

## **El impacto de la extracción de material pétreo al acuífero de la Misión, Baja California**

Thomas Kretzschmar e Isaac Antuna

Departamento de Geología, CICESE,

Ensenada, B.C., tkretzsc@cicese.mx

El abastecimiento satisfactorio de agua potable en gran parte del norte de México es difícil de lograr debido al carácter semiárido. En el caso de Ensenada al Noroeste de Baja California la ciudad depende de un 100 por ciento al agua subterránea de los acuíferos locales.

Se han buscado fuentes alternativas a las que actualmente se utilizan, siendo una de ellas la desembocadura del Río Guadalupe, que se localiza a 40 Km al norte del municipio de Ensenada y forma parte del acuífero del Valle de La Misión, que, a su vez, representa la parte más occidental de la Cuenca Guadalupe, la cual es de suma importancia para la actividad vitivinícola de la región. Aparte de la presión del crecimiento poblacional a los acuíferos para satisfacer la ciudad con agua potable, la extracción de material pétreo en el norte de Baja California modificó en los últimos años la morfología de los valles locales como es el Valle de la Misión, Valle de Guadalupe y Valle de Ojos Negros, entre otros. En conjunto con este cambio se pudo ver un impacto en la calidad de los acuíferos presentes en los aluviones de estos valles.

A pesar de su cercanía a la costa del acuífero de La Misión aún es posible extraer agua de suficiente calidad. Lo anterior se manifiesta en el hecho de que actualmente se bombea agua a Tijuana y Ensenada para su uso doméstico. Sin embargo, este acuífero corre el riesgo de perder su utilidad, ya que, por un lado, la sobreexplotación puede provocar mayor intrusión de agua salina, y por otro, la extracción de arena ha alcanzado la profundidad del nivel freático) y ha dejado al manto expuesto a la evaporación y a la contaminación atmosférica. Además del aumento de sólidos en la evaporación, la interfase entre el agua dulce y el agua salada en un acuífero costero libre la mantiene la elevación del nivel freático y al ser alterada, provoca que esta interfase se modifique. Este cambio obtiene por la relación de Ghyben-Herzberg, la cual considera que si se disminuye 1 m el nivel freático, la interfase avanza 40 m. acentuando la importancia de la evaporación en el acuífero expuesto.

En los últimos años se han realizado trabajos de carácter técnico por parte de las Comisiones Nacional y Estatal del Agua (CNA y CEA), y la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada (CESPE), entre otros, en los que se incluye información sobre calidades de agua en diferentes épocas del año. De la misma manera, y aunado a los trabajos anteriores, en el presente estudio se utilizaron las mediciones de parámetros hidrogeoquímicos de campo (pH, acidez, alcalinidad, temperatura y conductividad eléctrica) en el área, y 1 análisis químicos de aniones y cationes de muestras de agua. Aparte se determinaron las fluctuaciones del nivel freático durante el transcurso de un año, caracterizando el manto acuífero y así trazar su evolución hidrogeológica y conocer la extensión de su deterioro hidrogeoquímico.

Los resultados permitieron la determinación de zonas con un alto impacto en la calidad del agua del acuífero reflejando una relación directa entre la sobre explotación del material pétreo y el deterioro del acuífero. .