



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

**ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PARA  
EL ABASTECIMIENTO A LA  
LOCALIDAD DE MIJANCAS (ALAVA)**

---



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

34210

SUPER PROYECTO Nº 9006	AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA
PROYECTO AGREGADO	335
<b>TITULO PROYECTO:</b>  PROYECTO PARA REALIZACION DE ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS A ORGANISMOS DE CUENCA Y COMUNIDADES AUTONOMAS EN NAVARRA, PAIS VASCO Y LA RIOJA (CUENCAS NORTE Y EBRO) 1990-91	
SICOAN 92404	Nº DIRECCION 22/90
COMIENZO 28/8/90	FINALIZACION 9/91

<b>INFORME (Titulo):</b>  ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PARA EL ABASTECIMIENTO A LA LOCALIDAD DE MIJANCAS	
CUENCA (S) HIDROGRAFICA (S)	EBRO
COMUNIDAD (S) AUTONOMAS	PAIS VASCO
PROVINCIAS	ALAVA

## **INDICE**

---

# INDICE

---

	Pág,
1.- <b>INTRODUCCION</b> .....	2
2.- <b>METODOLOGIA</b> .....	5
3.- <b>SINTESIS GEOLOGICA</b> .....	7
3.1. <b>TERCIARIO</b> .....	7
3.2. <b>CUATERNARIO</b> .....	10
4.- <b>HIDROGEOLOGIA</b> .....	13
4.1. <b>INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA</b> .....	13
4.2. <b>COMPORTAMIENTO HIDROGEOLOGICO</b> .....	14
4.3. <b>CALIDAD QUIMICA</b> .....	15
5.- <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	17
5.1. <b>CONCLUSIONES</b> .....	17
5.2. <b>RECOMENDACIONES</b> .....	17
<b>ANEXOS:</b>	
- Mapa geológico	
- Fichas de inventario	
- Encuesta Ayuntamiento	
- Análisis químicos	
- Columnas sondeos Berganzo 1 y 2	

## **1.- INTRODUCCION**

---

## 1.- INTRODUCCION

---

A solicitud de la DIPUTACION FORAL DE ALAVA (D.F.A.), el INSTITUTO TECNOLOGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (ITGE), ha llevado a cabo el "Estudio hidrogeológico para el abastecimiento a la localidad de Mijancas", que se engloba dentro del "Proyecto para la realización de estudios de asesoramiento en materia de aguas subterráneas, a Organismos de cuenca y Comunidades Autónomas en Navarra, País Vasco y Rioja (cuencas Norte y Ebro). 1990-91".

El núcleo urbano de Mijancas se encuentra en la provincia de Alava, en la comarca de los Valles Alaveses, y pertenece al municipio de Berantevilla. Se sitúa dentro de la cuenca hidrográfica del Ebro, y más concretamente en la subcuenca de los ríos Ayuda y Zadorra.

El incremento de población temporal que se produce durante los meses de verano y los fines de semana, unido al descenso natural que en la época estival sufren los manantiales y ríos debido a las especiales condiciones climáticas, han conducido a las autoridades, tanto locales como provinciales, a solicitar un estudio hidrogeológico del entorno de la población.

Los contactos mantenidos con el Sr. Alcalde, así como distintos residentes en la zona han permitido centrar el problema y obtener los datos fundamentales para afrontarlo. Así, se ha recogido información referente a número de habitantes, situación actual del abastecimiento y características técnicas, inventario de puntos de agua, calidad química, etc.

Mijancas cuenta con una población estable de 50 habitantes, a los que se les aplica una dotación teórica de 150 l/habitante/día, lo que representa una demanda base de 7,5 m<sup>3</sup>/día. Se produce un incremento en el número de habitantes con una población temporal de 120 personas, que unidas a la población estable, y debido

a la mayor dotación teórica que se estima para esta época (200 l/habitante/día), elevan la demanda a 34 m<sup>3</sup>/día.

No existe actividad industrial dentro del núcleo urbano ni próxima a él. Sin embargo, se estiman en unas 215 las cabezas de ganado entre ovejas y cerdos que se estabulan en la población, con una dotación teórica de 4 m<sup>3</sup>/día para su mantenimiento.

El total de las demandas actuales varía desde la demanda denominada base de 11,5 m<sup>3</sup>/día hasta la punta que sería de 38 m<sup>3</sup>/día.

En la actualidad se cuenta para abastecer Mijancas con un caudal de 9.5 m<sup>3</sup>/día, que se reducen a 5.5 m<sup>3</sup>/día entre los meses de Junio y Septiembre, captados de los manantiales Las Pozas y San Miguel.

La finalidad de este trabajo es evaluar las posibilidades de incrementar el caudal de abastecimiento actual a partir de aguas subterráneas.

## **2.- METODOLOGIA**

---



## 2.- METODOLOGIA

---

Este estudio ha sido realizado por la COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A. (C.G.S.), y han intervenido en él D. Francisco Carreras Suárez, Hidrogeólogo como responsable del mismo, D. Francisco Javier Hurtado, Geólogo y D. Enrique Hernando, Ingeniero Técnico de Minas.

Básicamente, la metodología ha consistido en el tratamiento de los siguientes aspectos:

- Valoración del problema de abastecimiento y recopilación de los datos referidos al suministro actual, red de distribución, depósito de agua, calidad, restricciones, etc.
- Inventario de los puntos de agua más significativos de la región.
- Síntesis de la cartografía existente a escala 1:50.000. Realización de estudio fotogeológico previo y diversos reconocimientos de campo.
- Elaboración del informe.

### **3.- SINTESIS GEOLOGICA**

---

### **3.- SINTESIS GEOLOGICA**

---

En áreas próximas a Mijancas afloran sedimentos pertenecientes al Oligoceno y Mioceno formando gran parte del relleno de la cuenca Miranda-Treviño, así como materiales cuaternarios que representan depósitos de cursos fluviales, actuales o antiguos.

Se describe a continuación en detalle una serie de términos próximos a Mijancas, destacándose entre paréntesis a la unidad que pertenecen dentro del mapa hidrogeológico 1:50.000 adjunto.

#### **3.1. Terciario**

##### **3.1.1. Oligoceno y Mioceno inferior y medio**

- 1. Calcarenitas arenosas estratificadas o nodulosas (23)**
- 2. Niveles métricos a decimétricos de conglomerados (23)**
- 3. Arcillas y margas rojas (23)**
- 4. Niveles decimétricos de calizas lacustres, calizas limo arcillosas y calizas con sílex (líneas de capa) (22)**
- 5. Margas beige a grisáceas. Margas arenosas, intercalaciones de calizas lacustres y areniscas calcáreas (24)**
- 6. Niveles decimétricos a métricos de areniscas (líneas de capa)**
- 7. Niveles de areniscas conglomeráticas (líneas de capa)**

Los términos 6 y 7, se engloban indistintamente dentro de las unidades 23, 24 y 27.

La cuenca Terciaria de Miranda-Treviño se caracteriza por una sedimentación marcadamente continental a partir del Oligoceno, depositándose sedimentos formados en distintos ambientes y que cambian con frecuencia lateralmente de facies de unos a otros.

El flanco sur de la cuenca es mucho más potente que el flanco norte, y presenta diferentes litologías, como consecuencia de haberse generado por procesos sedimentarios distintos.

En la cartografía se han diferenciado los términos según la litología dominante. De este modo se diferencian dos grandes conjuntos: uno inferior formado por margas y arcillas que intercalan niveles de conglomerados y muy escasos de calizas, al que se le asigna una edad oligocena, y uno superior que ha sido considerado como Mioceno inferior, que presenta margas como material dominante, y niveles de calizas lacustres y algún episodio más arenoso sobre el que se dispone un conjunto detrítico al que se le asigna una edad Mioceno medio.

El término 1 se diferencia dentro de un término mas amplio que comprende areniscas de grano fino, limolitas calcáreas, calcarenitas y niveles de conglomerados que aparecen como cambio lateral a los ortoconglomerados calcáreos que se extienden desde el Oligoceno inferior al Mioceno medio.

Los términos conglomeráticos descritos pasan a techo y hacia el centro de la cuenca, debido a un progresivo aumento de los niveles margoso-limolíticos y la disminución de potencia de los niveles conglomeráticos, a otro término definido como margas y limolitas con niveles de conglomerados, areniscas y algunas calizas.

El término 2 incluye a los niveles conglomeráticos de potencia métrica (1 a 6-7 m) que se intercalan a distintas alturas, aunque son mas abundantes a muro. Se trata de conglomerados de cantos calizos con cemento calcáreo y matriz lutítica arenosa con pequeños niveles margo-arcillosos.

La serie oligocena en el borde sur de la cuenca se caracteriza por alcanzar grandes potencias, que oscilan desde unos 1000 m de máxima hasta los 500 m. Aquí constituye el término 3, constituida por arcillas y margas rojizas. La litología es muy monótona: son margas, margas arcillosas y arcillas rojas que intercalan pequeños niveles de areniscas, algunos decimétricos de calizas arenosas y arcillas grises blanquecinas y niveles de conglomerados, de potencia variable. Los niveles más potentes estan incluidos en el término 2. Se han observado tramos con abundantes niveles de calizas. Son calizas arcillosas rosas a rojizas laminadas, que aparecen alternando con margas rojizas en niveles centimétricos a decimétricos.

A techo del término 3 se observa en algunos puntos niveles que indican un claro carácter palustre.

Por encima del término 3 se dispone otro conjunto que alcanza también grandes potencias. Es el término 5, que se define como margas beige a grisáceas, margas arenosas y abundantes intercalaciones de calizas lacustres y areniscas calcáreas. Existe una gran variedad de techo a muro: presenta unos 40-50 m de margas beige-grisáceas con intercalaciones de 10-80 m de calizas arcillosas blancas. Por encima hay margas arenosas y arenas amarillentas con intercalaciones de areniscas calcáreas con estratificaciones cruzadas de bajo ángulo y ripples de corriente con una potencia de hasta 150 m.

Los niveles calcáreos dentro de este término se han diferenciado como lineas de capa (término 4).

Por encima del tramo caracterizado por la abundancia de niveles de calizas lacustres, la facies cambia ligeramente debido a la presencia de una mayor contaminación terrígena.

Por encima del tramo caracterizado por la abundancia de niveles de calizas lacustres, la facies cambia ligeramente debido a la presencia de una mayor contaminación terrígena.

Se pasa a margas que intercalan niveles de calizas arenosas laminadas y niveles de areniscas calcáreas con estratificación cruzada, con potencias desde 20 cms hasta 2-3 m. También se diferencian en algunos puntos niveles decimétricos de areniscas calcáreas de grano grueso y microconglomerados constituyendo el término 7.

Se les asigna una edad de Mioceno-medio, mientras que a los niveles infrayacentes del término 5 son datados como Mioceno inferior.

### 3.2. CUATERNARIO

#### **8. DEPOSITOS ALUVIALES ANTIGUOS (TERRAZAS) (37)**

#### **9. DEPOSITOS ALUVIALES ACTUALES (42)**

#### **10. DEPOSITOS COLUVIALES ANTIGUOS (39)**

Se diferencian tres términos cuaternarios en esta zona, con distintas litologías y que se corresponden con distintos procesos genéticos.

El término 8 se corresponde con depósitos aluviales antiguos (terrazas), que alcanzan escasa representación en el área próxima a Mijancas. Son antiguas terrazas fluviales asociadas a los cursos fluviales.

Están representados por gravas heterométricas de bolos y cantos calizos englobados en una matriz arenosa con potencias inferiores a los 10 m.

El término 9 incluye a los depósitos fluviales actuales, ligados también a los cursos fluviales.

Están formados por gravas y bolos heterométricos con matriz de arenas, arcillas y limos con materia orgánica.

El término 10 incluye depósitos coluviales antiguos que han sido posteriormente parcialmente erosionados y dismantelados. Se disponen al Sur de la zona y proceden fundamentalmente de la Sierra de Cantabria. Son cantos calizos que se depositaron en zonas de suaves pendientes ocupando amplias zonas.

## **4.- HIDROGEOLOGIA**

---



## 4.- HIDROGEOLOGIA

---

### 4.1. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Son cuatro los puntos de agua que se destacan en este apartado. Se trata de dos manantiales utilizados para el abastecimiento de Mijancas, así como dos sondeos de investigación realizados por la D.F.A.

#### MANANTIAL LAS POZAS O LA MINA (220850003) (1)

Situado en materiales del Oligoceno, este manantial es utilizado para el abastecimiento del núcleo urbano. Se estima que el volumen disponible es de 1.5 m<sup>3</sup>/día durante todo el año, lo que supone un caudal continuo de aproximadamente 1 l/minuto.

#### MANANTIAL SAN MIGUEL (2208.5.0014) (2)

Al igual que Las Pozas, el manantial de San Miguel está captado para abastecer a Mijancas, y se halla en materiales oligocenos. En invierno el caudal disponible es de 8 m<sup>3</sup>/día, y 4 m<sup>3</sup>/día en verano, lo que supone 5.5 l/minuto y 2.5 l/minuto, respectivamente.

#### SONDEO DE LA DFA/MIJANCAS-I (2208.5.0013) (3)

Es un sondeo efectuado para captar aguas subterráneas, que se ha realizado a comienzos de 1991, dentro del núcleo urbano de Mijancas.

Se trata de una perforación de 172 m de profundidad, con un diámetro de 280 mm, que atraviesa una serie fundamentalmente margosa con intercalaciones de niveles de areniscas.

El sondeo, que aún está pendiente de ensanchar y entubar, ha dado en las pruebas de rendimiento 0.4 l/sg.

#### SONDEO DE LA DFA/MIJANCAS-II (2208.5.0012) (4)

Al igual que el anterior se trata de un sondeo de investigación efectuado en la misma época (principios de 1991), pero este situado en las afueras de la localidad.

Se trata de una perforación de 126 m de profundidad y un diámetro de 250 mm.

Como en el otro sondeo, atraviesa una serie fundamentalmente margosa, con intercalación de calizas lacustres.

El sondeo fue anulado, ya que el agua que se extrajo era fétida.

## 4.2. COMPORTAMIENTO HIDROGEOLOGICO

Como se ha señalado en el apartado de Síntesis Geológica, los materiales que afloran en la zona próxima a Mijancas son de naturaleza terrígena y edad terciaria mayoritariamente, y cuaternaria.

Los materiales terciarios de edad Eoceno-Mioceno superior, están formados, de forma general, por una alternancia de materiales permeables (areniscas, calizas, conglomerados) y materiales impermeables (arcillas y margas), lo que provoca la formación de acuíferos colgados.

Localmente, estos niveles, aunque no suelen poseer una excesiva potencia, pueden tener una considerable extensión lateral. De cualquier modo, su confinamiento y falta de recarga hacen que su interés hidrogeológico sea muy limitado.

En cuanto a los materiales de edad cuaternaria, aquellos que en su composición no tengan una elevada proporción arcillosa, sobre todo en lo que se refiere a la matriz que sirve de unión a los cantos rodados y gravas, pueden poseer un cierto interés para captar bajos caudales, aunque ésto dependerá en gran medida de la potencia, estructura interna, y relaciones laterales entre estos sedimentos.

#### 4.3. CALIDAD QUIMICA

Se poseen análisis químicos de Las Pozas y San Miguel, que se adjuntan como anexo.

Mientras que el agua del manantial de Las Pozas es considerada bicarbonatada-magnésica, la del manantial de San Miguel posee características que la clasifican como bicarbonatada-cálcica. Ambas con calificadas como buenas para el consumo.

Existe un cierto riesgo de salinización del suelo en la utilización del agua de Las Pozas, mientras que este riesgo es alto en el caso de las aguas del manantial de San Miguel.

## **5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

## 5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---

### 5.1. CONCLUSIONES

El abastecimiento del núcleo urbano de Mijancas se realiza mediante la captación de los manantiales de San Miguel y Las Pozas. La recogida se realiza mediante arquetas de hormigón, acondicionadas en la propia surgencia.

Desde estos puntos, el agua es transportada sin equipo de impulsión a dos depósitos reguladores de 80 y 35 m<sup>3</sup> de capacidad, de donde pasan a la red de distribución. Esta red, construída en 1960, tiene 1800 m de longitud y cubre al 100% de la población.

Existe una instalación de hipoclorito para tratar el agua, pero no funciona en la actualidad. No existe estación depuradora.

### 5.2. RECOMENDACIONES

La disminución de los caudales disponibles, unido al incremento de la población en los meses de verano, provoca problemas de abastecimiento, fundamentalmente entre los meses de Junio y Octubre, en los que se producen restricciones, por lo que en los últimos años de sequía, se ha tenido que recurrir a camiones cisterna.

Según la encuesta realizada, la relación demanda consumo muestra un déficit de 2.5 m<sup>3</sup>/día durante los meses de invierno, en una situación normal, mientras que en la situación punta se produce un déficit de 28.5 m<sup>3</sup>/día. Para cubrir la demanda teórica de este período se necesitarían caudales continuos del orden de 0.5 l/sg.

Con el fin de incrementar el caudal de aguas destinadas al abastecimiento de la localidad de Mijancas, y en vista a las conclusiones obtenidas, se pueden hacer las siguientes consideraciones:

- A) Una primera posibilidad consistiría en la realización de un sondeo a percusión que atravesase la unidad 23 (Hoja 1:50.000). Existe la posibilidad de que esta perforación corte algunos niveles semipermeables, no esperándose conseguir caudales importantes.

Su ubicación viene indicada en el mapa geológico adjunto, al Sur de Mijancas.

El inconveniente fundamental es que estos estratos son poco permeables constituyendo acuíferos muy limitados, y una recarga que, con toda seguridad, no es suficiente como para que se regenere el volumen de agua tras una prolongada explotación. Así, se agotarían rápidamente los recursos y el problema persistiría. Se trata de una solución que, en principio, al ser temporal no justifica una inversión grande en obras de perforación, acondicionamiento y distribución del agua captada.

- B) Otra posibilidad es la de realizar una serie de captaciones destinadas a obtener aguas procedentes de los materiales que conforman el aluvial de los ríos Rojo y Ayuda en las proximidades de la población, mediante la ejecución de una serie de zanjas de drenaje que confluyeran en un pozo colector, es decir, zanjas que partiendo de un punto común tomaran direcciones de trazado diferentes y se internarán en el afloramiento cuaternario, con una profundidad suficiente como para alcanzar el substrato terciario.

Aunque la ventaja de esta alternativa está en su bajo coste económico, existe por un lado la dificultad de crear la infraestructura de conducciones hasta el depósito de distribución, y por otro, el hecho de que se desconoce la potencia y composición en profundidad de los materiales cuaternarios. Para ello se considera como necesario la realización de 2 ó 3 perfiles eléctricos transversales, con 3 a 5 SEV cada perfil y con AB variable entre 100 y 300 m. Estos sondeos eléctricos verticales proporcionarán información sobre el contenido en arcillas del terreno y espesor de las capas.

Por otro lado, es de esperar una calidad del agua poco aceptable dado el abonado que se produce en estos aluviales.

- C) La última posibilidad que se señala en este estudio, va más allá del simple abastecimiento de la localidad, y se presenta como una propuesta de abastecimiento regional a todas las poblaciones situadas al Norte de la Sierra de Portilla con deficiencias en el abastecimiento.

Como resultado de los estudios de detalle realizados en el año 1986 en la Sierra de Cantabria, dentro del dominio alavés, se seleccionaron una serie de zonas dirigidas a reconocer geológicamente las posibilidades de implantación de sondeos de investigación y/o preexplotación, que permitiesen lograr un conocimiento más profundo de las características hidráulicas de la Unidad Hidrogeológica de la Sierra de Cantabria.

En base al "Estudio geológico 1:5.000 de la zona de Berganzo", el ITGE, con la colaboración del ENTE VASCO DE LA ENERGIA (EVE), de la D.F.A., y de la empresa C.G.S., proyectó la ejecución de dos sondeos de reconocimiento ubicados en la vertiente norte de la Sierra de Cantabria, en el valle del río Inglares, que permitiesen conocer las características de los acuíferos del Cretácico superior

y del Paleoceno, litología de los materiales atravesados, grado de karstificación, fracturación, profundidad del nivel estático, etc.

Estos sondeos de reconocimiento fueron denominados BERGANZO 1 y BERGANZO 2.

La profundidad hasta la que se realizó el sondeo Berganzo 1 fué de 167.95 m, ubicado en el Paleoceno inferior y llegando prácticamente hasta la base del Terciario (Daniense). El nivel estático del sondeo se situó a la profundidad de 16.20 m.

El sondeo de investigación Berganzo-2 fué realizado hasta la profundidad de 132.05 m, ubicándose en el Eoceno inferior. El nivel estático se situó a 33.60 m.

Se incluyen como anexo la situación de los sondeos, esquema estructural y la columna atravesada en las respectivas perforaciones.

Las características de estas perforaciones, hacen factible el esperar un alto rendimiento en cada uno de ellos, a pesar de no haberse realizado aún un ensayo de bombeo que proporcione datos sobre posibles caudales en caso de explotación, y características hidrodinámicas de los acuíferos.

Lo que aquí se propone, es utilizar los presumiblemente altos recursos que se poseen en la zona de Berganzo para abastecer a las poblaciones situadas más al norte, en la Llanada Alavesa.

El problema fundamental, es crear la infraestructura necesaria para el transporte del agua a las poblaciones afectadas. La barrera natural de la Sierra de Portilla dificulta enormemente esta labor.



En principio parecen existir dos opciones: elevar el agua hasta las cumbres de la sierra y de allí distribuirla por la llanada, o bien rodear el accidente montañoso por el Oeste. Ambas opciones deberán ser consideradas desde el punto de vista técnico aparte del económico para determinar su realización.

Esta actuación, en caso de ser realizada, si bien precisa de una fuerte inversión solucionaría el problema de abastecimiento de varias poblaciones, y si, como es de esperar, el caudal que se logra es elevado, podría utilizarse también para el regadío de los cultivos de la comarca.

No obstante, caso de llevarse a cabo esta alternativa, es recomendable la realización de un estudio hidrogeológico de detalle, que valore las posibilidades de explotación de los acuíferos pertenecientes a la Sierra de Portilla, y sus relaciones con la Unidad Hidrogeológica de la Sierra de Cantabria, cuestión que sobrepasa los límites del presente informe.

Madrid, Agosto 1.991

COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

VºBº

MIGUEL DEL POZO GOMEZ

## **ANEXOS**

- Mapa geológico
- Fichas de inventario
- Encuesta Ayuntamiento
- Análisis químicos
- Columnas Sondeos Berganzo 1 y 2



INSTITUTO GEOLOGICO  
Y MINERO DE ESPAÑA  
ARCHIVO DE PUNTOS  
ACUIFEROS  
ESTADISTICA

Nº de registro..... **220850003**  
 Nº de puntos descritos..... **01**  
 Hoja topografica 1/50.000  
**LA PUEBLA DE ARGANZON**  
 Numero **138 (22-00)**

Coordenadas geograficas  
 X **0° 52' 40"** Y **42° 40' 35"**  
 Coordenadas lambert  
 X **671650** Y **897275**

Croquis cotado o mapa detallado

Cuenca hidrografica **EBRO** **09**  
 Sistema acuífero.....  
 Provincia **ALAVA** **16**  
 Termino municipal **BERANTEVILLA**  
**(MIJANCAS)** **148**  
 Toponimia **Fte. "LA MINA"**

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**  
 Cota **ESTIMADA** **680**  
 Referencia topografica **NIVEL TERRENO**  
 Naturaleza **MANANTIAL** **3**  
 Profundidad de la obra.....  
 Nº de horizontes acuíferos atravesados.....

Tipo de perforación.....  
 Trabajos aconsejados por.....  
 Año de ejecución..... Profundidad.....  
 Reprofundizado el año..... Profundidad final.....

**MOTOR**  
 Naturaleza.....  
 Tipo equipo de extraccion.....  
 Potencia.....

**BOMBA**  
 Naturaleza.....  
 Capacidad.....  
 Marca y tipo.....

Utilización del agua.....  
**ABASTECIMIENTO** **E**  
 Cantidad extraida (Dm³).....  
 Durante..... días

¿Tiene perimetro de protección?.....  
 Bibliografia del punto acuífero.....  
 Documentos intercalados.....  
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra.....  
 Escala de representación.....  
 Redes a las que pertenece el punto.....  
 PCIGH.....

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero.....  
 Año en que se efectuó la modificación.....

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:.....  
 Edad Geologica.....  
 Litología **CALIZA**  
 Profundidad de techo.....  
 Profundidad de muro.....  
 Esta interconectado.....

Numero de orden:.....  
 Edad Geologica.....  
 Litología.....  
 Profundidad de techo.....  
 Profundidad de muro.....  
 Esta interconectado.....

Nombre y dirección del propietario **JUNTA ADMINISTRATIVA - AYUNTAMIENTO**  
 Nombre y dirección del contratista.....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta de agua	Metodo de medida
1067 26 131	1 132	33 137	05 138 142		
110591 43 148	1 149	50 154	06 155 159		
		167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha: 177 182

Caudal extraido (m<sup>3</sup>/h): 183 187

Duración del bombeo: horas 188 190 minu. 191 192

Depresión en m.: 193 197

Transmisividad (m<sup>2</sup>/seg): 198 202

Coficiente de almacenamiento: 203 207

Fecha: 208 213

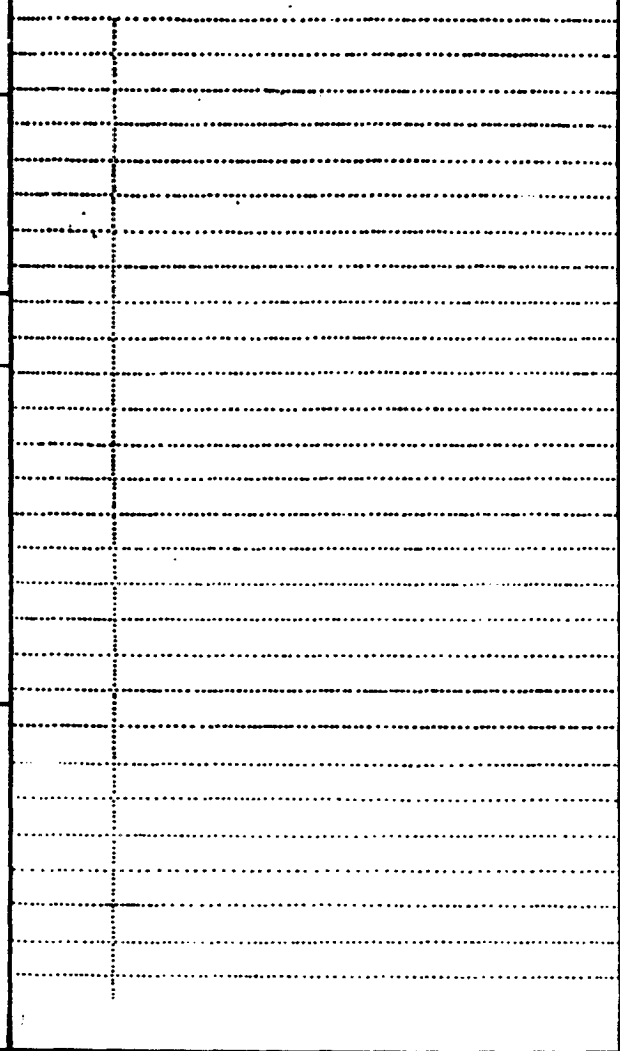
Caudal extraido (m<sup>3</sup>/h): 214 218

Duración del bombeo: horas 219 221 minu. 222 223

Depresión en m.: 224 228

Transmisividad (m<sup>2</sup>/seg): 229 233

Coficiente de almacenamiento: 234 238



DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo: 239 243

Coste de la obra en millones de pts.: 245 247

Resultado del sondeo: 248

Caudal cedido (m<sup>3</sup>/h): 249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

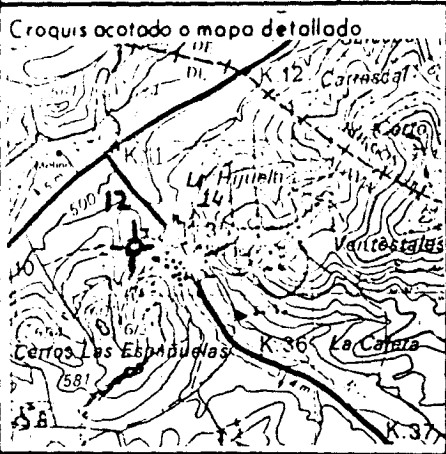
Instruido por E. HERNANDEZ (C.G.S. S.A.)

Fecha 21/5/91

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro **220850012**  
 Nº de puntos descritos **01**  
 Hoja topografica 1/50 000 **LA PUEBLA DE ARGANZON**  
 Numero **138(20-08)**

Coordenadas geograficas X Y  
 Coordenadas Lambert X Y  
**671075** **899550**



Cuenca hidrografica **EBRO**  
 Sistema acuífero **PALEOGENO DEL CONDADO DE TREVINO**  
 Provincia **ALAVA**  
 Termino municipal **MIJANCAS (BERANTEUILLA)**  
 Toponimia **LA REVILLA**

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**  
 Cota **ESTIMADA 540**  
 Referencia topografica  
 Naturaleza **SONDEO**  
 Profundidad de la obra **110**  
 Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación **ROTACION**  
 Trabajos aconsejados por **DIPUTACION FORAL**  
 Año de ejecución **91** Profundidad **110**  
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR  
 Naturaleza  
 Tipo equipo de extraccion  
 Potencia

BOMBA  
 Naturaleza  
 Capacidad  
 Marca y tipo

Utilización del agua  
 Cantidad extraida (Dm³)  
 Durante **70** dias

¿Tiene perimetro de protección?  
 Bibliografía del punto acuífero  
 Documentos intercalados  
 Entidad que contrato y/o ejecuta la obra  
 Escala de representación  
 Redes a las que pertenece el punto

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero  
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:  
 Edad Geologica  
 Litología  
 Profundidad de techo  
 Profundidad de muro  
 Esto interconectado

Numero de orden:  
 Edad Geologica  
 Litología  
 Profundidad de techo  
 Profundidad de muro  
 Esto interconectado

Nombre y dirección del propietario **JUNTA ADMINISTRATIVA DE MIJANCAS**  
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgenencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
126	132	133	138		
131		137	142		
143	149	150	155		
148		154	159		
160	166	167	172		
165		171	176		

0-110 ALTERNANCIA DE  
ARCILLAS, MARGAS Y  
YESOS

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177	182
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)	183	187
Duración del bombeo horas	188 190	191 192
Depresión en m.	193	197
Transmisividad (m <sup>2</sup> /seg)	198	202
Coefficiente de almacenamiento	205	207

Fecha	208	213
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)	214	218
Duración del bombeo horas	219 221	222 223
Depresión en m.	224	228
Transmisividad (m <sup>2</sup> /seg)	229	233
Coefficiente de almacenamiento	234	238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239	244	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245	247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /h)	249

CARACTERISTICAS - TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-	110	250							

OBSERVACIONES SONDEO NEGATIVO (AGUA SALADA)

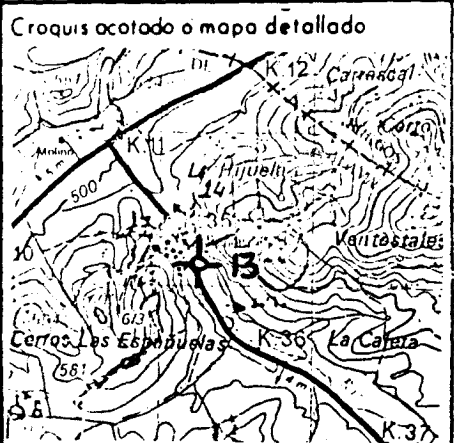
Instruido por C.G.S. (E. HERNANDO)

Fecha 12/3/91

**ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA**

Nº de registro **220850013**  
 Nº de puntos descritos **01**  
 Hoja topografica 1/50000 **LA PUEBLA DE ARGANZON**  
 Numero **137 (22.08)**

Coordenadas geograficas  
 X Y  
 Coordenadas Lambert  
 X Y  
**631 475 899 350**



Cuenca hidrografica **EBRO**  
 Sistema acuífero **PALEOGENO DEL CONDADO DE TREVINO**  
 Provincia **ALAVA**  
 Termino municipal **MIJANCAS (BERANTEUILLA)**  
 Toponimia **SALON-SOCIAL**

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**  
 Cota **ESTIMADA 515**  
 Referencia topografica boca **del Puzo (4039)**  
 Naturaleza **SONDEO**  
 Profundidad de la obra **16500**  
 Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación **ROTACION**  
 Trabajos aconsejados por **DIPUTACION FORAL**  
 Año de ejecucion **91** Profundidad **165**  
 Reprofundizado el año Profundidad final

**MOTOR**  
 Naturaleza  
 Tipo equipo de extraccion  
 Potencia

**BOMBA**  
 Naturaleza  
 Capacidad  
 Marca y tipo

Utilización del agua  
 Cantidad extraida (Dm³)  
 Durante **68 70** dias

¿ Tiene perimetro de protección? **2**  
 Bibliografía del punto acuífero  
 Documentos intercalados  
 Entidad que contrato y/o ejecuta la obra **4**  
 Escala de representación **3**  
 Redes a las que pertenece el punto **PC IGH**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero  
 Año en que se efectuo la modificación

**DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS**

Numero de orden: **84 85**  
 Edad Geologica **86 87**  
 Litología **88 93**  
 Profundidad de techo **94 98**  
 Profundidad de muro **99 103**  
 Esta interconectado **104**

Numero de orden: **105 106**  
 Edad Geologica **107 108**  
 Litología **109 114**  
 Profundidad de techo **115 119**  
 Profundidad de muro **120 124**  
 Esta interconectado **125**

Nombre y dirección del propietario **JUNTA ADMINISTRATIVA DE MIJANCAS**  
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgenia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
120391	0	318			SONDA
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha		0291
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)		1
Duración del bombeo	horas	30
Depresión en m.		
Transmisividad (m <sup>2</sup> /seg)		
Coefficiente de almacenamiento		

Fecha		
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)		
Duración del bombeo	horas	
Depresión en m.		
Transmisividad (m <sup>2</sup> /seg)		
Coefficiente de almacenamiento		

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /h)	249 253

CARACTERISTICAS - TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0	165	250							

OBSERVACIONES SE TRATA DE UN SONDEO RECIENTE HECHO, DE INVESTIGACION; ESTA PENDIENTE DE ENSANCHAR Y ENTUBAR SE EQUIPARA PARA REFORZAR EL ABASTECIMIENTO.

Instruido por C.G.S.S.A (E. HERNANDEZ)

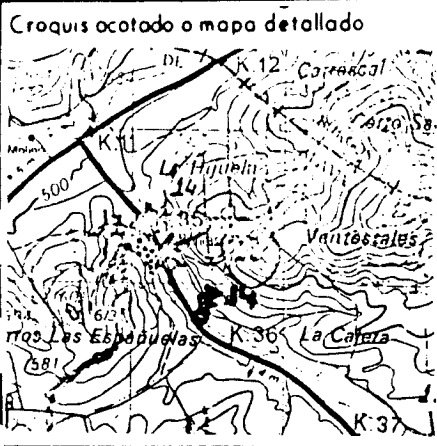
Fecha 12/3/91



ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro 220850014  
 Nº de puntos descritos 01  
 Hoja topografica 1/50 000 LA PUEBLA DE ARGANZON  
 Numero 137 (22-08)

Coordenadas geograficas X Y  
 Coordenadas Lambert X Y  
 671 675 099 000



Cuenca hidrografica EBRO  
 Sistema acuífero UNIDAD CUATERNARIO DE MIRANDA  
 Provincia ALAVA  
 Término municipal MIJANCAS (BERANTEVILLA)  
 Toponimia Fte. SAN MIGUEL

Objeto PROSPECCION DE AGUAS  
 Cota Estimada 517  
 Referencia topografica Nivel del Terreno  
 Naturaleza MANANTIAL  
 Profundidad de la obra  
 Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación  
 Trabajos aconsejados por  
 Año de ejecución  
 Reprofundizado el año

MOTOR  
 Naturaleza  
 Tipo equipo de extracción  
 Potencia

BOMBA  
 Naturaleza  
 Capacidad  
 Marca y tipo

Utilización del agua Abaste-  
 cimiento  
 Cantidad extraída (Dm³)  
 Durante días

¿Tiene perimetro de protección?  
 Bibliografía del punto acuífero  
 Documentos intercalados  
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra I.T.G.E.  
 Escala de representación  
 Redes a las que pertenece el punto

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero  
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:  
 Edad Geologica GUATERNARIO  
 Litología ALUVIO  
 Profundidad de techo  
 Profundidad de muro  
 Esta interconectado

Numero de orden:  
 Edad Geologica  
 Litología  
 Profundidad de techo  
 Profundidad de muro  
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario COMUNIDAD Y JUNTA ADMINISTRATIVA DE MIJANCAS  
 Nombre y dirección del contratista

## MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

## CORTE GEOLOGICO

Fecha	Subgenio	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
120391	1		03		
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

## ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha					
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m <sup>2</sup> /seg)					
Coficiente de almacenamiento					

Fecha					
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m <sup>2</sup> /seg)					
Coficiente de almacenamiento					

## DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /h)	249 255

## CARACTERISTICAS - TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES SE TRATA DE UNA CAPTACION DE TIPO POZA EN LA TERRAZA ALUVIAL DEL RIO ROJO QUE CONDUCE EL AGUA HASTA UNA FUENTE PUBLICA / ABREUADERO

Instruido por C.G.S.S.A. (E. HERNANDO)

fecha 12/3/91



# ENCUESTA SOBRE ABASTECIMIENTO URBANO DE AGUA

## 1.— DATOS GEOGRAFICOS

NUCLEO URBANO: MIJANCAS

MUNICIPIO: BERANTEVILLA PROVINCIA: ALAVA

CUENCA HIDROGRAFICA: EBRO SUBCUENCA: AYUDA-  
ZADORA COMARCA: VALLES ALAVESSES

HOJA TOPOGRAFICA E 1:50.000 N° 138 - (22-08) (LA PUEBLA DE ARGANZOU)

## 2.— DEMANDA DE AGUA

	ORIGEN	DOTACION TEOR. APLICADA	DEMANDA (M <sup>3</sup> /DIA)	
			BASE	PUNTA
ACTUAL (1.99/.....)	Población Estable <u>50</u> Hab.	<u>150</u> L/Hab./Dia	<u>7</u>	<u>7</u>
	Población Temporal <u>120<sup>(1)</sup></u> Hab.	<u>200</u> L/Hab./Dia		<u>24</u>
	Industrias Anejas <u>—</u>	<u>—</u> L/Dia		
	Ganadería Estabulada <u>215</u> ( <u>ovejas y cerdos</u> )	<u>20</u> L/Dia	<u>4</u>	<u>4</u>
	TOTAL DEMANDAS ACTUALES (1.99/.....) M <sup>3</sup> /DIA			<u>11</u>
FUTURA (2.000)	Población _____ Hab.	_____ L/Hab./Dia		
	Industrias Anejas _____	_____ L/Dia		
	Ganadería Estabulada _____	_____ L/Dia		
	TOTAL DEMANDA ESTIMADA AÑO 2.000 (M <sup>3</sup> /DIA)			

OBSERVACIONES: (1) EL INCREMENTO DE POBLACION TEMPORAL (+120 habitantes) SE PRODUCE DURANTE EL VERANO Y LOS FINES DE SEMANA

**3.— CAUDALES DISPONIBLES Y CONSUMOS REALES**

**AGUAS ACEPTABLES (A) Y AGUAS NO ACEPTABLES (N.A.) DESDE EL PUNTO DE VISTA QUIMICO**

ORIGEN DE LAS DOTACIONES		CAUDAL DISP. (M <sup>3</sup> /DIA)		A/ N.A.	CONSUMO REAL (M <sup>3</sup> /DIA)		DESTINO			
		INVIERNO	VERANO		INVIERNO	VERANO	HUM.	IND	AGROP.	
TIPO DE CAPTACIONES	0. SUBTERRANEO <span style="float: right;">% <input type="text" value="100"/></span>									
	<input type="checkbox"/> A	Manantial	<input type="checkbox"/> B	Galería	<input type="checkbox"/> C	Pozo/Sond.				
	<input checked="" type="checkbox"/> A	1 "LAS POZAS" o "LA MINA" (2208.5.0003)		1'5	1'5	A			X	X
	<input checked="" type="checkbox"/> B	2 "SAN MIGUEL"		8	4	A			X	X
	<input type="checkbox"/>	3 _____								
	<input type="checkbox"/>	4 _____								
	0. SUPERFICIAL <span style="float: right;">% <input type="text"/></span>									
	5 _____									
CAUDAL TOTAL DISPONIBLE (M <sup>3</sup> /DIA)			9'5	5'5	A + N.A.					
CAUDAL CON CALIDAD ACEPTABLE (M <sup>3</sup> /DIA)			9'5	5'5	A					
CONSUMO REAL (M <sup>3</sup> /DIA)										
CARACTERISTICAS DE LAS CAPTACIONES: 1.— <u>MANANTIALES DOTADOS DE ARQUETA DE HORMIGON ACONDICIONADO EN EL MISMO SITIO DE LA SURGENCIA.</u>										
ACUIFERO CAPTADO: 1.— _____										
OBSERVACIONES: _____										
CAPTACIONES PROPIAS DEL MUNICIPIO			1	2	3	4	5			
( <input checked="" type="checkbox"/> )			X	X						

REFERENCIA A DATOS SOBRE CARACTERISTICAS DEL AGUA	CALIDAD EN ORIGEN					CALIDAD EN DESTINO DEPOSITO / DOMICIL.
	1	2	3	4	5	
Análisis Físico-Químico.....						
Análisis Bacteriológico.....	X	X				
Perímetro de Protección Captación.						
Situación de riesgo de contaminación por vertidos, etc. ....						

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

#### 4.— ESTADO ACTUAL Y TENDENCIA FUTURA DEL ABASTECIMIENTO

TERMINOS PARA BALANCES DEL ABASTECIMIENTO		E. ACTUAL (1997.)		T. FUTRA. (2000)
		Base/Invierno	Punta/Verano	Estim máx
DISPONIBILIDAD TOTAL (M³/DIA).....	INVIERNO (A).....	9'5		
	VERANO (A').....		5'5	
DISPONIBILIDAD CON CALIDAD ACEPTABLE (M³/DIA).....	INVIERNO (B).....	9'5		
	VERANO (B').....		5'5	
DEMANDA (TEORICA).....	BASE ACTUAL (C).....	11	35	
	PUNTA ACTUAL (C').....			
	FUTURA (D).....			
CONSUMO (REAL).....	BASE (E).....			
	PUNTA (E').....			

BALANCES DEL ABASTECIMIENTO	B. APARENTES	A-C: SITUACION NORMAL ACTUAL.....		Superávit, +...	<input type="text"/>		
				Déficit, -.....	<input type="text" value="1'5"/>		
		A'-C': SITUACION PUNTA ACTUAL.....		Superávit, +...	<input type="text"/>		
				Déficit, -.....	<input type="text" value="29'5"/>		
		A'-D: PROYECCION FUTURA DE LA SITUACION ACTUAL.....		Superávit, +...	<input type="text"/>		<input type="text"/>
				Déficit, -.....	<input type="text"/>		<input type="text"/>
	B. "REALES"	B-C: SITUACION NORMAL ACTUAL.....		Superávit, +...	<input type="text"/>		
				Déficit, -.....	<input type="text" value="1'5"/>		
		B'-C': SITUACION PUNTA ACTUAL.....		Superávit, +...	<input type="text"/>		
				Déficit, -.....	<input type="text" value="29'5"/>		
		B'-D: PROYECCION FUTURA DE LA SITUACION ACTUAL.....		Superávit, +...	<input type="text"/>		<input type="text"/>
				Déficit, -.....	<input type="text"/>		<input type="text"/>

CONCLUSIONES DE LA RELACION DEMANDA - CONSUMO: EXISTE UN DEFICIT IMPOR-  
TANTE, POR LO QUE, EN LOS ULTIMOS AÑOS DE SEQUIA, HAN TENIDO  
QUE RECURRIR A CISTERNAS, SOBRE TODO EN VERANO.

MIJANCAS

### 5.— CARACTERISTICAS DE LA REGULACION

EXISTE DEPOSITO REGULADOR   NO

CAPACIDAD DEL DEPOSITO REGULADOR 80 + 35 m<sup>3</sup>

	1	2	3	4	5
DISTANCIA DE LA CAPTACION AL DEPOSITO	2'5 Km	0'5 Km	Km	Km	Km
DESNIVEL ENTRE CAPTACION Y DEPOSITO	135 m	2 m	m	m	m

EXISTE IMPULSION CAPTACION A DEPOSITO   SI

DISTANCIA DEL DEPOSITO AL NUCLEO URBANO 0'10 Km

DESNIVEL ENTRE DEPOSITO Y NUCLEO URBANO 10-20 m

### 6.— CARACTERISTICAS DE LA DISTRIBUCION

HAY RED DE DISTRIBUCION  SI

LONGITUD  1.800 m

ANTIGÜEDAD  19 60

% DE POBLACION QUE CUBRE  100

EXISTEN CONTADORES EN LA RED  SI (26)

" " DOMICILIARIOS  SI (26)

" ESTACION TRATAMIENTO  SI

OBSERVACIONES: DISPONEN DE APARATO DOSIFICADOR DE HIPOCLORITO  
PERO NO FUNCIONA

CROQUIS DE LA RED: HAY FOTOCOPIA DE LA DISTRIBUCION

### 7.— CARACTERISTICAS DEL SANEAMIENTO

RED	<input type="checkbox"/> SI	LONGITUD	<input type="text" value="1.800m."/>	ANTIGÜEDAD	<input type="text" value="1.960"/>
EST. DEPURADORA	<input type="checkbox"/> NO	FUNCIONA	<input type="text" value="—"/>	ANTIGÜEDAD	<input type="text" value="—"/>
EMIS. RESIDUALES	<input type="checkbox"/> SI	LONGITUD	<input type="text" value="200m."/>	ANTIGÜEDAD	<input type="text" value="1.960"/>

LUGAR DE VERTIDOS	HUMANOS	INDUSTRIALES
AGUAS RESIDUALES	<u>FOSA SEPTICA y</u> <u>Rio Rojo</u>	<u>—</u>
VERTIDOS SOLIDOS	<u>INCONTROLADOS</u>	<u>—</u>

OBSERVACIONES: LA FOSA SEPTICA, SE LIMPIA CADA VARIOS  
AÑOS

---



---



---



---

### 8.— PLANIFICACION URBANA

URBANISTICA	<input type="text"/>	Nº HABITANTES	<input type="text"/>	AÑO FUNC.	<input type="text"/>
DESARROLLO IND.	<input type="text"/>	Nº OBREROS	<input type="text"/>	AÑO FUNC.	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: NO HAY

---



---



---



---

9.— PLANIFICACION DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

CAPTACION DE AGUAS

SI

CAUDAL (M<sup>3</sup>/DIA)

9'5 - 5'5

RED DE DISTRIBUCION

SI

LONGITUD (Km)

1'8

DEPOSITO REGULADOR

SI

CAPACIDAD (M<sup>3</sup>)

80 + 35

ESTACION DE TRATAMIENTO

SI

CAPACIDAD (M<sup>3</sup>/DIA)

80 + 35

RED DE SANEAMIENTO

SI

LONGITUD (Km.)

1'8

ESTACION DEPURADORA

No

CAPACIDAD (M<sup>3</sup>/DIA)

—

APROVECHAMIENTO RESIDUOS

No

CAPACIDAD (M<sup>3</sup>/DIA)

—

10.— OTROS DATOS

REALIZO LA ENCUESTA: GLORIA ROMERO (I.T.G.E.) y ENRIQUE HERNANDO (C.G.S.)

FUENTES DE INFORMACION: ALCALDE (D. JOSE ANTONIO BERGANZA)





Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
 28002 MADRID

Denominación de la muestra:

2-MIJANCAS. SAN MIGUEL. 12-3-91

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl <sup>-</sup>	36.2	1.02	8.63
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	213.3	4.44	37.59
Bicarbonatos	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	322.2	5.28	44.69
Carbonatos	CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	66.5	1.07	9.08
Sodio	Na <sup>+</sup>	17.4	0.76	6.67
Magnesio	Mg <sup>++</sup>	48.2	3.96	34.96
Calcio	Ca <sup>++</sup>	131.9	6.58	58.09
Potasio	K <sup>+</sup>	1.3	0.03	0.29

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C .....	856 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .....	0.05 mg/litro.
Punto de Congelación (t).....	-0.02 °C	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .....	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos .....	836.85 mg/litro.	Li <sup>+</sup> .....	0.00 mg/litro.
pH .....	8.08	B.....	0.04 mg/litro.
CO <sub>2</sub> libre (t).....	4.20 mg/litro.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	0.81 mg/litro.
Grados franceses dureza .....	53.03	SiO <sub>2</sub> .....	12.62 mg/litro.
rCl + rSO <sub>4</sub> /rCO <sub>3</sub> H + rCO <sub>3</sub> .....	1.03	Fe... ..	0.00 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg .....	0.07	Mn... ..	0.00 mg/litro.
rNa/rK .....	23.21		
rNa/rCa .....	0.11		
rCa/rMg .....	1.66		
rCl/rCO <sub>3</sub> H .....	0.19		
rSO <sub>4</sub> /rCl <sup>-</sup> .....	4.35		
rMg/rCa .....	0.60		
i.c.b. ....	0.23		
i.d.d. ....	0.02		

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisariats de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 2951080491

Murcia, 08 de Abril de 1.991

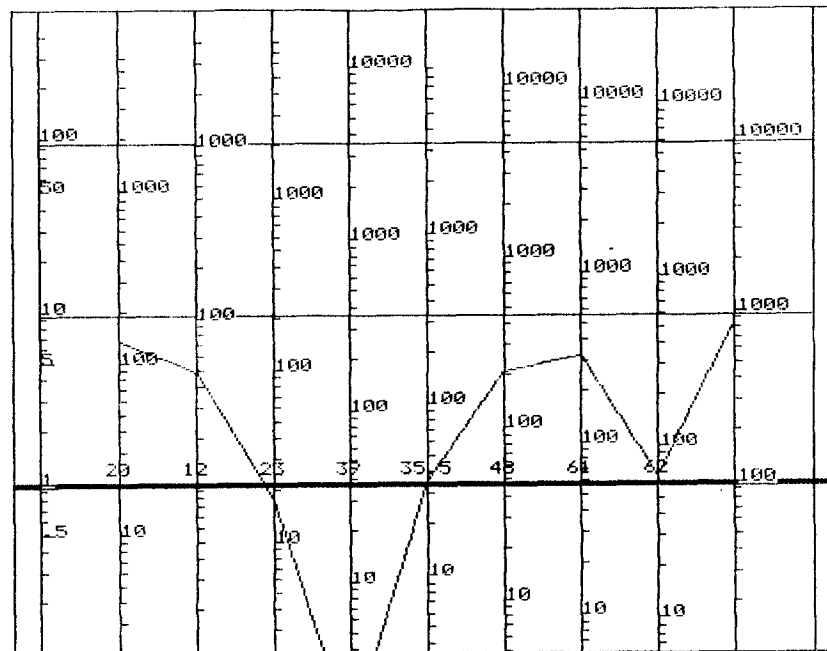
M.º Dolores Saura Pintado  
 Lda. en Ciencias Químicas

(e) : Parámetro calculado.  
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 2951080491

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)  
 Ca<sup>++</sup> Mg<sup>++</sup> Na<sup>+</sup> K<sup>+</sup> Cl<sup>-</sup> SO<sub>4</sub><sup>=</sup> CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup> NO<sub>3</sub><sup>-</sup> S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.  
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

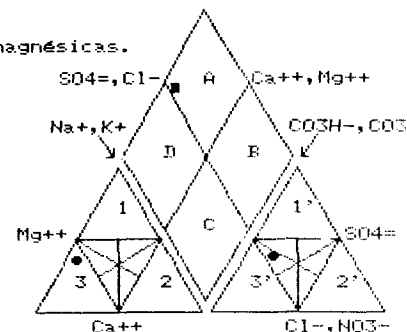
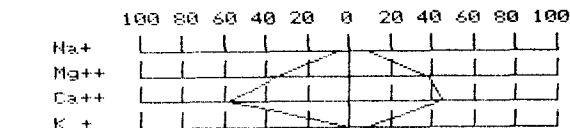


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)



AGUA BICARBONATADA-CALCICA



Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
 28002 MADRID

2-MIJANCAS. SAN MIGUEL. 12-3-91

Denominación de la muestra:

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

	mg/litro	meq/litro	% meq/litro
Cloruros expresados en ion Cl <sup>-</sup>	36.2	1.02	8.63
Sulfatos " " " SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	213.3	4.44	37.59
Bicarbonatos " " " CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	322.2	5.28	44.69
Carbonatos " " " CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " " NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	66.5	1.07	9.08
Sodio " " " Na <sup>+</sup>	17.4	0.76	6.67
Magnesio " " " Mg <sup>++</sup>	48.2	3.96	34.96
Calcio " " " Ca <sup>++</sup>	131.9	6.58	58.09
Potasio " " " K <sup>+</sup>	1.3	0.03	0.29

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C .....	856 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.05 mg/litro.
Sólidos disueltos .....	836.85 mg/litro.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
pH .....	8.08	B...	0.04 mg/litro.
S.A.R. ....	0.33	SiO <sub>2</sub>	12.62 mg/litro.
S.A.R. ajustado (8) .....	0.84	Fe...	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (8) .....	0.31 Atósferas	Mn...	0.00 mg/litro.
Relación de calcio .....	0.58	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.81 mg/litro.
Carbonato sódico residual ....	0.00	Li <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
I de sodio .....	6.96		
CO <sub>2</sub> libre (8).....	4.20 mg/litro.		
Indice de Scott .....	56.42		
Punto de Congelación (8).....	-0.02 °C		

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuencas (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. (C3-S1).

Agua altamente salina (C3).- No se puede usar en suelos con drenaje deficiente. Aún con drenaje adecuado se pueden necesitar prácticas especiales para el control de la salinidad, y se deben seleccionar plantas muy tolerantes a las sales.

Agua baja en sodio (S1).- Puede usarse para el riego en la mayoría de los suelos con pocas probabilidades de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable. No obstante, los cultivos sensibles, tales como los frutales de hueso y aguacates, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

De conformidad con el Índice de Scott el agua analizada es:

Mayor de 18: Buena.- Se la puede utilizar con éxito durante muchos años sin tener necesidad de tomar precauciones para impedir la acumulación de sales.

S.A.R. ajustado: 0.84.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

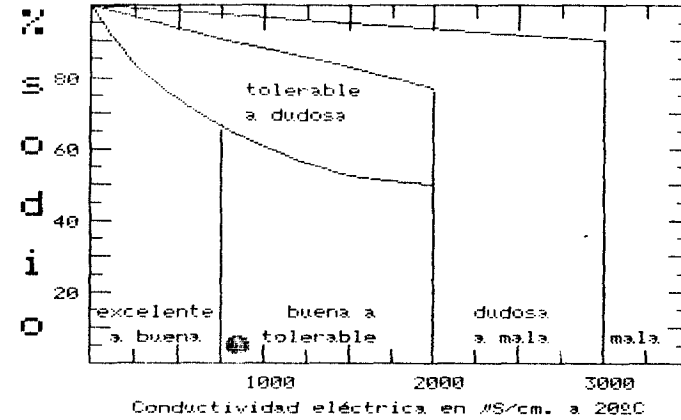
Nº Registro: 2951080491

Murcia, 08 de Abril de 1.991

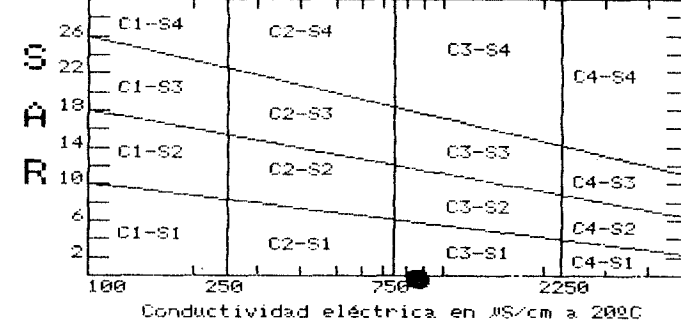
M.<sup>a</sup> Dolores Saura Pintado  
 Lda. en Ciencias Químicas

(e) : Parámetro calculado.  
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

DIAGRAMA DE L.V. WILCOX



CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO SEGUN EL PROCEDIMIENTO DEL U.S. SALINITY LABORATORY STAFF



RIESGO DE ALCALINIZACION Y SALINIZACION DEL SUELO

	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcalinización	██████████			
Salinización			██████████	

TOXICIDAD ESPECIFICA DEL BORO EN LOS CULTIVOS

CULTIVOS:	Baja	Moderada	Media	Elevada	Muy Elev.
Sensibles	██████████				
Semitolerantes	██████████				
Tolerantes	██████████				

INDICE DE SCOTT (Calidad del agua)

	Buena	Tolerable	Mediocre	Mala
Calidad	██████████			



Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
 28002 MADRID

Denominación de la muestra:

3-MIJANCAS. LAS POZAS, 12-3-91

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl <sup>-</sup>	19.9	0.56	6.52
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	49.4	1.03	11.97
Bicarbonatos	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	355.1	5.82	67.75
Carbonatos	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	73.3	1.18	13.77
Sodio	Na <sup>+</sup>	0.9	0.04	0.47
Magnesio	Mg <sup>++</sup>	53.5	4.40	50.75
Calcio	Ca <sup>++</sup>	84.2	4.20	48.45
Potasio	K <sup>+</sup>	1.1	0.03	0.33

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C .....	588 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (t).....	-0.02 °C	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos .....	637.43 mg/litro.	Li <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
pH .....	8.03	B....	0.00 mg/litro.
CO <sub>2</sub> libre (t).....	5.21 mg/litro.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.42 mg/litro.
Grados franceses dureza .....	43.34	SiO <sub>2</sub>	6.65 mg/litro.
rCl + rSO <sub>4</sub> /rCO <sub>3</sub> H + rCO <sub>3</sub> .....	0.27	Fe...	0.00 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg .....	0.01	Mn..	0.00 mg/litro.
rNa/rK .....	1.43		
rNa/rCa .....	0.01		
rCa/rMg .....	0.95		
rCl/rCO <sub>3</sub> H .....	0.10		
rSO <sub>4</sub> /rCl <sup>-</sup> .....	1.84		
rMg/rCa .....	1.05		
i.c.b. ....	0.88		
i.d.d. ....	0.06		

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. N. 16.7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de calidad de las aguas residuales.

Nº Registro: 2952080491

Murcia, 08 de Abril de 1.991

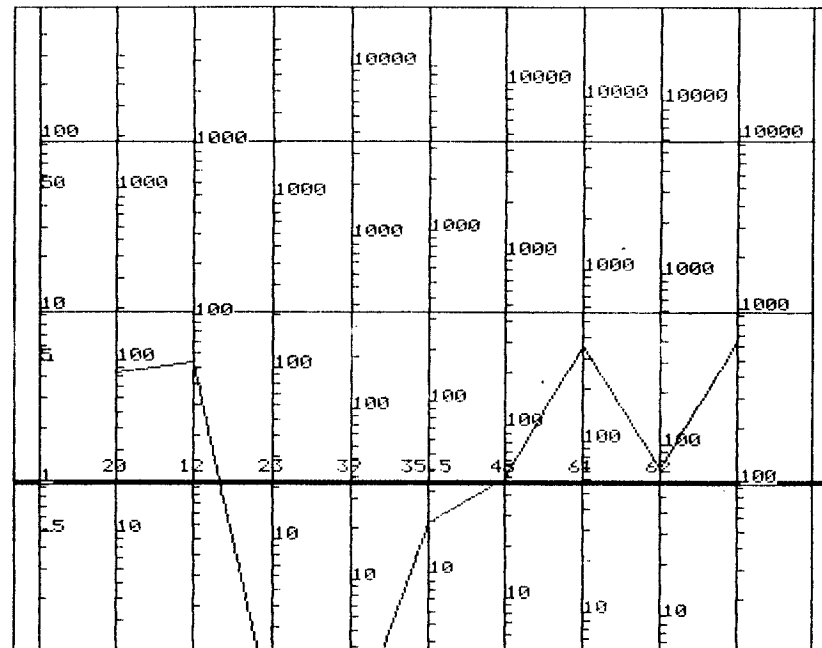
  
 M.º Dolores Saura Pintado  
 Leda. en Ciencias Químicas

(e) : Parámetro calculado.  
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 2952080491

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)  
 Ca<sup>++</sup> Mg<sup>++</sup> Na<sup>+</sup> K<sup>+</sup> Cl<sup>-</sup> SO<sub>4</sub><sup>-</sup> CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup> NO<sub>3</sub><sup>-</sup> S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.  
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

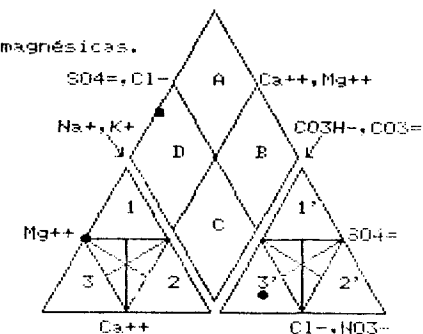
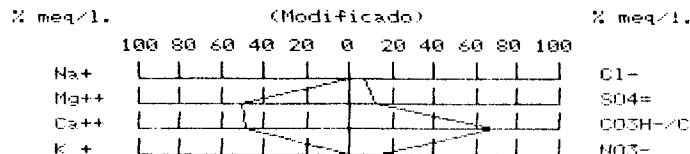


DIAGRAMA DE STIFF



AGUA BICARBONATADA-MAGNESICA



Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
 28002 MADRID

Denominación de la muestra:

3-MIJANCAS. LAS POZAS, 12-3-91

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

	mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion Cl <sup>-</sup>	19.9	0.56	6.52
Sulfatos " " " SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	49.4	1.03	11.97
Bicarbonatos " " " CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	355.1	5.82	67.75
Carbonatos " " " CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " " NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	73.3	1.18	13.77
Sodio " " " Na <sup>+</sup>	0.9	0.04	0.47
Magnesio " " " Mg <sup>++</sup>	53.5	4.40	50.75
Calcio " " " Ca <sup>++</sup>	84.2	4.20	48.45
Potasio " " " K <sup>+</sup>	1.1	0.03	0.33

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C .....	588 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos .....	637.43 mg/litro.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
pH .....	8.03	B...	0.00 mg/litro.
S.A.R. ....	0.02	SiO <sub>2</sub>	6.65 mg/litro.
S.A.R. ajustado (8) .....	0.05	Fe...	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (8) .....	0.21 Atmósferas	Mn...	0.00 mg/litro.
Relación de calcio .....	0.49	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.42 mg/litro.
Carbonato sódico residual ....	0.00	Li*	0.00 mg/litro.
Z de sodio .....	0.80		
CO <sub>2</sub> libre (8) .....	5.21 mg/litro.		
Indice de Scott .....	102.76		
Punto de Congelación (8) .....	-0.02 °C		

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Cronogramas de Cuentas (Comitantes de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. (C2-S1).

Agua de salinidad media (C2).- Puede usarse a condición de que exista un grado moderado de lavado. Se pueden cultivar en la mayoría de los casos, las plantas moderadamente tolerantes; las sales sin prácticas especiales de control de salinidad.

Agua baja en sodio (S1).- Puede usarse para el riego en la mayoría de los suelos con pocas probabilidades de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable. No obstante, los cultivos sensibles, tales como los frutales de hueso y aguacates, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

De conformidad con el Índice de Scott el agua analizada es:

Mayor de 18: Buena.- Se la puede utilizar con éxito durante muchos años sin tener necesidad de tomar precauciones para impedir la acumulación de sales.

S.A.R. ajustado: 0.05.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

Nº Registro: 2952080491

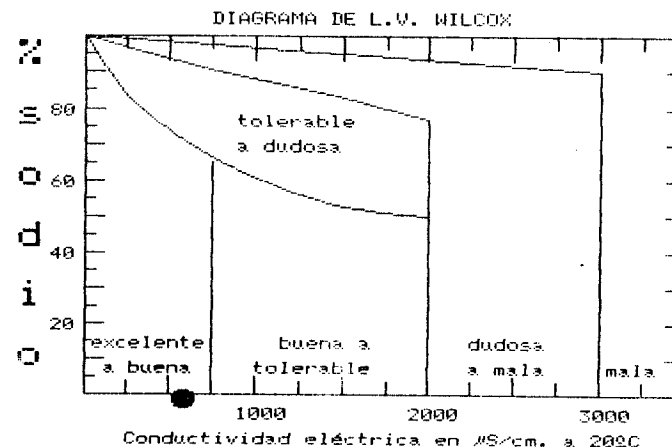
Murcia, 08 de Abril de 1.991

M.<sup>a</sup> Dolores Saura Pintado  
 Lda. en Ciencias Químicas

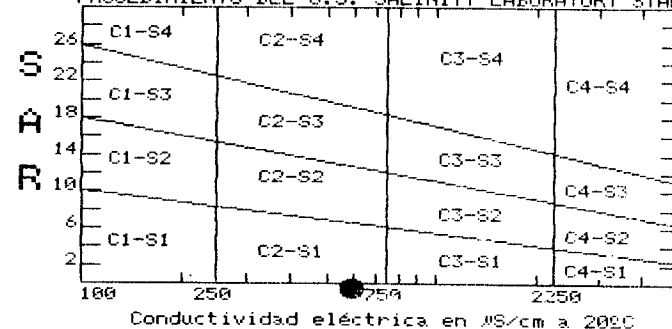
(\*) : Parámetro calculado.  
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS AGRICOLAS.

Nº REGISTRO: 2952080491



CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO SEGUN EL PROCEDIMIENTO DEL U.S. SALINITY LABORATORY STAFF



RIESGO DE ALCALINIZACION Y SALINIZACION DEL SUELO

	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcalinización	████████			
Salinización		████████		

TOXICIDAD ESPECIFICA DEL BORO EN LOS CULTIVOS

	Baja	Moderada	Media	Elevada	Muy Elev.
CULTIVOS:					
Sensibles	████████				
Semitolerantes	████████				
Tolerantes	████████				

INDICE DE SCOTT (Calidad del agua)

	Buena	Tolerable	Mediocre	Mala
Calidad	████████			



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

"PROYECTO PARA REALIZACION DE ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS, A ORGANISMOS DE CUENCA Y COMUNIDADES AUTONOMAS EN NAVARRA, PAIS VASCO Y LA RIOJA (CUENCAS NORTE Y EBRO) 1990-91"  
ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PARA EL ABASTECIMIENTO A LA LOCALIDAD DE MIJANCAS (ALAVA)

CLAVE

### MAPA GEOLÓGICO

PLANO N.º

1

DIBUJADO

FECHA

Agosto, 1991

COMPROBADO

AUTOR

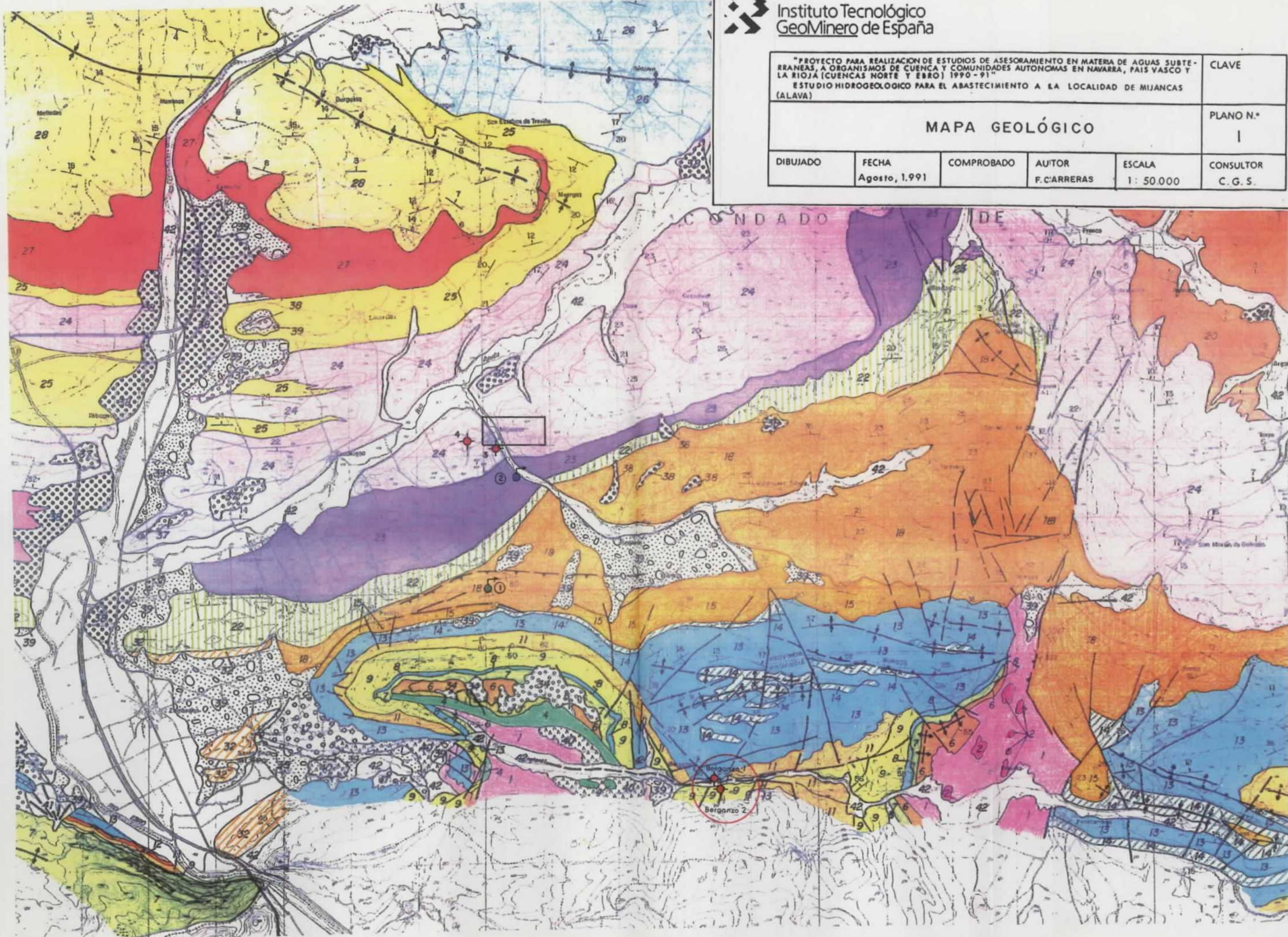
F. CARRERAS


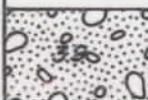
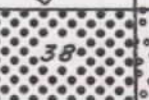

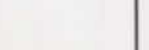



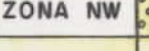
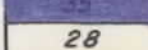
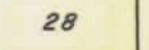
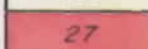









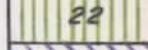






ESCALA

1: 50.000





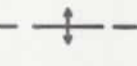


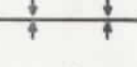


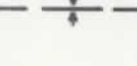

CONSULTOR

C. G. S.



			PERMEABILIDAD ALTA	PERMEABILIDAD MEDIA	PERMEABILIDAD BAJA	IMPERMEABLE			
CUATER-NARIO	42		40	40. Travertinos		42. Aluviales			
		38		37. Terrazas bajas . Gravas	37. Terraza alta. Gravas con matriz arcilloso-limosa.	41. Abanicos aluviales 39. Depósitos glaciares. Coluviones			
T E R C I A R I O	P A L E O G E N O - N E O G E N O	ZONA SW	ZONA E			36. Congl. y megabrechas	32. Arcillas y limos		
			36		34		35. Calizas en bancos y margas.	31. Arcillas rojas grises, limosas.	
			34		28		34. Congl. cemento carbonatado.	30. Margas grises con escasos niveles de calizas lacustres.	
			28		28		33. Margas con calizas estratificadas.	29. Lutitas rojas.	
			27		25		27. Areniscas y microncongl.	28. Arcillas y arcillas limosas grises a beige alternando con areniscas	
			25		27		25. Margas arenosas con abundantes bancos de areniscas y conglomerados.	26. Margas beige a grisáceas con escasos niveles de calizas.	
			24		26		24. Margas con abundantes intercalaciones de calizas y niveles de yesos.	21. Margas y limolitas pardo rojizas con nivelillos de areniscas y conglomerados.	
			31		21		23. Calcarenitas arenosas, estratificadas, con niveles de areniscas y areniscas microconglom.		
			22		20		22. Margas grises con abundantes intercalaciones de calizas.		
			33		19		20. Margas y limolitas pardas con niveles de areniscas y conglomerados.		
			32		17		19. Areniscas de grano fino, calcarenitas y congl.		
			16		15		18. Arcillas rojas con bancos de congl.		
			13		13	16. Calcarenitas con Nummulites.		15. Brechas calcáreas. Calizas lacustres y marg.	
			13	13. Dolomias masivas, calizas dolomíticas, calizas oquerosas con rudistis.	13. Conglomerados silíceos, doloarenitas. Calizas. Calizas blancas con nivelillos margosos.		14. Margas dolom.blancas. Arcillas verdes.		
M E S O Z O I C O	C R E T A C I O	S U P E R I O R	MAASTRICHTIENSE						
			CAMPANIENSE	11		11. Gravas, arenas, areniscas microconglomeráticas, calcareníticas y calizas dolomíticas.		12. Margas más o menos arenosas limolitas, alternancia de margocalizas y margas. Arcillas abigarradas.	
			CONIACIENSE - SANTONIENSE	9		9. Dolomias, calizas dolomíticas. Calizas y calcarenitas con lacazina.		10. Alternancia de margas y calizas.	
			TURONIENSE	8				8. Margas y margo-calizas.	
			CENOMANIENSE	7				7. Calcarenitas con Orbitolinas, areniscas y margas.	
			ALBIENSE (F. WEALD)	6		6. Arenas, arenas microconglomeráticas y areniscas. Lignitos y arcillas.			
			BERRIPTONENSE	5				5. Alternancia de areniscas y lutitas. Congl. Areniscas y calizas.	5. Arcillas rojizas, limolitas y areniscas.
			JURASICO	4		4. Dolomias, calizas, brechas y carniolas.			
			TRIASICO	3		3. Bloques de carniolas.		2. Bloques de ofitas	1. Arcillas y margas abigarradas. Yesos y sal.

### SIMBOLOS CONVENCIONALES

	CONTACTO ENTRE FORMACIONES		ANTICLINAL		DIRECCION Y BUZAMIENTO
	FALLA		ANTICLINAL SUPUESTO		BUZAMIENTO INVERTIDO
	FALLA SUPUESTA		SINCLINAL		CAPAS VERTICALES
	FALLA INVERSA		SINCLINAL SUPUESTO		CAPAS HORIZONTALES

Sondeado por: **F. Carreras**  
 Para el Proyecto: **Hidrogeología Sierra Cantabria**  
 Ejecutado por: **C.G.S. S.A.**

Provincia: **ALAVA**      T.º Municipal: **ZAMBRANA**  
 Perforado en:      Propietario terreno:      Propietario sondas:

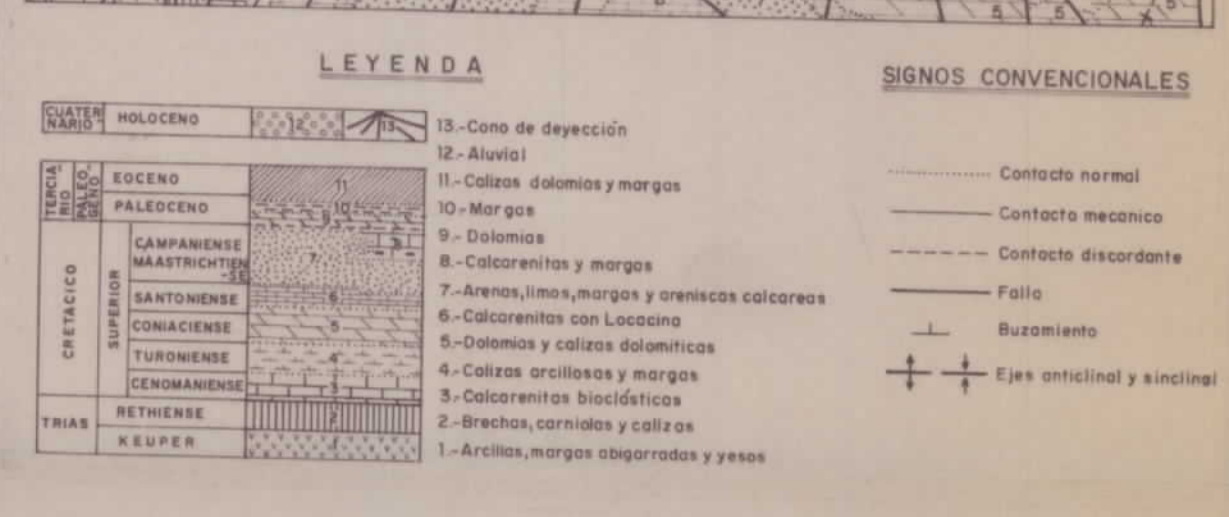
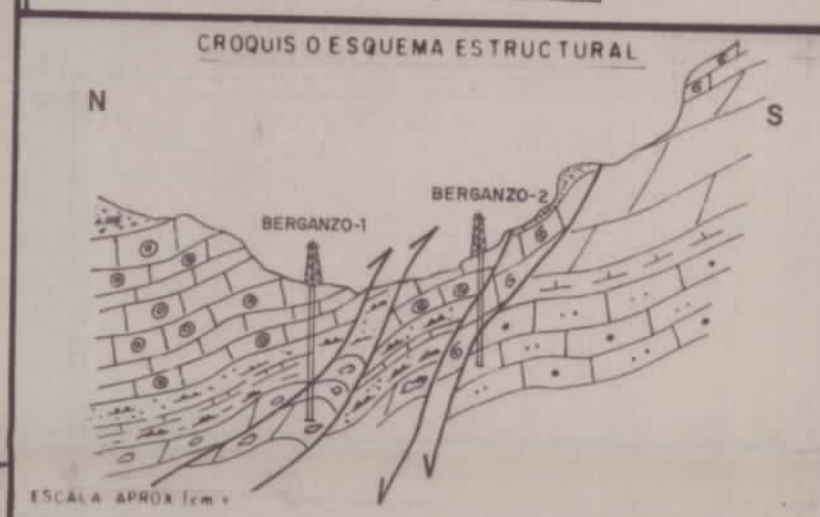
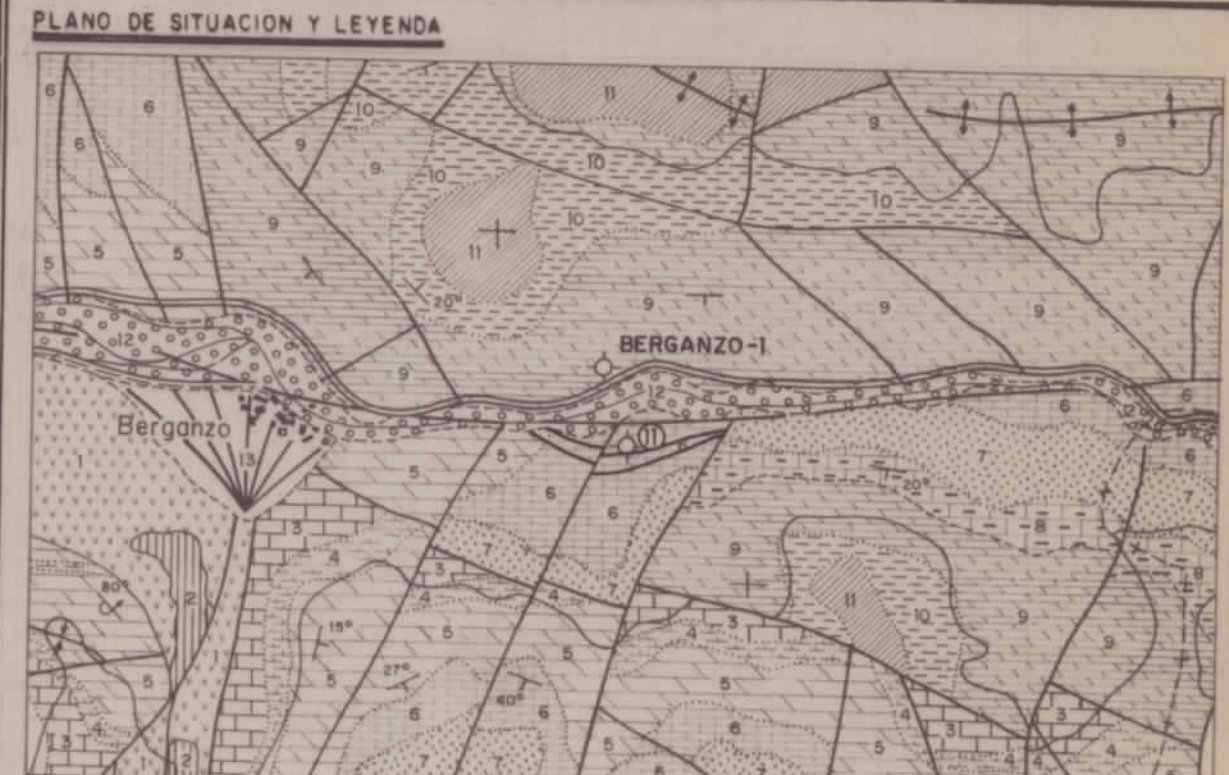
Hoja / Octava: **2209 / 1**      Foto:      Reloj:

COORDENADAS:      Long: **2° 46' 28"**      Lat: **42° 39' 3"**  
 X:      Y:      Altitud (m s.n.m.): **588**      + 5

Cuenca hidrográfica: **EBRO**      Sistema hidrogeológico: **UNIDAD DE LA S. DE CANTABRIA**  
 Objetivos: **INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA**  
 Profundidad prevista:      Profundidad Nivel previsto:

Documentación hidrogeológica:      Profundidad Nivel previsto:

Sonda: **NEPTUNO 31**  
 Sistema perforación: **Rotación con circulación directa (Testigo continuo)**  
 Iniciación: **14-1-86**      Terminación: **21-1-86**  
 Metros perforados: **167,95**      Nivel Piezométrico (m s.n.m.):



ESCALA 1:20.000

**DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO**

PROFUNDIDAD MTS	DIAMETROS	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO (ESCALA VERTICAL 1:500)	OBSERVACIONES DEL SONDISTA	VELOCIDAD DE AVANCE (m/h)	PERFIL LITOESTRATIGRAFICO	DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS
0-101	101		Perforado con 101B			Calizas lacustres "discritas" de tonos marrón, "café con leche", y blanquecinas, duras y compactas. Posibles Ostrácodos. Pasadas de brechas calcáreas. Poco karstificadas en la base, mejorando hacia el techo.	
101-167,95	86		Perforado con 86T (Entubado provisional de 98x89).  Perforado con 86T (34 maniobras de cable). Se ensancha a 86 hasta los 44,10, donde se rompe el ensanchado. No se recupera la corona 86T. Entubado provisional de 84x77 hasta 37,96 m.			Calizas dolomíticas lacustres y dolomías con sillex. Aspecto granudo y poroso. Sin karstificar.  Dolomías microcristalinas, duras y compactas. Sin karstificar.  Brechas y microbrechas dolomíticas muy cementadas, algo arenosas, tonos grises y parduzcos. Niveles con sillex.  Pasadas de calizas lacustres "café con leche". Algo karstificadas.  Calcarenitas bioclásticas arenosas asalonadas. Bien karstificadas.  Brechas dolomíticas nodulosas abigarradas.  Tramo básicamente de calcarenitas dolomitizadas y dolomías, arenosas, con restos de Macrofauna. Aspecto noduloso, con tonos amarillados dispuestos en forma amigdaloidal y bandeado. Testigo poco karstificado, aunque con probables cavidades originando pérdida de testigo.  Alternancia de calizas y dolomías arenosas, de grano muy fino, y limos de tonos blanquecinos con bandeado de tonos rojizos. Ocasionalmente presentan cantos de cuarzo en general inferiores a 1 mm.  Tienen una porosidad de distribución variable, microporosidad generalizada tan solo ausente en niveles más carbonatados.  En ellos aparecen irregularmente oquedades, y fracturas en general rellenas de calcita.  Tienen óxidos de hierro, y fragmentos de restos carbonosos.  Fragmentos de macrofauna, en general Ostreidos.  A los 90,89 limaquela de Ostreidos.	
167,95-170	76		Perforado con 76 (57 maniobras de cable). Rotura del "wire line" a los 158,35 m. Agarre de la manija a 167,95 m. Que dan en el sondeo 2 varillas 86, batería, calibrado y corona. Se suspende el sondeo.			Caliza arenosa y limos con cantos de cuarzo redondeados hasta de 5mm. Pasada de arcillas rojas.  Tramo de arcillas, compactadas a techo, de tonos amarillentos y abigarrados. Fragmentos de cuarzo y yeso. Niveles dolomíticos.  Areniscas de grano fino a medio, rojo vinosas, con moteados blanquecinos.  Brechas intraformacionales dolomíticas, heterométricas, con cantos en general micríticos y finamente calcareníticos.  Tonos grises y gris oscuras.	
170-176						Arcillas verdes con fragmentos de calizas blancas.	

MUESTRAS DE LA COLUMNA DEL SONDEO ARCHIVADAS EN EXCMA. DIPUTACION FORAL DE ALAVA  
 MACIZO DE GRAVAS: Volumen Total, Volumen real, Líquido de

**DESARROLLO Y TRATAMIENTOS**

FECHA	POZO DE ENSAYO	POZOS OBSERVACION			
FECHA	DIAMETRO	N.º	F.º / 1	N.º / 1	DESCENSO

**BOMBOS DE ENSAYO**

FECHA	DIAMETRO	N.º	F.º / 1	N.º / 1	DESCENSO

**MUESTRAS ANALIZADAS (a = metros)**

8,75; 32; 51,50; 55; 64; 67; 82; 93,85; 106,50; 113; 119; 121; 141,90; 162; 167,50.

**DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA**

METODO Y CONDICIONES TOMA MUESTRA:      RESUMEN ANALISIS

CONDUCTIVIDAD  
 RESIDUO SECO  
 CLORUROS  
 SULFATOS  
 NITRATOS  
 DUREZA

Apreciación directa:  
 SABOR  
 Olor  
 TURBIDEZ  
 TEMPERATURA

CONTROL E INTERPRETACION HIDROGEOLOGICA  
 CONTROL Y DIRECCION DE EJECUCION

FECHA:      CONTROL E INTERPRETACION HIDROGEOLOGICA:      CONTROL Y DIRECCION DE EJECUCION:      FECHA:

Sondeo por: F. Carreras  
 Para el Proyecto: Hidrogeol. Sierra Cantabria  
 Ejecutado por: C.G.S. S.A.

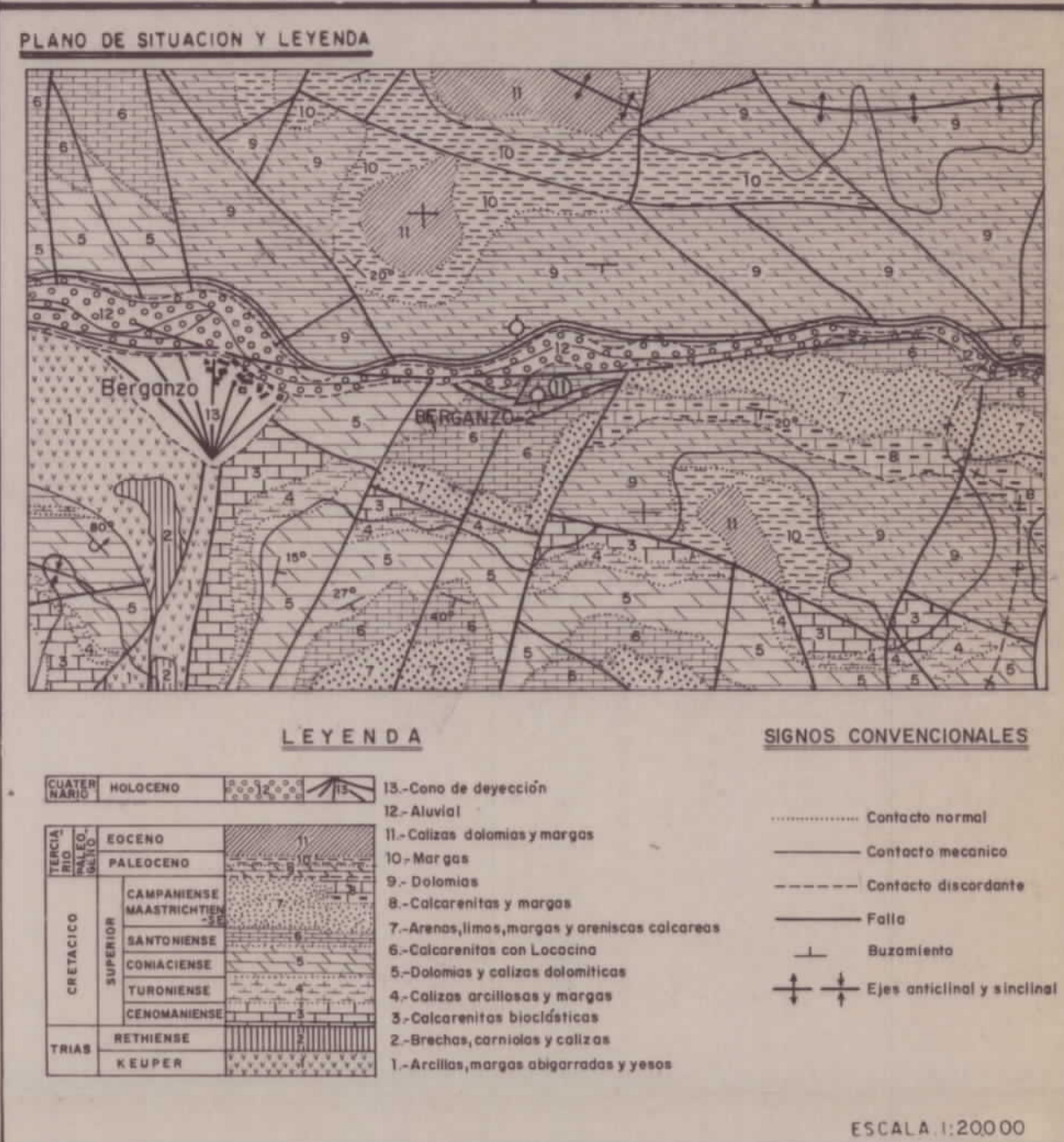
Provincia: ALAVA T.º Municipal: ZAMBRANA  
 Parcela y F.º: Propietario terreno: Propietario sondes:

Hoja / Octava: No.º: No.º:  
 COORDENADAS: Long. 2º 46' 25" Lat. 42º 38' 56"  
 Altitud (m s.n.m.): 595 + 5

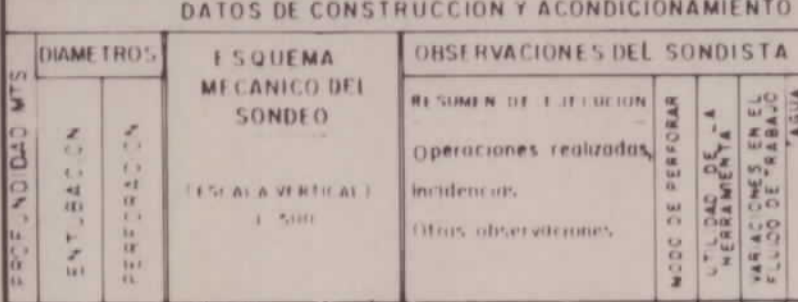
Cuenca hidrográfica: EBRO Sistema hidrogeológico: UNIDAD DE LA S. DE CANTABRIA  
 Objetivo: INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA  
 Profundidad prevista: Profundidad Nivel prevista:

Documentación hidrogeológica:

Sonda: NEPTUNO 31  
 Sistema perforación: Rotación con circulación directa (Testigo continuo)  
 Iniciación: 23-1-86 Terminación: 7-2-86  
 Metros perforados: 132,05 Nivel Piezométrico (m s.n.m.):



CROQUIS DE ESQUEMA ESTRUCTURAL



DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO

DIAMETROS	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO	OBSERVACIONES DEL SONDISTA	VELOCIDAD DE AVANCE	PERFIL LITOESTRATIGRAFICO	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS
-----------	-----------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------	-------------------------------

DIAMETROS	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO	OBSERVACIONES DEL SONDISTA	VELOCIDAD DE AVANCE	PERFIL LITOESTRATIGRAFICO	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS
113 x 104	(ESCALA VERTICAL) 1:500	Perforado con 1018 Perforado con 867 (31 maniobras de cable). Agarre de manobra a los 42,10 m. Reperforación con tubería de 98x89. Rotura de la tubería. Reperforación y entubado con 113 x 104. Pesca de tubos de 98x89 y de la tubería 867. Perforado con 867. Nuevo agarre de la batería. Perforado con 867 (Entubado de 84x77) Perforado con 761 (9 maniobr. de cable). Perforado con 80 (44 maniobras de cable).	m/h 1 2 3	DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA Calizas lacustres de aspecto amigdalado, gris claro. Alternancia de calizas lacustres de tonos marrón y conglomerados heterométricos calizos con abundante matriz arcillosa. Alternancia de areniscas calcáreas de grano medio a grueso, ocasionalmente abundante matriz arcillosa y conglomerados calcáreos heterométricos de colores rojizos. Tramo heterogéneo con lutitas arcillosas u limosas con colores rojos, amarillos y negros en los que abunda la materia orgánica. Niveles arenosos e intercalaciones de calizas margosas y arenosas con restos de Macrofauna. Conglomerados heterométricos con matriz arcillosa arenosa. Brecha calcárea bien cementada, con niveles bien karstificados. Brecha de origen tectónico, con cantos y fragmentos muy fracturados y disgregados, en general de calizas y calizas dolomíticas, así como de areniscas calcarenitas y arcillas varioladas. Alternancia de areniscas de grano fino y limos, con colores amarillentos y rojizos. Pequeñas intercalaciones conglomeráticas. Lutitas arcillosas negras y gris parduzcas, algo limolíticas y arenosas. Niveles de areniscas, lutitas abigarradas en la base. Calcarenitas bioclásticas, arenosas ocasionalmente microconglomeráticas. Tonos grises oscuros a techo y amarillentos y rojo vinosos hacia abajo. Ferruginosas. Tramos decalcificados y bien karstificados. Dolomias de color gris oscuro, presentando ocasionalmente aportes ferruginos. Se intercalan lutitas arcilloso-limosas negras, y niveles de areniscas finas.	ESTIFICACIONES, MODIFICACIONES POSTERIORES A LA CONSTRUCCION DEL SONDEO, CORRECCIONES A LA INTERPRETACION... RECUPERACION TESTIGO 2229 2228

VARIACIONES POSTERIORES EN PROFUNDIDAD Y ENTUBACION DEL SONDEO  
 MÁCIZO DE GRAVAS  
 Volumen Testigo  
 Volumen total  
 GRABIA DE ADMISION  
 MÁCIZO DE GRAVAS  
 MUESTRAS DE LA COLUMNA DEL SONDEO ARCHIVADAS EN EXCMA. DIPUTACION FORAL DE ALAVA

DESARROLLO Y TRATAMIENTOS	BOMBOS DE ENSAYO	MUESTRAS ANALIZADAS (a + metros)
---------------------------	------------------	----------------------------------

FECHA	POZO DE ENSAYO				DESCRIPCIÓN
	FECHA	TIPO	N.º	PROFUNDIDAD (mts)	
COMPLETADO					5, 30,10; 36; 43; 90,80; 92; 106,45; 124; 127;

DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA	
METODO Y CONDICIONES TOMA MUESTRA	RESUMEN ANALISIS
CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEDUCIDAS T S Q/s Ra CAUDAL /N DINAMICO RECOMENDADOS FECHA L/a o mts	CONDUCTIVIDAD RESIDUO SECO CLORUROS SULFATOS NITRATOS DUREZA APRECIACION DIRECTA SABOR OLR TURBIDEZ TEMPERATURA CONTROL E INTERPRETACION HIDROGEOLOGICA CONTROL Y DIRECCION DE EJECUCION