

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

INFORME HIDROGEOLOGICO PARA LA MEJORA DEL
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE A LA POBLA
CION DE PIQUERAS DEL CASTILLO (CUENCA)



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

32786

MEMORIA

1.- INTRODUCCION

2.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

3.- SITUACION ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

4.- DEMANDA DE AGUA

- 4.1.- Antecedentes
- 4.2.- Población
- 4.3.- Demanda de agua

5.- GEOLOGIA

- 5.1.- Estratigrafía
- 5.2.- Tectónica

6.- HIDROGEOLOGIA

- 6.1.- Inventario de puntos de agua
- 6.2.- Formaciones de interés hidrogeológico

7.- ALTERNATIVAS EN LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO

- 7.1.- Problemática de las alternativas
- 7.2.- Solución Propuesta

PLANOS

Nº 1.- Plano Geológico

Nº 2.- Plano Hidrogeológico

ANEJOS

Nº 1.- Encuesta sobre abastecimiento urbano de agua

Nº 2.- Fichas de inventario

Nº 3.- Prospección geofísica

1. INTRODUCCION

Dentro de las actividades del Convenio de Asistencia Técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero - de España y la Excm. Diputación de Cuenca, se han incluido los trabajos necesarios para realizar el estudio de las posibilidades de mejorar el abastecimiento de agua potable a la localidad de Piqueras del Castillo, provincia de Cuenca.

Piqueras del Castillo, actualmente se abastece del manantial de Canalejas situado a unos 2.500 m. al SE de la localidad. En este manantial se han realizado dos galerías de 1,5 m. de profundidad y unos 80 m. de longitud respectivamente. El caudal que proporciona este punto acuífero es de - 0,6 l/s con escasas variaciones en los diferentes períodos - estacionales.

Este caudal es suficiente para satisfacer las - necesidades de agua de la población estable, mientras que, - en el período veraniego la población se cuadruplica por lo - que el caudal que proporciona el manantial es insuficiente - para satisfacer la demanda.

Este estudio responde a la necesidad de solventar las deficiencias en el abastecimiento de agua potable originadas en períodos vacacionales por el incremento de población.

2. RESUMEN Y CONCLUSIONES

- El abastecimiento a Piqueras del Castillo se realiza a partir del manantial de "Canaleja".

- El manantial tiene un caudal casi constante durante todo el año de 0,6 l/s.

- La demanda actual de agua es de unos 14 m³/día, equivalente a 0,2 l/s de caudal continuo, con una punta en los meses veraniegos de 136 m³/día (unos 1,6 l/s).

- Para el año 2000 la demanda punta calculada será del orden de 150 m³/día (unos 2 l/s).

- El problema del abastecimiento de agua se presenta durante el período veraniego al incrementarse la población de 112 habitantes a 400 habitantes, sin que se disponga de mayor caudal.

- Para solucionar el problema de abastecimiento se proponen dos soluciones alternativas:

a) Realizar un sondeo de unos 350 m. de profundidad tendente a explotar el acuífero ligado a las calizas del Dogger. Este sondeo se emboquillaría en materiales cretácicos.

b) Explotar el acuífero carbonatado santoniense mediante un sondeo de unos 200 m. de profundidad.

- Se ha creído conveniente optar por la segunda alternativa, por lo que se propone realizar un sondeo de las siguientes características:

. Situación en el entorno del punto de coordenadas Lambert:

$x = 739.450$; $y = 568.350$; $z = 950 \pm 10$ m .s.n.m.

. Profundidad 200 metros.

. Columna prevista:

0 - 100 m. Arcillas y arenas, pueden contener yesos

100 - 120 m. Margas con intercalaciones brechosas

120 - 200 m. Brechas calcáreas, calizas y dolomías

- El nivel piezométrico se situará en cota 800 - 820 m.s.n.m.

- Durante la ejecución de la obra se llevará un control geológico y de niveles de agua, tomándose muestras en ca da metro de terreno perforado.

3.- SITUACION ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

Según la información recogida en el Ayuntamiento que se ha resumido en el Anejo nº 1, la situación del abastecimiento de agua es la siguiente:

- El municipio de Piqueras del Castillo se abastece del manantial de Canaleja (2426-6-2) situado a unos 2.500 m. de distancia al SE del núcleo urbano. En este manantial se han excavado dos galerías de unos 80 m. de longitud respectivamente a 1,5 metros de profundidad. El caudal que proporciona esta captación es de 0,6 l/s en el momento del estudio y, según la información recibida, permanece prácticamente invariable en los diferentes periodos estacionales.
- En el año 1972 se realizó un sondeo, con objeto de abastecer a la localidad, de 45 m. de profundidad localizado en el núcleo urbano. El caudal aforado fué de 0,7 l/s, por lo que se consideró negativo y en la actualidad se encuentra sin instalación alguna y cerrado por un tapón de cemento.
- La red de abastecimiento data de 1981 y consta de una conducción de aguas de unos 3.000 m. de longitud entre la captación y el depósito. Un depósito regulador de 40 m³ de capacidad localizado a unos 200 m. de distancia al N del casco urbano con un desnivel de unos 15 m. respecto a las edificaciones más cercanas. Por último, la red de distribución tiene una longitud estimada en 1.700 m.
- La red de saneamiento consiste en un alcantarillado de unos 1.500 m. de longitud que converge a un emisario de unos 200 m. de longitud que vierte las aguas residuales sin ningún tipo de depuración al río Blanco.

- En conclusión, Piqueras del Castillo dispone de un caudal de abastecimiento de 0,6 l/s que se mantiene casi constante durante todo el año. Este caudal cubre plenamente sus necesidades durante la mayor parte del año, no obstante, en los períodos veraniegos existe déficit de agua al incrementarse la demanda.

4.- DEMANDA DE AGUA

4.1.- Antecedentes

La única actividad en este municipio es agrícola y ganadera, siendo los cultivos de secano los más importantes. La actividad industrial está totalmente ausente, no existiendo ni a nivel familiar.

En lo que se refiere a ganadería predomina el lanar, cifrándose en unas 1.300 cabezas el ganado existente. Su demanda la satisfacen tanto en el campo como de la red de abastecimiento municipal.

Asimismo, existen en la localidad pequeñas huertas familiares, jardines, piscinas, etc. que inciden sobre la demanda de agua y son de difícil evaluación al variar con los periodos estacionales y la disponibilidad de agua.

De lo expuesto se desprende que la demanda de agua de Piqueras del Castillo está condicionada por las necesidades de la población, ganadería y otros usos domésticos. Para estos dos últimos conceptos, se ha estimado una demanda de unos 86 m³/día que satisface ampliamente sus necesidades.

4.2.- Población

Según la información recogida en el Ayuntamiento, la población asciende a 112 habitantes durante la mayor parte del año, mientras que, durante los periodos vacacionales y en festividades locales se incrementa en número variable llegando como máximo a 400 habitantes.

Para realizar una prognosis de la población con vistas al año 2000 se ha hecho una estimación en base a la evolución registrada a lo largo de los últimos 37 años. De los datos del Ayuntamiento de la localidad y los Censos de Población de España del INE, se desprende lo siguiente:

AÑO	POBLACION	TASA DE CRECIMIENTO
1950	418	- 0,19
1960	410	- 4,60
1970	221	- 6,96
1975	144	- 6,52
1980	97	+ 2,20
1985	112	

La tasa de crecimiento que se utiliza para la prognosis de población se ha calculado dando mayor peso a la registrada en los últimos años y menos influencia a la que muestra la evolución en años anteriores. Así pues se prevé para el futuro una tasa de crecimiento negativo de -3,0% anual.

La evolución de la población de Piqueras del Castillo presenta una tendencia decreciente hasta 1980, a partir de este año la tendencia se invierte y su tasa de crecimiento es de +2,2% anual. Para el año 2000 se estima una población de 69 habitantes, aunque para efectos de cálculo de demanda de agua se utilizará la población de 1987 por ser esta la más numerosa de los últimos años. La población temporal se considera constante.

En la prognosis realizada, únicamente se ha tenido en cuenta la evolución registrada en la población con las incertidumbres mencionadas, y no se han considerado otras circunstancias que de hecho influyen sobre la tasa de crecimiento como puede ser la mejora en la calidad de vida en el medio rural, el desarrollo autonómico, el paro industrial, etc., por lo que la valoración de la prognosis apuntada hay que tomarla con las debidas precauciones.

4.3.- Demanda de agua

Según las "Normas para la redacción de Proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones" (M.O.P.U. 1977) basadas en el P.N.A.S., para municipios de nivel urbanístico A (menos de 1.000 habitantes), que es caso de Piqueras del Castillo, y teniendo en cuenta el aumento del nivel de calidad de vida la dotación a aplicar en 1987 sería de unos 125 litros por habitante y día, que para el año 2000 pasarían a ser unos 160 l/hab/día, cifras en las que se englobarían todas las utilizaciones del agua en el núcleo urbano y posibles pérdidas en la red de distribución.

Según estas dotaciones, la demanda actual de agua se estima en 14 m³/día (0,2 l/s en régimen de caudal continuo) para la población residente durante la mayor parte del año y de 50 m³/día (0,6 l/s) para los periodos en que la demanda es máxima.

Para el año 2000, la demanda de agua se cifra en unos 20 m³/día (0,2 l/s) que en la época de estío puede alcanzar los 64 m³/día (0,7 l/s) si se mantiene invariable la población estacional.

Si a la demanda de agua para la población, se añade la derivada de otros usos (ganadería y huetos familiares, el sondeo precisará aportar un caudal de unos 2 l/s para satisfacer las demandas máximas de la población, ganadería y otros usos domésticos en el año 2.000.

5.- GEOLOGIA

La zona de estudio se sitúa en la parte meridional de la provincia de Cuenca, en el borde suroccidental de la Cordillera Ibérica.

Los materiales aflorantes tienen edades que abarcan desde el Albiense hasta el Oligoceno, además de sedimentos cuaternarios.

5.1.- Estratigrafía

En el plano nº 1 se muestra la distribución espacial de los diferentes materiales.

Dado el objeto del presente informe, la columna estratigráfica tipo se ha resumido en función de criterios hidrogeológicos, y de muro a techo es la siguiente:

JURASICO

- Doggers

Está compuesto por dos tramos con caracteres litológicos diferentes:

- a) El tramo inferior de unos 50 - 60 m. de potencia, definido por un conjunto de calizas tableadas de color crema con niveles de calcernitas y de dolomías.
- b) El tramo superior está integrado por una serie de 60 - 70 m. de potencia de

dolomías rojizas de aspecto brechoide que hacia el techo pasan a calizas biomicríticas de tonos blanquecinos de unos 10 m. de espesor.

- **Malm:**

Está constituido por biomicrítas de tonos crema y aspecto noduloso con abundante fauna. La potencia de estos materiales se estima en 10 - 15 metros.

CRETACICO

- **Barremiense-Aptiense:**

Litológicamente está compuesto por arcillas grises y rojas con delgadas intercalaciones de areniscas de grano medio poco cementadas. La potencia total de estas "facies weald" es de 17 metros.

Intercalado en este material se localizan 3 - 4 m. de calizas pisolíticas y biomicríticas estratificadas en niveles delgados.

- **Albiense-Cenomaniense inferior (C₁):**

Está compuesto por arenas blanco-amarillentas de grano medio a grueso con intercalaciones de niveles arcillosos. Su potencia es muy variable, oscilando entre 20 y 60 metros.

- **Cenomaniense Medio-Superior (C₂):**

En él se pueden diferenciar dos tramos:

- El inferior está formado por unos 10 m. de arcillas verdes con un contenido variable de carbonatos.
- El superior lo forman dolomías blanco-amarillentas con intercalaciones de margas amarillentas. Su potencia es de 70 - 75 metros.

- **Turoniense-Coniaciense (C₃):**

Litológicamente, está constituido por dolomías, dolomías interclásticas y, localmente, calizas recristalizadas. Hacia el techo aparece casi constantemente unas margas blanco-amarillentas de unos 4 - 6 m. de espesor. La potencia total de esta serie es muy variable y puede oscilar entre 30 y 75 metros.

- **Santoniense (C₄):**

Está formado por un tramo monótono de brechas calcodolomíticas en el que se intercalan pequeños niveles de calizas recristalizadas y dolomías. Hacia el techo pueden aparecer margas blanco-amarillentas, aunque este nivel no tiene continuidad. Su potencia es de 80 - 110 metros.

- **Campaniense (C₅):**

Es un conjunto predominantemente margoso con intercalaciones de brechas

calcodolomíticas de escasa continuidad lateral. Su potencia es de 20 - 25 metros.

- **Maestrichtiense (C₆):**

La serie cretácica termina con un conjunto de arcillas plásticas de tonos marrones y blancos en los que se pueden intercalar calizas algo dolomíticas, conglomerados y evaporitas. Su potencia es muy variable debido a la erosión, en general, es superior a 100 metros.

PALEOGENO

- **Oligoceno Inferior (T₁):**

Aflora discordante sobre el Maestrichtiense. Está constituido por arcillas rojas con intercalaciones de lentejones de yesos blanquecinos. Su potencia puede superar los 70 m.

- **Oligoceno Medio (T₂):**

Aparece en el sinclinal de Valera discordante sobre el Oligoceno Inferior. Está constituido por un conjunto de sedimentos detríticos que comprende desde conglomerados heterométricos poligénicos con matriz limo-arenosa, que pueden estar cementados localmente, hasta arcillas, existiendo todos los pasos intermedios entre ambos. Su potencia supera con frecuencia los 50 metros.

- **Cuaternario (Q):**

Está constituido por los materiales limo arenosos parduzcos del aluvial del río Piqueras y algun coluvial de escaso desarrollo. Su potencia es en general inferior a los 5 m.

5.2.- Tectónica

La zona de estudio se encuentra, desde el punto de vista estructural, en la "rama castellana" de la Cordillera Ibérica. Presenta un estilo de plegamiento simple con anticlinales y sinclinales de gran radio, de direcciones que varían de E-O a NO-SE. En general, los anticlinales está integrados por materiales del Mesozoico y los sinclinales por sedimentos terciarios.

Las principales estructuras de esta zona son el anticlinal de Barchin del Hoyo, que afecta a materiales cretácicos y el sinclinal de Piqueras del Castillo ocupado por materiales oligocenos con un plegamiento disimétrico abierto.

6.- HIDROGEOLOGIA

6.1.- Inventario de puntos de agua

Se han inventariado un total de 7 puntos acuíferos, cuyas principales características se reflejan en el cuadro resumen del Anejo nº 2 y su distribución espacial en el plano nº 2.

Estos puntos de agua explotan niveles detríticos de escasa permeabilidad intercalados en las arcillas oligocenas.

El inventario de pozos no ha pretendido ser exhaustivo, aunque si se ha puesto interés en que fuese representativo de los existentes en la zona.

En la actualidad la mayoría de los pozos han quedado obsoletos al dotar a la población de red de distribución de agua, pues su uso primordial era el de abastecimiento. Este hecho queda confirmado por encontrarse los pozos sin instalación y los que la tienen se encuentra averiada.

El "pozo tipo" de esta zona sería una excavación inferior a 10 metros de profundidad, de 1 - 1,5 m. de diámetro, revestimiento de piedra y un caudal inferior a 0,5 l/s.

Los manantiales de la zona son de escaso caudal, en general, se pueden considerar como rezumes de agua.

Los dos inventariados son los de mayor caudal. El de "Canaleja" se utiliza

actualmente para abastecer de agua potable a Piqueras del Castillo, le han excavado dos galerías a 1,5 m. de profundidad y unos 80 m. de largo, su caudal es de 0,6 l/s y se mantiene casi constantemente durante todo el año.

El único sondeo existente en la zona se perforó a percusión en 1979 con objeto de abastecer de agua a Piqueras del Castillo. Tiene una profundidad de 45 m. y explota un nivel de areniscas oligocenas. Se le aforó un caudal de 0,7 l/s y se consideró como negativo para abastecer este municipio. En la actualidad se encuentra cerrado con hormigón.

6.2.- Formaciones de interés hidrogeológico

En la zona de estudio los materiales carbonatados mesozoicos son los únicos que presentan interés hidrogeológico. Los sedimentos detríticos terciarios tienen una permeabilidad muy baja como demuestra el sondeo (2426-6-1) que explota areniscas oligocenas y los pozos existentes.

Entre las formaciones mesozoicas cabe destacar las siguientes por sus características hidrogeológicas:

Los tramos inferior y superior del Dogger constituídos por 110 - 130 m. de dolomías y calizas. En esta zona no se conocen sus características hidrogeológicas, aunque en la Mancha Oriental se han estudiado muy bien y constituyen excelentes acuíferos con transmisividades del orden de 1.000 - 3.000 m²/día.

El tramo superior del Cenomaniense medio-superior (C₂) lo forman 70 - 75 m. de dolomías blanco-amarillentas con intercalaciones de margas.

Las características hidrogeológicas de estos materiales no se conocen, aunque su permeabilidad puede ser media-baja debido a los tramos margosos intercalados entre los niveles dolomíticos.

El Turoniense-Coniaciense (C₃) está constituido por 30 - 75 m. de dolomías y dolomías interclásticas.

Estos materiales constituyen un buen acuífero por fisuración y disolución. De esta zona no se conocen datos de sus características hidrogeológicas, aunque regionalmente constituye un acuífero de interés.

El Santoniense está formado por un tramo monótono de 80 - 100 m. de brechas, calcodolomíticas con niveles de calizas.

Las características hidrogeológicas de esta formación se conocen por el sondeo realizado en Valeria. Este se localiza a unos 10 Km. al NO de Piqueras del Castillo. La transmisividad calculada en un primer ensayo de bombeo realizado fué de 1 m²/día. Posteriormente el desarrollo con ácido clorídrico se obtuvo una transmisividad de 100 m²/día.

El nivel piezométrico de los materiales cretácicos en la zona de estudio se localiza a cota 800 - 820 m.s.n.m.

El nivel piezométrico de los materiales jurásicos en esta zona no se conoce con precisión, pero en base a datos aportados por sondeos localizados al E de Piqueras del Castillo se debe situar a unos 700 m.s.n.m.

7. ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO

7.1. Problemática de las alternativas

Según se desprende de los capítulos precedentes de este informe, las alternativas de abastecimiento a Piqueras del Castillo consisten en un sondeo que explote los acuíferos carbonatados mesozoicos. Para tener éxito en estos objetivos se proponen dos alternativas:

a) Perforar un sondeo que se emboquillaría en los afloramientos maestrichtienses localizados al Sur de Piqueras del Castillo. Este sondeo se situaría a 980 m. de cota. Atravesaría los acuíferos carbonatados cretácicos por encima del nivel de saturación de agua que, como se recordará, se sitúa a 800 - 820 m. de cota.

El objetivo de este sondeo sería las dolomías del Dogger que se localizan en este punto a unos 290 m. de profundidad, con el nivel piezométrico a unos 700 m. de cota. - La profundidad del sondeo sería de 350 m.

De lo anteriormente expuesto, se desprende que, la inversión económica y los problemas técnicos serían cuantiosos.

b) Consiste en explotar los niveles carbonatados - cretácicos atravesando el recubrimiento terciario.

7.2. Sondeo propuesto

De acuerdo con las características geológicas e hidrogeológicas de la zona se propone la realización de un sondeo que atravesando los depósitos detríticos terciarios, explote niveles acuíferos atribuibles al Cretácico Superior, -

predominantemente compuesto por calizas y dolomías.

Emplazamiento

El sondeo se perforará junto a la actual captación de abastecimiento en el paraje conocido como la Canaleja, - unos 2 km. al SE de la población, en un punto del mapa topográfico nacional escala 1:50.000 de Coordenadas Lambert - - x = 739.450; y = 568.350 y a una cota topográfica aproximada de 950 \pm 10 m.s.n.m.

Profundidad

Se propone la realización de un sondeo que pueda - alcanzar los 200 m. de profundidad.

Columna litológica

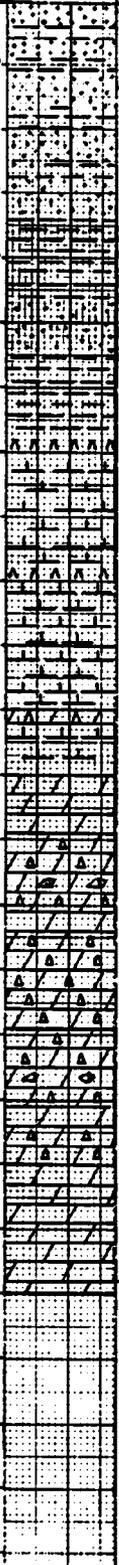
De acuerdo con los datos geológicos de la zona se prevé atravesar la siguiente columna litológica:

- 0-100m. Arcillas y arenas con niveles conglomeráticos y niveles de margas y arcillas que puedan contener yesos. Paleogeno-Cretácico Sup. (Maestrichtiense).
- 100-120m. Margas amarillentas con intercalaciones de brechas calco-dolomíticas. Cretácico Sup. (Campaniense)
- 120-200m. Brechas y dolomías brechoides. Localmente con estructura carniolar. Cretácico Sup. (Santoniense)

Nivel piezométrico

El nivel piezométrico en la zona se sitúa a unos - 800-820 m.s.n.m., quedando en el sondeo a una profundidad - del orden de los 140 m.

SONDEO PIQUERAS DEL CASTILLO (Columna prevista)

EDAD	FORMACI	DESCRIPCION LITOLOGICA	COLUMNA	PROF. (m)	TUBERIA	OBSERVACIONES	DATOS
		Arcillas y arenas con nivel conglomerático		10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240			Profundidad: 200 m. Diámetro final: 300 mm.
		Niveles de margas y arcillas pueden contener yesos					<u>SITUACION DEL SONDEO</u> Paraje: La Canaleja Coordenadas Lambert x = 739.450 y = 568.350 Cota: 950 \pm 10m.s.n.m.
		Margas amarillentas con intercalaciones de brechas calco-dolomíticas					<u>ENSAYO DE BOMBEO</u>
		Brechas y dolomías brechoides					<u>ANALISIS QUIMICO</u>
							<u>PERFORACION</u>

Perforación y entubación

El diámetro inicial de la perforación será de 500mm. en previsión de posibles reducciones y el diámetro final de en tubación no inferior a 300 mm., la entubación se realizará con tren de tubería ciega en los tramos no productivos y ranurada en los niveles acuíferos, con un espesor de chapa de 6 mm.

Durante la perforación, se realizará una toma sistemática de muestras de cada metro de terreno atravesado.

Cementación

Se realizará una cementación en cabeza de al menos los 5 primeros metros por debajo de la superficie del terreno.

Desarrollo y aforo

Una vez finalizada la perforación se realizará una - limpieza del sondeo.

Se recomienda la realización de un aforo a caudal - constante de al menos 48 horas de duración para determinar el régimen óptimo de explotación.

Madrid, Diciembre de 1987

EL DIRECTOR DEL ESTUDIO



Fdo.: Jose Antonio Fernández Sánchez

ANEJO Nº 1

Encuesta sobre abastecimiento urbano de agua

ENCUESTA SOBRE ABASTECIMIENTO URBANO DE AGUA

 MUNICIPIO : PIQUERAS DEL CASTILLO

 LOCALIDAD : PIQUERAS DEL CASTILLO

 PROVINCIA : CUENCA

 FECHA : 9-6-87

1.- DATOS GEOGRAFICOS

 CUENCA HIDROGRAFICA : JUCAR

SISTEMA ACUIFERO : _____

 HOJA TOPOGRAFICA E.1:50.000 N° VALERA DE ABAJO (663)

2.- DEMANDA DE AGUA

ORIGEN	DEMANDA (M ³ /DIA)	
	BASE	PUNTA
DOTACION TEORICA, <u>125</u> L/HAB/DIA	_____	_____
POBLACION ESTABLE, <u>112</u> HAB.	<u>14</u>	_____
POBLACION TEMPORAL, <u>400</u> HAB.	_____	<u>50</u>
INDUSTRIAS, <u>1300</u> cabezas ganado lanar y otros conceptos	_____	<u>86</u>
N° DE OBREROS, _____	_____	_____
DEMANDAS TOTALES	<u>14</u>	<u>136</u>

 OBSERVACIONES : _____

3.- ORIGEN DEL AGUA

	C. HUMANO	C. INDUSTRIAL	C. AGRICOLA
SUBTERRANEA (%)	100		
TIPO DE CAPTACIONES	MANANTIAL		
Nº DE CAPTACIONES	1		
SUPERFICIAL (%)	0		
TIPO DE CAPTACIONES	-		
Nº DE CAPTACIONES	-		

CARACTERISTICAS DE LAS CAPTACIONES : _____

4.- CARACTERISTICAS DEL AGUA

	C. HUMANO		C. INDUSTRIAL		C. AGRICOLA	
CAUDAL EN M³/DIA.						
CAUDAL DISPONIBLE EN INVIERNO	51,8					
CAUDAL DISPONIBLE EN VERANO	51,8					
DEFICIT EN INVIERNO	--					
DEFICIT EN VERANO						
	ORIGEN	USUARIO	ORIGEN	USUARIO	ORIGEN	USUARIO
ANALISIS FISICO-QUIMICOS						
ANALISIS BACTERIOLOGICO						
PERIMETRO PROTECCION CAPTACION						
CALIDAD DEL AGUA						

OBSERVACIONES : Se adjuntan análisis en el anejo nº 2 de fichas de inventario.

5.- CARACTERISTICAS DE LA DISTRIBUCION

DISTANCIA DE LA CAPTACION AL DEPOSITO	2,5 Km.	DESNIVEL	10 m.	
DISTANCIA DEL DEPOSITO AL NUCLEO URBANO	0,2 Km.	DESNIVEL	15 m.	
CAPACIDAD DEL DEPOSITO REGULADOR	40 m ³			

RED DE DISTRIBUCION	SI	CONTADORES	124	
LONGITUD	1700 m.	ESTACION TRATAMIENTO	SI	
ANTIGÜEDAD	6 años			

OBSERVACIONES : La estación de tratamiento está averiada. Se va a instalar una descalcificadora.

6.- CARACTERISTICAS DEL SANEAMIENTO

RED	SI	LONGITUD	1500 m.	ANTIGÜEDAD	6 años
EST. DEPURADORA	NO	FUNCIONA	--	ANTIGÜEDAD	
EMIS. RESIDUALES	SI	LONGITUD	200 m.	ANTIGÜEDAD	6 años

LUGAR DE VERTIDOS	HUMANOS	INDUSTRIALES
AGUAS RESIDUALES	Río Blanco	
VERTIDOS SOLIDOS	Campo	

OBSERVACIONES : _____

7.- PLANIFICACION URBANA

URBANISTICA

NO

Nº HABITANTES

--

AÑO FUNC.

--

DESARROLLO IND.

NO

Nº OBREROS

--

AÑO FUNC.

--

8.- PLANIFICACION DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

CAPTACION DE AGUAS

SI

CAUDAL (M³/DIA)

RED DE DISTRIBUCION

NO

LONGITUD (Km.)

DEPOSITO REGULADOR

NO

CAPACIDAD (M³)

ESTACION DE TRATAMIENTO

NO

CAPACIDAD (M³/DIA)

RED DE SANEAMIENTO

NO

LONGITUD (Km.)

ESTACION DEPURADORA

SI

CAPACIDAD (M³/DIA)

APROVECHAMIENTO RESIDUOS

NO

CAPACIDAD (M³/DIA)

OBSERVACIONES :

REALIZO LA ENCUESTA :

Juan Avanz López-Cuervo

FUENTES DE LA INFORMACION :

Secretaria

ANEJO Nº 2

Inventario de puntos de agua



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 242660001⁵
 Nº de puntos descritos 01_{25 26}
 Hoja topografica 1/50.000
 VALEA DE ABAJO
 Numero... 663

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y
 737650 570250
 10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado
 ESCUELAS
DE
PIQUERAS

Cuenca hidrografica JUCAR_{25 28}
 Sistema acuífero
 Provincia CUENCA_{29 34}
 Termino municipal PIQUERAS
DEL CASTILLO_{35 36}
 Toponimo ESCUELAS_{37 38}

Objeto PROSPECCION
 Cota 940_{40 45}
 Referencia topografica SUELO
 Naturaleza SONDEO₄₆
 Profundidad de la obra 450_{47 52}
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 01_{53 54}

Tipo de perforación PERCUSION₅₅
 Trabajos aconsejados por IGAE
 Año de ejecución 79_{56 57} Profundidad 45 m.
 Reprofundizado el año Profundidad final 45 m.

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción₅₈
 Potencia_{59 61}

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua NO SE
 UTILIZA₆₂
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante 68 70 días

¿Tiene perimetro de protección?
 Bibliografía del punto acuífero_{71 72}
 Documentos intercalados₇₃
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra₇₄
 Escala de representación₇₅
 Redes a las que pertenece el punto PCIGH_{76 80}

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero₈₁
 Año en que se efectuó la modificación_{82 83}

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85
 Edad Geologica 86 87
 Litología ARENISCAS_{88 93}
 Profundidad de techo 94 98
 Profundidad de muro 99 103
 Esta interconectado₁₀₄

Numero de orden: 105 106
 Edad Geologica 107 108
 Litología
 Profundidad de techo 109 119
 Profundidad de muro 120 124
 Esta interconectado₁₂₅

Nombre y dirección del propietario AYUNTAMIENTO PIQUERAS DEL CASTILLO
 Nombre y dirección del contratista

DELEGACION TERRITORIAL
CUENCA

Laboratorio de Analisis Higienico Sanitarios

ANALISIS DE UNA MUESTRA DE AGUA

Municipio PIJUERAS DEL CASTILLO Localidad PIJUERAS DEL CASTILLO Paraje _____
 Origen del agua SONDEO
 Solicitado por Diputación Provincial
 Domicilio _____
 Tomada la muestra por Angel Casado Candelas
 el dia 23 de Febrero de 1979

Condiciones de potabilidad según normas del Código Alimentario Español

CÁRACTERES FÍSICOS	EXIGIDOS	ENCONTRADOS
Olor	Inodora	Inodora
Sabor	Insipida	Insipida
Color (en Pt.)	5 - 15 mgr. / litro	5
Turbidez (en St 02)	5 - 10 "	5
COMPONENTES QUÍMICOS		
pH	7 - 8,5 — 6,5 - 9,2	7
Residuo seco a 110° C.	750 - 1.500 mgr. / litro	280
Cloruros (en Cl)	250 - 350 "	11
Sulfatos (en SO ₄)	200 - 400 "	0
Nitratos (en NO ₃)	30 - 30 "	14
Calcio (en Ca)	100 - 200 "	52
Magnesio (en Mg)	50 - 100 "	35
Hierro mas Manganeso (en Fe y Mn)	0,2 - 0,3 "	0
Oxígeno absorbido del permanganato (en O)	3 - 3 "	3
COMPONENTES EXTRAÑOS TOLERADOS		
NO SE ENCUENTRAN		
COMPONENTES PROHIBIDOS		
NO SE ENCUENTRAN		
ESTIMACION AGUA POTABLE		

Conforme:
El Director de Salud

Cuenca, 13 de Marzo de 1979
El Jefe de Laboratorio,



MINISTERIO DE SANIDAD Y SEGURIDAD SOCIAL

DELEGACION TERRITORIAL
CUENCA

Laboratorio de Análisis Higiénico Sanitarios

ANALISIS MICROBIOLOGICO DE UNA MUESTRA DE AGUA

Municipio Piñeras del Castillo Localidad Piñeras del Castillo Paraje

Origen del agua Sondeo

Solicitado por Diputación Provincial

Dom cilio

Tomada la muestra por Angel Casado González

el día 28 de Febrero de 1979

Normas técnicas de análisis según Decreto 607 1975, de 13 de Marzo

PRUEBAS REALIZADAS	Resultados obtenidos
1.—Recuento total de colonias aerobias	
1.1.—En Agar nutritivo a 37.º durante 24 horas.	..... / ml.
1.2.—En Agar nutritivo a 22.º durante 5 días	..... ml.
2. Colimetría	
2.1.—Coliformes	N. M. P. <u>0</u> / 100 ml.
2.2.—Escherichia coli	N. M. P. <u>0</u> / 100 ml.
3. Estreptometría	
3.1.—Streptococcus faecalis (grupo D de Lancefield)	N. M. P. <u>0</u> 100 ml.
4.—Clostridiometría	
4.1.—Clostridios sulfito reductores, C. perfringens.	N. M. P. <u>-</u> / 100 ml.
5.—Pseudomonas	
5.1.—Pseudomona aeruginosa	..... / 100 ml.
6.—Recuento total de mohos	
6.1. En Sabouraud glucosa Agar	..... / ml.
7.—Parasitos y microorganismos patógenos	..... / ml.

ESTIMACION

AGUA POTABLE

Conforme:
El Director de Salud

Cuenca, 13 de Marzo de 1979
El Jefe de Laboratorio,



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

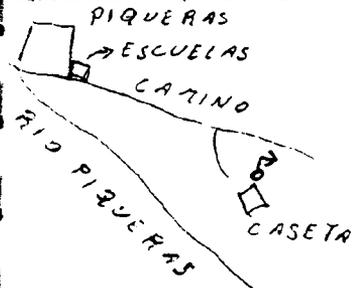
Nº de registro 242660002
Nº de puntos descritos 01
Hoja topografica 1/50.000
VALERIA DE ABAJO
Numero 663

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

739350 568550
10 16 17 24

croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica JUCAR
Sistema acuífero 08
Provincia CUENCA
Termino municipal PIQUERAS
DEL CASTILLO
Toponimia CANALESAS

Objeto PROSPECCION

Cota 960

Referencia topografica SUELO

Naturaleza MANANTIAL

Profundidad de la obra 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación 55

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por

Naturaleza

Naturaleza

Año de ejecución 56 57

Profundidad

Tipo equipo de extracción 58

Capacidad

Reprofundizado el año

Profundidad final

Potencia 59 61

Marca y tipo

Utilización del agua ABAS

¿Tiene perimetro de protección? 71

RECIMIENTO 62

Bibliografía del punto acuífero 72

Cantidad extraída (Dm³) 63 67

Documentos intercalados 73

Durante 68 70 días

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74

Escala de representación 75

Redes a las que pertenece el punto PCIGH
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden 84 85

Numero de orden 105 106

Edad Geologica 86 87

Edad Geologica 107 108

Litología 88 93

Litología 109 114

Profundidad de techo 94 98

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 99 103

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 104

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario
CASTILLO

AYUNTA MIENTO DE PIQUERAS DEL

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgenca	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
07/06/87	132	83 137	22	136 142	
	149	150 154		155 159	
	166	167 171		172 176	

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha		177 182
Caudal extraido (m ³ /h)		183 187
Duración del bombeo	horas	188 190 minu. 191 192
Depresión en m.		193 197
Transmisividad (m ² /seg)		198 202
Coefficiente de almacenamiento		203 207

Fecha		208 213
Caudal extraido (m ³ /h)		214 218
Duración del bombeo	horas	219 221 minu. 222 223
Depresión en m.		224 228
Transmisividad (m ² /seg)		229 233
Coefficiente de almacenamiento		234 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	249
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	A	Ø en m.m.	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES En este manantial se han practicado dos paleas de unos 80cm de longitud respectivamente, a una altura de profundidad.

Instruido por JUAN AYANZ

Fecha 1/1

ANALISIS DE UNA MUESTRA DE AGUA

Municipio PIQUERAS DEL CASTILLO Localidad PIQUERAS DEL CASTILLO Paraje

Origen del agua Manantial

Solicitado por Diputación Provincial

Domicilio

Tomada la muestra por Angel Casado Cordolas

el día 28 de Febrero

de 1979

Condiciones de potabilidad según normas del Código Alimentario Español		
CARACTERES FISICOS	EXIGIDOS	ENCONTRADOS
Olor	Inodora	<u>Inodora</u>
Sabor	Insipida	<u>Insipida</u>
Color (en Pt)	5 - 15 mgr. / litro	<u>5</u>
Turbidez (en Si O ₂)	5 - 10 "	<u>5</u>
COMPONENTES QUIMICOS		
pH	7 - 8,5 — 6,5 - 9,2	<u>7,1</u>
Residuo seco a 110° C.	750 - 1.500 mgr. litro	<u>420</u>
Cloruros (en Cl)	250 - 350 "	<u>39</u>
Sulfatos (en SO ₄)	200 - 400 "	<u>50</u>
Nitratos (en NO ₃)	30 - 30 "	<u>26</u>
Calcio (en Ca)	100 - 200 "	<u>140</u>
Magnesio (en Mg)	50 - 100 "	<u>17</u>
Hierro mas Manganeseo (en Fe y Mn)	0,2 - 0,3 "	<u>0</u>
Oxigeno absorbido del permanganato (en O)	3 - 3 "	<u>3</u>
COMPONENTES EXTRAÑOS TOLERADOS		
NO SE ENCUENTRAN		
COMPONENTES PROHIBIDOS		
NO SE ENCUENTRAN		
ESTIMACION: Una vez depurada bacteriológicamente puede ser calificada como AGUA POTABLE		

Conforme:
El Director de Salud

Cuenca, 13 de Marzo de 1979

El Jefe de Laboratorio,



MINISTERIO DE SANIDAD Y SEGURIDAD SOCIAL

DELEGACION TERRITORIAL

CUENCA

Laboratorio de Análisis Higiénico Sanitarios

ANALISIS MICROBIOLÓGICO DE UNA MUESTRA DE AGUA

Municipio Piñeras del Castillo Localidad Piñeras del Castillo Paraje

Origen del agua Manantial

Solicitado por Diputación Provincial

Domicilio

Tomada la muestra por Angel Casado Candelas

el día 20 de Febrero de 19 79

Normas técnicas de análisis según Decreto 607 1975, de 13 de Marzo

PRUEBAS REALIZADAS	Resultados obtenidos
1.—Recuento total de colonias aerobias	
1.1.—En Agar nutritivo a 37.º durante 24 horas.	..... / ml.
1.2.—En Agar nutritivo a 22.º durante 5 días	..... / ml.
2. Colimetría	
2.1.—Coliformes	N. M. P. <u>21</u> / 100 ml.
2.2.—Escherichia coli	N. M. P. <u>0</u> / 100 ml.
3. Estreptometría	
3.1.—Streptococcus faecalis (grupo D de Lancefield)	N. M. P. <u>Presencia</u> en 100 ml.
4.—Clostridiometría	
4.1.—Clostridios sulfito reductores, C. perfringens.	N. M. P. <u>-</u> / 100 ml.
5.—Pseudomonas	
5.1.—Pseudomonas aeruginosa	..... / 100 ml.
6.—Recuento total de mohos	
6.1. En Sabouraud glucosa Agar	..... / ml.
7.—Parasitos y microorganismos patógenos	..... / ml.

ESTIMACION

AGUA NO POTABLE

Contaminada por gérmenes de origen fecal para su utilización deberá ser sometida a previa depuración bacteriológica.

Conforme:
El Director de Salud

Cuenca, 13 de Marzo de 19 79

El Jefe de Laboratorio,



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 242660003

Nº de puntos descritos 25 26

Hoja topografica 1/50.000
VALERIA DE ABAJO
Numero 663

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas Lambert
X Y

737450

570200

Croquis acotado o mapa detallado

CASCO
URBANO
PIQUERAS

Cuenca hidrografica JUCAR

08
27 28

Sistema acuífero

Provincia CUENCA

33
35 36

Termino municipal PIQUERAS
DEL CASTILLO
Toponimia TIO FRANCISCO

Objeto PROSPECCION

Cota 933

Referencia topografica

Naturaleza POZO

Profundidad de la obra 360

Nº de horizontes acuíferos atravesados 01

Tipo de perforación EXCAVACION

3
35

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad 3'60

Reprofundizado el año Profundidad final 3'60

Naturaleza

Tipo equipo de extracción

Potencia

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua NO SE

UTILIZA

Cantidad extraída (Dm³)

Durante días

¿Tiene perímetro de protección?

Bibliografía del punto acuífero

Documentos intercalados

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra

Escala de representación

Redes a las que pertenece el punto

P C I G H

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Edad Geologica 86 87

Litología ARENISA 88 93

Profundidad de techo 94 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario VIRGINIO CAMARA

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
09/06/87 126 131	<input type="checkbox"/>	226 132 137	<input type="checkbox"/>	930.74	Sonda
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	<input type="checkbox"/>								
Caudal extraido (m ³ /h)									
Duración del bombeo	horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	minu.	<input type="checkbox"/>				
Depresión en m.									
Transmisividad (m ² /seg)									
Coefficiente de almacenamiento									

Fecha	<input type="checkbox"/>								
Caudal extraido (m ³ /h)									
Duración del bombeo	horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	minu.	<input type="checkbox"/>				
Depresión en m.									
Transmisividad (m ² /seg)									
Coefficiente de almacenamiento									

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	<input type="checkbox"/>	Resultado del sondeo	<input type="checkbox"/>						
Coste de la obra en millones de pts.	<input type="checkbox"/>	Caudal cedido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>						

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	A	Ø en m.m.	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-360		1000						

OBSERVACIONES

Instruido por JUAN AYANZ

Fecha 1/1



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro..... 24260004
 Nº de puntos descritos..... 01
 Hoja topografica 1/50.000
 VALERIA DE ABAJO
 Numero..... 663

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y
 737350 570100

Croquis acotado o mapa detallado
 CASCO URBANO
 PIQUERAS

Cuenca hidrografica JUCAR
 Sistema acuífero
 Provincia CUENCA
 Termino municipal PIQUERAS DEL CASTILLO
 Toponimio

Objeto PROSPECCION
 Cota 933
 Referencia topografica BRICAL
 Naturaleza POZO
 Profundidad de la obra 287
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 01

Tipo de perforación EXCAVACION
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución
 Reprofundizado el año

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción
 Potencia

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua NO SE UTILIZA
 Cantidad extraída (Dm³)
 Durante 68 70 días

¿Tiene perímetro de protección?
 Bibliografía del punto acuífero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra
 Escala de representación
 Redes a las que pertenece el punto
 P C I G H

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85	Numero de orden: 105 106
Edad Geologica 86 71 87	Edad Geologica 107 108
Litología 88 ARENIS 93	Litología 109 114
Profundidad de techo 94 98	Profundidad de techo 115 119
Profundidad de muro 99 103	Profundidad de muro 120 124
Esta interconectado 104	Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario BIENVENIDO CHECA
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Coro absoluta del agua	Metodo de medida
09/06/87		169		43'3	Sonda
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-	2'87	1000							

OBSERVACIONES

Instruido por **JUAN AYANZ**

Fecha **1/1**



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 242860005

Nº de puntos descritos 01

Hoja topografica 1/50.000
VALERIA DE ABAJO
Numero 663

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

737900

570700



Cuenca hidrografica JUCAR

Sistema acuífero 08

Provincia CUENCA

Termino municipal PIQUERAS
DEL CASTILLO
Toponimia PUNTA UINA

Objeto PROSPECCION

Cota 950

Referencia topografica BROCAL

Naturaleza POZO

Profundidad de la obra 530

Nº de horizontes acuíferos atravesados 01

Tipo de perforación EXCAVACION

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 56 57 Profundidad 5'30

Reprofundizado el año 56 57 Profundidad final 5'30

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción 58

Potencia 59 61

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marco y tipo

Utilización del agua NO SE

UTILIZA

Cantidad extraída (Dm³)

Durante 68 70 días

¿Tiene perímetro de protección? 71

Bibliografía del punto acuífero 72

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74

Escala de representación 3 75

Redes a las que pertenece el punto PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden 84 85

Edad Geologica 71 87

Litología ARENIS 93

Profundidad de techo 94 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario VICENTE BARABIO

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Merodo de medida
29/06/87		366		74634	Sonda
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-	5'30	1000							

OBSERVACIONES

Instruido por **JUAN AYANZ**

Fecha **1.1**



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro..... 242660006
 Nº de puntos descritos..... 01
 Hoja topografica 1/50.000
 VALERIA DE ABAJO
 Numero. 663

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas Lambert X Y

737300 570400

Croquis acotado o mapa detallado

CASCO URBANO PIQUERAS

Cuenca hidrografica JUCAR
 Sistema acuífero
 Provincia CUENCA
 Termina municipal PIQUERAS DEL CASTILLO
 Toponimia BARRANCO

Objeto PROSPECCION

Cota 920

Referencia topografica

Naturaleza POZO

Profundidad de la obra 790

Nº de horizontes acuíferos atravesados 01

Tipo de perforación EXCAVACION

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por

Naturaleza

Naturaleza

Año de ejecución Profundidad 7'90

Tipo equipo de extracción

Capacidad

Reprofundizado el año Profundidad final 7'90

Potencia

Marca y tipo

Utilización del agua NO SE

¿Tiene perímetro de protección?

UTILIZA

Bibliografía del punto acuífero

Cantidad extraída (Dm³)

Documentos intercalados

Durante días

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra

Escala de representación

Redes a las que pertenece el punto

PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 86 87

Edad Geologica 107 108

Litología ARENIS 88 93

Litología 109 114

Profundidad de techo 94 98

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 99 103

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 104

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgenca	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
09/06/87 126 131	<input type="checkbox"/>	560 133 137	<input type="checkbox"/>	914'10	Sondeo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
143 148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
160 165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	<input type="checkbox"/>				
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>				
Duración del bombeo	horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	minu.	<input type="checkbox"/>
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>				
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>				
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>				

Fecha	<input type="checkbox"/>				
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>				
Duración del bombeo	horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	minu.	<input type="checkbox"/>
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>				
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>				
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>				

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Resultado del sondeo	<input type="checkbox"/>
Coste de la obra en millones de pts.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Caudal cedido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-7'90		2500							

OBSERVACIONES

Instruido por JUAN AYANZ Fecha 1.1



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro 242660007

Nº de puntos descritos 01

Hoja topografica 1/50.000 VALERA DE ABAJO Numero 663

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas Lambert X Y

7J6700

571200

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica JUCAR

Sistema acuifero

Provincia CUENCA

Termino municipal PIQUERAS DEL CASTILLO

Toponimia LAS HUERTAS

Objeto PROSPECCION

Cota 970

Referencia topografica SUELO

Naturaleza MANANTIAL

Profundidad de la obra

Nº de horizontes acuiferos atravesados

Tipo de perforación

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción

Potencia

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marco y tipo

Utilización del agua NO SE

UTILIZA

Cantidad extraída (Dm³)

Durante días

¿Tiene perímetro de protección?

Bibliografía del punto acuifero

Documentos intercalados

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra

Escala de representación

Redes a las que pertenece el punto PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Edad Geologica 71 87

Litología ARENISA 88 93

Profundidad de techo 94 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario
Nombre y dirección del contratista

ANEJO Nº 3

Prospección geofísica

**ESTUDIO GEOFISICO EN
PIQUERAS DEL CASTILLO
(CUENCA)**

- PROSPECCION GEOFISICA

Para el desarrollo de esta investigación se ha utilizado el método de resistividades eléctricas en su modalidad de sondeos eléctricos verticales (SEV), teniendo en cuenta el contraste que debe presentar este parámetro físico en el sistema formado por los materiales detríticos Terciarios y la formación Cretácica.

- Descripción del método empleado

El método de prospección eléctrica de resistividades consiste en medir y analizar este parámetro físico y relacionarlo con los diferentes medios existentes en la zona investigada.

Una modalidad de este método es el de los sondeos eléctricos verticales que consiste en medir la resistividad en la vertical de un punto dada y analizar su variación con la profundidad.

Para ello, en la práctica, se utiliza un dispositivo de cuatro electrodos que se clavan en el terreno en puntos de alineados y distanciados entre sí con unas medidas prefijadas.

Por los electrodos más alejados se introduce una corriente en el terreno, la cual produce un campo eléctrico en el subsuelo, y se mide la diferencia de potencia generada en los otros dos electrodos.

Conocida la intensidad de corriente introducida en el terreno y la diferencia de potencial producida por el campo eléctrico correspondiente, se determina la

resistividad que presenta el subsuelo a una profundidad determinada, bajo la vertical del punto central del dispositivo.

Si se aumenta la distancia entre los dos electrodos exteriores del dispositivo, las líneas de corriente penetrarán cada vez a mayor profundidad, por lo que la resistividad obtenida corresponde a un punto también más profundo.

En definitiva, realizando medidas de resistividad, introduciendo la corriente cada vez en puntos más alejados del centro del dispositivo, lo que se obtiene es la variación de la resistividad con la profundidad a lo largo de la vertical del punto central del dispositivo.

Ahora bien, cada roca o estrato posee una resistividad propia que es función de su porosidad, humedad, salinidad, etc., y además como el volumen y la profundidad de la masa de terreno cuya resistividad se mide, es proporcional a la separación de los electrodos, al aumentar su distancia progresivamente respecto al centro del dispositivo, lo que se obtiene es un perfil o curva de resistividades aparentes, que es función de las resistividades verdaderas de las distintas formaciones del subsuelo, y de la profundidad de penetración de la corriente eléctrica, es decir que es la variación de las resistividades aparentes con la profundidad, y por ello recibe el nombre de Sondeo Eléctrico Vertical.

Del análisis de esta curva y de su comparación con los datos geológicos conocidos, puede deducirse la distribución estratigráfica general aproximada de los materiales del subsuelo, así como los valores de sus resistividades verdaderas.

- **Equipos utilizados**

Para la toma de datos de campo se han utilizado los equipos que a continuación se describen:

- Milivoltímetro electrónico digital WATSSON, modelo 6.000, de SCHLUMBERGER.
- Miliamperímetro electrónico digital, HIOKI.
- Fuente de alimentación de c.c.
- Carretes, cables, cuerdas, etc.
- Electrodo, martillos, herramientas, etc.

- **Trabajo de campo realizado**

El trabajo de campo ha consistido en la realización de cuatro Sondeos Eléctricos Verticales con apertura de ala AB=800 m. Su situación se muestra en la Fig. 1.

El SEV 5 no pudo ser realizado por las dificultades que presenta la topografía.

La distancia entre los distintos SEV es variable, aunque se ha intentado mantener los 300 m. previstos.

- Interpretación

A partir de los datos de campo se han dibujado las curvas de resistividades aparentes de los SEV que se han realizado en el área investigada, las cuales se adjuntan a este informe (Fig. 2).

Por comparación con las curvas patrón correspondientes se obtiene la interpretación cuantitativa de cada curva, la cual se incluye en la misma Fig. 2 y teniendo en cuenta las formaciones geológicas existentes en el área investigada, se han elaborado los perfiles geoeléctricos que se adjuntan (Fig. 3).

Los valores obtenidos para las resistividades verdaderas se pueden agrupar de la siguiente manera:

RO = variable (superficial)
RO < 30 ohms.m
RO > 30 ohms.m

El primer grupo corresponde a materiales sueltos, superficiales, en general arcillosos, alterados y afectados por los agentes atmosféricos.

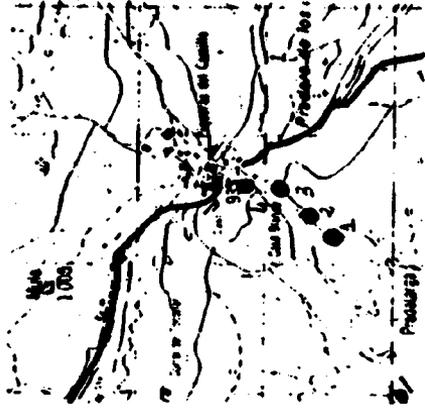
El segundo grupo se debe corresponder con los materiales sedimentarios del Terciario formado por estratos de arcillas, arenas y gravas en diferentes proporciones e intercalados entre sí.

El último grupo, se debe corresponder con los materiales de la formación Cretácica.

La interpretación de los SEV realizadas presentan alguna dificultad debido posiblemente a la topografía, a efectos laterales y a los tendidos eléctricos existentes en la zona.

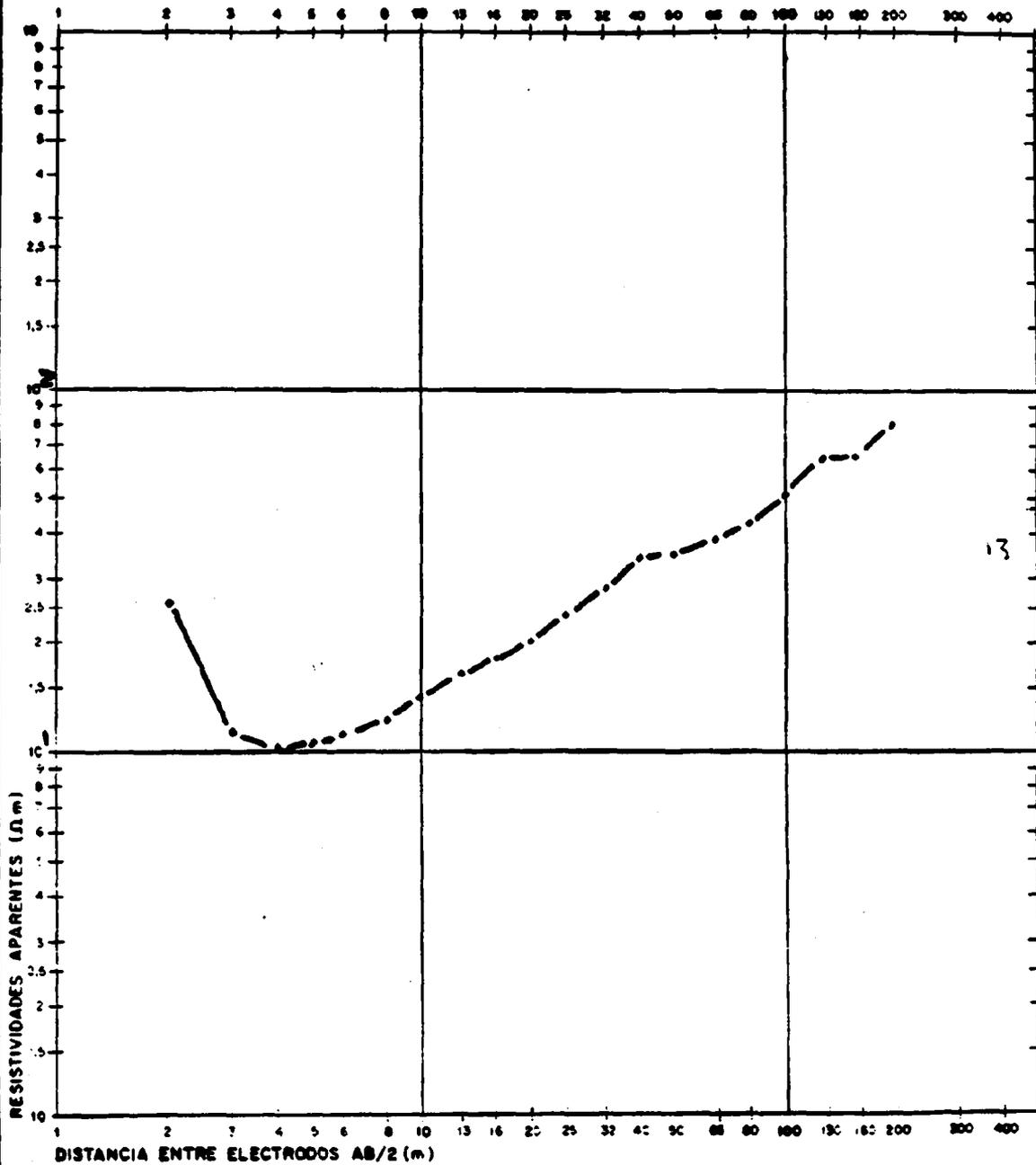
- PLANOS Y FIGURAS

- **Planta de situación de los trabajos realizados.**
- **Curvas de resistividades aparentes.**
- **Perfiles geoelectricos.**



PROSPECCION ELECTRICA (S.E.V.)

CLAVE: PIQUERRS-1

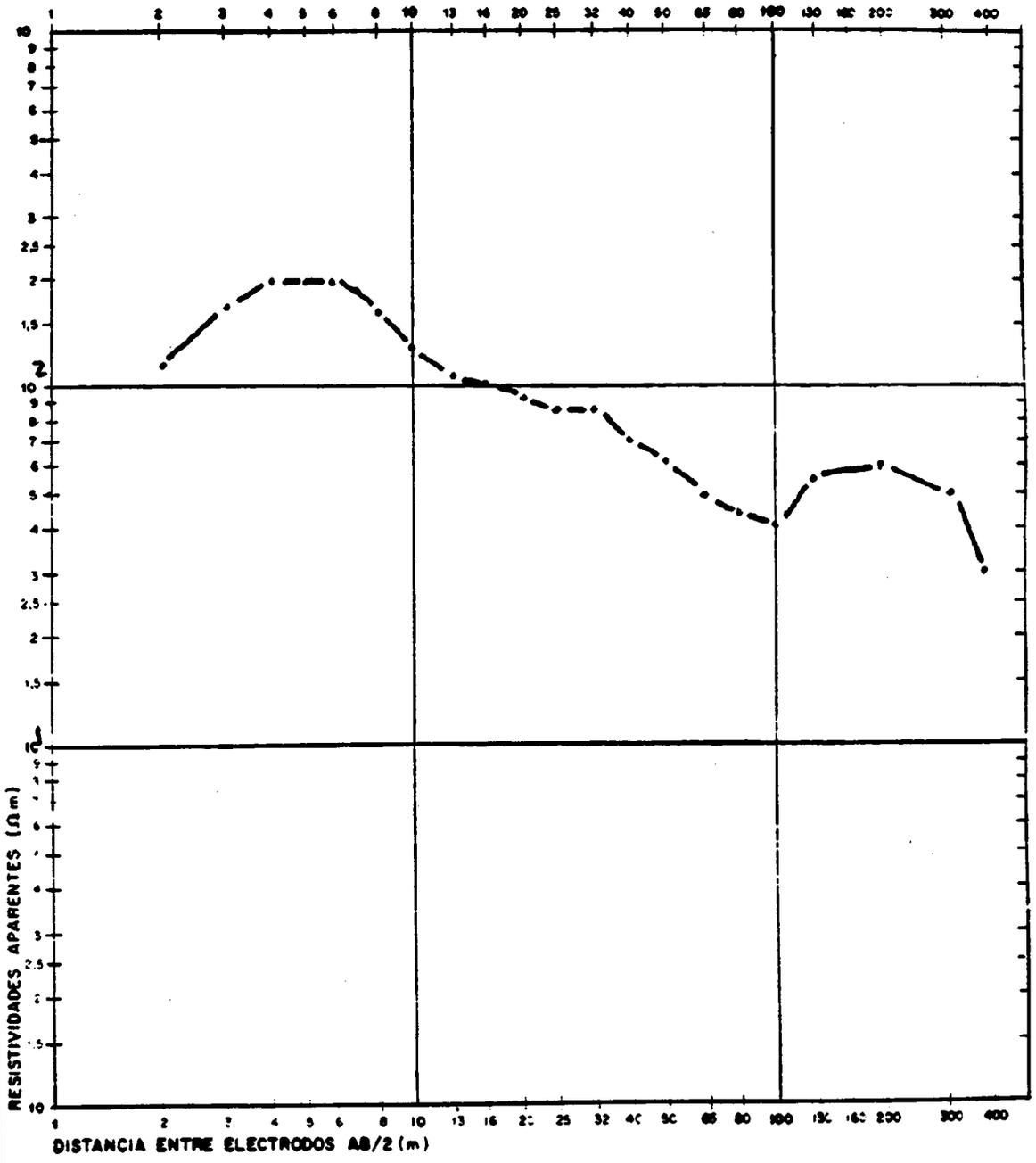


13

5.5	COLUMNA GEOELECTRICA	65
9 Ωm	48 Ωm	350 Ωm
CRETACICO		
COLUMNA LITOLOGICA		

OBSERVACIONES: _____

NOTA: La profundidad investigada es de _____



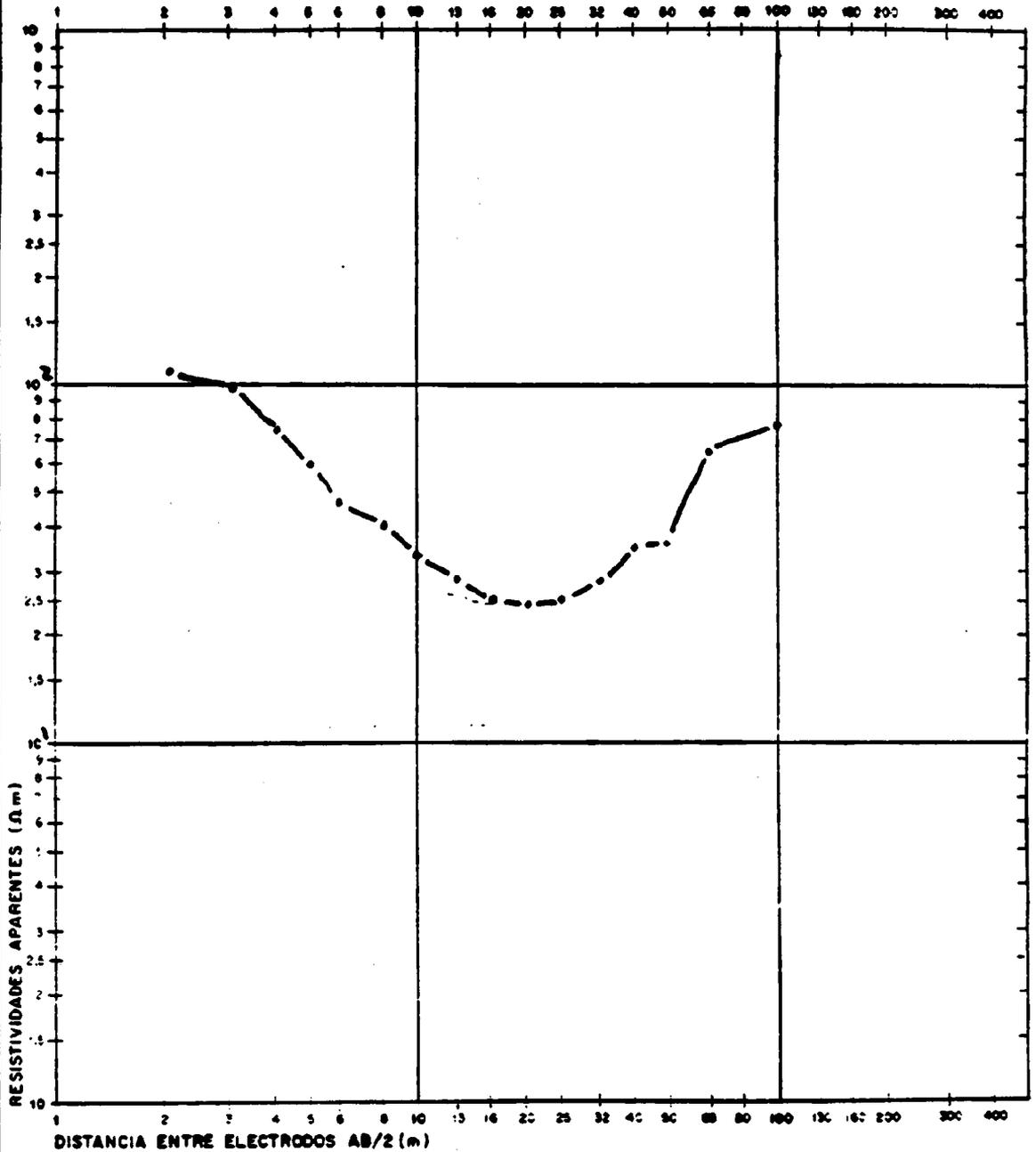
6.5		COLUMNA GEODELECTRICA		100	
400 Ωm	85 Ωm	30 Ωm	575 Ωm		
CRETACICO					
COLUMNA LITOLÓGICA					

OBSERVACIONES: _____

NOTA: La profundidad investigada es de _____

PROSPECCION ELECTRICA (SEV.)

CLAVE: PIQUERRAS -3



DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS AB/2 (m)

2.25

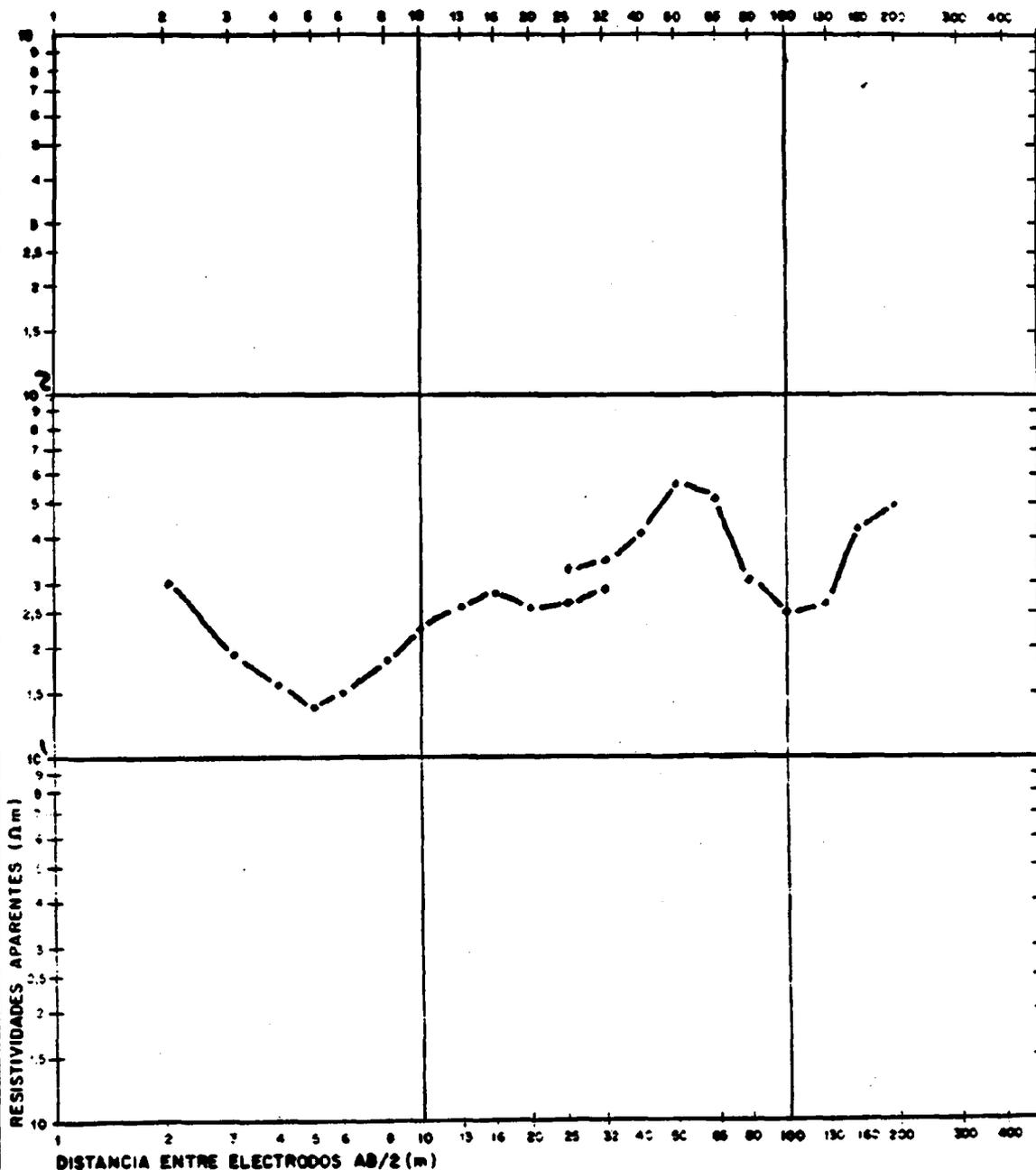
COLUMNA GEOELECTRICA

120 Ωm	23 Ωm	480 Ωm
TERC.	CRETACICO	

COLUMNA LITOLOGICA

OBSERVACIONES _____

NOTA: La profundidad investigada es de _____



DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS AB/2 (m)

6.0 10 COLUMNA GEOELECTRICA

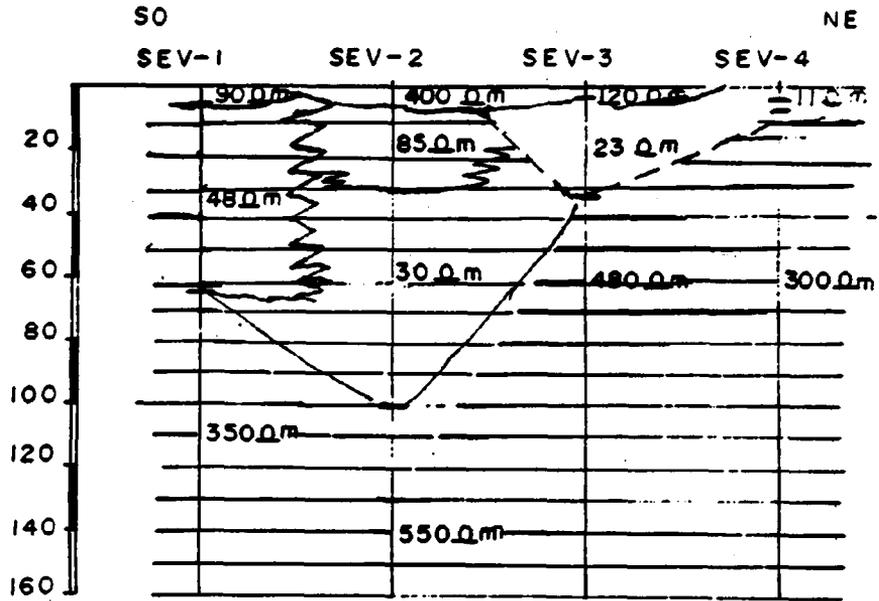
11 Ωm	115 Ωm	9 Ω	300 Ωm
TERCIARIO		CRETACILO	

COLUMNA LITOLÓGICA

OBSERVACIONES: _____

NOTA: La profundidad investigada es de _____

PIQUERAS DEL CASTILLO



LEYENDA



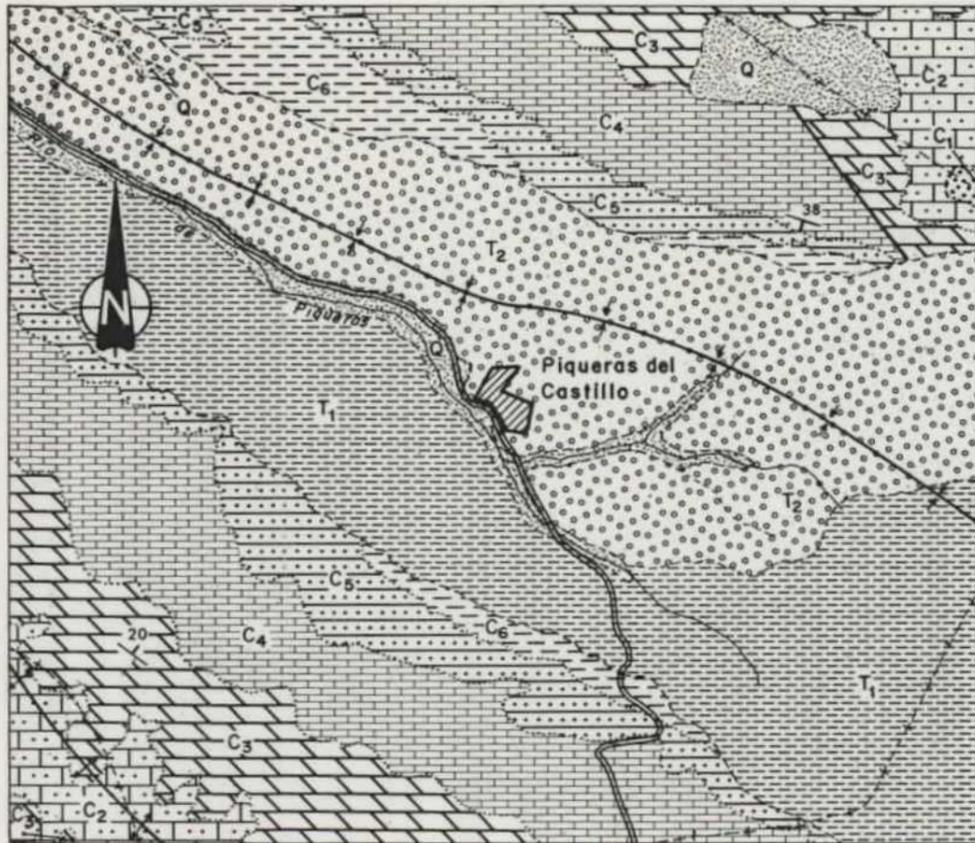
FORMACION Terciario



FORMACION Cretacico

Esc H-1: 10.000
V-1: 2.000

PLANOS



PLANTA GEOLOGICA
ESCALA 1:50.000

LEYENDA

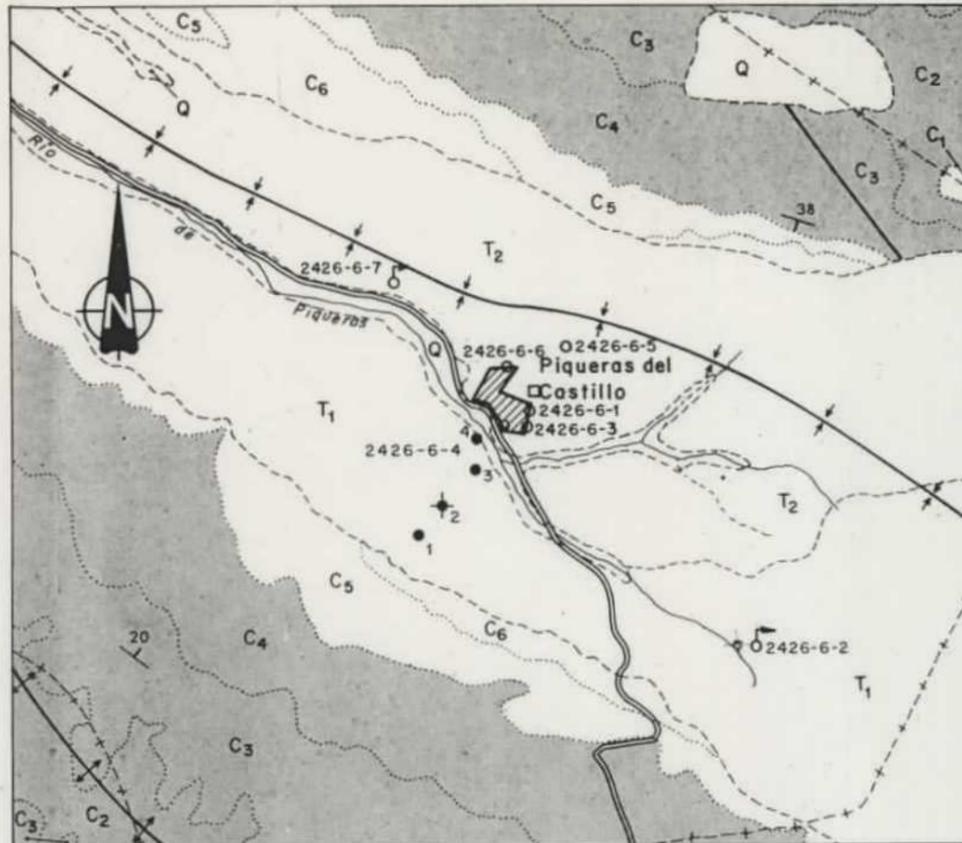
- CUATERNARIO Aluviales y coluviales.
- TERCIARIO { Conglomerados, arcillas y areniscas.
 Arenas conglomeráticas.
- CRETACICO { Arcillas versicolores. Localmente yesos, conglomerados, dolomías.
 Margas amarillentas con intercalaciones de brechas calco-dolomíticas.
 Brechas y dolomías brechoides. Localmente estructura carniólica.
 Dolomías, margas amarillentas al techo.
 Dolomías tableadas con intercalaciones margosas. Arcillas verdes en la base.
 Arenas blancas y amarillentas. Localmente arcillas. Calcarenitas hacia el techo.

SIMBOLOGIA

- Contacto normal.
- Contacto discordante.
- Falla.
- Sinclinal.
- Anticlinal.
- Dirección y buzamiento.



DIBUJADO P. CARBAJO	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	INFORME SOBRE LAS POSIBILIDADES DE RESOLVER	52.101
ESCALA 1:50.000	MEDIANTE AGUAS SUBTERRANEAS EL ABASTECIMIENTO	
CONSULTOR	DE PIQUERAS DEL CASTILLO (CUENCA)	PLANO N°
INTECSA	PLANO GEOLOGICO	1



PLANTA HIDROGEOLOGICA
 ESCALA 1:50.000

LEYENDA

- CUATERNARIO [Q] Aluviales y coluviales.
- TERCIARIO [T₂] Conglomerados, arcillas y areniscas.
- [T₁] Arenas conglomeráticas.
- CRETACICO [C₆] Arcillas versicolores. Localmente yesos, conglomerados, dolomías.
- [C₅] Margas amarillentas con intercalaciones de brechas calco-dolomíticas.
- [C₄] Brechas y dolomías brechoides. Localmente estructura carniólica.
- [C₃] Dolomías, margas amarillentas al techo.
- [C₂] Dolomías tableadas con intercalaciones margosas. Arcillas verdes en la base.
- [C₁] Arenas blancas y amarillentas. Localmente arcillas. Calcarenitos hacia el techo.

SIMBOLOGIA

- Contacto normal.
- - - - Contacto discordante.
- Falla.
- ↕↕ Sinclinal.
- ↕↕ Anticlinal.
- 20 / Dirección y buzamiento.
- Depósito.
- Pozo.
- Manantial.
- ✦ Sondeo previsto.
- SEV
- Formaciones que presentan interes hidrogeológico en este estudio.



DIBUJADO P. CARBAJO	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	INFORME SOBRE LAS POSIBILIDADES DE RESOLVER	52.10
ESCALA 1:50.000	MEDIANTE AGUAS SUBTERRANEAS EL ABASTECIMIENTO DE PIQUERAS DEL CASTILLO (CUENCA)	PLANO
CONSULTOR INTECSA	PLANO HIDROGEOLOGICO	2