



**INFORME HIDROGEOLÓGICO
PARA LA MEJORA DEL
ABASTECIMIENTO PÚBLICO DE
AGUA POTABLE A LA LOCALIDAD
DE ALTAREJOS (CUENCA)**

Abril 2010

INDICE

1.INTRODUCCION

2.ABASTECIMIENTO ACTUAL

3.CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

4.CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS

4.1.Formaciones que constituyen acuíferos.

5.ALTERNATIVAS DE CAPTACION DE AGUAS

6.CARACTERISTICAS DE LA CAPTACION PROPUESTA

7.BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

-MAPA DE SITUACION

1. INTRODUCCION

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 incluido los trabajos necesarios para la redacción de este informe, con el objetivo de realizar un estudio hidrogeológico para la mejora del actual abastecimiento de agua potable a la localidad de Altarejos, provincia de Cuenca.

En octubre de 2009 se realizó una visita técnica para el reconocimiento hidrogeológico de la zona, que junto con la información geológica e hidrogeológica recopilada por el IGME en los diferentes trabajos realizados en la zona ha servido para la redacción del presente informe.

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

En la actualidad la localidad de Altarejos se abastece de una un sondeo de 90 m de profundidad, con un caudal de explotación estimado de 3-5 L/s. La calidad química apta para el consumo, según los datos de la Junta de Sanidad de Castilla-La Mancha. La demanda máxima, para una población fija de 250 habitantes y estacional de 1000 y una dotación teórica de 200 L/hab/día, es de 2.3 L/s.

Esta captación se sitúa en las coordenadas X: 554657 Y: 4418283, en la vega de un tributario del río Altarejos.

Se dispone de un depósito de 80 m³ desde donde se distribuye el agua. No obstante en las viviendas situadas a acotas más elevadas existen problemas de elevación de las aguas, por lo que se ha construido un depósito nuevo de 120 m³.

3. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

La zona de estudio se encuentra en el borde oriental de la Depresión intermedia en contacto con la Cordillera Ibérica.

Los materiales aflorantes en la zona de estudio son principalmente mesozoicos (terciarios), representados los materiales por una serie detrítica, de niveles de arenas, lutitas, margas y calizas.

Sus principales características aparecen en la memoria inédita de la hoja de San Lorenzo de la Parrilla (634), elaborada por el IGME (figura 1).

3.1 Estratigrafía

Los materiales aflorantes en la zona del estudio se pueden clasificar en :

TERCIARIO

Neógeno

Areniscas, margas, arcillas y conglomerados (11)

Perteneciente a la "Unidad Paleógeno-Neógeno", se diferencian cuatro tramos, que de base a techo son:

- Areniscas y conglomerados intercalados entre arcillas. Se advierten estructuras sedimentarias en las areniscas. Su potencia alcanza unos 20 m.

- 35 m de areniscas grises o amarillentas, con estructuras sedimentarias y restos vegetales.

- Limos ocreos con intercalaciones de arenas. Se estima una potencia de 24 m.

- Lutitas y niveles intercalados de areniscas y conglomerados de cantos de caliza, cuarcita y cuarzo, con un espesor total de 70 m.

Se datan como del Arverniense-Ageniense Superior.

Canales conglomeráticos y areniscosos (12)

Dentro de la unidad 11, corresponden a canales constituidos por gravas masivas, arenas, con abundantes estructuras sedimentarias. Pueden alcanzar hasta 30 m de espesor.

Areniscas, arenas, arcillas y margas (16)

Correspondiente a la denominada "Unidad Neógena". Está formada por alternancias de niveles canalizados de areniscas y arenas finas ocre y con paquetes gruesos de limos ocre y arcillas. Estas arcillas suelen tener abundante yeso.

Se data como del Ageniense Superior-Vallesiense.

Canales conglomeráticos (17)

Dentro de la unidad 16, son canales formados por gravas poligénicas con intercalaciones de areniscas. Sus espesores se hallan entre 6 y 10 m.

CUATERNARIO

Fondos de valle (22)

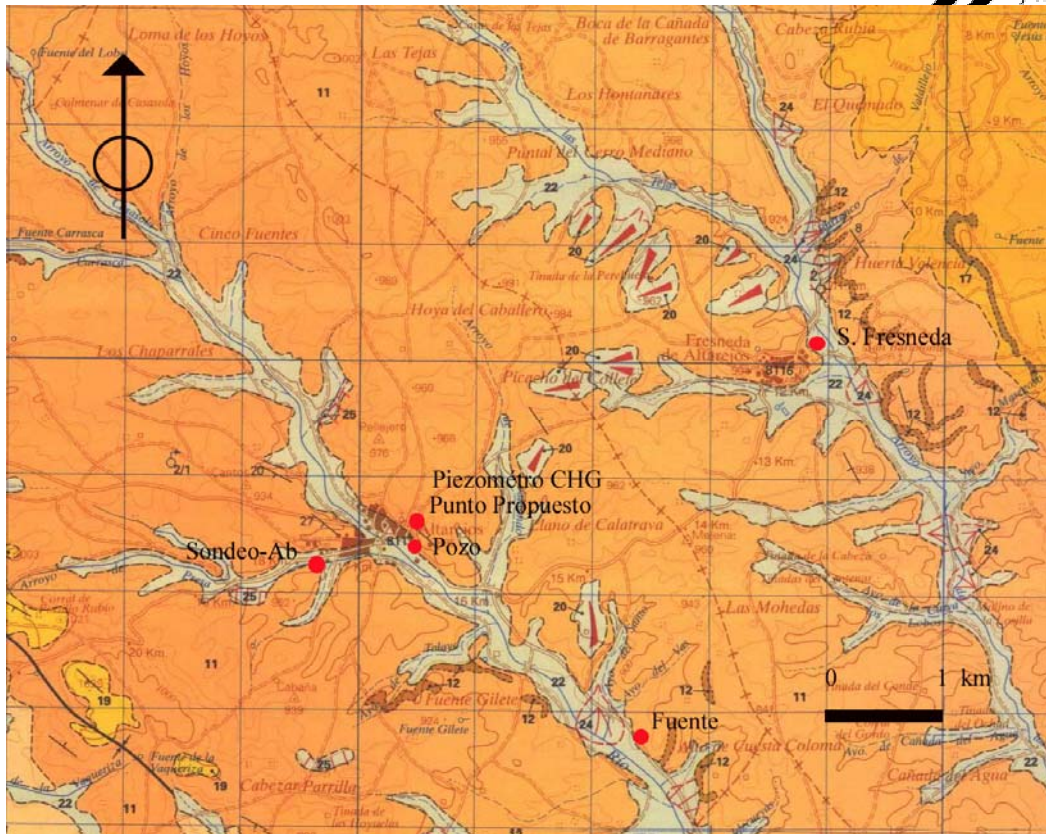
Formados por una mezcla de depósitos aluviales y coluviales, habitualmente arenas, gravas de cantos calizos, cuarcíticos o mezclados y arcillas.

Conos de deyección (24)

Arenas, arcillas y gravas procedentes de las desembocaduras de los pequeños arroyos, con un espesor de 2-3 m en el área de estudio.

Depósitos aluviales (25)

Son depósitos aluviales constituidos por arcillas, arenas con cantos angulosos aportados por el arroyo de las Tejas y sus tributarios. Se atribuye al Holoceno.



LEYENDA

CUATERNAL	HOLOCENO		22	23	24	25	25 Coluviones: Arcillas, arenas con cantos angulosos
	PLEISTOCENO		21	22	23	24	
TERCIARIO	NEOGENO	MIOCENO	19	18	17	15	22 Fondos de Valle: Arenas, gravas y arcillas
		ARAGONIENSE	16	17	15	21 Terrazas: Gravas y arenas	
		AGENIENSE	14	13	11	10	20 Glacis: Arenas con cantos angulosos y arcillas
		OLIGOCENO	13	12	11	10	19 Calizas tableadas, arcillas y margas
		SUEVIENSE	8	9	10	11	18 Arcillas yesíferas rojas, margas y calizas
	PALEOGENO	EOCENO	14	13	12	11	17 Canales conglomeráticos y/o areniscosos
		PALEOCENO	13	12	11	10	16 Areniscas, arenas, arcillas y margas
		14	13	12	11	10	15 Conglomerados poligénicos, areniscas, arenas y arcillas
		13	12	11	10	9	14 Calizas tableadas blancas y grises, arcillas y margas
		12	11	10	9	8	13 Arcillas yesíferas, margas y calizas
CRETÁCICO	SUPERIOR	MAAESTRICH.	11	10	9	8	12 Canales conglomeráticos y/o areniscosos
		CAMPAIENSE	10	9	8	7	11 Areniscas, margas, arcillas y conglomerados subordinados
		SANTONIENSE	9	8	7	6	10 Conglomerados poligénicos, areniscas, arenas y arcillas
		CONIACIENSE	8	7	6	5	9 Calizas con nódulos de sílex y cantos de cuarzo
	INFERIOR	TURONIENSE	7	6	5	4	8 Arenas con cantos cuarcíticos, rosas y blancas, arcillas rojizas
		CENOMANIENSE	6	5	4	3	7 Fm. Margas, arcillas y yesos de Villa de la Sierra
		2	1	0	0	6 Fm. Calizas y brechas calcáreas de la Sierra de Utiel	
		1	0	0	0	5 Calizas estratificadas y Fm. Margas de Alarcón	
JURÁSICO	ALBIENSE	2	1	0	0	4 Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada. Dolomías masivas	
1	0	0	0	0	0	3 Fm. Margas de Chera, Fm. Dolomías de Alator. Fm. Dolomías tableadas de Villa de Ves y Fm. Calizas y margas de Casa Medina	
0	0	0	0	0	0	2 Fm. Arenas de Utrillas. Arenas caolíníferas e intercalaciones de arcillas y areniscas	
0	0	0	0	0	0	1 Calizas y dolomías	

Figura 1.- Mapa geológico del área de estudio con los puntos de agua empleados para el estudio.

3.2. ESTRUCTURA

La zona presenta materiales terciarios aflorantes, que recubren depósitos cretácicos. Las estructuras son suaves pliegues anticlinales y sinclinales, como el sinclinal de Villarejo-Periesteban y de los Navazos, cuyos ejes están dispuestos NO-SE (figura 2).

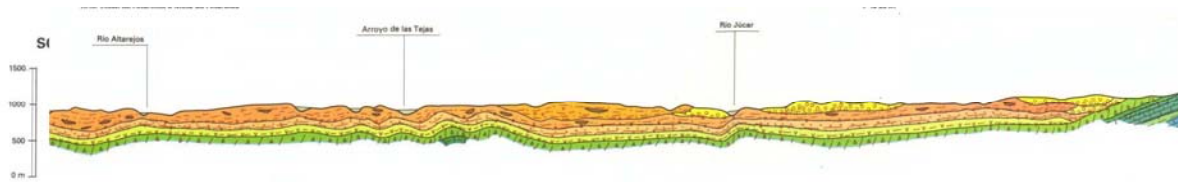


Figura 2.- Corte geológico SO-NE del área de estudio.

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS

4.1. Formaciones que constituyen acuíferos

Entre las formaciones aflorantes en el lugar las que presentan un mayor interés hidrogeológico son:

Depósitos detríticos terciarios

Denominados en la memoria 11 y 12, están formados por areniscas y arcillas, siendo abundantes en espesor los niveles areniscos y conglomeráticos. Estos se acumulan cerca de Fresneda de altarejos como paleocanales de conglomerados y areniscas de cerca de 30 m de espesor. En la Localidad de Altarejos, al N, también se observan espesores métricos de paleocanales.

El sondeo de abastecimiento capta estos materiales a unos 63 m de profundidad. Su caudal de explotación es del orden de 2 L/s (tabla 1).

Captación	Cota topográfica (m s.n.m.)	Profundidad (m)	PNP (m)	Conductividad $\mu\text{S/cm}$	Caudal (L/s)
S. Abastecimiento	875	90		512-563	2
Piezómetro 08.17.029	906	100	30.16 (26/10)		
Pozo	875	9.4	3.2 (28/10)	1380	
Fuente de los asnos	870				0.03 (28/10)
S. Fresneda de altarejos	895	100	Surgente (11/94)	611	3

Tabla 1.- Puntos de agua estudiados.

El piezómetro 08.17.029 (foto 1 y 2) muestra una evolución entre 875-883 m s.n.m. o una profundidad de nivel piezométrico (PNP) comprendida entre 22.26 y 30.78 m (figura 3), con descensos en verano, hasta octubre, del orden de 1-3 m, para recuperarlo en las estaciones húmedas.



Foto 1 y 2.- Detalle del piezómetro 08.17.029.

El sondeo de Fresneda de Altarejos (figura 4) capta los mismos materiales detríticos terciarios en una alternancia de arcillas con horizontes de arena gruesa y conglomerática de 2 a 10 m. La transmisividad estimada era de $60 \text{ m}^2/\text{día}$ y el caudal de explotación de 3 L/s.

También se ha observado una fuente, la de los Asnos, asociada a un horizonte arenoso de escaso caudal, de 0.03 L/s.

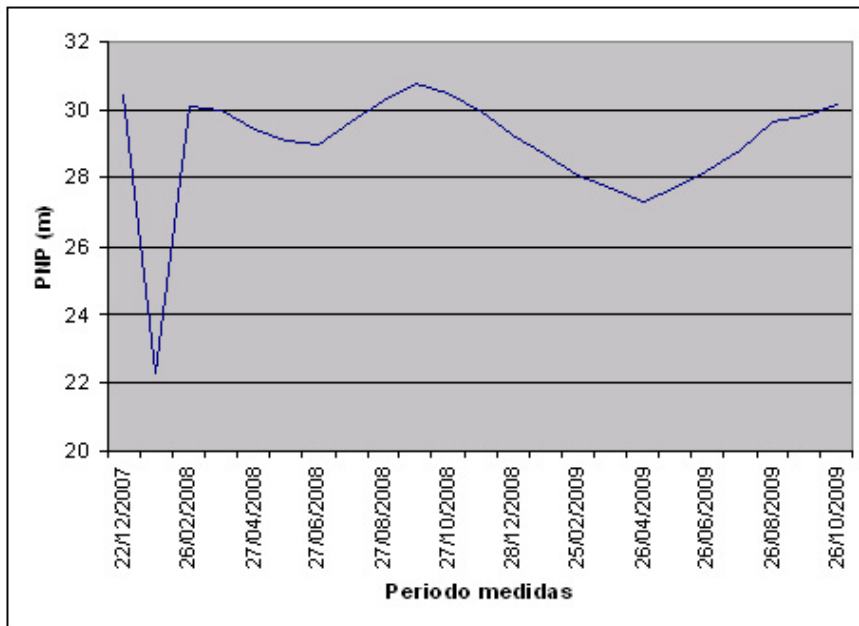


Figura 3.- Evolución piezométrica del piezómetro 08.17.029.

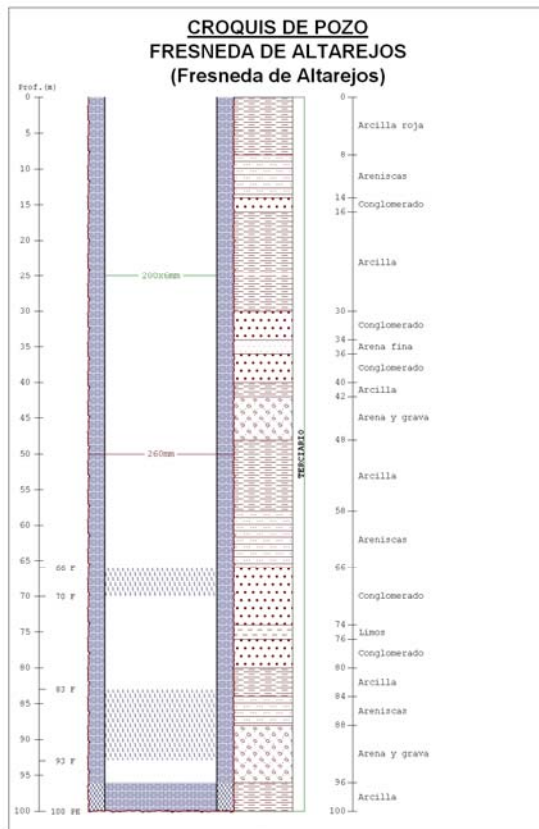


Figura 4.- Perfil litológico del sondeo de Fresneda de Altarejos.

El funcionamiento de estas formaciones acuíferas será similar al descrito por Toth (2000) para las cuencas sedimentarias. Así existirá una circulación superficial hacia los cursos más próximos, como el río Altarejos y el Arroyo de las Tejas, que se disponen de NO-SE y otra circulación más profunda y regional hacia las principales zonas colectoras, como lo supone el río Júcar, situado al SE. Así las formaciones captadas por los sondeos pueden tender a una circulación hacia el SO (figura 5).

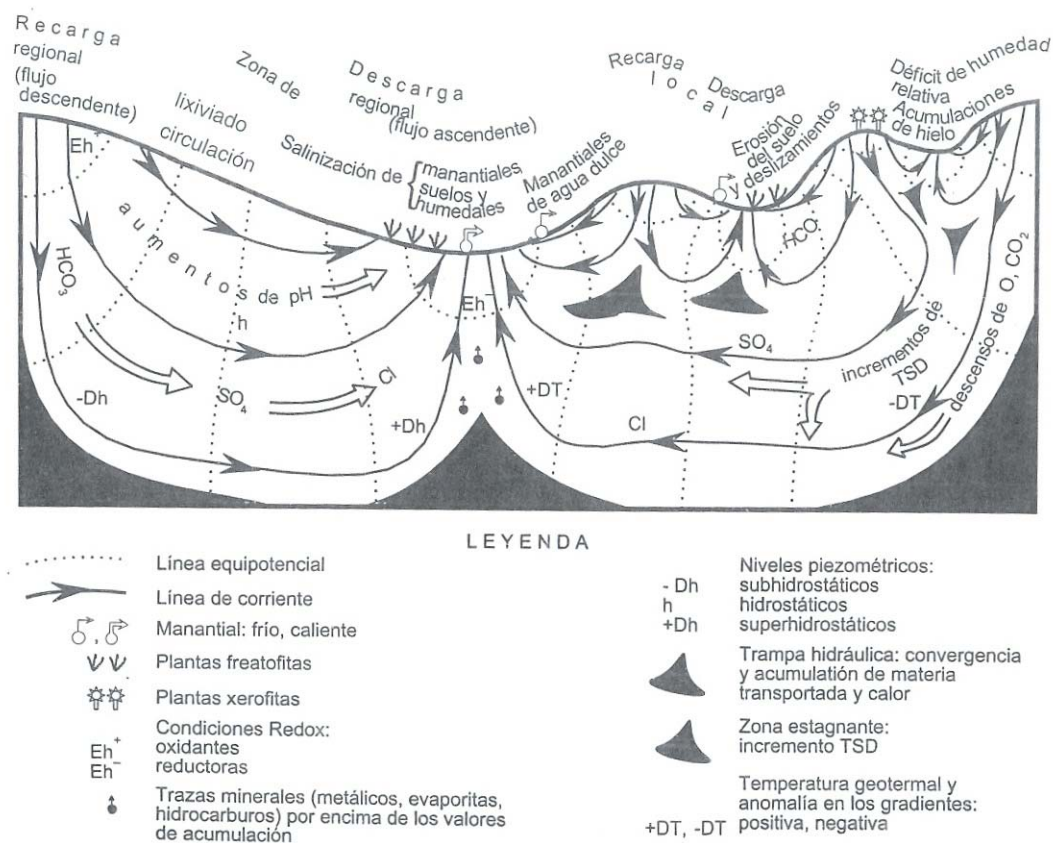


Figura 5.-Funcionamiento de grandes cuencas según Toth, 2000.

Hidroquímicamente (tabla 2) , las aguas tienen una conductividad estable, entre 500-623 $\mu\text{S}/\text{cm}$ con contenidos en nitratos de 18-22 mg/L. Hacia el E, en la vega, se localiza un pozo de poca profundidad (9.4 m) y una PNP de 3.2 m, con una conductividad más elevada, del orden de 1380 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

FECHA	COND. ($\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$)	CA (mg/l)	F ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Fe ($\mu\text{g}/\text{l}$)	MG (mg/l)	NO3 (mg/l)	pH	K (mg/l)	Na (mg/l)	SO4 (mg/l)
13-Jan-02	579.5									
10-Jun-02	576.9									
17-Sep-02	581.5	109.8	2155		33.6	18.3	7.6	1.5	5.8	372.8
17-Dec-02	547									
13-Jan-03	584.6									
1-Apr-03	523.8					20.9	7.7			
30-Jun-03	545					19.6	8			63
29-Sep-03	623.2					18.9	7.6			82.5
23-Mar-04	558					20	7.7			48.7
22-Jun-04	522					19.8	7.7			38.2
14-Sep-04	503					17.9	7.6			46.2
14-Dec-04	510					19.2	7.6			24.4
1-Mar-05	500		173			18.9	7.7			45.2
22-Nov-05	504		0			18.8	7.7			29
28-Feb-06	585		150			19.1	8		4.6	55.9
14/3/2008			260			19	7.8			
16/3/2009	512		150			22	7.8			

Tabla 2.- Análisis físico-químicos del sondeo de abastecimiento de Altarejos.

5.ALTERNATIVAS PARA LA CAPTACION DE AGUAS

Actualmente la población de Altarejos sufre falta de agua en la parte alta por problemas de presión. El Ayuntamiento plantea realizar un sondeo en las proximidades del piezómetro de la CHG, junto al nuevo depósito, que les permitiría aprovechar la proximidad al depósito con una escasa elevación del agua. Asimismo el Ayuntamiento ya ha realizado obras de instalación de tuberías por lo que la inversión se reduciría a la perforación del sondeo y caseta de protección.

6.CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

OPCIÓN 1: Perforación de un sondeo junto al nuevo depósito a cota más elevada

SITUACIÓN

Paraje: en el solar de un antiguo depósito, a 30 m al N de las últimas casas y aproximadamente a unos 100 m del piezómetro de la CHJ.

Coordenadas U.T.M: X= 555466; Y = 4418630

Cota Aproximada: Z= 895 m s.n.m.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Profundidad: 120 m

Profundidad Nivel Freático estimado: 25 m.

Sistema de perforación: RotoperCUSión

Columna litológica prevista:

0-120: Alternancia de areniscas y arcillas.

Observaciones:

- Control litológico para observar la presencia de yesos así como determinación en campo del agua obtenida durante la perforación, para estimar su mineralización.

Madrid, abril de 2010

Fdo. Marc Martínez Parra
Area de Infraestructura hidrogeológica

7. BIBLIOGRAFÍA

ITGE (1999): Mapa geológico E 1:50.000 nº 634 "San Lorenzo de la Parrilla".

Martínez, M. (1994): Informe final del sondeo perforado para la captación de agua potable para el abastecimiento a Fresneda de Altarejos (Cuenca). IGME-DIPUTACIÓN CUENCA.

Tóth, J. (2000). Las aguas subterráneas como agente geológico, causas procesos y manifestaciones, Boletín Geológico y Minero, Vol.111(4):9-26.

ANEXO
-MAPA DE SITUACIÓN



