrolladas cotidianamente, desde elaborar la materia prima hasta

simples acciones diarias de vida que conllevan a veces a impactar al medio, por descuido ó negligencia y hasta intereses nada claros.

Los elementos básicos a usar, tanto de instrumental como de acciones para reconocer los comportamiento de los acuíferos que se deben experimentarse siempre para una explotación del recurso subterráneo presente y para proteger su futuro son:

- a) Medida del caudal del pozo por aforo con un volumen conocido previamente (receptáculo) y cronómetro para medir el tiempo.
- b) Sonda freaticométrica (graduada en milímetros), para medir los descensos y/o variaciones de los niveles estáticos y dinámicos, dentro del sondeo. Cuando el pozo está en reposo (nivel estático) o en ensayo de bombeo. Con ello se puede conocer el almacenamiento del pozo(S) y saber si el acuífero se trata de tipo libre, semiconfinado ó confinado. Si se presenta un pozo cercano (ó perforarlo) al que se esta bombeando se pueden medir descensos de este pozo denominado de observación y reconocer luego por cálculo valores de la transmisividad (T) y almacenamiento(S). El primer valor “T” nos da una respuesta a la potencia del acuífero si este es pobre o muy potente para extraer agua de forma continuada para uso comunitario. El valor de S (adimensional), nos muestra el volumen que puede liberar un acuífero al descender una unidad nivel piezométrico, definiendo así tipo de acuífero (libre, confinado, etc.).
- c) La conveniencia de trabajar con algún programa de computación que calcule “T” y “S”, en lugar de hacerlo manualmente con tablas y calculadoras, es el tiempo y el grado de precisión que se gana. También el uso de modelos sencillos bidimensionales permite tener más que un modelo conceptual, reconociendo la evolución y desarrollo del acuífero en la cuenca. Sus recargas naturales o artificiales y las descargas artificiales por bombeo de perforaciones.
- d) Un equipo portátil para medir la conductividad: Este equipo sirve para reconocer la calidad del agua a valores cercanos o no del residuo total de sales del agua del pozo. Nos indica si se esta o no cerca del límite de la concentración salina de un agua para bebida. Alrededor de los 1.000 mg/l son valores dentro de las normas de calidades de agua. Mide con valores de unidades de uS/cm. (microsiemens cm.). Es conveniente calibrarla cada tanto, con soluciones de conductividad adecuadas para que siempre mida un valor confiable.

CUIDADO DEL RECURSO

Los procedimientos importantes para cuidar un recurso subterráneo en su explotación sostenible en el tiempo están referidos al mantenimiento de la aptitud, o sea su calidad y su cantidad constante a través del tiempo; su contenido en salinidad, que no aumenten los STD a las pocas horas o días de una explotación continuada. Las soluciones a ello pueden ser bajando su ritmo de explotación o sea los caudales de salida del pozo, o de ser posible aumentando un número de pozos de extracción, bajando caudales, si la cuenca es suficientemente extensa, compensando de algún modo para no modificar dotaciones y consumos ó demandas.

También si cuidamos los descensos piezométricos en los niveles de explotación (niveles dinámicos), por regulación de la salida de las electrobombas sumergibles empleadas en el sistema.

CONSUMO Y LIMITACIÓN DEL RECURSO

A través de los centros de explotación del recurso como lo son los municipios o cooperativas de agua potable, se puede describir las limitaciones y las suficiencias de dicho recurso. Siempre bajo la supervisión de la comuna y a través de personal especializado en dicha área comunal. Es conciencia del municipio, su representante o ente de agua potable, el saber señalar funciones importantes como buscar, dar, preservar de contaminación y proyectar a futuro el recurso hídrico subterráneo o superficial en caso de suministrar con agua de río, lago, laguna. Conocer que es un bien difícilmente renovable debido a su consumo e impacto antrópico contaminante.

AGUA VIRTUAL

Desde países muy pobres en recursos hídricos, se instaló desde la década de 1990 un concepto desarrollado por J. A. Allan, denominado como “agua virtual”, equivalente a la cantidad de agua necesaria para generar un producto (alimenticio o no) que llegue posteriormente al consumo poblacional.

Es decir, si los productos se fabrican donde abunda agua y se los vende donde ella es escasa, se tiene un equivalente al ahorro de agua donde no la hay o sus recursos son muy limitados. La importancia del agua virtual debe darse primero en los países que tienen un déficit hídrico muy marcado, luego están los que siguen en escala ascendente. Porque el recurso único en nuestro planeta, es no renovable bajo impacto antrópico (contaminación y consumo) como se dice más arriba, estando determinado por el ciclo hidrológico, con un equilibrio natural generando en distintas regiones distribuciones diferenciales en la superficie de la tierra, aunque las acciones humanas muchas veces son las verdaderas limitantes del equilibrio. El concepto de agua virtual debe considerarse como un paliativo, pues los recursos financieros no son infinitos e importar productos al no existir equilibrios comerciales con las exportaciones se pueden limitar o anular, con el problema del recurso hídrico subsistiendo

aún. Esto es como un recurso político para atacar al problema, pero una mayor solución debería imperar con exhaustivos estudios de búsqueda del recurso, alternativas de tratamientos (ejemplo desalinizaciones), o contemplando importaciones de agua, por medio de acueductos, etc., que ya se da en algunas regiones.

Afortunadamente en países sudamericanos como el nuestro, con franjas deficitarias de agua mucho menores hacia el oeste del subcontinente, con márgenes para consumo muy favorables. Así por ejemplo para América del Sur 26% es un porcentaje del volumen de agua en el continente y un 6% representa el porcentaje de sus habitantes; una gran diferencia frente a otros continentes. Es decir en la fórmula la oferta supera a la demanda muy positivamente.

Esa disponibilidad para encontrar agua subterránea y superficial, se ve aquí que es muy amplia (fuente UNESCO). A pesar de esto es posible y necesario conservar y cuidar a dicho recurso, repitiendo la toma de medidas preventivas, para no dilapidar agua como recurso actualmente no renovable y tampoco alterarla, a pesar del ciclo hidrológico natural exento de contaminantes, es un componente físico sustancial que brinda nuestro planeta tierra para beneplácito de sus habitantes sin el cual la vida terrestre, acuática y anfibia no sería posible.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En todos los escenarios de cuenca contemplados, debe privar la investigación. Definir el abastecimiento de agua, controlar su calidad y aptitud. También ser parte la Comuna y estar involucrada con funciones ejecutivas para tomar decisiones a registrar en beneficio de la salud humana, delegando a profesionales responsables en caso de no contar con equipo idóneo: hidrogeólogos. Siempre ejerciendo un control presupuestario, con contrato del equipo especializado, con una interpretación correcta de las conclusiones finales del estudio de fuentes, teniendo en claro el objetivo final, la preservación del recurso hídrico a tiempo presente y futuro en cada localidad, o si se quiere más ajustado, llevar el conocimiento a nivel de cada cuenca en particular, que involucre cada localidad que integran las comunas.

Volver a: [Agua en América](#)