©IGME. MADRID 2002. ISBN. 84-7840-472-4

# USO SOSTENIBLE DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN LA CIUDAD DE JAEN PERSPECTIVAS DESDE EL EQUILIBRIO

**M. Junquera Martínez**

SERAGUA, S.A. Empresa concesionaria del Servicio Municipal de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y depuración de aguas residuales de la ciudad de Jaén.

## RESUMEN

Se trata de exponer la dificultad para encontrar un uso sostenible de las aguas subterráneas utilizadas para el abastecimiento de la ciudad de Jaén. El abastecimiento a la capital se realiza, desde el embalse del Quiebrajano y los acuíferos de Grajales-Pandera y Castillo-La Imora. La orografía, las condiciones climáticas y la insuficiencia de las infraestructuras de abastecimiento existentes, unido al crecimiento que está experimentando la ciudad, traducido en una creciente demanda de agua, implica que algunos acuíferos se sobreexploten para atender la demanda de la población, como el de Castillo-La Imora. Desde el punto de vista de la gestión y explotación de un Servicio de Aguas se trata de poner de relieve la necesidad de realizar inversiones en infraestructuras para poder optimizar la capacidad de aportación de agua de las distintas fuentes de suministro de manera que se pueda realizar un uso sostenible de las mismas.

**Palabras clave:** *abastecimiento, Jaén*

## ANTECEDENTES

La ciudad de Jaén cuenta con unos 109.000 habitantes de derecho y una población de hecho de unos 120.000 habitantes. Al igual que la mayoría de las ciudades de nuestro entorno, en los últimos años se está constatando un fuerte incremento en el número de viviendas construidas, en su mayoría inmuebles con alta demanda de agua (residenciales o unifamiliares con jardín y piscina). Si a esto se le une el crecimiento de zonas verdes en numerosos puntos de la ciudad como desarrollo del Plan General de Ordenación Urbana de la ciudad, nos encontramos con un fuerte incremento de la demanda de consumo de agua.

Dada la antigüedad e insuficiencia de las infraestructuras existentes tanto en captación como en capacidad de regulación y transporte de las conducciones existentes resulta difícil hablar en la actualidad de uso sostenible de las aguas subterráneas en la ciudad de Jaén.

## DIFICULTAD DEL EQUILIBRIO DE USOS DE LAS DISTINTAS FUENTES

Como puede observarse en la Figura 1, la principal aportación a los depósitos municipales proviene de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, aproximadamente un 57% de los 12.800.000 $m^3$ que se distribuyen en la ciudad (SERAGUA, 2000).

.

A su vez la CHG gestiona varias fuentes de suministro alternativas:

| | |
|---|---|
| 1. Embalse del Quiebrajano | (31.5 $hm^3$ de capacidad) |
| 2. Manantiales de Mingo II, III | (SISTEMA GRAJALES-PANDERA) |
| 3. Sondeos de la Merced | (SISTEMA GRAJALES-PANDERA) |

La aportación media de la CHG es de unos 12 hm3 anuales que se reparten entre Jaén Capital (unos 7,3 $hm^3/a$) y otros 12 pueblos de la provincia que constituyen el sistema Quiebrajano.

Cuando el Quiebrajano tiene suficiente agua almacenada la aportación se realiza exclusivamente desde este embalse. En caso de que el nivel del agua en el Quiebrajano disminuya hasta aproximadamente un 50% se empieza a aportar agua también desde los manantiales de Mingo II. Mingo III y los sondeos de la Merced, bombeando esta agua hasta el canal del Quiebrajano.

Dada la sequía padecida en el año 2.000 y el bajo nivel en el que se encontraba el embalse del Quiebrajano (hasta el 24% en octubre de 2.000), los datos de que dispone este Servicio reflejan que las aportaciones durante ese año fueron: desde el embalse fue sólo del 27%, complementándose con un 26% procedente de los sondeos de la Merced y un 22% y 25% procedente de los manantiales de Mingo II y III respectivamente. (Figura 2).

Conviene constatar que la capacidad de transporte del canal del Quiebrajano que va hasta la Estación de Tratamiento de Agua Potable que la CHG posee en la ciudad de Jaén está limitada actualmente a unos 470 l/s (40.000$m^3$ /día), de los cuales un máximo de unos 20.000-22.000 $m^3$ /día pueden derivarse hasta Jaén Capital. Esto implica que actualmente para satisfacer la demanda de la capital, unos 35.000 $m^3$ diarios es preciso la utilización de otras captaciones alternativas a las que gestiona la C.H.G aunque el embalse se encontrara con suficiente agua almacenada.

El resto de aportaciones a la ciudad provienen pues de captaciones municipales gestionadas directamente por el Servicio Municipal:

Del Sistema Grajales-Pantera también se extrae agua a través de los sondeos de Peñas de Castro, unos 3 $hm^3/a$, a través de dos sondeos en explotación.

Además están el Sondeo de Santa Catalina *(*CASTILLO-LA IMORA ), del que se extraen unos 1.1 $hm^3/a$ y el sondeo de Jaén II o del Tomillo (CASTILLO-LA IMORA) del que se extrajeron en 2000 unos 0.17 $hm^3$

Dadas las limitaciones fijadas por las propias infraestructuras de captación, almacenamiento y distribución, con las que cuenta actualmente la ciudad de Jaén, prácticamente durante todo el año 2000 se funcionó con las captaciones gestionadas directamente por el Ayuntamiento de Jaén, a través de su empresa concesionaria, al máximo de su capacidad, y aún así con falta de caudal suficiente y presión de suministro en determinadas zonas de la ciudad en verano.

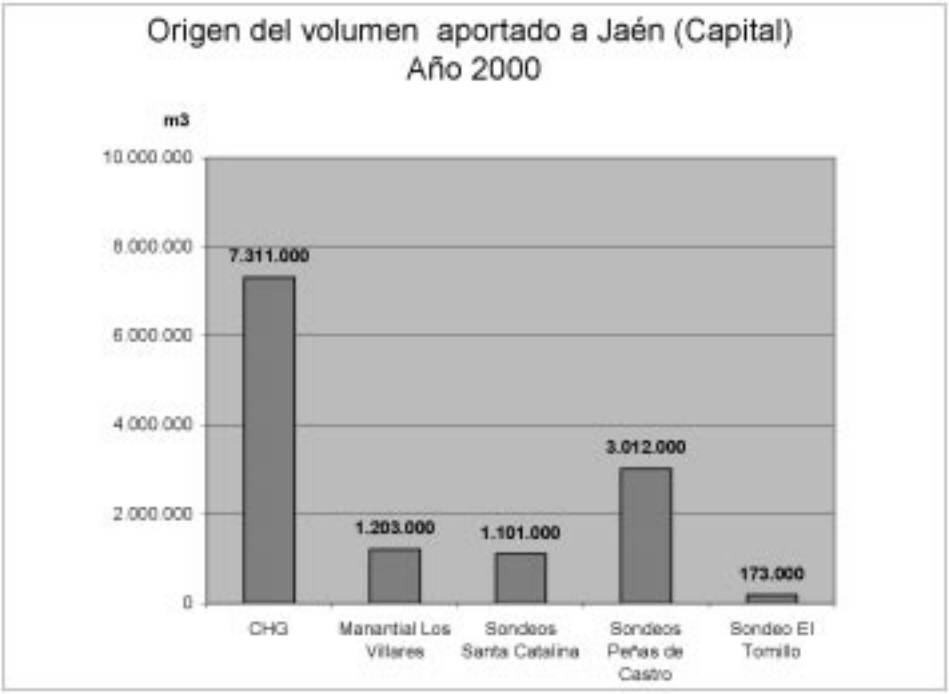


**Figura1.** Origen del volumen aportado a Jaén (Capital). Año 2000.

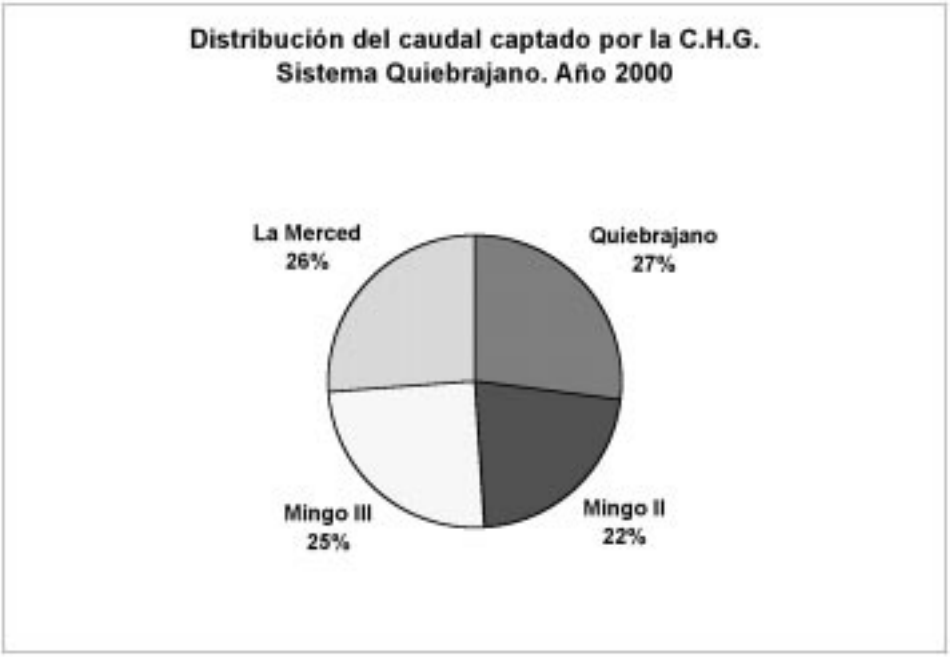


**Figura 2.** Distribución del caudal captado por la C.H.G. Sistema Quiebrajano. Año 2000.

La explotación de estos acuíferos, unido a la sequía de los dos últimos años, ha provocado la bajada en el nivel de los acuíferos, pero la prioridad en la necesidad de abastecer a la población da pocas posibilidades de un uso sostenido de los recursos.

## EXPLOTACIÓN DEL ACUÍFERO CASTILLO-LA IMORA

Un caso especialmente llamativo ha sido el de los sondeos de Santa Catalina (Figura 3), en la zona oeste del casco urbano de la ciudad, que extrae agua del acuífero CASTILLO-LA IMORA. Este acuífero se extiende desde la propia ciudad en dirección E-O hasta 500 metros al Oeste del Arroyo Corteza. Su alimentación se produce por infiltración de agua de lluvia y se estima en 1.8-2.1 $hm^3/a$. (DJ-ITGE-1997).

El acuífero se ve descargado no sólo por el abastecimiento a la ciudad desde los sondeos de Santa Catalina sino también por el sondeo que usa la fábrica de cervezas El Alcázar. En 2000 se extrajeron 1,1 $hm^3$ solo para abastecimiento, no se dispone de datos de las extracciones de uso industrial.

En el gráfico adjunto se aprecia la disminución del caudal aportado desde este sondeo durante los últimos dos años y el cambio de tendencia desde las fuertes lluvias del invierno de 2000.

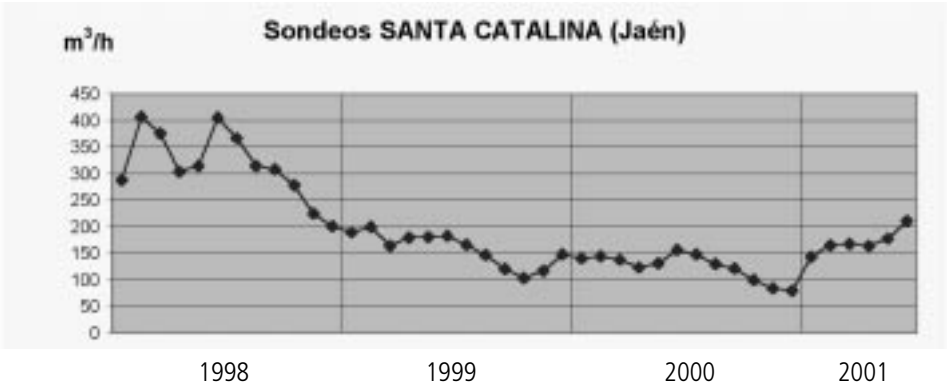


**Figura 3.** Sondeos Santa Catalina (Jaén)

En junio de 2000 hubo que poner en explotación a principios el sondeo Jaen II en el barrio del Tomillo, con una aportación de 1.000 $m^3$ diarios necesarios para abastecer a la parte alta de la ciudad.

La explotación continuada de este acuífero ha provocado incluso el secado de los manantiales o "raudales" de la Magdalena que constituían el drenaje natural del acuífero.

### Acuífero Peña de Jaen

En los últimos años no ha estado en explotación para el abastecimiento a la población.

## PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS DEL SERVICIO

Para dar solución a esta problemática se ha puesto en marcha un Plan Director de Infraestructuras cuyo primer objetivo es el aumento de la capacidad de aportación de agua a la ciudad de Jaén. Las líneas básicas de este Plan de Infraestructuras a desarrollar en los próximos seis años son:

- Construcción de arteria desde la Zona de San Felipe a Zona Noroeste de la ciudad (Depósito de Parroquias). Con ello se conseguirá dotar de más agua a la zona noroeste de la ciudad y disminuir la explotación del acuífero para poder extraer más agua en verano.
- Ejecución de nuevas redes de aducción desde las captaciones existentes en el acuífero Grajera-Pandera de manera que pueda alternarse su explotación.
- Renovación de redes de abastecimiento ya obsoletas con lo que se racionalizarán los recursos existentes
- Ampliación de la capacidad de regulación existente actualmente (no llega a 24h)

## REFERENCIAS

Diputación Provincial de Jaén-ITGE. 1997. Atlas hidrogeológico de la Provincia de Jaén, Jaén, 175 pp.

SERAGUA, S.A. 2000. Archivos del Servicio Municipal de Abastecimiento de Agua Potable, Alcantarillado y Depuración de Aguas Residuales de la Ciudad de Jaén