

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

**Octubre 2007**



## **ÍNDICE**

### **1. INTRODUCCIÓN**

### **2. ABASTECIMIENTO ACTUAL**

### **3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS**

#### **3.1. Estratigrafía**

#### **3.2. Tectónica**

### **4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS**

#### **4.1. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos**

### **5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO**

### **6. CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS**

### **7. BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

### **MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN**



## **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 informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la localidad de El Hito, en la provincia de Cuenca.

Se realizó el día 2 de octubre de 2007 el reconocimiento hidrogeológico de la zona, que junto con la información geológica e hidrogeológica compilada, se ha empleado para la redacción del presente informe.

## **2. ABASTECIMIENTO ACTUAL**

La localidad de La Almarcha tiene una población censada de 580 habitantes, llegando a alcanzar en verano los 1800 habitantes, según fuentes municipales.

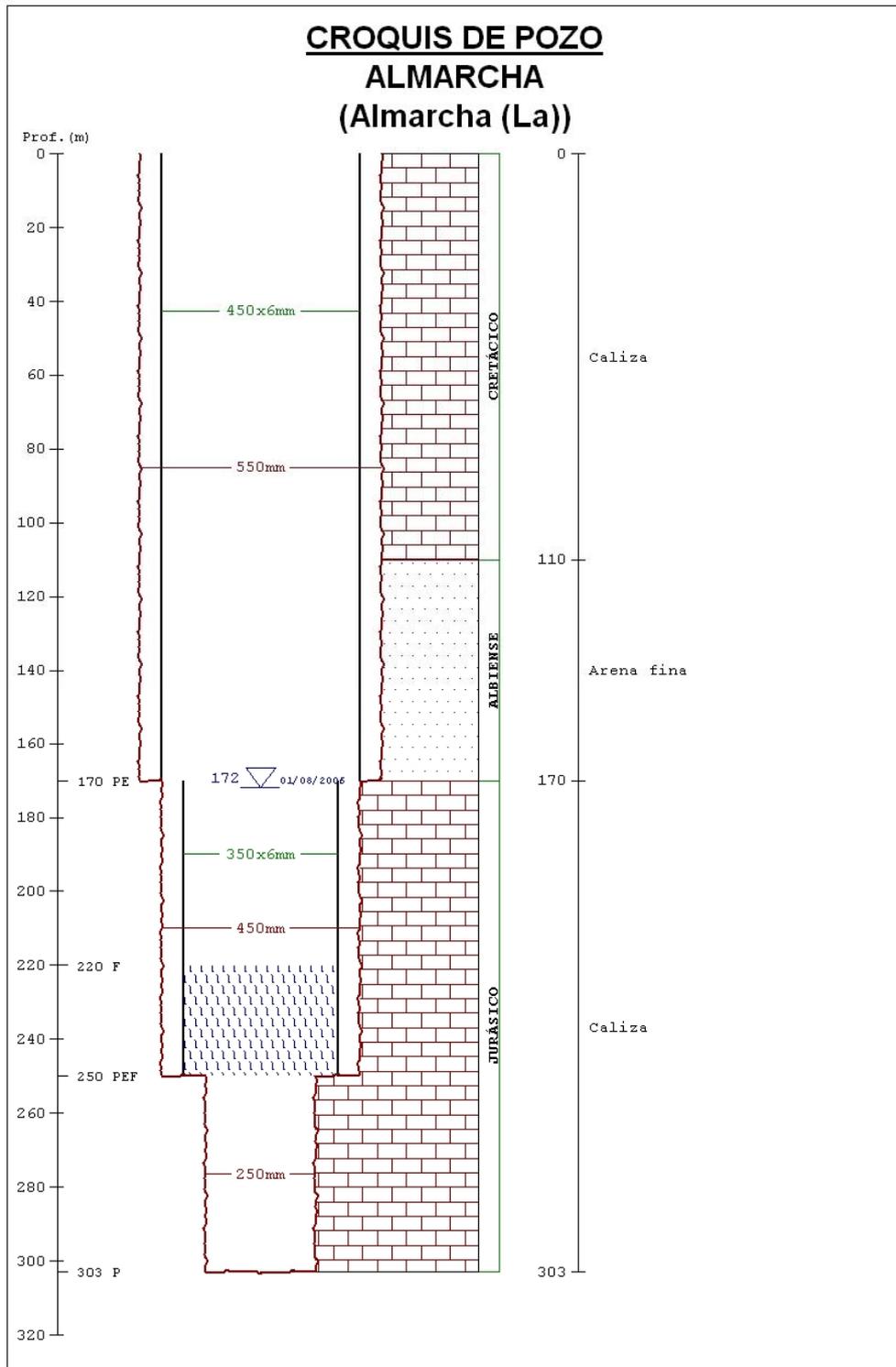
Considerando unas dotaciones de 200 L/hab/día, el volumen necesario para satisfacer la demanda de la población es de 1.3 L/s (116 m<sup>3</sup>/día), aumentando durante los períodos vacacionales a una demanda de 4.2 L/s (360 m<sup>3</sup>/día).

Actualmente se abastecen de dos sondeos:

- Sondeo de la Muela, situado a 4500 m al OSO de la población, en el paraje de El Baldío. Es un sondeo de 408 m, con un caudal de explotación de 4.5 L/s. La bomba se sitúa a 250 m y se acidificó en 2006. Antes de la misma, según el Ayuntamiento proporcionaba un caudal de 170 L/min (3 L/s aproximadamente), ahora mantiene un caudal de 285 L/min (4.75 L/s). Se utiliza habitualmente.
- Sondeo del Mancundio. Sitio a 700 m al SE de la población. Tiene una profundidad de 100 m. El caudal de extracción es de 100 L/min, funcionando únicamente 30 minutos y recuperando en una hora.

El agua se conduce a dos depósitos de 185 y 50 m<sup>3</sup>. Hay contadores. Las pérdidas en la red son muy elevadas, del orden del 50 % de lo extraído, que supone un total de 40.000 m<sup>3</sup>/año.

Según el Ayuntamiento, el caudal difícilmente puede abastecer a la población en los períodos de máxima población.



**Figura 1.-**Esquema litológico y constructivo del sondeo en explotación de La Almarcha.

### **3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS**

La zona de estudio se ubica al sur de la Sierra de Altomira, aflorando materiales terciarios detríticos y cuaternarios que presumiblemente cubren los depósitos carbonatados mesozoicos.

Sus principales características se reflejan en la memoria de la hoja de Valverde del Júcar (662), elaborada por el IGME.

#### **3.1. Estratigrafía**

El área de estudio se considera englobada en la Sierra de Altomira, la Depresión Intermedia y del Tajo.

### **MESOZOICO**

#### ***Jurásico***

##### **Dolomías (1)**

Aflora en el anticlinal de Castillo de Garcimuñoz-Montalbanejo. Corresponde a dolomías cristalinas beige y brechas dolomíticas oquerosas. Se datan como Dogger.

#### ***Cretácico inferior***

##### **Arenas y arcillas versicolores (2)**

Son areniscas y arenas de grano fino, rojas, amarillentas y blancas, arcillas versicolores con un espesor aproximado de 20-30 m. Se consideran Fm. Utrillas.

##### **Margas amarillentas y dolomías tableadas (3)**

Es un conjunto de margas amarillentas y dolomías intercaladas, éstas de espesor decimétrico a métrico. Se atribuyen al Cenomaniense Medio-Turonense Inferior.

## *Cretácico superior*

### **Dolomías (4)**

Son 30 m de dolomías y calizas dolomíticas atribuibles al Turoniense.

### **Margas amarillentas (5)**

Son 10-20 m de margas amarillentas, de aspecto caótico, con intercalaciones de niveles dolomíticos. Se datan como del Coniaciense.

### **Brechas dolomíticas (6)**

Son 75 m de brechas dolomíticas sin ningún tipo de estratificación, si bien hacia el So, dentro del anticlinal de Castillo de Garcimuñoz-Montalbanejo, se observan niveles de calizas con Lacazina. Se datan como del Santoniense-Campaniense.

### **Margas, arcillas, yesos y brechas calizas (7)**

Es una compleja unidad, con gran variedad litológica y de potencia variable, alcanzando los 120 m de espesor. Se atribuye al Maastrichtiense.

## *Terciario*

### **Arcillas y areniscas rosáceas con intercalaciones calizas (8), areniscas y niveles calcáreos blancos (9), areniscas y arcillas (10)**

No aflora en el área estudiada. Se trata de un conjunto arcillo-arenoso de tonos rosados y rojizos de un espesor de 140 m. Se atribuye al Paleógeno.

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

La población de La Almarcha se asienta sobre estos materiales. Se han reconocido de base a techo una evolución de facies de niveles más arcillosos a formaciones yesíferas. Se data como del Paleógeno-Neógeno.

### **Arcillas, margas y calizas (16), calizas (17)**

Su espesor no supera los 50 m, es un tramo arcilloso-calcáreo. Las calizas no tienen gran entidad, aunque se pueden cartografiar separadamente. Se atribuye al Paleógeno-Neógeno.

### **Arcillas rojas, conglomerados y brechas (18)**

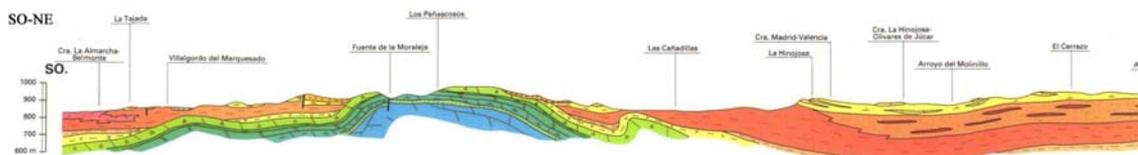
Se encuentran en torno al anticlinal de Castillo de Garcimuñoz-Montalbanejo, con un espesor máximo de 70 m. Se datan como del Paleógeno-Neógeno.

## **CUATERNARIO**

Existen depósitos aluviales asociados al arroyo de los Santos y el río Quintanar.

### **3.2. Tectónica**

El área de estudio está comprendida en la Sierra de Altomira. En ella se pueden distinguir dos dominios: el de Altomira y el de la Depresión Intermedia. El dominio de la Sierra de Altomira corresponde a un anticlinal de orientación NNO-SSE. (figura 2).



**Figura 2.-** Corte geológico O-E de la zona de estudio.

## 4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

### 4.1. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

#### Depósitos detríticos y yesíferos terciarios

Corresponden a materiales detríticos arcillosos con yesos con algunos niveles intercalados de areniscas y calizas, pertenecientes al borde occidental de la Depresión Intermedia. Afectando a estos materiales se encuentra el sondeo Marcundio (tabla 1).

CAPTACION	COTA (m s.n.m.)	NAT.	PROF. (m)	PROF. NIVEL PIEZOMETRICO(m)	USO	CAUDAL (L/s)
Sondeo Marcundio	870	S	100		AU	

**Tabla 1.-** Captaciones en depósitos carbonatados terciarios (nat.-naturaleza, prof.-profundidad, P-pozo, S-sondeo, AU-abastecimiento urbano).

#### Depósitos carbonatados cretácicos

Se han captado en Castillo de Garcimuñoz. La existencia de cavidades con arcillas provocan problemas de turbidez en las captaciones de abastecimiento de Castillo de Garcimuñoz (tabla 2). Las transmisividades deducidas en las captaciones del entorno son bajas, del orden de 7 m<sup>2</sup>/día. Hidroquímicamente son aguas bicarbonatadas cálcicas, con una mineralización de 538 µS/cm. La cota piezométrica se encuentra en torno a 800 m s.n.m. (tabla 3).

CAPTACION	COTA (m s.n.m.)	NAT.	PROF. (m)	PROF. NIVEL PIEZOMETRICO(m)	USO	CAUDAL (L/s)
Sondeo Abastecimiento Castillo de Garcimuñoz	890	S	255	89 (3/83)	AU	5
Sondeo Abastecimiento Castillo de Garcimuñoz 2	910	S	214		AU	

**Tabla 2.-** Captaciones en depósitos carbonatados cretácicos (nat.-naturaleza, prof.-profundidad, P-pozo, S-sondeo, AU-abastecimiento urbano).

	Fecha	C.E.	Mg	Ca	SO4	HCO3	NO3	Cl
Sondeo Abastecimiento Castillo de Garcimuñoz	4/95	538	24	82	37	281	11	13

**Tabla 3.-** Determinaciones fisico-químicas de las aguas en las captaciones en depósitos cretácicos. (C.E.- Conductividad eléctrica en  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; concentraciones en  $\text{mg}/\text{L}$ ).

### Depósitos carbonatados jurásicos

Corresponde al principal formación acuífera de la zona estudiada y aflora en el núcleo del anticlinal de Castillo de Garcimuñoz-Montalbanejo. En el sondeo de la Muela, de abastecimiento de La Almarcha se alcanza a una profundidad de 170 m, explotándose con un caudal de 4.5 L/s. En la misma estructura lo capta el sondeo de Castillo de Garcimuñoz. Las transmisividades en ambos sondeos varía mucho, así en Castillo de Garcimuñoz es elevada, superando los  $1000 \text{ m}^2/\text{día}$ , mientras que en La Almarcha no alcanza los  $10 \text{ m}^2/\text{día}$ . La cota piezométrica se encuentra en torno a 750 m s.n.m (tabla 4).

El Sondeo Hinojosa IV afecta a las formaciones acuíferas jurásicas de la aestructura más al N y que puede estar en parte desconectada, la cota piezométrica se encontraría a 811 m s.n.n.m.

Hidroquímicamente las aguas son bicarbonatadas cálcicas con conductividades en torno a 500-600  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (tabla 5).

CAPTACION	COTA (m s.n.m.)	NAT.	PROF. (m)	PROF. NIVEL PIEZOMETRICO(m)	USO	CAUDAL (L/s)
Sondeo Hinojosa IV	960	S	350	148.53 (11/01)	AU	
Sondeo La Muela	920	S	408	163.7 (3/93) 190 (8/95) 172 (8/06)	AU	4.5
Sondeo Castillo de Garcimuñoz	920	S	250	174 (1/96)	AU	7.5

**Tabla 4.-** Captaciones de calizas jurásicas. (Nat-naturaleza, prof-profundidad, F-fuente, S-sondeo, AU-abastecimiento urbano).

	Fecha	C.E.	Mg	Ca	SO4	HCO3	NO3	Cl
Sondeo Castillo de Garcimuñoz	12/02	537	20	97	27		11	
Hinojosa IV	9/02	580	24	95	91	241	26	9

**Tabla 5.-** Determinaciones fisico-químicas de las aguas en las captaciones en depósitos jurásicos. (C.E.- Conductividad eléctrica en  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; concentraciones en  $\text{mg}/\text{L}$ ).

## 5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

A partir del análisis de la información existente, se pueden hacer una serie de consideraciones:

Las principales formaciones acuíferas, con agua de calidad corresponden a las formaciones carbonatadas jurásicas. Las formaciones cretácicas no suponen un acuífero de interés, ya que en las captaciones de Castillo de Garcimuñoz han proporcionado problemas de turbidez y escaso caudal. Las formaciones terciarias, asociadas a formaciones con más presencia de yesos, pueden suponer aguas de peor calidad química.

Por ello resulta de interés captar las aguas provenientes del acuífero jurásico. La zona más recomendable para la investigación es el núcleo del Anticlinal de Castillo de Garcimuñoz-Montalbano, situado a 5.5 km al Oeste. No obstante, para aprovechar las instalaciones existentes, también se puede realizar una perforación en las proximidades de la actual captación, atravesando la serie del Cretácico Inferior hasta alcanzar el Jurásico a una profundidad de 170 m.

## 6. CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

### ACTUACIÓN 1ª: PERFORACIÓN DE UN SONDEO

#### **SITUACION:**

**Paraje:** Próximo al sondeo de La Muela, a 4500 m al OSO de la población.

**Coordenadas UTM:** X:550427 Y:4391836

**Cota aproximada:** Z: 920 (+/-10) m s.n.m.

**Profundidad:** 300 m.

**Método:** Rotopercusión.

#### **Columna litológica:**

0- 110 m	Calizas.
110-170 m	Arenas.
170-200 m	Arenas
200-300 m	Calizas.

**Nivel piezométrico previsto:** 172 m.

**ACTUACIÓN 2ª:**  
**PERFORACIÓN DE UN SONDEO**

**SITUACION:**

**Paraje:** A 5.5 km al Oeste, en el paraje de Los Tinados.

**Coordenadas UTM:** X:547463 Y:4392569

**Cota aproximada:** Z: 950 (+/-10) m s.n.m.

**Profundidad:** 300 m.

**Método:** Rotopercusión.

**Columna litológica:**

0- 300 m      Calizas.

**Nivel piezométrico previsto:** 172 m.

Madrid, octubre de 2007

EL AUTOR DEL INFORME

Fdo. Marc Martínez



## **7. BIBLIOGRAFÍA**

***ITGE (1998): Mapa geológico E 1:50.000 nº 662 "Valverde de Júcar".***



## **ANEXOS**

### **MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN**





