

Aplicación de un modelo lluvia-caudal al acuífero carbonático de la Sierra de las Cabras (Provincia de Cádiz, S de España)

Application of a rainfall-outflow model to the carbonate aquifer of the Sierra de las Cabras (Cádiz Province, Southern Spain)

P. Jiménez Gavilán⁽¹⁾, B. Andreo Navarro⁽¹⁾, F. Carrasco Cantos⁽¹⁾, J.J. Durán Valseiro⁽²⁾, J.A. López Geta⁽³⁾ e I. Vadillo Pérez⁽¹⁾

⁽¹⁾ Grupo de Hidrogeología. Departamento de Geología. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga. Campus de Teatinos, s/n. 29071 Málaga.

⁽²⁾ Dirección de Hidrogeología y Aguas Subterráneas. Instituto Geológico y Minero de España. Ríos Rosas, 23. 28003 Madrid.

ABSTRACT

A rainfall-outflow model has been applied for simulating the daily outflows of El Tempul spring (Cádiz, Southern Spain) based on daily precipitation values. The model fits quite good for average climatic conditions; however, for high recharge or very drought periods, the model presents variations that moves away of reality. The application of this model can be useful in water resource management of the carbonate aquifer system of the Sierra de las Cabras, which would result in benefit of water supplying of Cadiz Bay, an area where the demand of water is elevated and, in addition, presents important seasonal variations, with greater demand in summer.

Key words: carbonate aquifer, El Tempul spring, hydrodynamic, model rainfall-outflow.

Geogaceta, 31 (2002), 63-66

ISSN:0213683X

Introducción

El acuífero carbonatado de la Sierra de las Cabras está situado en la parte central de la provincia de Cádiz y comprende las sierras del Valle, de Dos Hermanas, de la Sal, de las Cabras y de la Loma del Tempul, nombradas de Oeste a Este (Fig. 1). Todos estos relieves configuran una alineación montañosa de 42 km² de extensión, cuya forma en planta es de medialuna con la concavidad abierta hacia el Suroeste. La Sierra es atravesada por dos cauces fluviales: el arroyo de Bogaz, también llamado Boca de Foz, en la parte oriental, y el arroyo de Bujalance en la parte occidental. Los valores medios anuales de precipitación y temperatura en el área de estudio son, respectivamente, 825 mm y 17,3 °C.

La Sierra de las Cabras es un acuífero de gran interés puesto que su principal punto de descarga (manantial de El Tempul) ha constituido, históricamente, la fuente de abastecimiento de agua a Jerez de la Frontera (Cádiz). Un adecuado conocimiento de su funcionamiento hidrogeológico permitiría mejorar la gestión de sus recursos hídricos y redundaría en beneficio del abastecimiento de la Bahía de Cádiz, un área donde la demanda de agua es elevada y, además, presenta

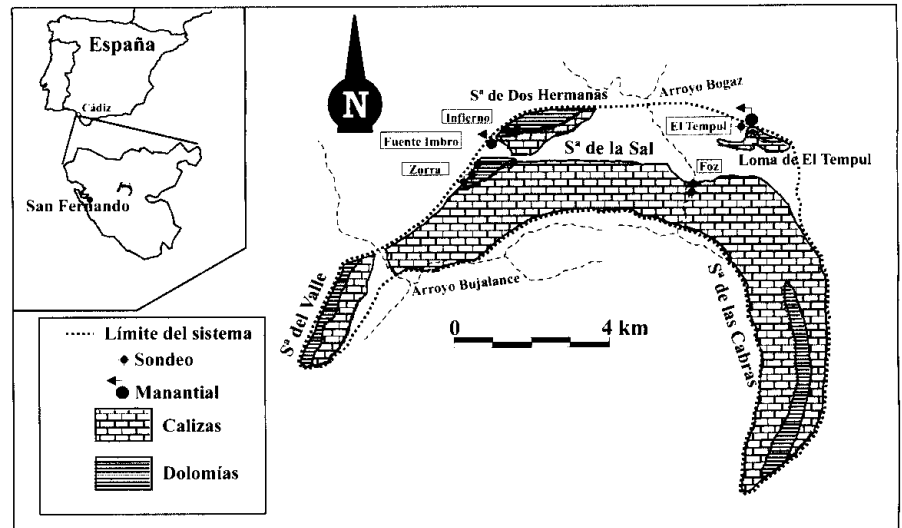


Fig. 1.- Esquema de situación del acuífero de Sierra de las Cabras.

Fig. 1.- Location of Sierra de las Cabras aquifer.

importantes variaciones estacionales (mayor demanda en verano que en invierno), de forma análoga a lo que ocurre en otras áreas costeras en las que la actividad turística es uno de los pilares económicos. Los periodos de sequía que tienen lugar en esta región del Sur de España dificultan, aún más si cabe, la gestión de los recursos hídricos disponibles.

La existencia de series de larga duración de datos correspondientes a parámetros climáticos (precipitación y temperatura) y a caudales del manantial de El Tempul, permite modelizar la descarga del acuífero de la Sierra de las Cabras.

Hay gran cantidad de modelos, que bajo el nombre genérico de modelos lluvia-caudal han sido aplicados al dominio