

POSIBILIDADES DE CAPTACION DE AGUAS
SUBTERRANEAS EN LOS ALREDEDORES DE
TARBENA (ALICANTE). OTRAS ALTERNATI
VAS DE ABASTECIMIENTO.

Febrero, 1.989

31924

INDICE

1. INTRODUCCION
 - 1.1. ANTECEDENTES
 - 1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO
2. GEOLOGIA
 - 2.1. ESTRATIGRAFIA
 - 2.2. TECTONICA
3. HIDROGEOLOGÍA
 - 3.1. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA
 - 3.2. EL SISTEMA HIDROGEOLOGICO DE CARRASCAL-FERRER
 - 3.3. EL NEOGENO Y EL MIOCENO DE LOS ALREDEDORES DE TARBENA
4. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO
5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. INTRODUCCION

El presente trabajo se enmarca dentro del Convenio de Asistencia Técnica establecido entre el Instituto Tecnológico GeoMinero de España (I.T.G.E.) y la Excma. Diputación Provincial de Alicante y ha sido realizado por el personal técnico de la Oficina de Proyectos del I.T.G.E. en Murcia.

1.1. ANTECEDENTES

En 1.980 el I.T.G.E. realizó el estudio "Posibilidades de Captación de aguas subterráneas en el término municipal de Tárben (Alicante)". En él se proponía la realización de una campaña de prospección geofísica en los alrededores de Font Grossa al objeto de ubicar un sondeo. También se señalaba como alternativa la elevación de parte del caudal de la Font Grossa y como tercera y última posible solución viable se apuntaba la realización del sondeo "Sierra de Parcent II".

Con anterioridad al mencionado informe, se llevó a cabo en 1.979, el sondeo "Sierra de Parcent I" con 335 m. de

profundidad en calizas del Oligoceno y del Cretácico Superior, en seco.

El sondeo "Tárbena" se efectuó en 1.980 después de realizada la prospección de geofísica recomendada. Su profundidad alcanzada fue de 200 m. sin cortar el nivel piezométrico. En el informe final emitido sobre este sondeo, se vuelve a aconsejar tomar agua de la Font Grossa y elevarla hasta la población de Tárbena.

En 1.983 una empresa privada realizó el sondeo "La Murta" el cual fue comprado por el Ayuntamiento de Tárbena y abastece actualmente a la población. Este sondeo se encuentra hoy en día contaminado por las aguas residuales de Tárbena. Por otra parte, el coste energético de bombear las aguas de "La Murta" hasta la población es elevado.

1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

En este trabajo se estudian las posibilidades existentes de abastecimiento a la población de Tárbena, mediante aguas subterráneas, estableciendo un orden de viabilidad, de acuerdo con la altura de bombeo, distancia a la población, etc., de cada una de las soluciones aportadas.

2. GEOLOGIA

El término municipal de Tárbená se encuentra enclavado en las Cordilleras Béticas y dentro de éstas en la Zona Prebética.

2.1. ESTRATIGRAFIA

La serie tipo está representada en la Sierra del Carrascal y de muro a techo se observan los siguientes materiales:

- más de 300 m. de margas, margocalizas y calizas con Ammonites, Braquiópodos, Equínidos, etc., del Neocomiense-Barremiense.
- 200 m. de calizas oolíticas y pararrecifales y escasos niveles margosos que van predominando más hacia el techo. Existe abundante fauna de Orbitolinas, Rudistas, Lamelibranquios, etc., que dan una edad de Aptiense-Albiense a este tramo.
- 250 a 300 m. de margas y margocalizas en la base y -

calizas de graveles hacia el techo, con orbitolinas, Lamelibranquios, Rudistas, etc., del Cenomaniente-Tu_{roniense}.

- 70 a 150 m. de calizas blancas oolíticas y pararecificales con Lepidrocyclinas, Miogyprinas, Briozooos, etc. Su edad es de Oligoceno-Aquitaniense. Este tramo descansa concordantemente sobre el Cretácico superior y, dado su carácter pararecifal, presenta cambios laterales de potencia importante.
- Más de 500 m. de margas y margocalizas grises y areniscas en la base del Mioceno inferior.
- 100 a 150 m. de calcarenitas bioclásticas y conglomerados rojizos del Mioceno medio.

Sobre el Mioceno inferior descansan otros materiales en posición anormal (tectónica) como son:

- Margas y arcillas con yesos del Trias.
- Margas y margocalizas blancas y rosadas con Globotruncanias del Senoniense.
- Arcillas verdes y algunos bancos de areniscas del Eoceno inferior (100 m.).
- Calizas blancas pararecificales con Nummulites del Eoceno medio (más de 200 m.).

2.2. TECTONICA

El rasgo estructural más significativo, dentro del término, es la existencia de grandes masas eocenas que se han deslizado hacia el Norte, como consecuencia del levantamiento diapirico del Trias de Altea. Estas masas alóctonas, entre las que figuran los cerros de Segué, Viñas y Rafelet,

se han deslizado gracias a una base impermeable de Trias que ha servido de lubricante.

Como puede apreciarse, la tectónica en este sector de las Cordilleras Béticas ha sido violenta, como consecuencia de la importantísima acción halocinética del Trias. A este fenómeno corresponde también la estructura de la Sierra de Ferrer, que presenta una dirección anómala de N-S. y los estratos verticales. Su terminación septentrional cabalga hacia el Norte sobre el Alto del Estepar.

La Sierra de Carrascal, por el contrario, presenta una estructura monoclinal más o menos tranquila, buzante hacia el Sur, con una dirección E-W.

Otro fenómeno a destacar es el carácter paraconcordante del Oligoceno-Aquitaniense, como lo prueba el hecho de que en la Sierra del Carrascal repose sobre el Cretácico superior y en la Sierra de Ferrer, sobre el Cretácico inferior. Dado el carácter local de este fenómeno se le atribuye una causa ligada también al diapirismo del Trias.

3. HIDROGEOLOGIA

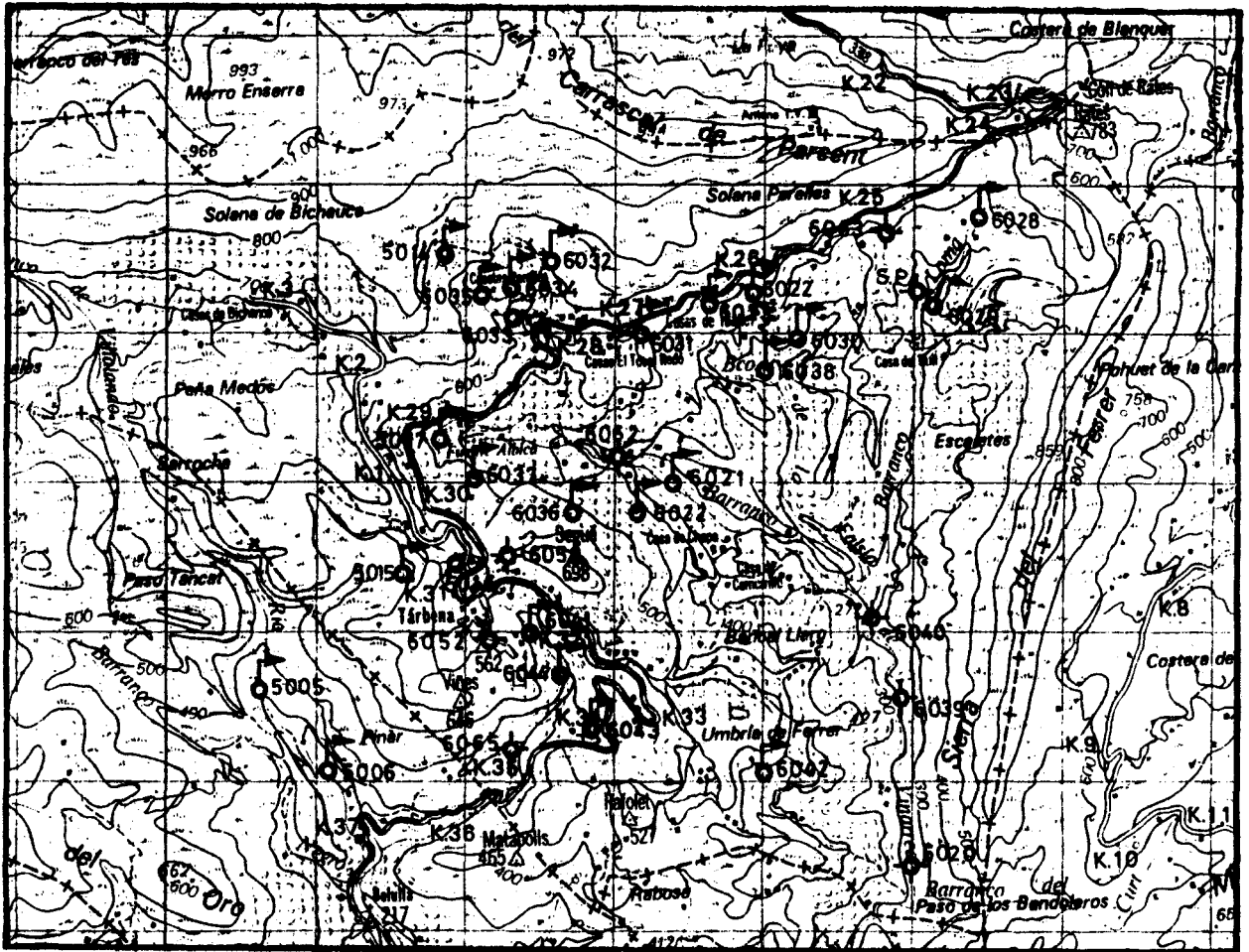
3.1. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

En el término municipal de Tárbenas existen los siguientes puntos de agua, todos incluidos en la Hoja 3032 (Benisa) del M.T.N. E. 1:50.000 (Ver mapa adjunto):





El pozo 50016, que da un caudal continuo de 0,25 l/s está construido en margas y margocalizas.

Por otra parte, los sondeos nº 60020, 60039, 60040, 60052 - 60053, 60062 y 60063, que en su totalidad resultaron negativos a excepción del 60052 -que da un caudal de 1 l/s pero es inaprovechable por estar contaminado-. Además de estos sondeos, existe el num. 60065 (sondeo de "La Murta") con un caudal de 7 l/s construido en calizas del Eoceno, del cual se abastece en la actualidad la población de Tárbenas.

Existen algunos manantiales con menos de 1 l/s inventariados con los siguientes números: 60028, 60029, 60030, 60031, 60032, 60037, 50014, 60035, 50015, 60036, 50017, 60041 y 60042. Los que arrojan un litro o más por segundo son:



LEYENDA

- 
 5014 Manantial con su número de inventario
- 
 5016 Pozo " " " " "
- 
 6053 Sondeo " " " " "
- 
 S.P. Sondeo propuesto "Sierra de Parcent II"

INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

- Fuente de Casas Ibáñez (60023), de $Q = 3$ a 7 l/s que se usa para riego y consumo humano (residuo seco = 145 mg/l).
- La fuente num. 60022 de $1,5$ a 3 l/s, se destina a riego.
- La núm. 60033 de $Q = 1$ l/s.
- La Fuente de la Falsía (60038) con un caudal de 5 l/s - riega $0,5$ has.
- La 60034 tiene un caudal de 1 l/s.
- La Fuente Grossa (60021) aporta de 25 a 40 l/s y tiene un residuo seco de $540,15$ mg/l; es sulfatada-cálcica.
- Los manantiales 60043 y 60044 dan un caudal de 1 l/s cada uno.

Fuera del término municipal de Tárbena, pero próximas a la población (menos de 2 Km.) están: La Fuente de Sarocha (50005) con 15 l/s y la Fuente Amat (50006) de 15 a 40 l/s.

3.2. EL SISTEMA HIDROGEOLOGICO DE CARRASCAL-FERRER

Se encuentra situado en el área de las Sierras de Carrascal, Ferrer y zona occidental de la de Bernia, sobre una extensión de 80 Km². Los acuíferos del Sistema están formados por calizas del Cretácico inferior, Cretácico superior y Oligoceno, en la Sierra del Carrascal; y por calizas del Cretácico inferior y Oligoceno, en la Sierra de Ferrer. El impermeable de base corresponde a las margas y margocalizas del Neocomiense.

La alimentación del Sistema es de unos $8,5$ hm³/año, provenientes fundamentalmente de la infiltración del agua de lluvia. En cuanto a la piezometría, se tienen datos de los escasos sondeos que hay en el Sistema que, junto a la complicada geología, hace que el funcionamiento hidrogeológico del mismo

sea poco conocido.

Las calizas del Cretácico-Oligoceno, en la Sierra de Ferrer forman un acuífero que no ha sido captado por sondeos. En la Sierra del Carrascal, en 1.979, el I.T.G.E. realizó un sondeo (60054) que con 335 m. perforados quedó en seco (alcanzó una cota de 115 m.s.n.m.); las fuentes del Algar salen a 195 m.s.n.m. Según esto, al no existir fuentes importantes por debajo de estas cotas, en la zona, las salidas deben ser a través del Morro de Toix hacia el mar.

Otro acuífero del sistema corresponde a las calizas del Eoceno de las fuentes del Algar, situado a considerable distancia de la población de Tárbenas y que ya dispone de unos sondeos de regulación.

Las calizas del Neocomiense de Parcent, aunque no afloran en superficie, son captadas al Sur de dicha población.

3.3. EL MIOCENO Y EL EOCENO EN LOS ALREDEDORES DE TARBENA

El acuífero formado por las areniscas del Mioceno inferior se encuentra en la base de la formación. Se piensa que una salida natural de éste es la Font Grossa. El I.T.G.E. realizó en 1.980 un sondeo de 200 m. de profundidad cercano a la fuente sin llegar a tocar acuífero alguno, aunque sí las areniscas miocenas, pero en seco, con lo que se complica el conocimiento de su funcionamiento hidrogeológico.

En el sondeo "Bandoleros II", además de areniscas del Mioceno, se atravesaron olistolitos de calizas del Eoceno de hasta 55 m. de espesor.

En el altiplano donde se localiza la población de Tárbená se encuentran representados los afloramientos del Mioceno inferior, formado por margas y margocalizas, y del Senoniense con margocalizas y margas blancas. El sondeo 60052 y el pozo 50016 cortaron los materiales del Senoniense y dan caudales de 1 (contaminado) y 0,25 l/s, respectivamente. Por otra parte, el sondeo 60053 cortó los materiales del Mioceno inferior y del Senoniense y está seco.

Realizado un reconocimiento de campo, minucioso, de los afloramientos antes indicados, no se encontró posibilidad alguna de captar algún nivel permeable capaz de suministrar un caudal de interés para el problema planteado.

En cuanto a las calizas del Eoceno alóctono, éstas se encuentran colgadas sobre el Mioceno margoso, aunque parece ser que el sondeo 60065, que actualmente abastece a Tárbená, capta este acuífero, que aquí se encuentra algo enraizado y, por tanto, con pequeñas reservas.

El agua del sondeo tiene una conductividad de 650,3 Mmhos/cm, pero está contaminada por coliformes fecales, estreptococos fecales y closiridium sulfitoreductores.

Esta contaminación procede de la infiltración en el acuífero calizo del Eoceno de las aguas del alcantarillado - que discurren sobre los afloramientos.

4. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

A) Bombear agua de la Font Grossa (60021), que se encuentra situada a unos 1.600 m. de Tárbenas en dirección NE., en el cauce del barranco de Vinarreal.

La cota de la fuente es de 330 m.s.n.m., mientras que la del pueblo es de 562, lo que da una diferencia de cota de 232 m. Su caudal varía entre 25 y 40 l/s. La fuente es utilizada por una comunidad de regantes de antigua fundación que emplea sólo parte de su caudal perdiéndose el resto por el barranco sin ser aprovechado.

La calidad del agua es buena; tiene un residuo seco de 540 mg/l.

Fuera del término municipal, aunque sólo a unos 1.500 m. de distancia, se encuentran las fuentes de Sarocha, (50005) y de Amat (50006), con caudales de 15 y 15 a 40 l/s, respectivamente, de los que se puede estudiar la viabilidad de bombear parte del agua para la población (que necesitaría unos 2,5 l/s de caudal continuo).

B) Utilizar el sondeo "La Murta" (60065) previa construcción de una depuradora para tratar las aguas residuales de la población, empleando el agua depurada para regadío. De esta manera se evitaría la contaminación del acuífero captado por dicho sondeo. No obstante, el coste energético de elevación de dichas aguas del sondeo al depósito del pueblo es elevado, ya que la diferencia de cota de ambos puntos alcanza los 280 m.

C) Realizar el sondeo "Sierra de Parcent II" que el I.T.G.E. recomendó en su momento, situado en la Hoja 822 (Benissa) del M.T.N. a E. 1:50.000, dentro del término municipal de Tárbenas.

Sus coordenadas lambert son:

$$X = 914,5$$

$$Y = 463,85$$

La cota topográfica es de 365 m.s.n.m. La profundidad de la obra alcanzará los 350m. y el nivel de agua se halla a 265m desde el suelo, lo que es equivalente a una cota absoluta de 100 m.s.n.m.

Este sondeo distaría 3.700 m. de la población y tendrían que ser elevadas sus aguas a más de 460 m. de altura, lo cual resultaría costoso. Este sondeo captaría las aguas de las calizas blancas del Oligoceno.

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

1.- Para resolver el problema de abastecimiento de agua a la población de Tárbenas se realizó, en 1.979, el sondeo "Sierra de Parcent I" (60063) de 335 m. de profundidad, en calizas del Oligoceno y del Cretácico superior (Sistema hidrogeológico de Carrascal-Ferrer), sin cortar el nivel piezométrico. En 1.980 se realizó el sondeo "Tárbenas" (60062), de 200 m. de profundidad, que cortó margas y areniscas del Mioceno, en seco.

2.- En 1.983 el Excmo. Ayuntamiento de Tárbenas adquirió el sondeo "La Murta" (60065) que con un caudal de 7 l/s, abastece desde entonces a la población. El abastecimiento mediante este sondeo tiene el problema del elevado coste energético de bombeo de sus aguas, con un desnivel de unos 280 m. Este problema se ve agravado actualmente por la contaminación que presentan sus aguas debido a la infiltración de las aguas residuales que se vierten en el barranco donde están las calizas eocenas captadas por el sondeo.

3.- En el altiplano donde se encuentra la población de Tárbenas se han estudiado los afloramientos existentes, no encontrándose posibilidad alguna de captar algún nivel permeable capaz de suministrar un caudal de interés para el problema planteado.

4.- Para solucionar el abastecimiento de agua a Tárbenas se apunta como primera posibilidad la de bombear el agua necesaria, unos 2,5 l/s de caudal continuo, de los excedentes de la Font Grossa que dista 1.600 m. de la población y habría que salvar un desnivel de unos 230 m. La calidad del agua es buena, con un residuo seco de 540 mg/l.

5.- En segundo lugar, se sugiere la construcción de una depuradora para las aguas residuales de la población que evite que éstas vayan a parar al barranco de La Murta donde se infiltran en las rocas permeables eocenas captadas por el sondeo que actualmente abastece a la población.

6.- Por último, se puede acometer la realización del sondeo "Sierra de Parcent II", aunque esta posibilidad tiene el problema de que el bombeo tendría que cubrir un desnivel de más de 460 m. entre el nivel del agua en el pozo y la población, y una distancia de unos 3.700 m.

El Jefe de la oficina del
I.T.G.E. en Murcia



Fdo.: Ramón Aragón Rueda

El autor del informe



Fdo.: Jesús Molina Martínez