

**INFORME HIDROGEOLOGICO PARA
LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO
DE AGUA POTABLE A LA LOCALIDAD
DE OLIVARES DEL JUCAR (CUENCA)**

Abril 2004

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

3.1. Estratigrafía

3.2. Estructura

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

4.1. Inventario de puntos de agua

4.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

4.3. Hidroquímica

5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

7. BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN

PERFIL SONDEO IRYDA

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, se han realizado los trabajos necesarios para la realización del presente estudio hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable al municipio de Olivares del Júcar en la provincia de Cuenca.

Se realizó el 23 de abril de 2004 el reconocimiento hidrogeológico de la zona, que junto con la información geológica e hidrogeológica compilada, se ha empleado para la redacción del presente informe.



Panorámica de Olivares del Júcar (Cuenca)



2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

La localidad de Olivares del Júcar tiene una población censada de 500 habitantes, llegando a alcanzar en verano los 2000, según fuentes municipales.

Esta población se abastece de tres sondeos y dos pozos (tabla 1). La problemática es la presencia de nitratos y la escasez de agua en periodos vacacionales.

| CAPTACIÓN | PROFUNDIDAD (m) | CAUDAL EXTRAIDO (L/s) | POTENCIA (CV) |
|-----------|-----------------|-----------------------|---------------|
| Sondeo 1 | 50 | 5,8 | 5,5 |
| Sondeo 2 | 50 | | 1 |
| Sondeo 3 | 50 | 5,8 | 5,5 |
| Pozo 1 | 13 | 8 | 7 |
| Pozo 2 | 7 | 2,7 | 7 |

Tabla 1.- Captaciones de abastecimiento de Olivares del Júcar.

Los sondeos nºs 1, 2 y 3 se ubican próximos entre sí, a una distancia máxima de separación de 50 m. Todo el entorno corresponden a un conjunto de campos de cultivo.

El agua se conduce hacia dos depósitos de 160 y 260 m³ donde se clora, además disponen de otro de 120 m³ que no se emplea. El Consistorio está pendiente de la construcción de otro depósito, ya que tienen otro del mismo volumen inutilizado por agrietamientos. La localidad dispone de contadores.

Considerando unas dotaciones de 200 L/hab/día, el volumen necesario para satisfacer la demanda de la población es de 1,2 L/s (100 m³/día), aumentando durante los períodos vacacionales a una demanda de 4,6 L/s (400 m³/día). Esta dotación se cubre, teóricamente, con el caudal del que se dispone.



Foto 2. Depósitos de agua.



Foto 3.-Pozo n° 1.



Foto 4.- Pozo n° 2.



Foto 5.- Sondeo n° 3.

3.CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

La zona de estudio se ubica en las estribaciones orientales de la Depresión Intermedia. Los materiales aflorantes están comprendidos entre las edades cretácicas a cuaternarias, reflejándose en el mapa geológico su distribución espacial y sus características estructurales.

3.1. Estratigrafía

Los materiales terciarios predominantes corresponden a un conjunto arcilloso del Paleógeno-Neógeno; hacia el Norte se define una red hidrográfica que vierte hacia el río Cañahuete y lleva asociados depósitos cuaternarios.

Terciario

Arcillas y arcillas yesíferas rojas (11). Yesos blancos (12)

Son depósitos arcillosos con un espesor que puede superar los 150 m. Se pueden individualizar niveles de yesos blancos al sur (12). Se datan como Arveniense inferior-Ageniense.

Sin embargo esta formación en el área de Valverde del Júcar no es tan arcillosa. Los sondeos realizados para el abastecimiento muestran intercalaciones de areniscas y arenas de hasta 20 m. Hacia Hontecillas, los sondeos de investigación realizados muestran alternancias de arcillas rojas, arenas y conglomerados.

Areniscas y arcillas ocre y rojas (13), Areniscas (14), Conglomerados (15)

Afloran en Olivares del Júcar y hacia el Norte, hacia el Arroyo de Vallejo Javier. Los conglomerados (15) son barras que no tienen espesores superiores a 2 m. Las areniscas (14) también afloran formando barras. Se atribuyen al Arveniense inferior-Ageniense.

Arcillas, margas y calizas (16). Calizas (17)

Estos depósitos se encuentran al Norte de Olivares del Júcar, corresponden a unos 50 m de margas y calizas que forman resaltes morfológicos. Los niveles calizos presentan espesores que no superan los 2 m. Se datan como pertenecientes al Arveniense inferior-Ageniense.

Cuaternario

Fondos de valle (30)

Constituidos por gravas y arcillas, en los cauces de los afluentes del río Cañahuete y los que desembocan en el embalse.

3.2. Estructura

El área de estudio se encuentra en la Depresión Intermedia, próxima a un afloramiento mesozoico que corresponde a un anticlinal de dirección NO-SE. Así, los materiales terciarios se encuentran también plegados con orientación NO-SE aunque hacia el Norte tienden a orientarse ONO-ESE (figura 1).

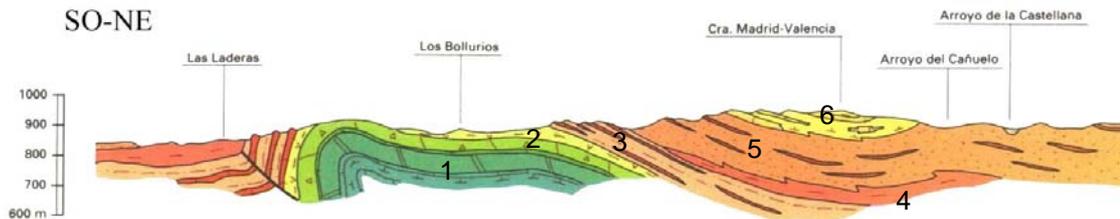


Figura 1.- Corte geológico SO-NE de la zona de estudio. LEYENDA: Cretácico (1) dolomías masivas, margas, brechas, (2) yesos y margas, Terciario (3) arcillas y arenas, (4) arcillas y arcillas yesíferas, (5) areniscas y arcillas, (6) calizas y margas.

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS

4.1. Inventario de puntos de agua

El inventario de puntos de agua recoge un conjunto cuyas características se reflejan en la tabla 2.

Tabla 2- Puntos acuíferos en la zona de estudio. P- pozo, S-sondeo, F-fuente.

| Puntos acuíferos | cota (m s.n.m.) | Naturaleza | Profundidad (m) | Profundidad nivel piezométrico (m)/ Fecha medida | Caudal (l/s) | Acuíferos |
|------------------|-----------------|------------|-----------------|--|--------------|---------------|
| Sondeo 1 | 950 | S | 50 | 8 (9/92) 11,3 (4/04) | 5,8 | TERCIA RIO |
| Sondeo 2 | 950 | S | 50 | 12 (9/92) | | |
| Sondeo 3 | 950 | S | 50 | 9,8 (4/04) | 5,8 | |
| Pozo 1 | 930 | P | 13 | 3,4 (4/04) | 8 | |
| Pozo 2 | 930 | P | 7 | 3,7 (4/04) | 2,7 | |
| Fuente Carretera | 880 | F | - | | 0,03 (4/04) | |
| Sondeo IRYDA | 840 | S | 201 | 33,4 (9/84) 37,6 (4/04) | - | |
| Pozo abandonado | 930 | P | 12 | | | |

4.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

Las formaciones corresponden principalmente a depósitos de edad terciaria, presumiblemente corresponden a las areniscas y arcillas descritas como (13). Los sondeos realizados, aunque no se dispone de columna litológica, se dispone de la situación de las ranuras, que parecen indicar la existencia de horizontes acuíferos a: 18-24 m, 28-32 m y a 38-42 m. La profundidad del nivel piezométrico se encuentra entre los 4 m para los pozos someros y de 9-12 m para los sondeos de abastecimiento.

La transmisividad deducida de los ensayos de bombeo de los Sondeos 2 y 3, de septiembre de 1992 es baja, en torno a $20 \text{ m}^2/\text{día}$.

El sondeo del IRYDA alcanza los 200 m de profundidad y parece atravesar una zona predominantemente arcillosa que corresponde a las arcillas y arcillas yesíferas (11) que no constituye acuífero.

4.3. Hidroquímica

Las aguas de los depósitos detríticos terciarios más profundos, captados por los sondeos de abastecimiento, son de facies bicarbonatadas cálcicas, con mineralizaciones bajas, inferiores a 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (tabla 3), aunque con elevados contenidos en nitratos (80-90 mg/L), superiores al límite de 50 mg/L establecido por la actual Normativa vigente en España.

Las aguas de las captaciones más someras, sin embargo, presentan menor contenido en nitratos (56-64 mg/L). Los controles periódicos realizados en la red de distribución muestra que las aguas de abastecimiento de Olivares del Júcar presentan un contenido de nitratos, entre 51-53 mg/L, por lo que el agua consumida principalmente corresponde a la de los pozos someros, de menor contenido en nitratos, aunque algo superior al límite legal admitido de 50 mg/L (tabla 4). También se observa un fuerte incremento de la turbidez en marzo de 2004.

| | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | SONDEO Nº 1 | SONDEO Nº 2 y 3 | F.CARRETERA |
|-------|-----------|-----------|-------------|-----------------|-------------|
| Fecha | 4/04 | 4/04 | 4/04 | 4/04 | 4/04 |
| PH | 7,7 | 7,5 | 7,4 | 7,5 | 7,5 |
| Cl | 10 | 9 | 14 | 12 | 19 |
| SO4 | 25 | 25 | 47 | 38 | 548 |
| NO3 | 64 | 56 | 80 | 90 | 32 |
| Mg | 23 | 25 | 34 | 32 | 89 |
| Ca | 42 | 41 | 48 | 47 | 128 |
| Na | 5 | 6 | 6 | 6 | 13 |
| Cond. | 513 | 528 | 590 | 577 | 1220 |

Tabla 3. Contenidos iónicos de las aguas subterráneas de la zona de estudio. Valores iónicos en mg/L, de conductividad en $\mu\text{S}/\text{cm}$.

| | 9/03 | 12/03 | 3/04 |
|---------------|------|-------|------|
| Conductividad | 665 | 583 | 583 |
| NO3 | 52 | 51 | 53 |
| PH | 7,9 | 7,8 | 8 |
| Turbidez | 0,3 | 0,2 | 10,9 |

Tabla 4. Determinaciones realizadas en la red de abastecimiento de Olivares del Júcar. Conductividades en $\mu\text{S}/\text{cm}$, concentraciones en mg/L. .

La fuente junto a la carretera presenta unas aguas sulfatadas cálcicas y elevada conductividad, de 1220 $\mu\text{S}/\text{cm}$, indicando que proviene de terrenos más ricos en yesos y que, por tanto, el agua será de peor calidad al presentar un contenido de 548 mg/L de sulfatos, aunque su contenido en nitratos es sensiblemente inferior, de 33 mg/L. Así, presumiblemente los depósitos terciarios presentan intercalaciones yesíferas hacia el Sur de la población o bien hacia la base de la serie.

Por otra parte, la existencia de campos de cultivo que ocupan toda la superficie de recarga en el acuífero, con abonado en los meses de febrero, marzo y septiembre, y la poca profundidad de los acuíferos existentes lleva a que su vulnerabilidad frente a la contaminación por abonado sea elevada y difícilmente evitable.

5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

Las únicas formaciones susceptibles de constituir acuíferos de interés son las formaciones terciarias detríticas descritas en el apartado geológico como areniscas y arcillas (13).

Ya han sido reconocidas en el área de los sondeos municipales de Olivares del Júcar, aunque no se ha profundizado más de 50 m. Asimismo no se han aislado los distintos niveles acuíferos existentes para evitar captar aguas con elevado contenido en nitratos.

Por ello *se recomienda* realizar un sondeo de investigación hacia el Norte, en el área de los pozos 1 y 2, donde presentan menor contenido en nitratos y que no se han reconocido más de 12 m de profundidad, alcanzando una mayor profundidad (superior a los 50 m), con el fin de afectar un mayor número de formaciones detríticas arenosas.

También sería adecuado aislar los tramos más superficiales para minimizar la presencia de nitratos en las aguas.

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

Realización de un nuevo sondeo

SITUACIÓN:

Paraje: Junto al Pozo N° 2, de Rambla de Prado Lucero.

Coordenadas U.T.M.: X: 554210 **Y:** 4403465

Cota aproximada: 900 (+/-10) m s.n.m.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Profundidad: 150 m.

Sistema de perforación: Rotopercusión (investigación)

Rotación a circulación inversa (obra definitiva).

Columna litológica prevista:

Conjunto de niveles detríticos cuaternarios y terciarios:

0-150 m Niveles de arcillas rojas, arenas y conglomerados.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 10 m.

Observaciones: Es necesario el seguimiento de la perforación para reconocer la posible presencia de yesos y determinar su adecuada profundidad, con el fin de no captar aguas de peor calidad. Para ello también se deberá emplear un conductivímetro, con el que se comprobará la conductividad del agua existente.

Asimismo se recomienda la cementación de un tramo de 25 m con el fin de evitar la captación de aguas de circulación más superficial que puedan presentar problemas de contaminación.

Madrid, abril de 2004

El autor del informe

Fdo. Marc Martínez

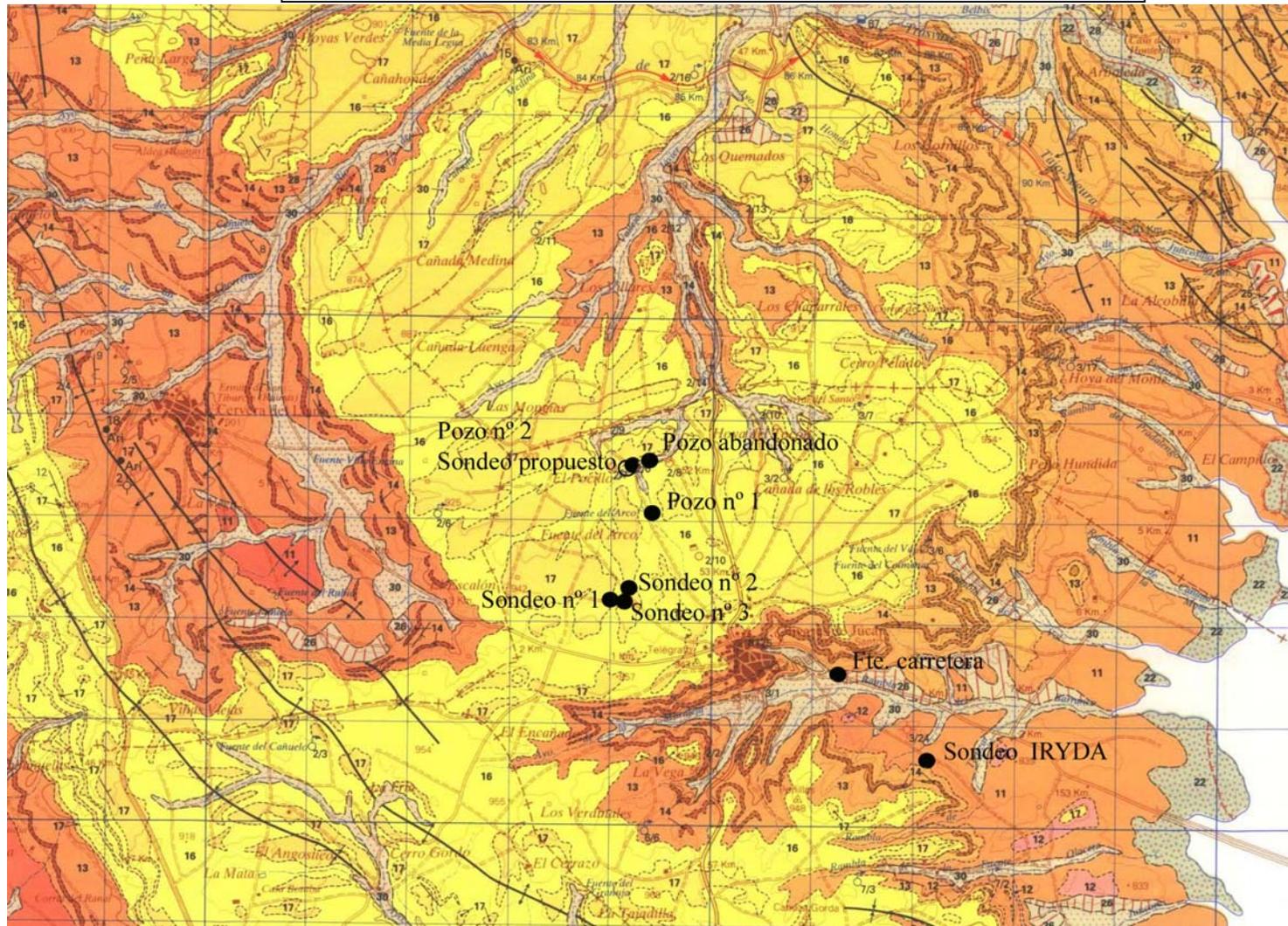
7. BIBLIOGRAFÍA

ITGE(1999): Mapa geológico E 1:50.000 n° 662 "Valverde de Júcar".

ANEXOS

**MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACION
PERFIL SONDEO IRYDA**

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN



LEYENDA

| | | | | | | |
|--------------------|-------------|------------------|-------------|--|--|--|
| CUATERNARIO | HOLOCENO | | 30 | Gravas, arenas y lutitas (Fondos de valle) | | |
| | PLEISTOCENO | | 29 | Lutitas, arenas y gravas (Llanura aluvial) | | |
| TERCIARIO | NEOGENO | MIOCENO INFERIOR | ARA. | ORLEANIENSE | 28 | Gravas, arenas y arcillas (Conos de deyección) |
| | | | 27 | Arcillas de decalcificación (Fondos de dolina) | | |
| | | OLIGOCENO | AGENIENSE | 26 | Gravas, arenas y arcillas (Coluviones) | |
| | | | | 25 | Gravas, arenas, y lutitas (Glacia) | |
| | | | ARVERNIENSE | 24 | Terrazas travertínicas. | |
| | | | | 23 | Gravas poligénicas y areniscas. (Terrazas) | |
| | PALEÓGENO | SUEVIENSE | 22 | Arcillas de tonos violáceos y yesos | | |
| | | | 21 | Conglomerados | | |
| | | EOCENO | 20 | Arcillas, arenas, conglomerados y brechas | | |
| | | | 19 | Calizas | | |
| | | PALEOCENO | 18 | Arcillas, margas y calizas | | |
| | | | 17 | Conglomerados | | |
| CRETÁCICO | SUPERIOR | SENONIENSE | 16 | Areniscas y conglomerados | | |
| | | | 15 | Areniscas y arcillas de tonos ocre y rojizos | | |
| | | | 14 | Areniscas y arcillas de tonos ocre y rojizos | | |
| | | | 13 | Yesos blancos | | |
| | | | 12 | Arcillas y arcillas yesíferas rojas | | |
| | INFER. | F.U. | MAASTRICHT. | 11 | Areniscas y arcillas | |
| | | | CAMPAIENSE | 10 | Calizas y areniscas blancas. | |
| | | | SANTONIENSE | 9 | Arcillas y arenas de tonos rosado-anaranjados con intercalaciones calcáreas | |
| | | | CONIACIENSE | 8 | Yesos blancos, arcillas rojas y verdes, margas amarillentas, calizas, dolomías y brechas (Fm. Arcillas, margas y yesos de Villalba de la Sierra) | |
| | | | TURONIENSE | 7 | Brechas dolomíticas y calizas tableadas grises (Fm. Brechas dolomíticas de Cuenca) | |
| JURÁ. | DOGGER | F.U. | 6 | Margas amarillentas. (Fm. Margas de Alarcón) | | |
| | | | 5 | Dolomías masivas (Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada) | | |
| | | | 4 | Margas amarillentas y dolomías tableadas. (Fms. Margas de Chera, Dolomías de Alatoz, Dolomías tableadas de Villa de Ves y Calizas y margas de Casa Medina) | | |
| | | | 3 | Arenas y arcillas versicolores (Fm. Arenas de Utrillas) | | |
| | | | 2 | Dolomías | | |

