



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

62600

PREVISIONES TÉCNICAS PARA UN SONDEO DE ABASTECIMIENTO A GERENA (SEVILLA).

Sevilla, Julio 1999



Secretaría de Estado de Aguas y Costas
Ministerio de Medio Ambiente



PREVISIONES TÉCNICAS PARA UN SONDEO DE ABASTECIMIENTO A GERENA (SEVILLA).

Í N D I C E

	Pág.
0.- RESUMEN.	1
1.- INTRODUCCIÓN.	1
2.- MEMORIA.	5
3.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	7
3.1.-Conclusiones.	7
3.2.-Recomendaciones.	8
 ANEXO	
Plano de Situación del Sondeo Propuesto	9



PREVISIONES TÉCNICAS PARA UN SONDEO DE ABASTECIMIENTO A GERENA (SEVILLA).

0. RESUMEN.

El ayuntamiento de Gerena (Sevilla) cuenta, para su abastecimiento de agua, con varios sondeos que capta el acuífero del Mioceno transgresivo de base y que presentan, actualmente, diversos problemas para conseguir el fin al que se destinan, entre estos cabe destacar problemas de calidad y problemas de arrastres.

El informe analiza las causas y propone una solución al problema planteado, redactando normas de ejecución y control de la obra propuesta para resolver el mismo.

1. INTRODUCCIÓN.

El presente informe Técnico se emite sobre la base del Convenio Marco de Asistencia Técnica suscrito, entre la **Excma. Diputación Provincial de Sevilla** y el **Instituto tecnológico Geominero de España (I.T.G.E.)**.

Responde a la petición presentada por el ayuntamiento de Gerena, en torno a los problemas detectados en los sondeos de abastecimiento a dicha población, y que son los conocidos como por sondeos de la "Molineta, (113980008, 113980009), sondeo "Pavón" (123950029) y sondeo "Pilón" (123980027), la problemática que presentan dichos alumbramientos es la siguiente:



Los sondeos del paraje conocido por "la Molineta", se sitúan al oeste de la población, junto al río Guadiamar y captan las arenas y areniscas del mioceno de base, que en éste área aflora como libre y en contacto con el río, el espesor de estos materiales es del orden de los 15-20 metros.

En las épocas de sequía o de estío en los que el nivel del agua en el río es bajo o incluso nulo, y dada la estrecha conexión hidráulica entre el acuífero y este, el caudal que aportan dichos sondeos se ve mermado considerablemente, además presentan problemas de contaminación por nitratos de origen agrícola.

El sondeo Pílon, capta el acuífero cautivo del mioceno de base, y se sitúa al sur de la población, actualmente presenta problemas de contaminación por nitratos, por lo que no se utiliza en el abastecimiento, ya que sobrepasa los límites de potabilidad.

Por último, la obra de la que prácticamente se abastece la población, el sondeo Pavón, que al igual que el anterior, se encuentra al sur de la población y capta el acuífero cautivo del mioceno de base, presenta problemas de arrastre por roturas de filtros y la aspiración de la bomba para evitar, en lo posible, la entrada de finos al sondeo, se ha situado en 60 metros, por lo que tampoco se podría, en caso de ser necesario, aumentar el caudal a base de deprimir algo más el nivel dinámico.

Por último cabe añadir que la antigüedad de todas estas obras sobrepasan los 20/25 años, por lo que el estado de las mismas no es el más idóneo, para su explotación eficaz, desde el punto de técnico-constructivo.



2. MEMORIA.

Centraremos nuestra atención para afrontar el problema que plantea el abastecimiento a Gerena, en el área del sondeo Pavón, ya que por el momento presenta niveles aceptables de nitratos y caudales de explotación adecuados a la demanda planteada.. Dicho sondeo, capta las aguas de la Unidad Hidrogeológica Niebla-Posadas (05.49), siendo el corte litológico obtenido en la perforación del mismo el siguiente:

De 0 a 69 metros, margas azules

De 69 a 99 metros areniscas fosilíferas

De 99 a 107 arcillas

De 107 a 108 Granito

Dada la antigüedad del sondeo y los problemas que plantea, se puede deducir tras la consulta del informe emitido en su día, que la rotura en algún tramo de la tubería de filtro "puentecillo" instalada, hace que pasen al sondeo materiales del macizo de grava o de la formación que rodea el sondeo.

Dado que la zona donde se ubica el sondeo presenta, desde el punto de vista hidrogeológico, una buenas características de explotación para el abastecimiento público, tanto en calidad como en cantidad, como así ha quedado demostrado a lo largo de estos años de funcionamiento, se considera que lo más viable para continuar con dicha fuente de suministro, sería la realización de un nuevo sondeo, junto al actual, que permitiera la utilización de toda la infraestructura del abastecimiento, ya que las posibles operaciones a efectuar para intentar la recuperación del mismo, no ofrecen las suficientes garantías de éxito, y de otra parte pueden resultar costosas, si se comparan con la realización de una nueva obra.



Este nuevo sondeo se realizará por el método de rotación a circulación inversa, con unos diámetros de perforación y entubación de 660 y 400 mm, respectivamente. La profundidad de la obra será del orden de 110 metros, la tubería de explotación que tendrá un espesor de 6 mm, será de acero "estirado" en los tramos improductivos (tubería ciega) y la tubería-filtro será de acero inoxidable, de tipo "puentecillo" con 1.5 mm de luz en los tramos productivos, (10 metros aproximadamente) colocando centradores cada 15 metros de tubería. El macizo de grava, con el que se equipará, será silíceo y limpio de 1 a 3 y de 2 a 4 mm de diámetro, ligada al 25 % y 75 % respectivamente, desde el fondo al metro 40 y garbancillo silíceo, de 8 a 16 mm de diámetro, limpio del metro 40 hasta la superficie.

Deberá de preverse, en la perforación del sondeo, que al cortar el acuífero se deberá de comenzar la perforación, del mismo, con agua limpia hasta la terminación del mismo, debiéndose si fuera necesario construir dos balsas, a tal efecto.

A la finalización del sondeo se deberá proceder a la limpieza y desarrollo del mismo, utilizando el compresor de la máquina, hasta conseguir que el agua salga limpia y sin arrastres, controlándose durante estas operaciones el nivel del macizo de grava.

Después se deberá realizar una prueba de bombeo, de al menos 24 horas, (entre desarrollo, descenso y ascenso), al objeto de poder determinar los parámetros hidráulicos que permitan programar el régimen de explotación adecuado.



3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A la vista de lo expuesto se deducen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

3.1. – CONCLUSIONES.

- 1) La población de Gerena ha venido utilizando para su abastecimiento de agua potable, distintos sondeos que captan todos ellos, el acuífero del mioceno de base, si bien los ubicados en el paraje de "La Molineta" captan el acuífero libre y los otros dos el acuífero cautivo.
- 2) Los sondeos que captan el acuífero libre, sondeos de "La Molineta", tienen una profundidad de 20 metros, y presentan problemas de contaminación por nitratos, y escaso caudal en determinadas épocas del año. De los sondeos que captan el acuífero cautivo, uno de ellos, el sondeo "Pilón", no se puede utilizar para el consumo humano, por que se sobrepasa los límites de nitratos, mientras que el otro, sondeo "Pavón", presenta problemas de arrastres de finos, por roturas de los filtros.
- 3) La reparación de esta tubería requeriría una serie de operaciones que a nuestro entender, a parte de costosas, no garantizarían la explotación del mismo en las mismas condiciones, sobre todo con relación al volumen de agua aportada al abastecimiento.
- 4) La zona donde se ubica el sondeo "Pavón" presenta características buenas desde el punto de vista hidrogeológico, para los fines que debe de cumplir el sondeo, tanto en el aspecto de cantidad como de calidad de las aguas.



3.2. – RECOMENDACIONES.

Se recomienda:

- a) La realización de un sondeo de unos 110 metros de profundidad, en las inmediaciones del sondeo Pavón, a realizar por el método de "rotación circulación inversa", con unos diámetros de perforación y entubación de 660 mm y 350 mm respectivamente, la tubería será de acero "estirado", ciega en los tramos improductivos y la de filtro será de acero inoxidable de tipo "puentecillo" de 1.5 mm de luz, en los tramos productivos. El macizo de grava será silíceo con un diámetro de 2 a 6 mm de diámetro.

- b) Tras finalizar el sondeo se deberá de limpiar el mismo hasta conseguir la eliminación de los finos y el aclarado del agua. Posteriormente y antes de la puesta en explotación de la obra, se deberá de realizar una prueba de bombeo de al menos 24 horas, repartidas entre el desarrollo, descenso y ascenso, al objeto de determinar el régimen de explotación más correcto de la misma.

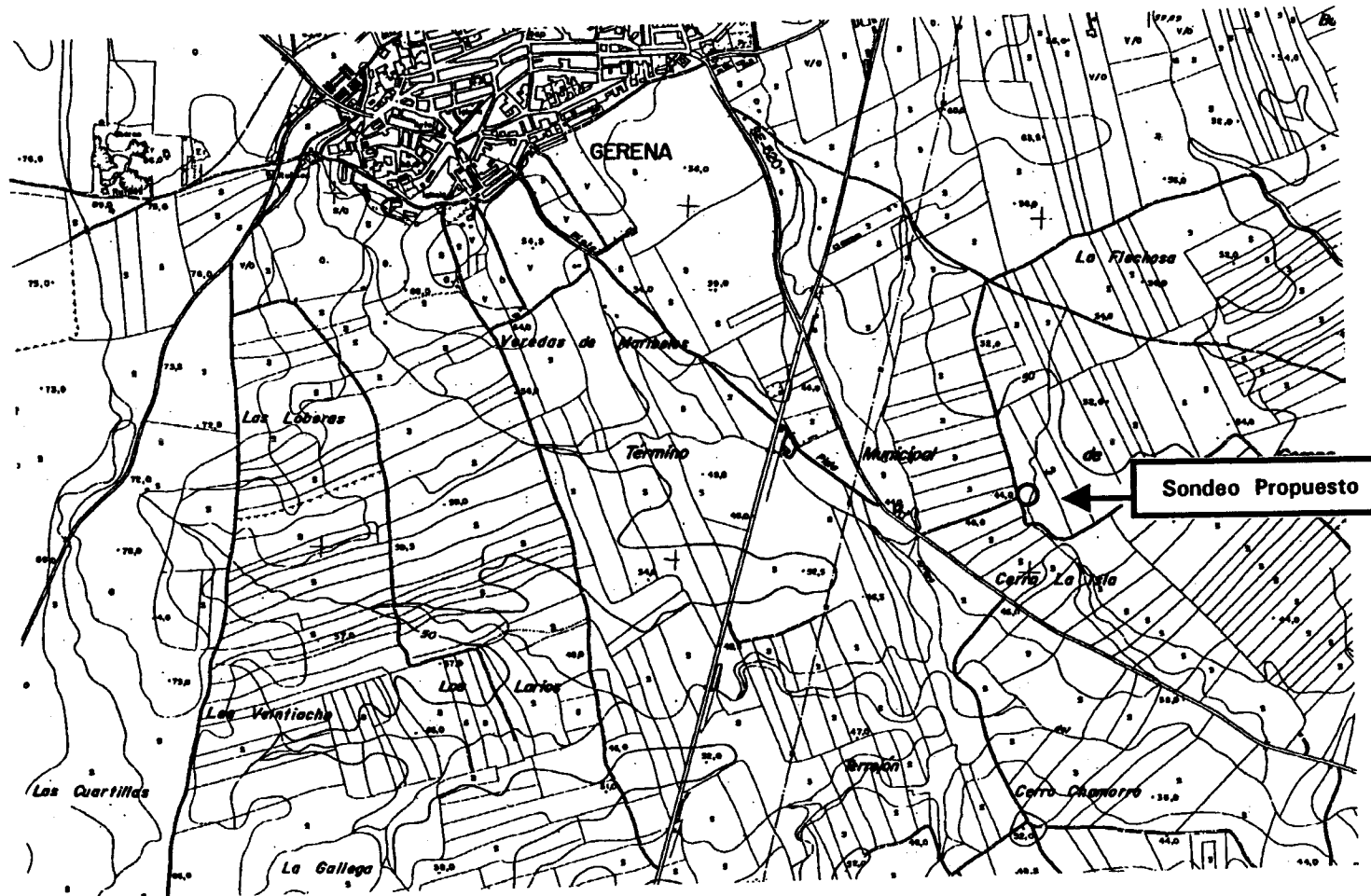
Vº Bº
El Jefe de la Oficina
del I.T.G.E en Sevilla

Fdo: Miguel Martín Machuca

El Ingeniero Técnico

Fdo: Ángel Fº Díaz Pérez

ANEXO
PLANO DE SITUACIÓN DEL SONDEO PROPUESTO



Sondeo Propuesto