

NOTA TECNICA SOBRE LAS POSIBILIDADES
DE CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS
PARA EL ABASTECIMIENTO URBANO DE
ZARZA DE TAJO Y BELINCHON (CUENCA)



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 ZAR
ZA DE TAJO Y BELINCHON (CUENCA).

Madrid, Noviembre 1980



32038

1. INTRODUCCION

Dentro del Convenio de Asistencia Técnica entre el Instituto Geológico y Minero de España y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, se incluye entre las actividades a desarrollar en 1980, la realización de estudios detallados de carácter local para resolver el problema - del abastecimiento urbano de algunas poblaciones, mediante la captación de aguas subterráneas.

Entre estos estudios, y de acuerdo con las necesidades y prioridades señaladas por la Excma. Diputación, se incluye el de las poblaciones de Belinchón y Zarza de Tajo conjuntamente.

2. SITUACION ACTUAL DE LOS ABASTECIMIENTOS

2.1. Situación actual del abastecimiento a Belinchón

El abastecimiento actual se basa en dos puntos acuíferos: el manantial de Pozo Calleja (2124/6/003) y el manantial de Fuente Duz (2124/6/004). A continuación se describe - cada uno de estos puntos.

El manantial de Pozo Calleja se encuentra situado a unos 2.500 metros al S. de Belinchón. Sus aguas van a un depósito de los dos con que cuenta el pueblo. Este depósito, situado a unos 700 m. al S. del casco urbano es el más grande - de los dos y de él sus aguas van directamente por gravedad - hasta el segundo depósito, y más pequeño, ubicado en la parte más alta del pueblo.

El caudal que proporciona este manantial es de unos 0,2 l/seg., sin notarse variación apreciable a lo largo de los meses de verano. Las aguas proceden de las areniscas y conglomerados del Terciario (Plioceno).

El manantial de Fuente Duz está situado a unos 3.500 metros al S. del pueblo. Sus aguas van directamente al depósito pequeño que está en el pueblo.

El caudal de este manantial es aproximadamente de 0,9 l/s. y tampoco se aprecia variación durante los meses de verano. Este manantial, como el anterior, sirve de drenaje, al acuífero del Plioceno.

Es desde el depósito pequeño, situado en la parte más alta del pueblo, del que se distribuye el agua a los domicilios.

También se dispone de red de alcantarillado.

2.2. Situación actual del abastecimiento a Zarza de Tajo

El abastecimiento actual está basado en tres manantiales: Los manantiales de Fuente Dulce (2125/1/001) situados a muy poca distancia uno de otro y que apenas alumbrar sus aguas se unen al llegar a un pequeño depósito (Depósito

de la Fuente Dulce) y de él van a uno de los depósitos con que cuenta el pueblo. Uno de ellos solo sirve para recoger las aguas que rebosan del otro.

El caudal total que entra en el depósito es aproximadamente de 1,1 l/s. y no se aprecia variación durante los meses de verano.

Estos manantiales sirven de drenaje al acuífero del Plioceno.

De uno de los depósitos que están situados en la parte alta del pueblo se distribuye a los domicilios.

El pueblo también dispone de red de alcantarillado.

3. NECESIDADES TEORICAS DEL ABASTECIMIENTO

3.1. Necesidades del abastecimiento a Belinchón

La población actual es de 450 habitantes aunque durante los meses de verano la población alcanza los 800 habitantes.

La economía del término municipal está basada en los sectores agrícola y ganadero exclusivamente. La industria es inexistente.

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

De esta forma el consumo máximo diario durante los meses de verano sería de:

$$800 \text{ hab.} \times 0,15 \text{ m}^3/\text{h/d} = 120 \text{ m}^3/\text{día}$$

El caudal instantáneo que habría que captar para satisfacer estas necesidades, teniendo en cuenta la capacidad de depósito actualmente existente estaría entre 1,5 y 2 l/s., siendo en este momento el caudal de abastecimiento aproximadamente de 1,1 l/s.

3.2. Necesidades del abastecimiento a Zarza de Tajo

Su población actual es de 505 habitantes pero en los meses de verano la población alcanza los 900 habitantes.

La economía de su término municipal está basada en los sectores agrícola y ganadero exclusivamente. La industria es inexistente.

Para una población de las características descritas, la dotación del servicio domiciliario de agua potable sería de unos 150 l/hab./día, cifra en la que se incluyen las necesidades ganaderas.

De esta forma, el consumo diario durante los meses

de verano sería de:

$$900 \text{ hab.} \cdot x 0,15 \text{ m}^3/\text{hab.}/\text{día} = 135 \text{ m}^3/\text{día}$$

El caudal instantáneo que habría que captar para satisfacer estas necesidades, teniendo en cuenta la capacidad de los depósitos actualmente existentes estaría entre 1,5 y 2 l/s. siendo en este momento el caudal de abastecimiento aproximadamente de 1,2 l/s.

4. ENCUADRE GEOLOGICO E HIDROGEOLOGICO

4.1. Encuadre Geológico

Se encuentra situada esta zona en el borde Suroccidental de la Hoja a escala 1:50.000, n°607 (Tarancón), donde aparecen claramente dos conjuntos de características estratigráficas y estructurales diferentes. Hacia el borde Este de la Hoja afloran sedimentos jurásicos, cretácicos y paleógenos afectados por una tectónica intensa, y que constituyen el borde occidental de la Sierra de Altomira; en el resto aparecen sedimentos miocénicos de génesis evaporítica, en disposición horizontal, originando una morfología de mesas coronadas por calizas sobre las que se depositan materiales pliocenos.

Los depósitos del Cuaternario alcanzan gran desarro

llo en el Valle del Río Tajo situado en el ángulo noroeste.

A continuación nos referimos únicamente a los depósitos Terciarios que son los que afectan a la zona objeto de estudio.

Comienzan por la formación T_{c12}^{Ba} , de edad Burdigaliense y constituida por una alternancia de yesos alabastrinos blancos y niveles de arcillas yesíferas de color verde oscuro, que afloran únicamente en los escarpes del Río Tajo a la altura de Fuentidueña de Tajo, con una potencia de 30m.

Concordante con la anterior se encuentra otra formación yesífera de edad Burdigaliense-Vindoloniense inferior ($T_{c12-c11}^{Ba-Bb}$). Son yesos especulares compactos, de color gris verdoso, con estratificación masiva, alternando con niveles de 0,20 a 0,30 m. de arcillas muy yesíferas verde oscuro. - La potencia de esta formación es bastante uniforme alcanzando los 100 m.

Igualmente concordantes con la formación anterior, aparecen unos materiales de edad Vindoloniense inferior - (T_{c11}^{Bb}), constituídos fundamentalmente por arcillas yesíferas de color verde oscuro, con niveles intercalados discontinuos de yesos lenticulares grises, muy deleznales, y más raramente pequeños niveles arcillo-yesíferos rojizos. Su po

tencia varia entre 30 y 45 m.

El Vindoboniense inferior - Vindobeniense superior se presenta bajo tres facies distintas: una facies de borde constituida por brechas calcáreas, que es la más próxima a la sierra y en contacto con los afloramientos mesozóicos; hacia el Oeste pasa a una facies intermedia de arcillas rojizas con niveles de yeso (Ta_{C11}^{Bb-Bc}); y más al Oeste aún pasa a una facies de centro de cuenca fundamentalmente yesífera (Ty_{C11}^{Bb-Bc}). Esta última es la que más afecta a la zona que nos ocupa y está constituida por 70 a 120 m. de niveles de yesos sacaroideos blancos y rosados. Hacia el techo aparecen unos pequeños lechos de silex y niveles margo-yesíferos blancos.

El Pontiense (T_{C12}^{Bc}) yace discordante sobre la formación anterior, comenzando por una formación detrítica de tan solo 3 m. de espesor, constituida por areniscas y conglomerados, y más frecuentemente por arcillas limosas rojizo-amarillentas, que forman amplios paleocauces pre-pontieneses y señalan la discordancia intramiocena. La formación pontiense propiamente dicha, aparece concordante sobre el tramo de base, y está constituida por calizas microcristalinas, con niveles muy carstificados y calizas margosas, con abundante forma de tipo lacustre.

Claramente discordantes sobre las formaciones mesozóicas y miocenas aparecen unos depósitos detríticos - atribuidos al Plioceno, que con una potencia que oscila entre los 40 a 45 m. presenta la secuencia de muro a techo - siguiente:

Arcillas arenosas (Ta_2^B) este tramo está constituido por una cuña de arcillas arenosas rojizas, cuya potencia oscila entre 0 y 10 m. constituyen la base de la formación - pliocena en su parte occidental.

Areniscas y conglomerados (Ts_2^B) localmente reposan sobre el tramo anterior (entre Zarza de Tajo y Belinchón), pero generalmente reposan mediante discordancia erosiva tanto sobre las formaciones mesozóicas del Suroeste de Huelves, como sobre las miocénicas de los alrededores de Tarancón. Está constituido este tramo por conglomerados y areniscas de cantos redondeados de cuarcita con matriz arcillosa y cemento calcáreo, que presentan estratificación cruzada y con potencia entre 20 y 40 m.

Caliche (T_2^B) constituye un nivel calcáreo de muro 2 m. de potencia, que solamente aparece en pequeños retazos de escasa extensión.

4.2. Encuadre Hidrogeológico

Según el Mapa de Síntesis de Sistemas Acuíferos de España (IGME, 1972), las poblaciones de Zarza de Tajo y Belinchón se encuentran enclavadas en zonas clasificadas como "prácticamente sin acuíferos", aunque inmediatamente al Sur de las mismas se sitúa el borde norte del sistema acuífero - n° 20, que corresponde a la cuenca del Tajo.

Este sistema acuífero ya ha sido objeto de estudio por el IGME en la parte que corresponde a la Cuenca del Guadiana, y actualmente está en vías de estudio la correspondiente a la Cuenca del Tajo.

La potencia de los acuíferos de este sistema es pequeña pues se trata de niveles de yesos, calizos y detríticos del Neógeno.

No obstante su pequeña potencialidad, los recursos subterráneos son casi la única fuente para satisfacer las necesidades hídricas de la región. Así de un total de agua utilizada para el abastecimiento (en todo el sistema) de 4 Hm³/año, más del 90 % procede de aguas subterráneas. Otro tanto sucede en lo que respecta al agua utilizada en regadíos.

La calidad química del agua subterránea es buena -

en los acuíferos en calizas y niveles detríticos. En el resto, se alcanzan valores de hasta un máximo de 13 gr/l. de contenido total de sales que la hacen impropia para abastecimiento, e incluso en muchas ocasiones para riego.

Concretándonos al área próxima a los dos municipios los acuíferos más interesantes son los siguientes:

- Las calizas de facies pontiense, junto con los paleocauces detríticos subyacentes, cuando se encuentran, constituyen un nivel permeable de interés, estando en ocasiones muy carstificadas. Al situarse sobre niveles arcillosos o margosos, se originan fuentes en la zona de contacto.

Aflora únicamente en Tarancón, aunque probablemente pueda extenderse hacia el SO. bajo los sedimentos pliocenos.

- Las arenas, areniscas y conglomerados pliocenos, constituyen sin duda el acuífero más interesante de la zona. Presentan una potencia de alrededor de 40-45 m. lo que junto a su extensión, sobre todo hacia el SO, hace que sea el acuífero con mayor potencial de recursos.

Su situación estructural coronando la mesa por encima de los 800 m., y la presencia, cuando existe, del nivel

arcilloso de base, hace que este acuífero esté drenado por una serie de fuentes de contacto que aparecen a lo largo - del borde de los afloramientos (Fuente Dulce, La Saceda, - Fuente de la Peña de la Cabra, en Zarza de Tajo; Fuente Co-rista, del Canónigo, Fuente Duz, etc. en Belinchón) a una cota próxima a los 780 m.

Esta cota marca el nivel de base del acuífero en la zona, nivel que debe ir elevándose, adaptándose a la topografía, a medida que se va separando del borde hacia el Sur. Esto se ha podido comprobar en los pozos de la Casilla de la Balastrera, en el Pozo de los Gitanos, etc. donde el nivel piezométrico se encuentra por encima de los 800 m.

- Las formaciones yesíferas del Vindoboniense - presentan algunas surgencias de agua salobre en el contac-to de niveles yesíferos parcialmente carstificados y los - niveles arcillosos (Fuente del Macho, Fuente del Sangrade-ro, Fuente de las Animas, Fuente del Chorro, etc), pero en conjunto esta formación se comporta como impermeable.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

De acuerdo con todo lo expuesto en los capítulos precedentes se pueden emitir las siguientes conclusiones:

a) El abastecimiento actual de Belinchón se basa en la captación de los manantiales de Pozo Calleja y Fuente Duz, que proporcionan un caudal de 1,1 l/seg.

b) El abastecimiento a Zarza de Tajo se basa igualmente en la captación de los manantiales de Fuente Dulce, que presentan un caudal semejante.

c) La demanda de agua para cada una de estas poblaciones se cifra en unos 2 l/seg.

d) Desde el punto de vista geológico esta zona se encuentra situada en el borde occidental de la Sierra de Altomira, estando ocupada por sedimentos miocenos de facies evaporítica, coronados por calizas pontienses sobre los que se depositaron sedimentos detríticos del Plioceno. Los depósitos del Cuaternario se circunscriben principalmente a los depósitos aluviales y de terraza.

e) Desde el punto de vista hidrogeológico esta zona se encuentra situada en el borde septentrional del sistema acuífero n° 20, sistema con pequeña potencialidad de recursos, pero casi la única fuente para atender a la demanda de la misma.

f) Los acuíferos más importantes de la zona son los que se instalan en las calizas de facies pontiense y en los depósitos detríticos del Plioceno.

g) El acuífero plioceno por su espesor y extensión superficial es el que presenta mayor potencial de recursos. Es un acuífero libre que se encuentra drenado por una serie de fuentes de contacto en el borde de los afloramientos, a una cota de 780 m., pero el nivel piezométrico va elevandose

hacia el sur hasta sobrepasar los 800 m.

5.2. Recomendaciones

A la vista de lo expuesto se recomienda la realización de obras de captación en el acuífero plioceno. Estas obras deberán situarse en el límite meridional de los términos municipales.

Se podría comenzar por la realización de un sondeo en el vértice suroriental del término de Belinchón, en el paraje denominado Cruz del Velenciano, con el fin de que si las calizas pontienses que afloran en Tarancón se extendiesen hasta esta zona bajo los depósitos pliocenos, tener la posibilidad de captarlas.

Si este sondeo diese resultados satisfactorios, y proporcionase un caudal suficiente para atender a la demanda de ambas poblaciones, podría dedicarse al abastecimiento de las mismas ya que se encuentra, además, a una distancia equidistante.

Las características de este sondeo se exponen en el capítulo siguiente.

6. CARACTERISTICAS DEL SONDEO RECOMENDADO

6.1. Datos de situación

El sondeo que se propone se situaría en el vértice suroriental del término municipal de Belinchón, en el paraje denominado Cruz del Valenciano. Sus datos de situación son - los siguientes:

- Hoja del M.T.N. a escala 1:50.000, n° 632 (Horcajo de Santiago)
- Fotogramas: 5.045-46. Rollo: 65
- Coordenadas: x=653,400; y=599,950; z=810⁺₁₀ m.
- Acceso por la Carretera de Tarancón a Santa Cruz de la Zarza (km. 5) y camino de Belinchón a Fuente de Pedro Naharro.

6.2. Previsiones geológicas

El sondeo emboquillará en terrenos del Plioceno y en ellos se desarrollará prácticamente en su totalidad. Están constituidos por arenas con matriz arcilloso-limosa más o menos abundante, niveles de areniscas y conglomerados de cantos de cuarzo, cuarcita y algunas calizas, con cemento calcáreo. Hacia la base aparecen arcillas arenosas de color rojizo. El sondeo se detendrá al alcanzar los primeros niveles de la formación yesífera del Vindoboniense, rellenándose y cementándose posteriormente los metros penetrados en esta formación.

Cabe la posibilidad de que entre el Plioceno y esta formación yesífera, se intercalen unos niveles de calizas pontienses, que deberán ser igualmente atravesadas.

6.3. Acuíferos

El acuífero que se pretende cortar es el instalado en los sedimentos detríticos del Plioceno, acuífero libre, cuyo nivel piezométrico debe encontrarse entre 3 y 4 m de la superficie.

Puede que de encontrarse calizas pontienses se corte otro nivel acuífero instalado en las mismas, que debe

rá igualmente acondicionarse.

6.4. Características de la obra

La profundidad total del sondeo se considera que debe ser de unos 50 m., o hasta alcanzar los primeros niveles yesíferos vindobonienses.

El sistema de perforación más adecuado, dada la naturaleza de los terrenos a atrevesar, consideramos que podría ser el de rotación a circulación inversa, aunque hay que tener en cuenta los niveles de areniscas y de conglomerados que en ocasiones están muy cementados.

Será conveniente entubar el sondeo con tubería de puentecillo y colocar una empaquetadura de gravas calibradas entre esta y la pared del sondeo.

Se limpiará el sondeo y se desarrollará con aire, quedando perfectamente limpio y preparado para su posterior bombeo de ensayo.

6.5. 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.

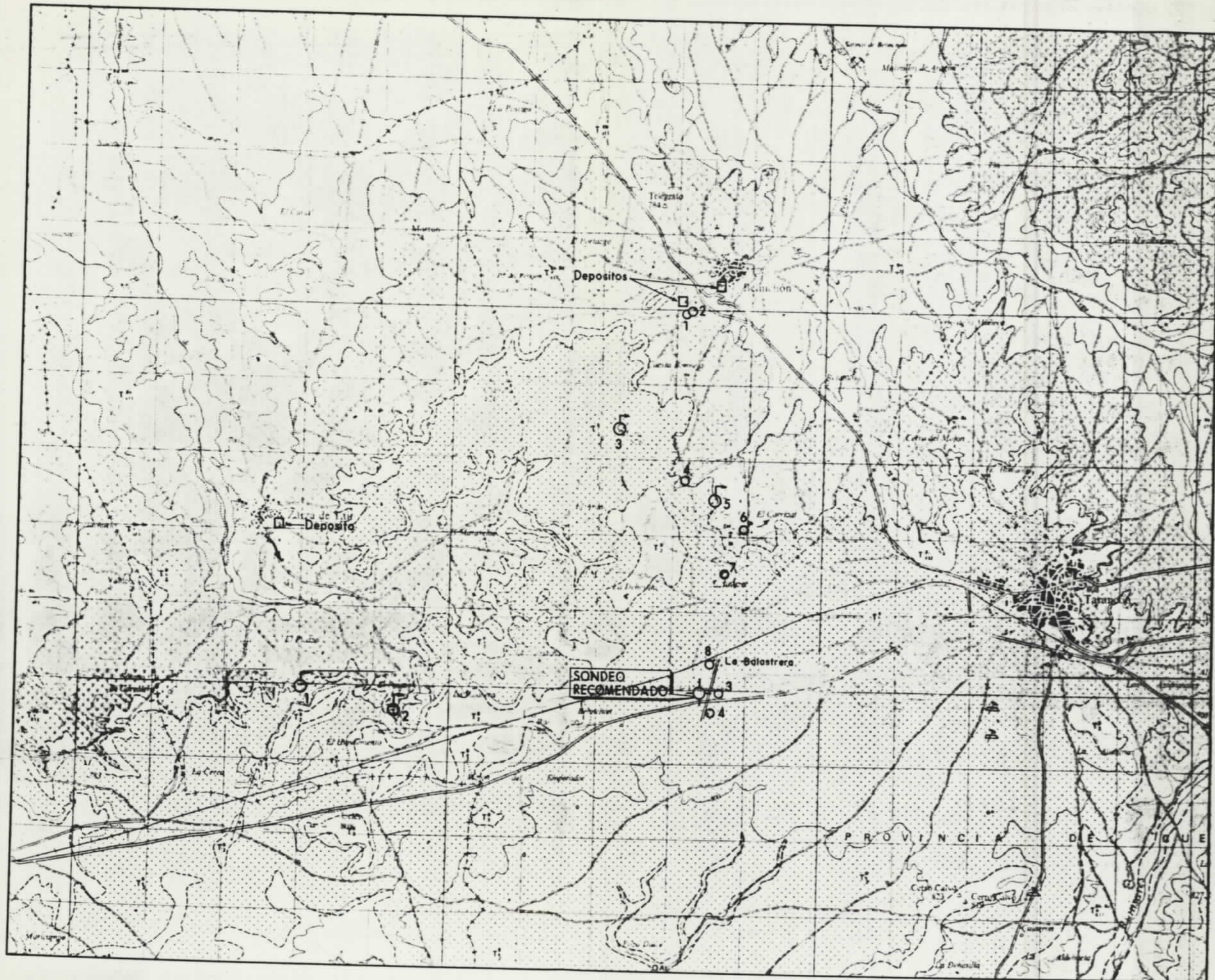
Madrid, Noviembre de 1980



Fdo.: Miguel del Pozo

VºBº

EL DIRECTOR DE AGUAS SUB-
TERRANEAS Y GEOTECNIA




LEYENDA

CUATERNARIO	QAI
PLIOCENO	T ₂ ^B
	T ₂ ^B
MIOCENO	T ₂ ^{Bc} T ₂ ^{ci2}
	T ₂ ^{Bb-Bc} T ₂ ^{ci1}
	T ₂ ^{Bb-Bc} T ₂ ^{ci1}
VINDOBONIENSE SUP.	T ₂ ^{Bb-Bc} T ₂ ^{ci1}
VINDOBONIENSE INF.	T ₂ ^{Bb} T ₂ ^{ci1}
BURDIGALIENSE	T ₂ ^{Ba-Bb} T ₂ ^{ci2-ci1}

SIGNOS CONVENCIONALES

.....	Contacto normal o concordante	♂	Manantial
---	Contacto por discordancia	○	Pozo
□	Deposito	⊗	Sondeo recomendado

DIBUJADO	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA		
FECHA	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
COMPROBADO	PROYECTO		CLAVE
AUTOR	CONVENIO DE ASISTENCIA TECNICA ENTRE EL IG.M.E. Y LA EXMA. DIPUTACION PROVINCIAL DE CUENCA.		PLANO Nº
ESCALA	NOTA TECNICA SOBRE LAS POSIBILIDADES DE CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS PARA LOS ABASTECIMIENTOS URBANOS DE BELINCHÓN Y ZARZA DE TAJO (CUENCA)		
CONSULTOR			