



HIDROGEOLOGÍA DE LA PROVINCIA DE ALICANTE

José Miguel Andreu Rodes¹ y Ernesto García Sánchez²

1. DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE (UNIVERSIDAD DE ALICANTE).

2. DPTO. DE ÁGROQUÍMICA Y MEDIO AMBIENTE (UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ).

Buena parte de los 5800 km² de la provincia de Alicante corresponde a terrenos permeables, por lo que son frecuentes las formaciones geológicas con características acuíferas. La gran mayoría de los acuíferos alicantinos constituyen relieves de naturaleza carbonatada. Fundamentalmente abundan aquellos de calizas y dolomías del Cretácico y, en menor proporción, calcarenitas, areniscas y calizas terciarias o jurásicas. Los acuíferos detríticos también se presentan en menor número y su ubicación se reduce a las depresiones que conforman los relieves carbonatados y a la franja costera.

La elevada complejidad tectónica de esta región se traduce en una gran compartimentación hidrogeológica, hasta el punto de que en el Mapa del Agua de la Provincia de Alicante se llegaron a diferenciar 111 acuíferos (DPA, 1991). Este gran número de acuíferos se contrapone a la extensión de los mismos. En general, se puede decir que los acuíferos de Alicante son de pequeña extensión.

Los sistemas más grandes se encuentran en la parte septentrional de la provincia. Sus mayores dimensiones, conjuntamente con su elevado grado de karstificación y una ubicación climática mucho más húmeda que los de la parte meridional, implica que presenten recursos más elevados y estén menos afectados por las explotaciones antrópicas. Así, es en esta parte septentrional de la provincia donde se ubica el mayor número de manantiales y los más caudalosos y espectaculares en cuanto a su funcionamiento hidrodinámico. Entre ellos, se pueden destacar las fuentes del Algar (Callosa d'Ensarriá) y de

la Bolata (Tormos) que corresponden a típicas surgencias kársticas con una respuesta muy rápida y corta frente a unas entradas de agua en sus acuíferos. Estos manantiales han llegado a superar caudales de 2000 y 3000 L/s respectivamente ante eventos lluviosos (DPA, 2003). Algunas de las surgencias kársticas provinciales se encuentran en el litoral y constituyen importantes puntos de descarga de agua dulce en el mar (Fuente del Moraig), mientras que otros funcionan habitualmente como vías de entrada de agua marina al interior del acuífero (Sumidero de Toix).

Desde el punto de vista hidrogeológico los acuíferos septentrionales suelen presentar aguas de baja mineralización y facies bicarbonatadas cálcicas (Fig. 1). Además, la excelente calidad de las aguas de gran parte de estos sistemas las hace adecuadas para el consumo humano. Son abundantes los aprovechamientos para este fin, entre los que se encuentran la Font del Molí (Finestrat), Font del Xorrador (Alcoy) y Font Major (Sella). Por último, algunos de estos manantiales se ubican en parajes de gran belleza o alto valor ecológico, por lo que su uso tiene un carácter ludico-recreativo como la Font de Partagat en Benifato (Fig. 2) y la Font Rotja en Alcoy.

Los acuíferos de la parte meridional son más pequeños y presentan menores recursos. Además, muchos de ellos han sufrido explotaciones intensivas que han agotado sus manantiales. No obstante, es en esta parte de la provincia donde tienen lugar una mayor gama de singularidades hidrogeoquímicas (Boluda et al., 2000), y mayor número de manifestaciones termales.

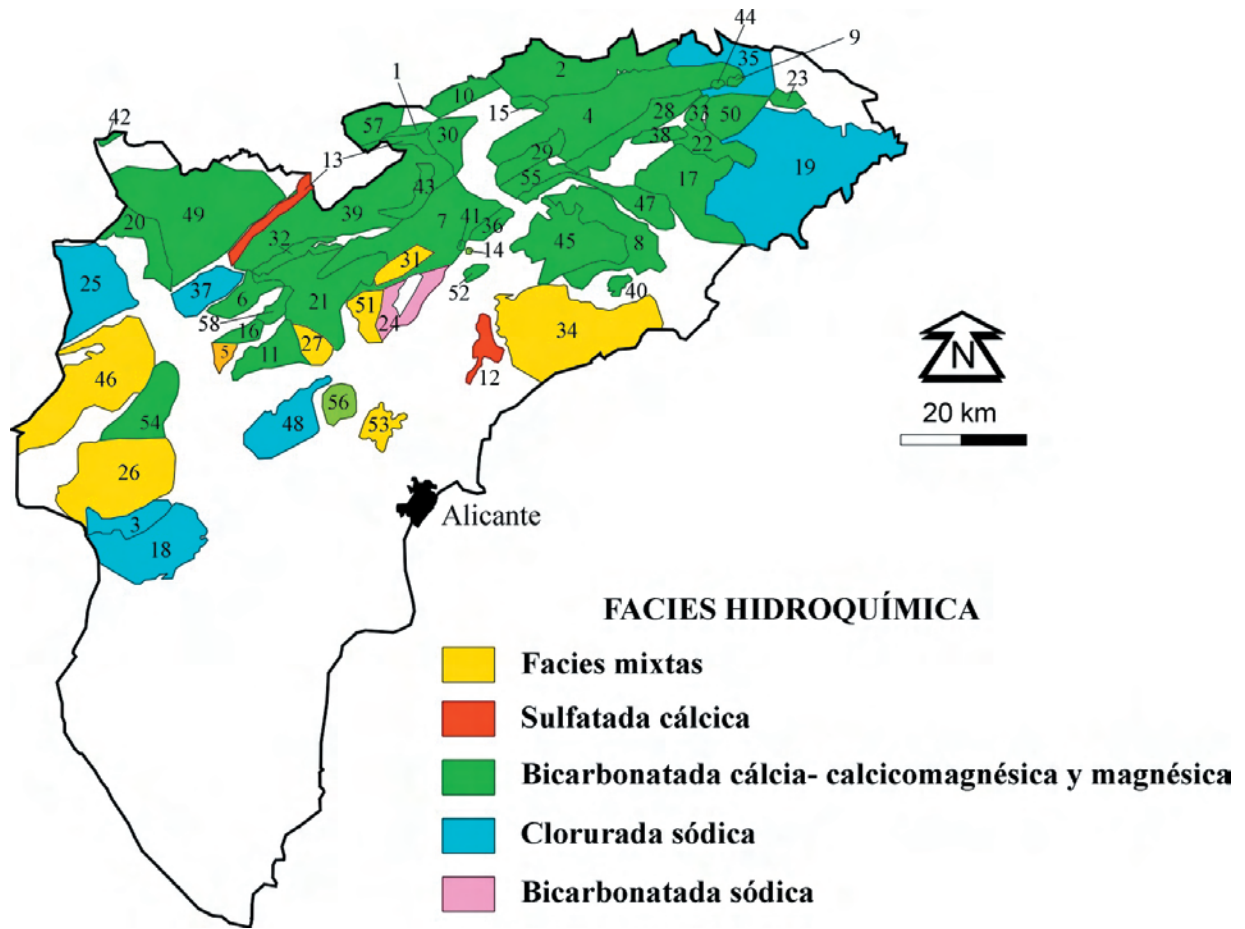


Figura 1. Distribución de la facies hidrogeoquímica en algunos acuíferos de la provincia de Alicante.



Figura 2. Manantial del Partagat (ladera norte de la sierra de Aitana).



Figura 3. Surgencia de aguas hipersalinas en el cauce del río Vinalopó (Novelda).



Figura 4. Aspecto exterior e interior de la Galería de los Suizos (acuífero de Crevillente).



Algunas de estas aguas se aprovecharon antaño como aguas mineromedicinales mediante balnearios. Así, en el Valle del Vinalopó todavía existen diversos manantiales de aguas hipersalinas o salmueras entre los que se destacan los de Salinetes y surgencias del Vinalopó en Novelda (Fig. 3) y N^o Sra. Orito (Monforte del Cid). Otro tipo de aguas son las sulfatadas cálcicas como las del acuífero del Cabeçó d'Or (Aigües). Entre las manifestaciones termales es posible citar las propias del acuífero del Cabeçó d'Or, cuyas temperaturas alcanzan los 38°C, o las del manantial de San Antón (Orihuela) y diversos puntos de la Sierra de Crevillente.

Si bien, actualmente las principales obras de captación de aguas subterráneas corresponden a perforaciones verticales, especialmente sondeos, la provincia de Alicante se caracteriza por presentar infinidad de galerías y obras de captación horizontales por toda su geografía. Algunas de estas obras son muy antiguas, incluso desde la época de los árabes (Cavanilles, 1797). Un ejemplo singular corresponde a la denominada Galería de los Suizos que construida a principio de los años sesenta alcanza una longitud de 2360 m (Fig. 4). Esta galería se ubica en la vertiente meridional de la sierra de Crevillente y capta el acuífero del mismo nombre (Andreu et al., 2002). La particularidad de esta obra es que no actúa como una galería de drenaje sino que en su interior se realizaron 12 sondeos para extraer el agua del acuífero de los cuales quedan activos tan sólo tres. El agua es bombeada por los sondeos y se vierte al suelo de la galería que está cementado y presenta un pequeño desnivel. De esta forma el agua sale por gravedad hasta la boca desde donde se distribuye para su aprovechamiento.

El principal problema hidrogeológico de la provincia de Alicante se debe a la sobreexplotación de acuíferos. Desde hace décadas la falta de recursos hídricos para satisfacer la creciente demanda hídrica se ha venido cubriendo a partir de la extracción de aguas subterráneas. Estas extracciones, a veces muy superiores a los recursos de los sistemas, es la que ha conllevado a la sobreexplotación de algunos de ellos. Se estima que el déficit hídrico para paliar esta sobreexplotación alcanza valores en torno a 90 hm³/año (Custodio, 2002).

La localización de los acuíferos con problemas de sobreexplotación se encuentra concentrada mayoritariamente en la parte meridional de la provincia, y más concretamente, en una franja más o menos ancha, a lo largo del Río Vinalopó. Esta ubicación responde a varios factores. Por un lado, la bonanza del clima

en esta región permite a esta zona ser especialmente favorable para los cultivos intensivos (tomate, vid, frutales,...), y así las extensiones de tierra cultivada se incrementaron mucho a partir de los años 60 necesitando grandes volúmenes de agua para su riego. Por otro lado, la carencia de aguas superficiales y unas precipitaciones muy escasas, con valores medios por debajo de 400 mm/año, que unido a una reducida extensión de los acuíferos, origina que la recarga de los mismos sea pequeña e incapaz de equilibrar las extracciones que durante varias décadas se han producido. El resultado final ha sido que al menos 20 acuíferos presenten diversos problemas relacionados con la sobreexplotación.

La sobreexplotación ha originado una serie de consecuencias de índole técnica, ambiental, social, económica, administrativa y legal. Entre otras, se pueden citar el descenso de los niveles piezométricos, con el consiguiente aumento de la altura de elevación y el incremento de los costes de explotación; la afección a las superficies de agua libre, ya sean arroyos, ríos, lagunas o humedales; la salinización de acuíferos, tanto interiores por procesos de contaminación por disolución de sales evaporíticas (Crevillente, Cid, Jumilla-Villena, entre otros), así como de los sistemas costeros debido a la intrusión marina (acuíferos de Torre Vieja, o Pégó-Vergel); y la afección a terceros. Desde otro punto de vista, se puede decir que gran parte del desarrollo agrícola y económico de la parte meridional de Alicante se debe a la sobreexplotación de los acuíferos. Son muchos los terrenos puestos en explotación agrícola intensiva y dotados exclusivamente con aguas subterráneas; de igual forma, el incremento de población estival por el turismo aumenta la demanda de agua que se satisface de mayores extracciones de los acuíferos.

BIBLIOGRAFÍA

- Andreu, J.M., Estévez, A., García-Sánchez, E. y Pulido-Bosch, A. (2002). Caracterización de la explotación en el sector occidental del acuífero de Crevillente (Alicante). *Geogaceta*, 31, 59-62.
- Boluda, N., Andreu, J. M., Hernández-González, A., Fernández, J., Ruiz, F., Saquete, M. D., García, E., Hernández-Bravo, J. A. y Rodríguez, L. (2000). La calidad de las aguas subterráneas en la provincia de Alicante: revisión en la última década. *Geotemas* 1 (2), 31-36.



- Cavanilles, A.J. (1797). Observaciones sobre la Historia Natural, Geográfica, Agricultura, Población, y Frutos del Reyno de Valencia. Valencia, 1981. Reproducción facsímil de la edición de Madrid. Imprenta Real, 2 vol., 582 p.
- Custodio, E. (2002). Aquifer overexploitation: what does it mean? *Hydrogeology Journal*, 10, 2: 254-277.
- DPA (1991). Mapa del Agua de la Provincia de Alicante. Ed. Diputación Provincial de Alicante. Dpto. Ciclo Hídrico.
- DPA (2003). Los manantiales provinciales: primera parte. Dpto. Ciclo Hídrico. Diputación Provincial de Alicante.

