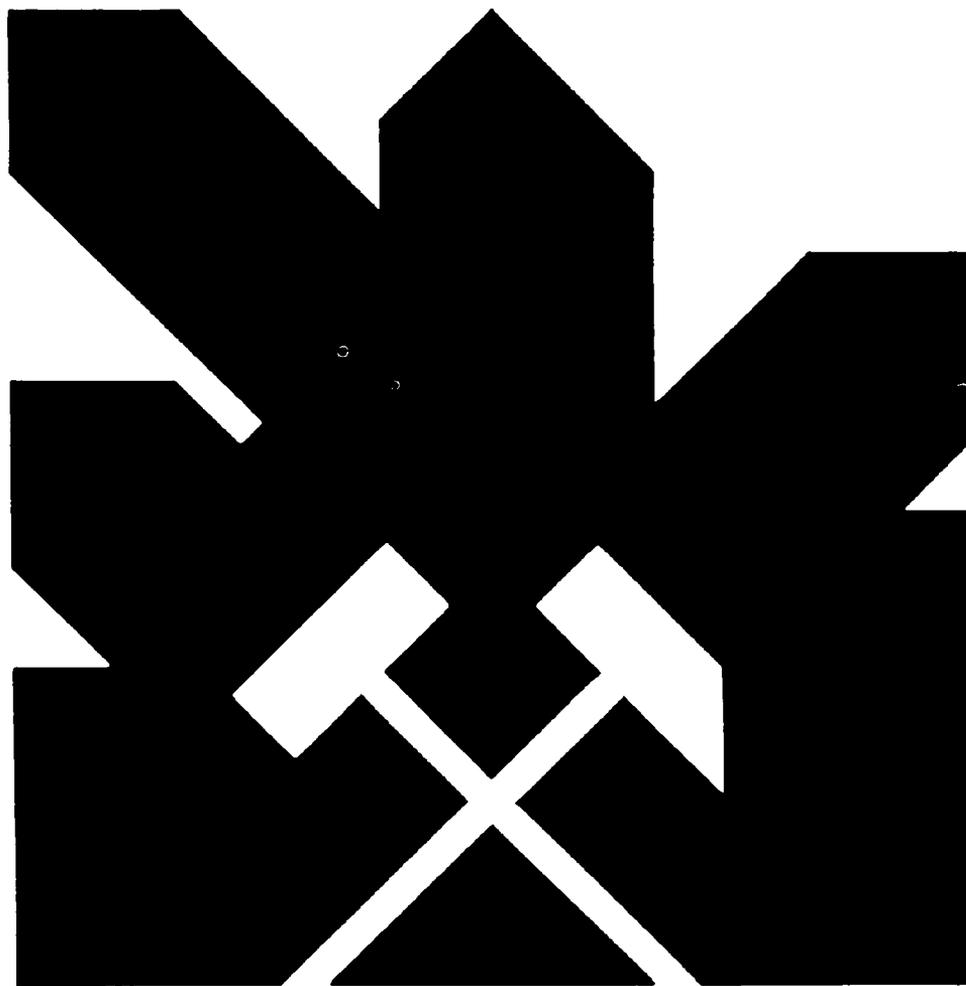


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
SECRETARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

INFORME HIDROGEOLOGICO PARA LA MEJORA DEL
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE A LA POBLA
CION DE MONTEAGUDO DE LAS SALINAS (CUENCA)



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

32784

INDICE

| | <u>Pag.</u> |
|--|-------------|
| 1. INTRODUCCION | 1 |
| 2. ABASTECIMIENTO ACTUAL | 2 |
| 3. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS | 3 |
| 4. CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS | 7 |
| 5. PREVISIONES DE LA OBRA DE CAPTACION PROPUESTA | 8 |
| 5.1. Emplazamiento | 8 |
| 5.2. Profundidad | 8 |
| 5.3. Columna litológica | 8 |
| 5.4. Nivel piezométrico | 9 |
| 5.5. Perforación y entubación | 9 |
| 5.6. Cementación | 10 |
| 5.7. Desarrollo y aforo | 10 |

ANEXOS

- Mapa de situación
- Corte geológico
- Croquis del sondeo propuesto
- Geofísica

1. INTRODUCCION

Dentro de las actividades del Convenio de Asistencia Técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España y la Excma. 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 Monteagudo de las Salinas, provincia de Cuenca.

Loš trabajos han consistido en una visita técnica para el reconocimiento geológico e hidrogeológico de la zona y la realización de un sondeo eléctrico vertical para definir mejor las características del sondeo a perforar.

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

En la actualidad, la población de Monteagudo de las Salinas se abastece de una pequeña captación de 4 ó 5 m. de profundidad que explota el aluvial del Arroyo de las Salinas.

Según la información facilitada por el Alcalde, la población de Monteagudo es de unos 130 habitantes, y en verano llega a superar los 200.

La captación actual proporciona suficiente caudal para el abastecimiento durante la mayor parte del año, aunque durante el periodo estival, cuando aumenta la población y descienden los niveles, existen restricciones en el abastecimiento de agua potable.

3. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

La zona estudiada se sitúa en el borde Suroeste de la cordillera Ibérica. En los alrededores de Monteagudo - aflora una serie de materiales mesozoicos bastante completa, desde los más antiguos Triásicos hasta niveles del Cretácico Superior, localmente cubiertos por depósitos terciarios y cuaternarios.

Triásico

Representado por arcillas de colores abigarrados y yesos, forman la base impermeable de todo el conjunto mesozoico.

Jurásico

Comprende términos desde el Lías basal (Hettangiense), hasta niveles atribuibles al Dogger; materiales dados como Malm afloran más al Oeste en el anticlinal de Solera de Gabaldón, pero no están representados en los alrededores de Monteagudo. De base a techo el conjunto puede - resumirse de la siguiente forma:

LIAS

- Hettangiense-Pliensbachiense

Dolomías brechoides de aspecto carniolar: 12 m.

Calizas recristalizadas brechoides, algo margosas hacia techo 30 m.

Calizas microcristalinas, con alguna intercalación margosa 22 m.

- Toarciense

Representado por margas y calizas arcillosas con braquiópodos. 20-25 m.

DOGGER

Compuesto de dos tramos, separados por una intercalación de margas gris-verdosas:

Calizas tableadas color beige, frecuentemente oolíticas, con niveles de calcarenitas y dolomías. 50m

Intercalación margosa. 10 m.

Dolomías rojizas 60-75 m., mal estratificadas y 10 ó 15 m. a techo de dolomías bien estratificadas.

Cretácico

Discordante sobre el Jurásico, comprende términos desde el Cretácico Inferior (Barremiense-Aptiense) hasta el Cretácico Superior (Santoniense) que son los materiales mesozóicos más superiores que afloran en las proximidades a Monteagudo de las Salinas. Según la siguiente columna:

CRETACICO INFERIOR

- Barremiense-Aptiense "facies Weald"

Representado por 15 ó 20 m. de arcillas con areniscas poco cementadas entre las que se intercalan 3 ó 4 m. de niveles delgados de calizas.

- Albiense "facies Utrillas"

Arenas blancas y amarillentas, localmente pueden presentarse arcillas, junto con calcarenitas a techo. Su espesor es variable entre los 60 y los 20 m.

CRETACICO SUPERIOR

- Cenomaniense

Dolomías tableadas con intercalaciones margosas. Arcillas verdes en la base 70-75 m.

- Turoniense-Coniaciense

Dolomías y margas amarillentas al techo. 75-80 m.

- Santoniense

Brechas y dolomías brechoides, localmente pueden presentar estructura carniolar. 80 m.

Terciario

Los materiales terciarios aflorantes más próximos a Monteagudo, se atribuyen al Oligoceno y están representados por niveles detríticos de conglomerados, areniscas y arcillas.

Cuaternario

Representado por depósitos aluviales y coluviales, y depósitos de arcillas en cubetas de descalcificación.

4. CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS

Desde el punto de vista hidrogeológico, los materiales que forman los niveles acuíferos más importantes, son principalmente los términos de calizas y dolomías del Jurásico y del Cretácico Superior.

En los alrededores de Monteagudo, el conjunto cretácico aflora a cotas más elevadas que el jurásico, y los términos más representados son los del Cretácico Inferior.

Los niveles Jurásicos afloran en la estructura anticlinal de Monteagudo, y pueden ser fácilmente captados en las proximidades de la población infrayacentes a depósitos del Cretácico Inferior.

Este nivel acuífero se situará previsiblemente a poca profundidad (no más de 5 metros desde la superficie).

5. PREVISIONES DE LA OBRA DE CAPTACION PROPUESTA

De acuerdo con las características geológicas e hidrogeológicas de la zona se propone la realización de un sondeo que capte los niveles acuíferos jurásicos atribuidos al Dogger.

Para la perforación de este sondeo se recomienda la utilización de una máquina de perforación a percusión.

5.1. Emplazamiento

El sondeo se perforará junto a la actual captación de abastecimiento, en un punto de la hoja n° 663 "Valera de Abajo" del M.T.N. escala 1:50.000 de coordenadas Lambert - $x = 752.650$, $y = 579.450$ y a una cota topográfica aproximada de 940 ± 20 m.s.n.m.

5.2. Profundidad

Se propone la realización de un sondeo de 160 m. de profundidad.

5.3. Columna litológica

Según los datos geológicos de la zona y el sondeo -

eléctrico vertical realizado se prevé atravesar la siguiente columna litológica:

- 0 - 5 m. Aluvial, niveles de cantos y arcillas
- 5 - 35 m. Niveles de arenas y arcillas (Cretácico Inferior)
- 35 - 105 m. Dolomías (Dogger)
- 105 - 115 m. Margas (Dogger)
- 115 - 160 m. Calizas tableadas (Dogger)

5.4. Nivel piezométrico

El nivel piezométrico en el sondeo quedará a unos 5 metros de profundidad, ya que el acuífero jurásico se considera conectado hidráulicamente con el Arroyo de las Salinas.

5.5. Perforación y entubación

El diámetro inicial de la perforación será de 550 mm., en previsión de realizar alguna reducción y el diámetro final no será inferior a 350 mm.

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

La entubación definitiva se realizará con tren de tubería de diámetro no inferior a 300 mm. y espesor de charpa de 6 mm.; en los tramos no productivos ira ciega, y ranurada en los tramos acuíferos asegurándose que los niveles superiores del aluvial y arenosos del Cretácico Inferior queden completamente cerrados para evitar problemas de arenas y turbidez en el sondeo.

5.6. Cementación

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

5.7. Desarrollo y aforo

Una vez finalizada la perforación, se realizó 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, Noviembre de 1987
EL AUTOR DEL PROYECTO

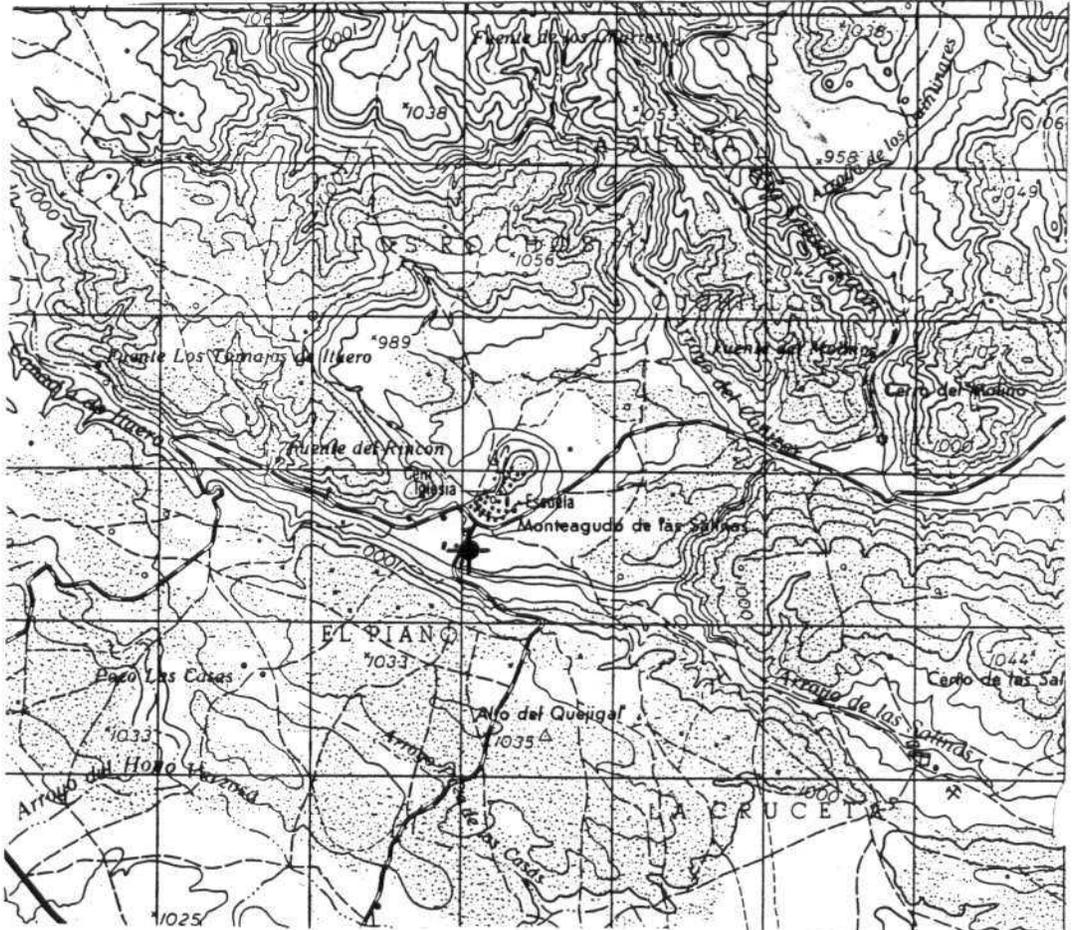
V.
B.


Fdo.: José Antonio Fernández


Fdo.: Vicente Fabregat Ventura

A N E X O S

MAPA DE SITUACION



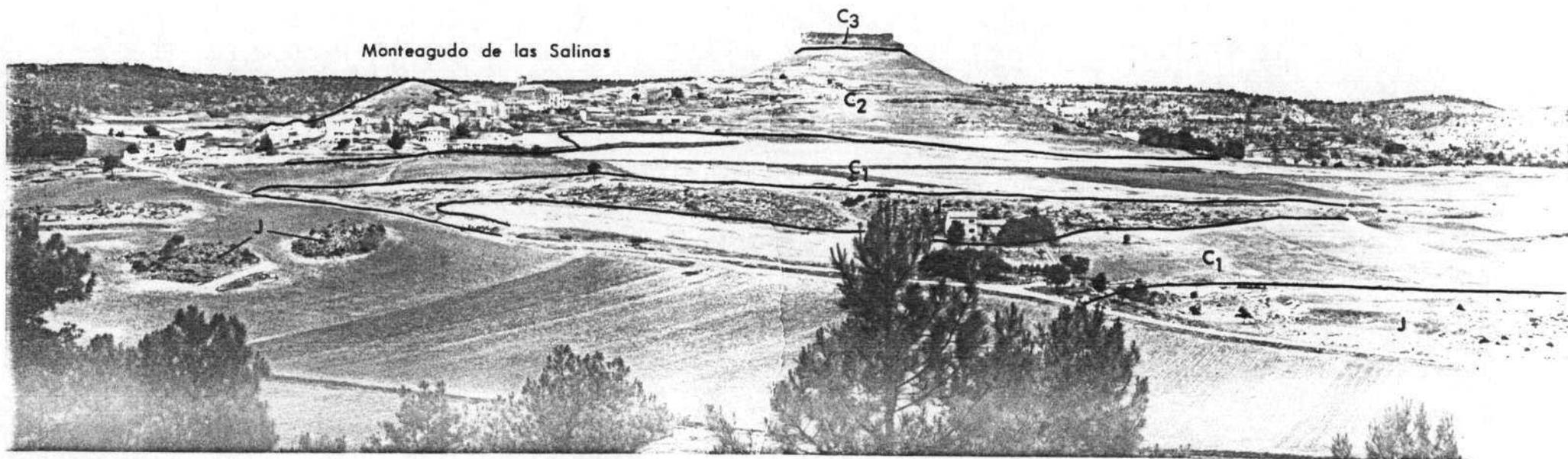
Escala 1:50.000

 SONDEO PROPUESTO

SW

NE

Monteagudo de las Salinas



C₃ DOLOMIAS CON INTERCALACIONES MARGOSAS

C₂ ALBIENSE -CENOMANIENSE. ARENAS BLANCAS Y AMARILLENTAS Y ARCILLAS

C₁ BARRENIENSE - APTIENSE. ARCILLAS, ARENISCAS Y CALIZAS

J JURASICO DOGGER. DOLOMIAS ROJIZAS

SONDEO MONTEAGUDO DE LAS SALINAS (Columna litológica prevista)

| EDAD | FORMACI. | DESCRIPCION LITOLOGICA | COLUMNA | PROF. (m) | TUBERIA | OBSERVACIONES | DATOS |
|------|----------|----------------------------|---------|-----------|---------|---------------|---|
| | | Aluvial, cantos y arcillas | | | | | Profundidad: 160 m. Diámetro final 350 m. |
| | | Arenas y arcillas | | 35 | | | |
| | | Dolomías | | 105 | | | <u>SITUACION DEL SONDEO</u> Coordenadas Lambert: x = 762.650 y = 579.450 Cota: 950 ⁺ -10 m.s.n.m. |
| | | Margas | | 115 | | | <u>ENSAYO DE BOMBEO</u> |
| | | Calizas tableadas | | 160 | | | <u>ANALISIS QUIMICO</u> |
| | | | | 170 | | | <u>PERFORACION</u> Sistema percusión |
| | | | | 180 | | | |
| | | | | 190 | | | |
| | | | | 200 | | | |
| | | | | 210 | | | |
| | | | | 220 | | | |
| | | | | 230 | | | |
| | | | | 240 | | | |

GEOFISICA

- 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 parametro físico en el sistema formado por los materiales detríticos Cretácicos y la formación Jurásica.

4 - DESCRIPCION DEL METODO EMPLEADO.

El método de prospección eléctrica de resistividades consiste en medir y analizar este parametro 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 dado 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 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 potencial 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 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 analisis 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 un Único Sondeo Electrico Vertical con apertura de ala $AB=500$ m. coincidiendo precisamente con el trabajo previsto.

La situación del SEV esta indicada en la FIG-1, en donde puede apreciarse que el SEV sen encuentra en la proximidad del abastecimiento actual.

- INTERPRETACION.

A partir de los datos de campo se ha dibujado la curva de resistividades aparentes del SEV que se ha realizado en el área investigada, la cual se adjuntan a este informe (FIG 2).

Por comparación con las curvas patrón correspondientes se obtiene la interpretación cuantitativa de la curva, la cual se incluye en la misma FIG-2, y teniendo en cuenta las formaciones geológicas existentes en el área investigada, se pueden relacionadas entre si.

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

$100 > R_0 > 200$ ohms.m = recubrimiento superficial

30 >RD > 100 ohms.m = detritico Cretácico

RD > 200 ohms.m = formación Jurásico

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

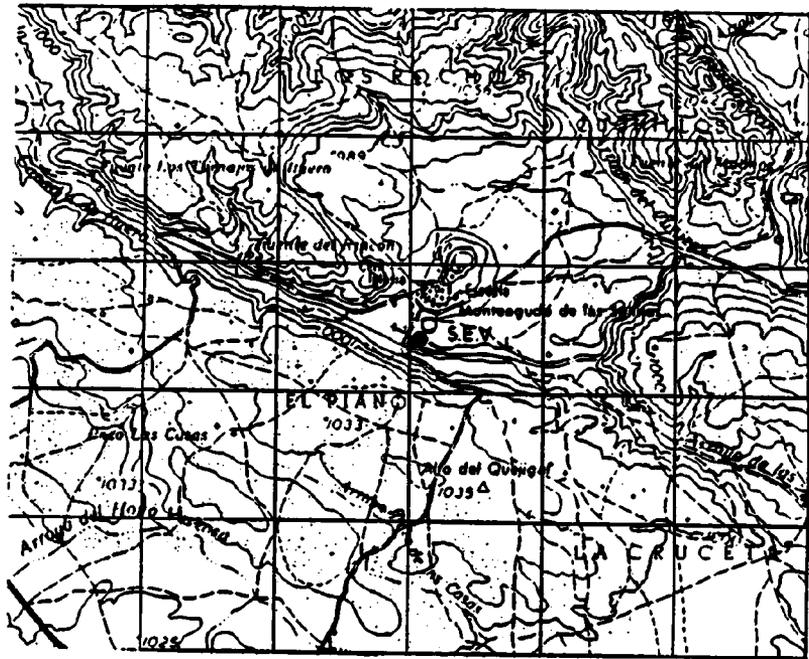
Este segundo grupo se debe corresponder con los materiales sedimentarios del Cretácico formado por estratos de arcillas arenas y gravas en diferentes proporciones e intercalados entre sí.

El ultimo grupo, con valor superior a 200 ohmios.m, se debe corresponder con la formación carbonatada del Jurásico.

PLANOS Y FIGURAS

- Planta de situación de los trabajos realizados.
- Curvas de resistividades aparentes.

SITUACION DE PUNTOS



○ Captacion de Abastecimiento

—●— S.E.V

