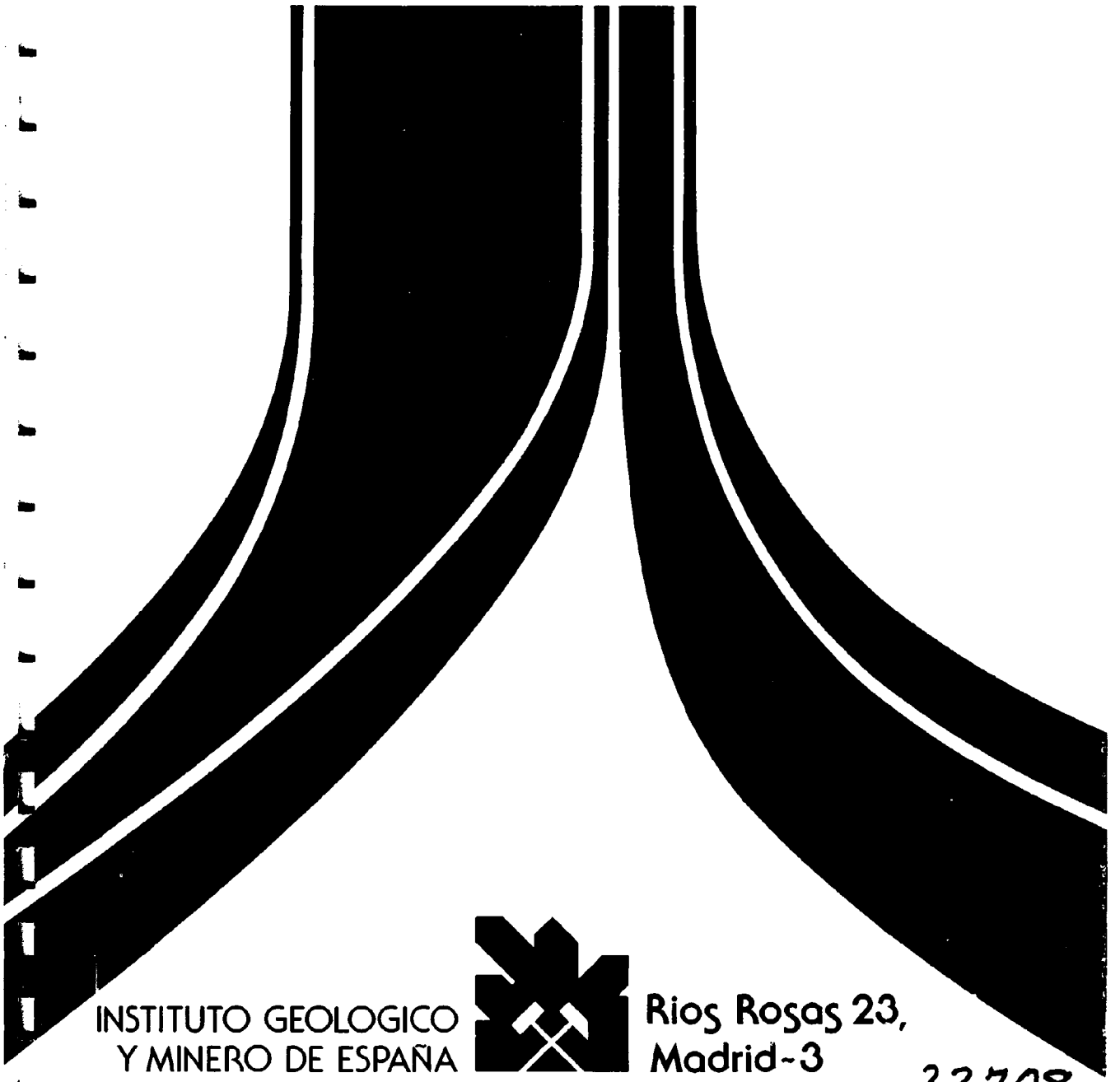
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
COMISARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

EXCMA. DIPUTACION
PROVINCIAL DE CUENCA

NOTA TECNICA SOBRE LAS POSIBILIDADES DE CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS PARA EL ABASTECIMIENTO URBANO DE POZORRUBIELOS DE LA MANCHA (CUENCA)



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

Rios Rosas 23,
Madrid-3

32708

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

NOTA TECNICA SOBRE LAS POSIBILIDADES DE CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS PARA EL ABASTECIMIENTO URBANO DE "POZORRUBIELOS DE LA MANCHA" (CUENCA) .

IGME
32708

INDICE .

1.- INTRODUCCION .

2.- SITUACION ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO .

2.1. Situación actual del abastecimiento a Rubielos Bajos .

2.2. Situación actual del abastecimiento a Rubielos Altos .

3.- NECESIDADES TEORICAS DEL ABASTECIMIENTO .

4.- ENCUADRE GEOLOGICO E HIDROGEOLOGICO .

4.1 Encuadre geológico .

4.1.1. ESTRATIGRAFIA .

4.1.2. TECTONICA

4.2. Encuadre hidrogeológico .

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .

5.1. Conclusiones .

5.2. Recomendaciones .

6.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO RECOMENDADO .

6.1. Datos de situación .

6.2. Previsiones geológicas .

6.3. Acuiferos .

6.4. Características de la obra .

6.5. Observaciones .

1.- INTRODUCCION

En el Convenio de Asistencia Técnica entre el Instituto Geológico y Minero de España y la Excma. Diputación - Provincial de Cuenca, se incluye, entre las activida-- des a desarrollar en 1980, la realización de estudios detallados de carácter local para resolver problemas - de abastecimiento urbano en base a la captación de - aguas subterráneas.

Dentro de estos estudios detallados y de acuerdo con las necesidades expresadas por la Excma. Diputación de Cuenca, se incluye el problema de abastecimiento a Pozorrubielos de la Mancha, municipio que consta de tres núcleos de población: Rubielos Bajos, Rubielos Altos, situados a unos 3 km. al N., y Pozoseco a unos 6 km.al E.NE. del anterior.

El núcleo de Pozoseco tiene al parecer el abastecimien to resuelto desde 1973, con un sondeo de 147 m. de pro fundidad. El problema pues se centra en Rubielos Bajos y Rubielos Altos, y a su resolución se encamina el presente estudio.

2.- SITUACION ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

2.1. Situación actual del abastecimiento a Rubielos Bajos

En la parte S. del casco urbano, próximo a la carretera, existe un pozo de 25 m. de profundidad, que capta aguas del Mioceno, constituido por arcillas y areniscas, situándose el nivel del agua a unos 17-18 m. de profundidad.

Este pozo está equipado con una bomba sumergible Ideal SK de 3,5 C.V., instalada a 24 m.

El agua se eleva a un depósito de 60.000 l. situado en la parte N. y más elevada del pueblo, y desde allí se conduce a cuatro fuentes públicas distribuidas por el casco urbano.

El caudal que proporciona el pozo es muy pequeño, aproximadamente de 0,75 l/seg., teniendo que regularlo para que no se agote.

Existen pozos particulares en los patios de las casas, en número aproximado de 50, de los que se extrae el agua, generalmente, de forma manual.

No existe red de alcantarillado y solamente algunas casas están dotadas de pozos negros.

2.2. Situación actual del abastecimiento a Rubielos Altos

El abastecimiento a Rubielos Altos se efectúa de un pozo de 35 m. de profundidad y provisto de 15-20 m. de galerías, situado en la parte S. y baja del pueblo.

Mediante una motobomba Siemens de 2,5 C.V. se eleva el agua del pozo a un pequeño depósito adjunto al - mismo, desde donde mediante otra motobomba de 3 CV. elevarla a un depósito de 30.000 l. situado en la parte alta del pueblo.

Desde el depósito elevado se realiza la distribución domiciliaria del agua, existiendo igualmente red de alcantarillado.

El caudal del pozo es de unos 6.000 l/h., pero parece ser que se agota, sobre todo en verano, que tiene que complementarse el abastecimiento con la traída - de cisternas de agua.

3.- NECESIDADES TEORICAS DEL ABASTECIMIENTO

La población actual es de 420 habitantes, de los cuales - 180 corresponden a Rubielos Altos y 340 a Rubielos Bajos. Esta cifra de población parece haberse estabilizado en - los últimos años después de haber descendido al nivel actual desde cifras próximas a los 1.000 habitantes, principalmente debido a emigraciones a la Región Valenciana.

Durante los meses de verano vuelven al pueblo parte de - los antiguos vecinos, ascendiendo entonces la población a 620 habitantes.

La economía del término municipal se basa en el sector - agrícola y ganadero, careciendo de importancia el sector industrial.

Para una población de las características descritas, la dotación del servicio domiciliario de agua potable sería de unos 150 litros por habitante y día, cifra en la que - se incluyen las necesidades ganaderas.

Así pues, el consumo máximo diario durante los meses de - verano sería de:

$$620 \text{ hab.} \times 0{,}15 \text{ m}^3 / \text{hab.} / \text{día} = 93 \text{ m}^3 / \text{día}.$$

El caudal instantáneo que habría que captar para satisfacer estas necesidades, teniendo en cuenta la capacidad de los depósitos actualmente existentes, sería de 1,1 l/seg.

4.- ENCUADRE GEOLOGICO E HIDROGEOLOGICO

4.1. Encuadre geológico

Geológicamente esta zona se sitúa en la región de enlace entre la zona marginal suroccidental de la Cordillera Ibérica (Serranía de Cuenca) y el límite sureste de la Sierra de Altomira.

Al Sur existe la Mesa Manchega.

4.1.1. ESTRATIGRAFIA

Desde el punto de vista estratigráfico afloran en la zona próxima al área que nos ocupa, materiales pertenecientes al JURASICO, CRETACICO, TERCIARIO y CUATERNARIO.

Los materiales del JURASICO afloran en el anticlinal de Tébar, situado entre esta población y el Picazo. - Se trata de unas dolomías de color beige a rosado y de gruesos cristales romboédricos, visibles a simple vista, y que le dan un tacto areniscoso. Se atribuyen al Dogger por analogías litológica con otros afloramientos de la región.

En discordancia, al menos erosiva, sobre el Jurásico, aparece el CRETACICO INFERIOR, representado por la - formación Utrillas atribuida al Albiense, aunque en su techo parece ser que corresponde ya al Cenomanense. Aflora en el ya mencionado núcleo anticlinal el Tébar, siendo su litofacies de arenas silíceas, con predominio casi absoluto de cuarzo y escaso feldespato. Son de grano medio a grueso, con estratificación cruzada y de colores abigarrados. Se intercalan niveles arcillosos poco potentes, algunas costras ferrug-

nosas y contienen caolín en mayor o menor abundancia, producto de la alteración de los feldespatos. La potencia medida en Tébar es de unos 40 metros.

Sobre la formación de Utrillas, concordantemente, hacen su aparición los primeros niveles arcillosos y carbonatados del Cenomaniense. Comienzan por un nivel de margas dolomíticas de color verde, de 2-3 metros de potencia, seguidos por una serie alternante formada por dolomías en bancos regulares de medio metro de potencia, y margas blancas algo dolomíticas y, a veces, arenosas. Hacia el techo la serie se hace más calcárea. Tiene una potencia de unos 35-40 metros.

Por encima de los últimos niveles margosos del Cenomaniense se sitúan unas dolomías, bien estratificadas al principio, para irse haciendo cada vez más masivas hacia el techo y culminar con un potente banco dolomítico, de aspecto sacaroideo y colores rosados en el que a veces, se observan zonas no dolomitizadas donde se ha podido recoger fauna de rudistas de edad Turoniense. La potencia de este conjunto es de 50-60 metros.

Sobre el último banco turoniense, vienen unas margas que sirven a nivel guía y separan al Turoniense del Senonense. Son unas margas de color blanco verdoso y lateralmente presentan zonas más endurecidas con cantos calcáreos englobados en una matriz arcillosa compacta. Por encima de este nivel margoso aparece un conjunto de unos 80 metros de potencia en el que se pueden distinguir dos tramos: uno inferior, constituido por calizas blancas pulvurulentas, a veces margosas y bien estratificadas y, otro superior, caracterizado por la presencia de niveles brechoides que son más abundantes a medida que se avanza hacia el techo de la formación. El primer tramo parece que

se corresponde con el Coniaciense-Santoniense, y el tramo brechoide con el Campaniense.

En discordancia angular sobre las formaciones cretácicas antedichas, descansan unos depósitos continentales, en su mayor parte detríticos y rojizos que corresponden al TERCIARIO; los cuales por no conservar restos orgánicos no ha sido posible datarlos faunísticamente, atribuyéndolos al Paleógeno y Neógeno por criterios tectónicos y litoestratigráficos. Parece ser que en estas áreas próximas se han encontrado recientemente yacimientos de restos de micromamíferos que datarían gran parte de estos materiales como Plioceno, pero por el momento seguiremos los criterios de los autores de la hoja geológica de Motilla del Palancar, que distinguen de muro a techo:

Un Oligoceno dividido en varias formaciones, de las cuales encontramos en la zona que nos ocupa: un Oligoceno arcilloso constituido por arcillas de color rojo fuerte, con algunas intercalaciones de arenas silíceas, que aparece en las márgenes de la Vaguada de Valhermoso. Un Oligoceno detrítico formado por términos arenoso-conglomeráticos, en los que los cambios laterales de facies son muy rápidos y frecuentes, con algunas intercalaciones arcillosas, más abundantes hacia la base. Los conglomerados son de cantos cuarcíticos muy redondeados, acompañado de cantos calcáreos en menor proporción. La matriz es arenosa y silícea, y el grado de cementación es muy variable de unas zonas a otras. Las areniscas son silíceas, con algún feldespato ocasionalmente, heterométricas y de granos angulosos.

Generalmente en contacto con los afloramientos cretácicos, aparece una brecha calcárea, constituida por cantos angulosos - calizos, con algún raro canto cuarcítico redondeado, con matriz arcillo-arenosa muy fuertemente cementada.

La potencia del conjunto oligoceno puede estimarse - de 60 a 100 metros.

El Mioceno se presenta en discordancia angular sobre las formaciones cretácicas y erosiva sobre las oligocenas, fosilizando un paleorrelieve muy suave de estas últimas. Está constituido por unas series arcillosas rojizas que eventualmente intercalan paleocauces de conglomerados de cantos silíceos, en general, de pequeño tamaño y que se acuñan rápidamente. El - predominio casi absoluto de las arcillas, que son - arenosas, le confieren gran monotonía a la serie,que culmina con una caliza muy detrítica y oquerosa, con gasterópodos del género Helix, y que no es más que una costra calcárea. El espesor total de la serie - puede calcularse en unos 30-40 metros.

Como depósitos Cuaternarios tenemos conos de deyección, de morfología característica, y los depósitos aluviales, entre los que se distinguen los de fondos de valle y los de terrazas de los cuales se encuentran aquí representados tres niveles.

4.1.2. TECTONICA

Desde el punto de vista tectónico, esta zona, como ya se ha indicado, pertence a la zona marginal suroccidental de la Serranía de Cuenca, enlazando con las estribaciones situadas el Sureste de la Sierra de Altomira.

La tectónica de esta área es muy suave, existiendo una serie de pliegues de tipo "encofrado", con flancos inclinados y zona de charnela muy plana y extensa, siendo producto de la adaptación de la cobertera a un mecanismo de fracturación en bloques del zócalo, algo amortiguada por la presencia del Keuper y, en menor grando, del Utrillas.

La vergencia de los pliegues es hacia el sureste, y las direcciones que comienzan siendo claramente ibéricas (NO-SE) para incurvarse en sus terminaciones meridionales al E., llegando a ser en algún caso E-O.

En el paleógeno hay pliegues suaves y simétricos cuyas directrices se adaptan a las mesozoicas.

El Neógeno parece completamente atectónico, no observándose deformación alguna.

4.2. Encuadre Hidrogeológico

Desde el punto de vista hidrogeológico esta zona está comprendida dentro del denominado "Sistema Acuífero nº 18" del Mapa de Síntesis de Sistemas Acuíferos de España, publicado por el Instituto Geológico y Minero de España, en 1971.

Los materiales que, de acuerdo con la estratigrafía de la zona que hemos visto precedentemente, pueden constituir acuíferos, son los siguientes:

- Las dolomías del Dogger, que regionalmente constituyen sin duda el mejor acuífero del sistema, pero difícil y costoso de alcanzar en esta área.

- Las calizas dolomíticas y dolomías masivas del Tu

roniense y las calizas y calizas brechoides seno-- nienses, muy fisuradas y karstificadas.

Estas formaciones se apoyan sobre el Cenomaniense con margas dolomíticas alternando con dolomías arcillosas y con margas dolomíticas en la base, que constituyen un conjunto semiimpermeable o de per-- meabilidad muy baja, sirviendo de base a las formaciones.

- Los niveles de conglomerados y areniscas del Oligoceno detrítico y los paleocauces del Mioceno.

  Debido a la presencia en los mismos de gran cantidad de matriz arcillosa, su permeabilidad será baja, por lo que los caudales que se obtengan de estos niveles serán muy exíguos.

  Por otra parte, estos niveles normalmente están drenados al ser cortados por la superficie topográfica del Valle del Júcar. La fuente de La Canaleja es el ejemplo de la salida natural de uno de estos acuíferos en conglomerados, surgiendo el agua en el contacto de éstos con las arcillas inferiores - del Oligoceno arcilloso.

- Los depósitos cuaternarios, de los cuales únicamente pueden tener cierto interés los aluviales de - fondo del valle, allí donde alcancen un espesor - apreciable, y los depósitos del tercer nivel de terraza.

El embalse de Alarcón debe jugar un papel importante en el nivel freático de los acuíferos próximos a él, y así, en algún pozo se ha podido observar la inmediata relación del nivel del embalse con el freático.

Existen en la zona varios sondeos realizados por el "Estudio Hidrogeológico Alto Júcar - Alto Segura" - (IGME - IRYDA), de los cuales el más próximo al - área que nos ocupa y el que nos puede proporcionar una mejor información sobre su Hidrología, es el - sondeo de "El Picazo", situado a unos 4 km. al SO.- de Rubielos Altos y a unos 3 km. al O-NO. de Rubielos Bajos. Este sondeo después de pasar una delgada cobertera miocena-cuaternaria (6,5 metros) penetró en terrenos del Cretácico superior, cortando - unos 50 metros de calizas dolomíticas blancas pulvurulentas, a veces margosas, bien estratificadas,con un tramo margoso hacia la base,que corresponde al Senoniense inferior - medio (Coniaciense - Santoniense). Seguidamente se cortó un tramos de 50 metros de potencia, calco-dolomítico, constituido por dolomías y calizas dolomíticas del Turoniense. Después del sondeo penetró en el Cenomaniense, constituido por la serie alternante de calizas dolomíticas y dolomías arcillosas con margas dolomíticas.

El nivel piezométrico en el sondeo quedó a 27,40 m. de profundidad, equivalentes a 688 metros s.n.m. - Esta cota parece que es unos metros más baja que la cuota del caudal del río en este punto.

El caudal proporcionado por este sondeo en un pri-- mer aforo fue de 160 l/seg. con una depresión de - 0,96 metros. En un segundo aforo se sacaron 310 l/ seg. con tan sólo 4 metros de despresión, lo que representa un caudal específico o rendimiento específico de 77,5 l/seg./metro, que es un valor extraordinario.

A unos 9,5 km. aguas abajo se encuentra el sondeo - "Los Viveros de Alarcón" (o "La Losa"), el cual cortó una serie perteneciente al Cretácico superior, semejante a la de "El Picazo", y su nivel piezométrico quedó a 687 metros (s.n.m). Este sondeo proporcionó en el aforo un caudal de 170 l/seg. con 2,38 metros de depresión.

En el núcleo de Pozoseco, el Servicio Geológico de Obras Públicas realizó un sondeo para abastecimiento a esta población. Se cortaron 107,5 metros de cobertera Terciaria (Mioceno-Oligoceno) constituida por arcillas arenosas con niveles areniscosos y gravas y conglomerados en la base. El nivel estático del agua en esta cobertera fue de 30 metros, pero mediante un valvuleo se comprobó que prácticamente no tenía agua, ya que con una pequeña extracción se descendía de nivel rápidamente (por debajo de 100 - metros) y su recuperación era muy lenta.

En vista de esto se penetró 40 metros en las calizas senonienses, quedando el N.L. a 122,5 metros, - equivalentes a un nivel piezométrico de 688,5 m. - que es el mismo que el de los sondeos antes citados. El caudal proporcionado por este sondeo es muy bajo probablemente debido a una parte a su poca penetración en las calizas y, de otra, a la colmatación de las fisuras por calcita y/o marga intersticial. - Aconsejaríamos una acidificación.

Vemos pues que el conjunto calizo-dolomítico del Turoniense-Senoniense constituye un acuífero muy interesante, cuya potencia real debe ser de 130-150 metros y cuyo nivel piezométrico en la zona es de unos 688 metros (s.n.m).

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

De acuerdo con lo expuesto en los apartados anteriores, destacamos las siguientes conclusiones:

a) El abastecimiento actual de los núcleos urbanos de Rubielos Bajos y Rubielos Altos se basa en sendos pozos de 25 y 35 metros de profundidad respectivamente, que captan acuíferos someros del Mioceno, siendo el caudal que proporcionan insuficiente para el abastecimiento domiciliario y con peligro de contaminación.

b) La demanda de agua para resolver el problema de abastecimiento planteado se estima en 93 m^3/día.

c) Los materiales que afloran en esta zona comprenden desde el Dogger al Cuaternario, destacando por su importancia de espesor y afloramiento los calcáreos del Cretácico superior y los Terciarios detríticos y continentales.

d) Desde el punto de vista hidrogeológico, los materiales que pueden considerarse potenciales acuíferos son: El Dogger dolomítico, el conjunto calizo-dolomítico del Cretácico superior, los paquetes conglomeráticos y areniscosos del Oligoceno, los depósitos aluviales del río Júcar.

e) De todos ellos el único que tiene mayor interés, tanto por su litología, karstificación, potencia y facilidad para ser alcanzado mediante sondeos, es el correspondiente al cretácico superior, especialmente en los tramos Senoniense-Turoniense.

f) El nivel piezométrico de este acuífero en la zona es de 688 m. (s.n.m.) y su espesor real es de - unos 130-150 metros.

5.2. Recomendaciones

A la vista de todo lo expuesto precedentemente, recomendamos la realización de un sondeo situado junto - al camino que une ambos cascos urbanos y aproximadamente a la mitad de la distancia.

6.- CARACTERISTICAS DEL SONDEO RECOMENDADO

6.1. Datos de situación

El punto que se propone para la realización de un sondeo de abastecimiento a Rubielos Altos y Rubielos Bajos, se sitúa junto al camino que une ambas poblaciones, aproximadamente a 1 km. al S. de la primera y 2 km. al N. de la segunda.

La identificación de este punto, es aproximadamente:

Hoja del M.T.N. a escala 1:50.000 nº 717 (Quintanar del Rey), en el Octante 2.

Fotogramas: 6.124-25; Rollo 73.

Coordenadas: 742,050; Y=541,950; Z=795±10 m.

6.2. Previsiones geológicas

El sondeo emboquillará sobre terrenos miocenos y en ellos, y probablemente también en terrenos del Oligoceno, se desarrollará la perforación hasta los 80-100 m. Esta formación de cobertera es fundamentalmente arcillosa, con niveles más arenosos y conglomeráticos y, progablemente, conglomerados en la base.

Después la perforación entrará en terrenos del Cretácico superior, constituido por brechas calizas, calizas y dolomías.

6.3. Acuíferos

El acuífero que se espera cortar es el instalado en la formación calcárea del Cretácico superior, cuyo nivel piezométrico se debe situar sobre los 107 metros de profundidad.

Es probable que en la cobertera se encuentre algún tramos con agua, con nivel algo más alto, pero cuyo caudal debe ser insuficiente para atender a la demanda. Este nivel deberá quedar aislado.

6.4. Características de la obra

La profundidad total del sondeo será de unos 200 metros.

Deberá realizarse a percusión con un diámetro inicial de 600 mm., con el fin de que el tramo de la cobertera, es decir, alrededor de los primeros 100 metros, quede entubado con un diámetro de 500 mm.

Se prosequirá después la perforación con diámetro de 480-450 mm. hasta alcanzar la profundidad de 200 metros, donde se considera debe terminarse el sondeo.

Este tramo inferior se deberá entubar con tubería de 400 mm. de diámetro y 6 mm. de espesor.

Esta tubería irá rajada desde el nivel piezométrico hasta el final, o en aquellos tramos que se considere oportuno.

La tubería superior deberá apoyarse sobre las calizas cretáticas y deberá ir cementada en cabeza.

Observaciones

La obra necesitará una adecuada dirección técnica y control geológico durante su ejecución, para lo cual es imprescindible una toma de muestras de los terrenos atravesados metro a metro; muestra que deberá ser conservada convenientemente con indicación precisa de su profundidad.

Igualmente, se observará estrictamente el nivel del agua en el sondeo, indicándose en el parte diario de perforación el nivel al iniciar y finalizar la jornada, así como cualquier cambio que se produzca en el mismo a lo largo de la perforación.

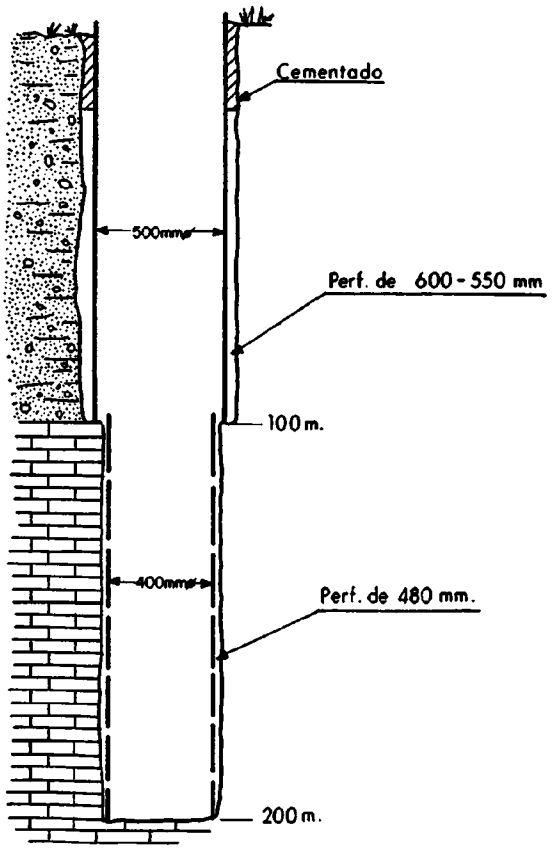
Madrid, 26 de Mayo de 1980

DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

Fdo. Miguel del Pozo Gómez

V°B°
El Director de Aguas Subterráneas y Geotecnia

ESQUEMA DE SONDEO PARA ABASTECIMIENTO DE ——— POZORRUBIELOS DE LA MANCHA (CUENCA)



LEYENDA

CUATERNARIO			QAL Qt1 Qt2 Qt3
TERCIARIO PALEOGENO		PLIOCENO	
		MIOCENO	
		OLIGOCENO	
CRETACICO	SUPERIOR	CAMPANIENSE	
		SANTONIENSE	C23-25
		CONIACIENSE	
		TURONIENSE	C22-23
		CENOMANIENSE	C21

- Contacto por discordancia
- Contacto normal o concordante
- Falla
- Sondeo
- Pozo de abastecimiento

32708

DIBUJADO L. Sainz-Trapaga	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	IGME
FECHA Mayo - 1980	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO M. Del Pozo		
AUTOR M. Del Pozo	PROYECTO CONVENIO DE ASISTENCIA TECNICA ENTRE EL I.G.M.E Y LA Exma. DIPUTACION PROVINCIAL DE CUENCA	CLAVE
ESCALA 1/50.000		
CONSULTOR	NOTA TECNICA SOBRE LAS POSIBILIDADES DE CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS PARA EL ABASTECIMIENTO URBANO DE POZO RRUBIELOS DE LA MANCHA (CUENCA)	PLANO Nº