

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
SECRETARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

INFORME HIDROGEOLOGICO PARA ABASTECIMIENTO DE  
AGUA POTABLE A LA POBLACION DE VILLAR DE  
CHINCHILLA. TERMINO MUNICIPAL DE CHINCHILLA  
DE MONTE-ARAGON (ALBACETE)

Julio, 1987



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

## I N D I C E

1. ANTECEDENTES
2. ABASTECIMIENTO ACTUAL Y DEMANDA DE AGUA
3. CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS DE LA ZONA
4. ALTERNATIVAS PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO
5. PREVISIONES DE LA OBRA DE CAPTACION PROPUESTA

### ANEXO 1. PLANOS

- . Mapa geológico y de situación
- . Esquema del sondeo propuesto

### ANEXO 2. GEOFISICA

## 1. ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Chinchilla de Montearagón solicitó en fecha 16 de abril de 1986 el asesoramiento técnico del Instituto Geológico y - Minero de España para aumentar los caudales de suministro disponibles - en la actualidad para abastecimiento a la pedanía de El Villar de Chin-- chilla.

Con los datos obtenidos en el reconocimiento hidrogeológico -- realizado en la zona por técnicos del IGME en fecha 8 de mayo de 1987 y los resultados del estudio geofísico efectuado el 14 de mayo de 1987 por la empresa Aguas Subterráneas de La Mancha, junto con los conocimientos recogidos en las investigaciones hidrogeológicas regionales que el IGME desarrolla desde 1969, se ha elaborado el presente Informe.

## 2. ABASTECIMIENTO ACTUAL Y DEMANDA DE AGUA

En la actualidad, El Villar de Chinchilla se abastece con un sondeo de 35 m. de profundidad, perforado al Este de la población, al lado del depósito general de distribución. Esta perforación ha atravesado niveles del Cretácico inferior, arcillas y arenas versicolores, atribuibles al Barreniense en facies Weald.

La población actual de El Villar de Chinchilla es del orden de 700 habitantes, que en los meses de verano pueden llegar hasta 1.000. Considerando una dotación de agua de 150 l/hab.día, las necesidades del abastecimiento serían de 150 m<sup>3</sup>/día, en los días de máxima demanda.

Para satisfacer plenamente estas necesidades, se estima, que sería suficiente la captación de un caudal instantáneo no superior a 4 l/s.

El actual sondeo de abastecimiento, proporciona un caudal algo escaso para la población habitual, y es, según datos facilitados por el Ayuntamiento, claramente deficitario en el periodo estival.

### 3. CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS

Geológicamente, la mayor parte de los materiales aflorantes en los alrededores de El Villar de Chinchilla son Cretácicos, parcialmente cubiertos por niveles terciarios, especialmente hacia el Oeste y Norte - del área que nos ocupa.

Desde el punto de vista hidrogeológico, son cuatro las formaciones acuíferas a considerar, atribuibles estratigráficamente a los siguientes niveles:

#### CRETACICO

- Cretácico superior (Cenomaniense Medio-Coniaciense)
- Cretácico inferior (Albiense-Barremiense) en facies Utrillas y Weald.

#### JURASICO

- Malm (Kimmeridgiense Medio) formación Gallinera
- Dogger.

- Cretácico superior. Estos niveles acuíferos, están constituidos por dolomías amarillentas con intercalaciones calcáreas. En base impermeable la forman los niveles arenosos y arcillosos del Cenomaniense inferior.

- Albiense. Afloran al NW y SW de la población y su espesor puede alcanzar los 80 m. de potencia. No se conoce la cota del nivel piezométrico de este acuífero en las proximidades de El Villar.

- Cretácico inferior. Los niveles acuíferos los forman los términos arenosos y areniscosos del Albiense en facies Utrillas y del Barremiense en facies Weald.

Su importancia como acuífero es escasa y los caudales que pueden proporcionar estos niveles son en general bajos. El espesor del conjunto es del orden de los 50 m. El nivel piezométrico de este acuífero, se sitúa, en las captaciones de abastecimiento actual a El Villar, a unos 15 m. de profundidad, que corresponde a una cota absoluta próxima a 895 m.s.n.m.

- Malm. (formación Gallinera). Desde el punto de vista hidrogeológico constituyen niveles acuíferos importantes en toda la zona. Litológicamente están formados por calizas y calcarenitas oolíticas; su potencia es variable, alrededor de los 50 m. y, aunque no afloran en las proximidades de El Villar de Chinchilla, pueden llegar a alcanzarse bajo la serie Cretácica suprayacente. El nivel piezométrico de este acuífero se sitúa en el sondeo de abastecimiento a Pétrola, que capta esta formación, a una cota absoluta de 830 m.s.n.m. por lo que en las proximidades de El Villar la profundidad del nivel de agua quedaría a unos 80 m.

- Dogger. Los niveles atribuibles al Dogger, no llegan a aflorar en los alrededores de El Villar, pero su captación atravesando parte de la serie cretácica y los niveles suprayacentes jurásicos, es posible mediante un sondeo profundo.

Litológicamente está formado por dolomías y su espesor sobrepasa los 150 m.

El nivel piezométrico regional de este acuífero es de 810 m. s.n.m., es decir, el nivel de agua de este acuífero quedaría a unos 100 m. de profundidad en las proximidades de El Villar.

#### 4. ALTERNATIVAS PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO

De acuerdo con los datos geológicos e hidrogeológicos de la zona, pueden considerarse cuatro alternativas para mejorar el actual abastecimiento, dirigidas cada una de ellas, a captar una de las formaciones -- acuíferas citadas en el apartado anterior y que analizamos a continuación:

##### - Captación de niveles acuíferos del Cretácico inferior

La realización de un sondeo en los alrededores del depósito de distribución, que capte los mismos niveles acuíferos que explota el actual abastecimiento debe descartarse en principio, ya que estos niveles, están en la actualidad bastante explotados, con fuertes descensos de niveles, especialmente en los periodos de estiaje cuando entran en funcionamiento pozos y sondeos próximos para regadío.

##### - Captación de niveles acuíferos jurásicos (fm. Gallinera)

Esta alternativa, consiste en la perforación de un sondeo que -- atravesando los niveles del Cretácico inferior alcance los niveles del -- Cretácico inferior alcance los niveles del Jurásico. Según la interpretación de un sondeo eléctrico vertical (S.E.V.), realizado para estimar la profundidad a que pueden cortarse estos niveles, existe un aumento de resistividad a unos 200 m. de profundidad, que podría indicar la presencia de los niveles de calizas oolíticas de la formación Gallinera.

De acuerdo con los datos mencionados, se plantea como alternativa más favorable la perforación de un sondeo de 300 m., con el que se captará saturada la formación Gallinera y que podrá suministrar el caudal suficiente para el abastecimiento. Esta alternativa tiene la ventaja de que el sondeo se perforaría muy próximo al actual de abastecimiento, donde se hallan todas las instalaciones de depósito, conducciones y línea eléctrica.

- Captación de niveles acuíferos jurásicos (Dogger)

Esta alternativa considera la posibilidad de captar niveles jurásicos del Dogger, atravesando parte de las series cretácicas y jurásica suprayacentes; para ello sería necesario realizar un sondeo de al menos 450 m de profundidad.

Esta alternativa sería complementaria de la anteriormente descrita, y solo debería emprenderse si aquella no arrojase resultados positivos; en este caso, se continuaría perforando en el sondeo desde los 300 m hasta la profundidad mencionada de 450 m.

## 5. PREVISIONES DE LA OBRA DE CAPTACION PROPUESTA

Se propone la realización de un sondeo de 300 m de profundidad. Para su perforación, se recomienda la utilización de una máquina mixta de rotación-percusión.

La ubicación de este sondeo será próximo al actual sondeo de abastecimiento, a una distancia de unos 30 ó 40 m. en un punto de la hoja n° 791 Chinchilla de Monte Aragón del mapa topográfico nacional escala 1:50.000 de coordenadas Lambert: X = 787.600; Y = 480.400 y a una cota topográfica de  $-910 \pm 10$  m.s.n.m.

Según los datos geológicos de la zona y el S.E.V.-realizado se prevé atravesar la siguiente columna litológica:

0- 30 m. Arenas y areniscas junto con niveles --  
más arcillosos.

30-200 m. Arcillas y margas con intercalaciones -  
calcáreas.

200-250 m. Calizas oolíticas

250-300 m. Alternancia de calizas y margas.

### - Programa de ejecución del sondeo

La perforación deberá efectuarse de acuerdo con el siguiente programa:

- Perforación. Deberá realizarse en dos fases, en la primera se perforará a rotación del orden de 200 m. atravesando niveles de arenas, arcillas y margas con intercalaciones calcá--

reas, hasta llegar a cortar las calizas oolíticas, formación Gallinera, donde se aconseja realizar una cementación, para continuar la perforación a percusión.

- El diámetro inicial de perforación será de 450 mm en previsión de posibles reducciones para el primer tramo, perforado a rotación. La perforación del segundo tramo continuará con el máximo diámetro posible, en previsión de un diámetro final de perforación mínimo de 350 mm.

- Durante la ejecución de la perforación se exigirá la toma sistemática de muestras de cada metro atravesado.

- Entubación. Con tren de tubería ciega hasta comenzar a cortar los niveles de calizas de la formación Gallinera (del orden de 200 m); con un diámetro no inferior a 400 mm y 6 mm de espesor de chapa. La formación Gallinera se entubará con tren de tubería ranurada, de 6 mm de espesor de chapa y diámetro no inferior a 300 mm.

- Cementaciones. Se realizará una cementación en el contacto con las calizas de la formación Gallinera, que aisle todo el tramo superior, continuando la perforación con un diámetro menor. También una cementación en cabeza de al menos 5 m. -- por debajo de la superficie del terreno.

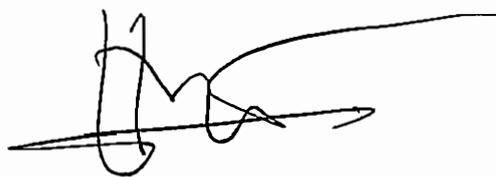
- Desarrollo. Para conseguir un mejor rendimiento de la captación, si los resultados del sondeo lo hiciesen recomendable, se procedera a un tratamiento del sondeo con 10.000 kg. de ácido clorhídrico inyectado a presión.

- Aforo. Se recomienda la realización de un ensayo de bombeo escalonado y un aforo a caudal constante de, al menos, 48 ho

ras de duración para definir las características hidráulicas del acuífero captado y su régimen óptimo de explotación.

Madrid, 7 de Julio de 1987

EL AUTOR DEL INFORME

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'V' followed by a horizontal line that extends to the right and then curves back down.

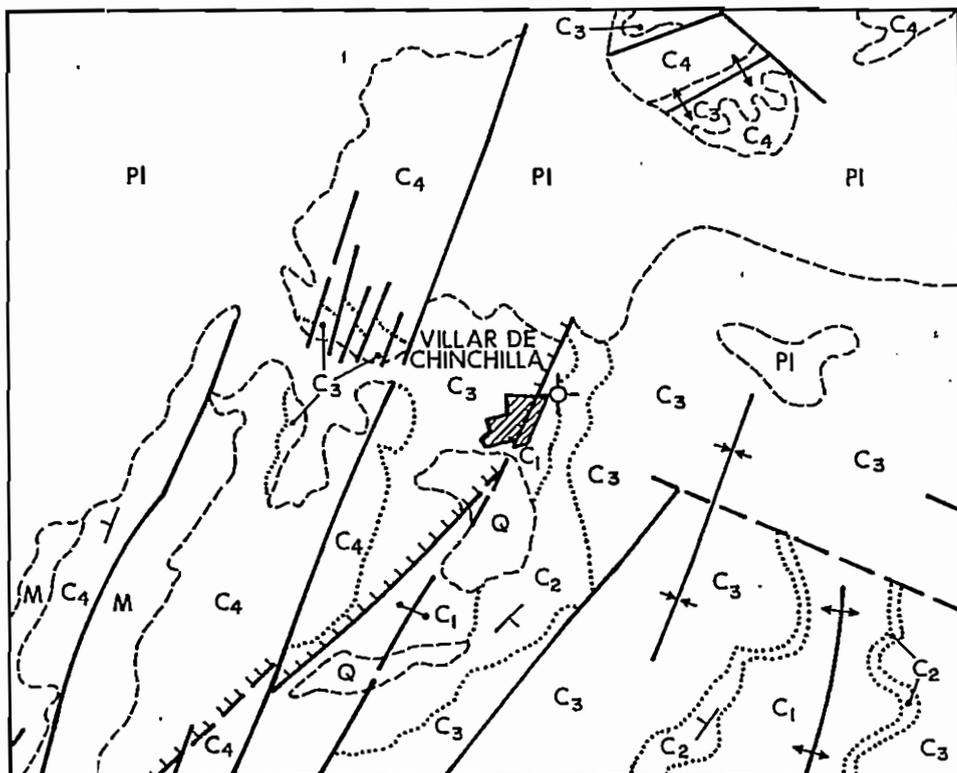
Fdo.: Vicente Fabregat Ventura

A handwritten signature in black ink, featuring a circular flourish at the top with the letters 'V' and 'B' inside, followed by a horizontal line that extends to the right and then curves back down.

Fdo.: José Antonio Fernández Sánchez

ANEXO 1. PLANOS

## MAPA GEOLOGICO Y DE SITUACION



### CUATERNARIO

**Q** Aluvial-Coluvial

### TERCIARIO

**PI** Neogeno superior

**M** Mioceno

### CRETACICO SUPERIOR

**C4**

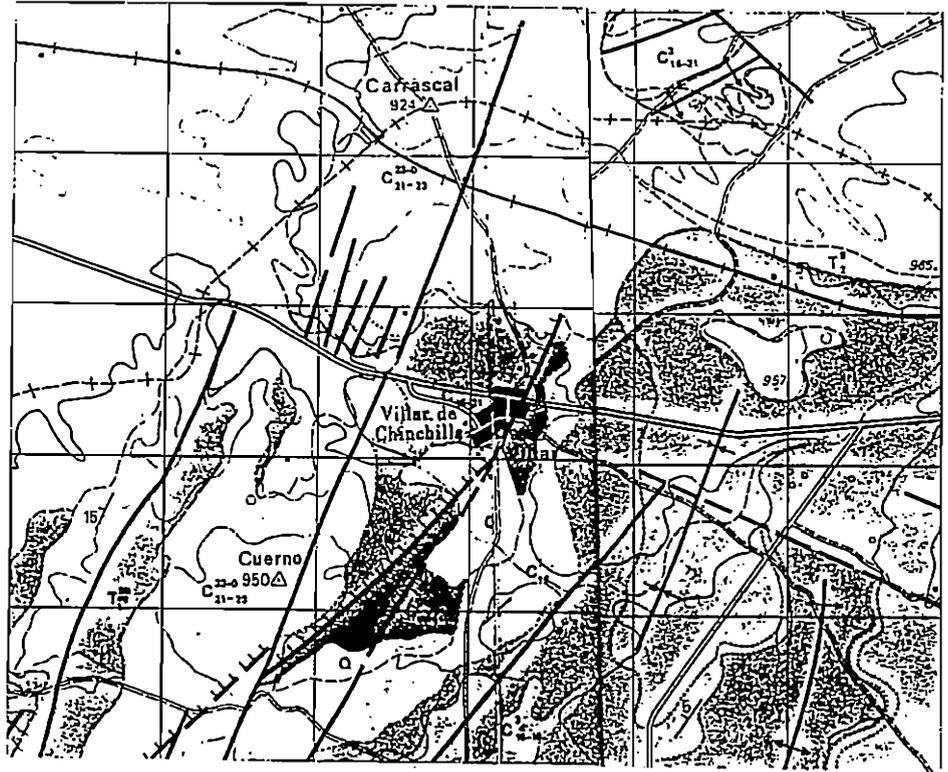
### CRETACICO INFERIOR

**C3** Albiense (F. Utrillas)

**C2** Aptiense

**C1** Barremiense (F. Weald)

 Sondeo propuesto



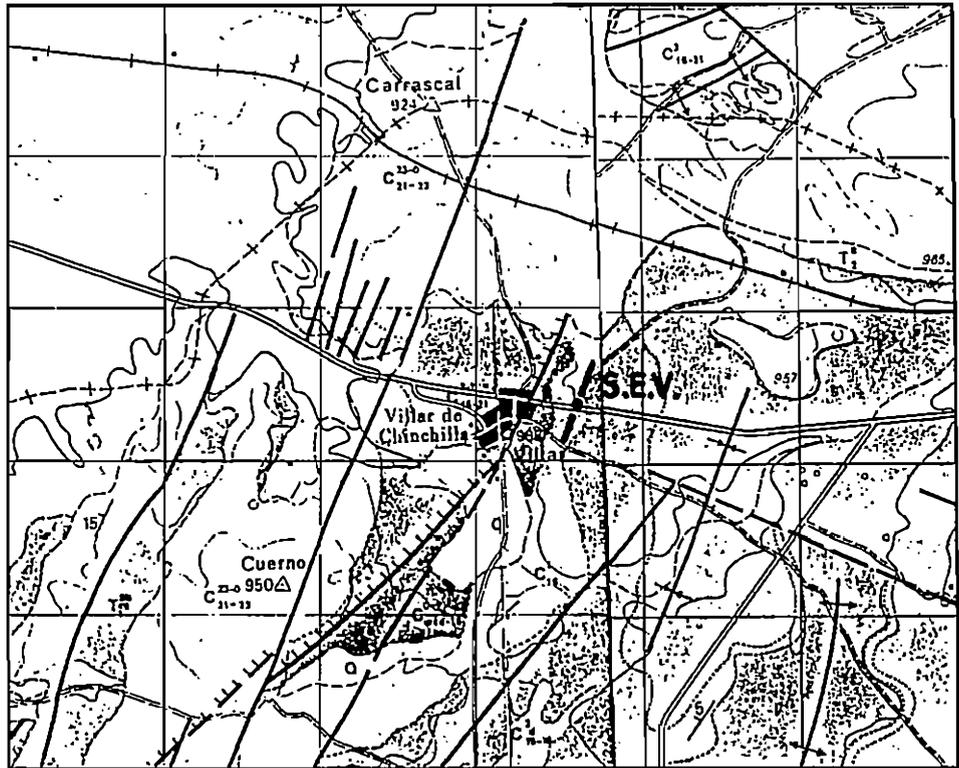
**SONDEO**

EL VILLAR DE CHINCHILLA (Previsiones)

EDAD	FORMACI.	DESCRIPCION LITOLOGICA	COLUMNA	PROF. (m)	TUBERIA	OBSERVACIONES	DATOS
CRETACICO INFERIOR	Aptiense	Arena y Areniscas intercalaciones arcillosas		30		Cementación en cabeza (5 m)	Diámetro inicial de perforación 450 mm Diámetro final de perforación 350 mm
	Barremiense	Arcilla y margas con intercalaciones calcáreas		100		Perforación a rotación  Cementación	<u>SITUACION DEL SONDEO</u> Hoja 791 Chinchilla de Monte Aragón Coordenadas Lambert: X = 737.600 Y = 430.400 Z = 910 ± 10 m.s.n.m.
JURASICO	Malm	Calizas oolíticas		200		Perforación a percusión	<u>ENSAYO DE BOMBEO</u> Escalonado y aforo a caudal continuo de 48 h.
	Dogger	Alternancia de calizas y margas		250			
				300			<u>ANALISIS QUIMICO</u>
							<u>PERFORACION</u> Sistema mixto rotación-percusión

ANEXO 2. GEOFISICA'

# SITUACION DE S.E.V.



ESCALA 1:50.000



Estudio EL VILLAR DE CHINCHILLA S.E.V. 1

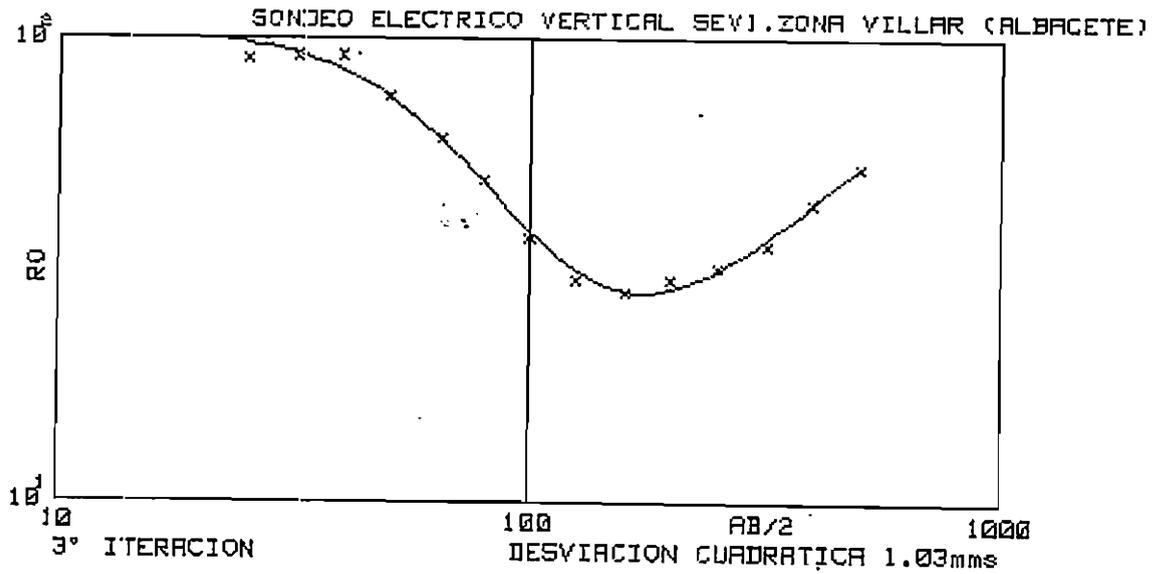
Fecha 14-5-87 Rumbo AB. 10° NE-SW PERFIL -

SITUACION

COTA:.....m.s.n.m.

Estación	O A	MN	K	$\Delta V$	I	$\rho$	OBSERVACIONES
1	2	1	11,75				
2	3	1	27,50				
3	4	1	49,50				
4	5	1	77,70				
5	6	1	112				
6	8	1	200				
7	10	1	313				
8	13	1	530				
9	16	1	803				
10	20	1	1.256				
11	25	5	389	27	92	114	
12	32	5	641	25	138	116	
13	40	5	1.000	12,5	112	116	
14	50	5	1.567	7,2	120	95	
15	65	5	2.650	1	34,5	77	
16	80	<del>5</del> / <del>20</del>	4.017 989	102/35	65/66	63/52	
17	100	<del>5</del> / <del>20</del>	6.275 1.555	10,35	113,5	47/40	
18	125	20	2.438	2,3	176	32	
19	160	20	4.005	0,9	121	30	
20	200	20	6.267	0,5	95	32	
21	250	20/80	9801/2390	0,35/1,3	100/98	34/32	
22	320	20/80	16070/3160	1/1,2	1125	38/36	
23	400	80	6220	0,85	120	44	
24	500	80	9750	0,42	76	53	

INTERPRETACION



CAPA =====	RESISTIVIDAD =====	PROFUNDIDAD =====
1	104.2	31.5
2	20.8	191.5
3	291.1	