



## **INFORME PIEZÓMETRO DE ORGANYÁ – COLL DE NARGÓ: 09.303.11**



## **ÍNDICE**

### **1. INTRODUCCIÓN**

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

1.2. METODOLOGÍA SEGUIDA EN LOS TRABAJOS DE ASISTENCIA TÉCNICA

1.3. OBJETIVO DEL PIEZÓMETRO

### **2. LOCALIZACIÓN**

### **3. SITUACIÓN GEOLÓGICA**

### **4. MARCO HIDROGEOLÓGICO**

### **5. EQUIPO DE PERFORACIÓN**

### **6. DATOS DE LA PERFORACIÓN**

### **7. COLUMNA LITOLÓGICA**

### **8. TESTIFICACIÓN GEOFÍSICA**

### **9. ENTUBACIÓN REALIZADA**

### **10. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS**

### **11. CONCLUSIONES**

## **ANEJOS**

**ANEJO Nº 0: REPLANTEO Y PERMISOS DE OCUPACIÓN**

**ANEJO Nº 1: INFORMES DIARIOS DE PERFORACIÓN**

**ANEJO Nº 2: INFORME GEOLÓGICO**

**ANEJO Nº 3: GEOFÍSICA**

**ANEJO Nº 4: FICHA I.P.A. Y FICHA MMA**

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 ANTECEDENTES Y OBJETIVOS**

En 1992, la D.G.O.H. Y C.A. realizó el estudio "Establecimiento y explotación de redes oficiales de control de aguas subterráneas", en el que se establecen los criterios generales de uniformidad para el diseño y operación de las redes de observación en las cuencas intercomunitarias. A partir de este marco de referencia, este mismo organismo realizó en 1996 el "Proyecto de instalación, mantenimiento y operación de redes oficiales de control de aguas subterráneas. Piezometría, hidrometría y calidad, Cuenca del Ebro", en el que se proyectó una red piezométrica constituida por 178 puntos, de los cuales 107 eran de nueva construcción y el resto puntos ya existentes.

La investigación hidrogeológica realizada desde entonces y la construcción por parte del parque de maquinaria del MIMAM de diversos sondeos, llevaron a la Oficina de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Ebro a realizar una actualización del proyecto original, que se ha convertido en el proyecto constructivo.

Se han diseñado 80 sondeos. En total suponen 18.450 m de perforación, de los que 14.375 se realizan mediante rotoperforación y 4.075 mediante rotación con circulación inversa, En su mayor parte los sondeos no superan los 300 m de profundidad.

Con fecha 23 de febrero de 2004 fueron adjudicadas, por el procedimiento de Concurso Abierto las obras correspondientes al PROYECTO 01/2003 de CONSTRUCCIÓN DE SONDEOS E INSTALACIÓN DE LA RED OFICIAL DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRANEAS DE LA CUENCA DEL EBRO (Clave: 09.820.030/2111), por un presupuesto de adjudicación de 2.498.780,69 €, a la Unión Temporal de Empresas "UTE – CUENCA DEL EBRO" constituida

por las empresas MICROTEC AMBIENTE, S.A.U. y SACYR, S.A.U. El plazo de ejecución de las obras inicialmente previsto era de 36 meses.

El contrato se firmó el 30 de marzo de 2004, el Acta de Replanteo se firmó y se remitió a la Dirección General del agua del Ministerio de Medio Ambiente con fecha 30 de Abril de 2004 y las obras dieron comienzo el día siguiente.

Con fecha 11 de febrero de 2005 se contrató a la empresa CONTROL Y GEOLOGÍA S.A. (CYGSA), la Asistencia Técnica para la INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE SONDEOS E INSTALACIÓN DE LA RED OFICIAL DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRANEAS DE LA CUENCA DEL EBRO, TT. MM. VARIOS Clave: 09.820-030/0612.

Dentro de los trabajos a realizar por (CYGSA), se encuentra la redacción de un informe de cada uno de los piezómetros controlados, En este documento se recoge tanto el seguimiento de la perforación como los ensayos efectuados y sus resultados.

## 1.2 METODOLOGÍA SEGUIDA EN LOS TRABAJOS DE ASISTENCIA TÉCNICA

El seguimiento de las obras incluye las siguientes tareas:

- Anteriores a la perforación
  - Comprobación de replanteos (geográficos e hidrogeológicos)
  - Comprobación de accesos
  
- Durante la perforación
  - Seguimiento de la perforación
  - Interpretación de la testificación geofísica
  - Propuesta de entubación a la Dirección de Obra
  - Control de tareas finales como limpieza del sondeo, toma de muestras de agua del piezómetro perforado y construcción y colocación del cierre con arqueta antivandálica.
  
- En el ensayos de Bombeo
  - Seguimiento del ensayo en campo, tanto del bombeo como de la recuperación.
  - Representación e interpretación de datos obtenidos.
  
- Seguimiento de la Seguridad y Salud
  - Presentación ante la autoridad Laboral de los Avisos Previos y sus actualizaciones.
  - Revisión del Plan de Seguridad y Salud.
  - Control de documentación de maquinaria y trabajadores presentes en la obra.
  - Visitas periódicas a las obras con atención especial a la señalización de las áreas de trabajo y al uso correcto de los equipos de protección individual (EPIS'S).

Este apartado de Seguridad y Salud es objeto de un informe aparte donde se recoge el seguimiento realizado antes y durante las obras.

- *Redacción de informe final de cada piezómetro*

Para facilitar la comunicación y la coordinación entre la Dirección de Obra, Empresa Constructora y Asistencia Técnica, se creó un Centro de Trabajo Virtual en el que se han ido incorporando la documentación generada en la obra de forma casi inmediata.

### **1.3. OBJETIVO DEL PIEZÓMETRO**

Sondeo ubicado en las proximidades del frente de cabalgamiento de la lámina de Boixols entre Organya y Coll de Nargó.

El sondeo ya se emboquilla sobre las Calizas bioclásticas con rudistas y Orbitolinas del Aptiense – Albiense que constituyen el acuífero 38.01 Jurásico sup. – Cretácico inferior aunque en una zona bastante margosa.

Con respecto al funcionamiento general de la masa de agua subterránea el pozo de Boixols se ubica en el área de recarga del sistema y próximo a la divisoria hidrogeológica entre las cuencas del Segre y Noguera Pallaresa.

Los flujos subterráneos de este sector son de dirección E-O, hacia los ríos que la drenan por sus extremos. Hacia el Segre, la principal descarga puntual visible es el manantial de Bordonera, aguas arriba del sondeo, y de forma difusa hacia el Segre en el área de Coll de Nargó. El sondeo de Organya se encuentra en las proximidades de esta zona de descarga.

## 2. LOCALIZACIÓN

El piezómetro está situado en del término municipal de Organya, en el campo de tiro.

A este emplazamiento se accede desde un camino a la izquierda en el pk 160 de la C-14 dirección Andorra. Se vuelve a tomar el camino de la izquierda, pasando por debajo de un árbol. Se avanza todo recto y se toma un camino a la derecha según indica un cartel ("Tir"). Las coordenadas exactas del punto son:

X= 856.944

Y= 4.680.489

Z= 580 msnm



Figura 1. Ortofoto ubicación del piezómetro de Organyá – Coll de Nargó

### 3. SITUACIÓN GEOLÓGICA

El sondeo se encuentra emboquillado en materiales del Cretácico inferior que se han identificado en la cartografía geológica realizada por García-Senz (2002) y en la Hoja MAGNA nº 253 Organyá (en publicación) como perteneciente a las margas y calizas margosas de la Fm. Cabó, situadas por debajo de las margas y calizas de la Fm. Senyus. Estos materiales se disponen en el flanco norte de un anticlinal con eje de dirección NE-SO, que pasa a E-O, que se encuentra al sur de Organyá y de Figols y presenta en las proximidades del sondeo buzamientos entre 25° y 40° al noroeste,

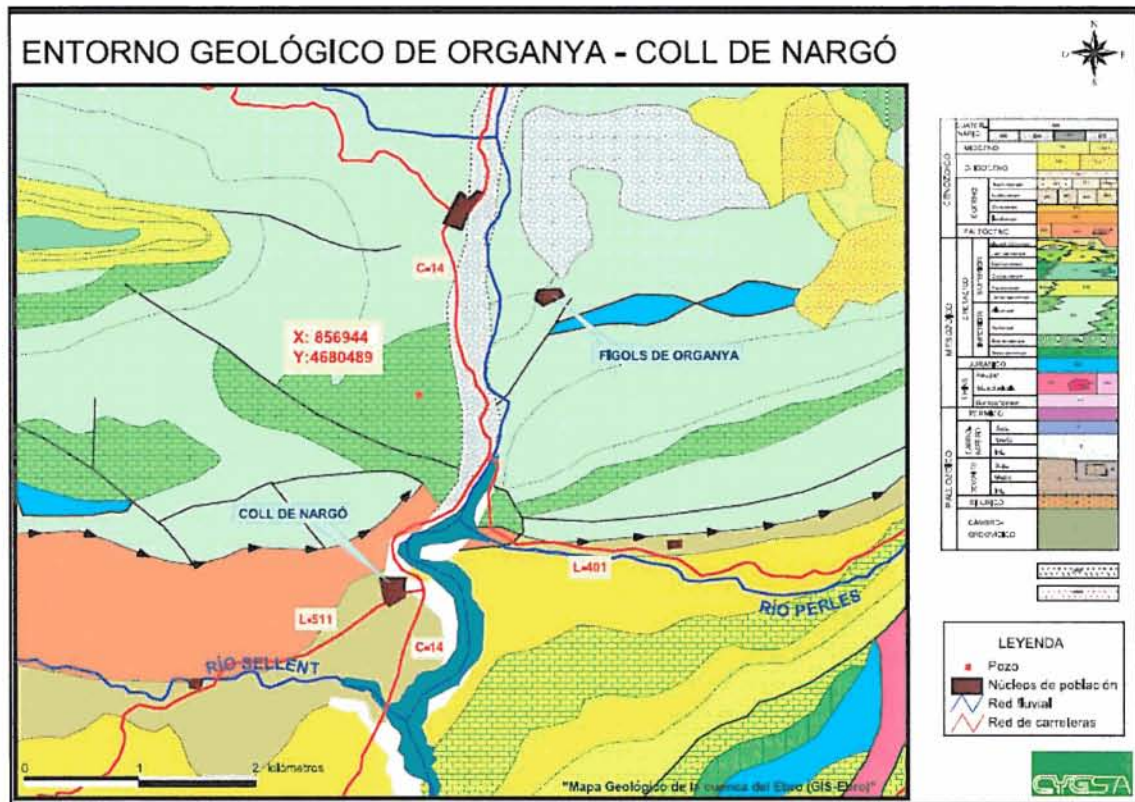


Figura 2. Entorno geológico del piezómetro de Organyá – Coll de Nargó



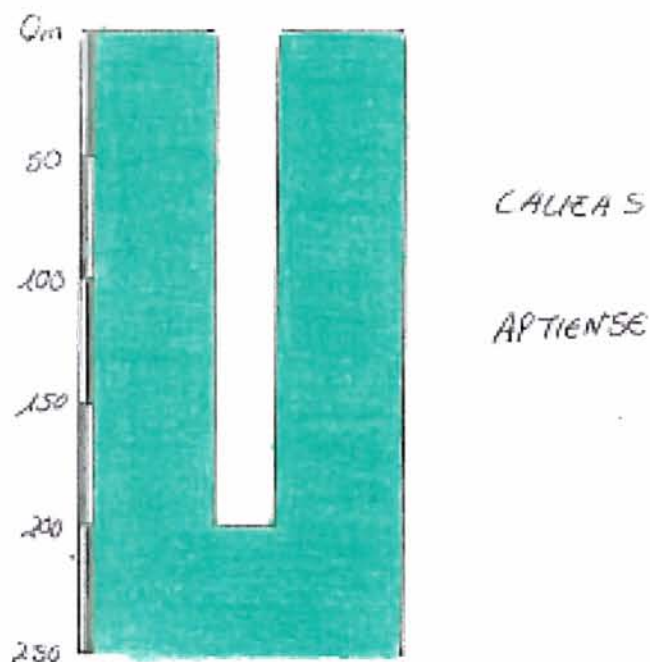
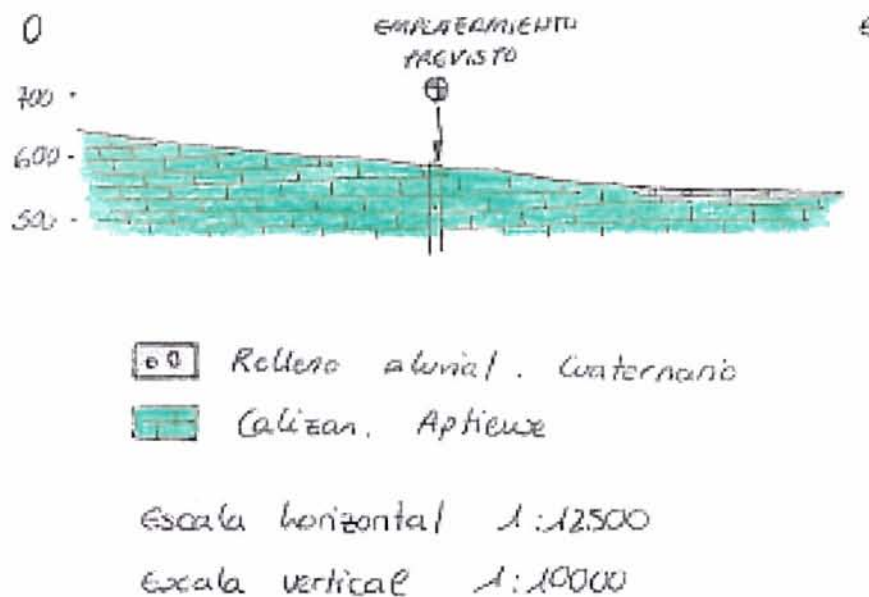


Figura 3. Corte geológico y columna prevista para el piezómetro de Organyá – Coll de Nargó

## **4. MARCO HIDROGEOLÓGICO**

El piezómetro se localiza en el dominio hidrogeológico 3 "Sinclinal de Tremp". Este dominio queda limitado al sur por el cabalgamiento surpirenaico (frentes de la Unidad Surpirenaica Central y Pedraforca), por el río efluente Cinca al oeste y por el límite de los afloramientos permeables por el norte viniendo a coincidir con el de cuenca. Es la unidad que alberga grandes mantos tectónicos. Topográficamente se corresponde con las sierras de Cotiella, Turbón, Cadí, Boumort, Carrodilla, Montsec. Los acuíferos más significativos de la zona se instalan en calizas del cretácico superior y del Eoceno, también en formaciones detríticas (Areniscas de Areny). Para el ITGE se trataba del Sistema Acuífero 68 (Sinclinal de Tremp y calizas eocenas y cretácicas).

A su vez, se sitúa dentro de la unidad hidrogeológica 303 "Tremp-Isona", correspondiente a la masa de agua subterránea con Código 090.038 también denominada "Tremp-Isona", y el acuífero a controlar son las calizas del Cretácico Inferior (Aptiense).

La masa de agua 090.038 comprende los mantos del Montsec y de Bóixols. El primero presenta una estructura simple formada por un amplio sinclinorio, cuyo límite N está definido en cabalgamiento de Bóixols y el límite sur por el cabalgamiento del Montsec. El segundo ofrece una disposición en grandes pliegues, el anticlinal de Boumort al N, el sinclinal de Carreu en el sector central y el anticlinal de Sant Cornelí al S. El cabalgamiento de Bóixols actúa de límite meridional y el retrocabalgamiento de Morrenes el septentrional. Estos mantos están constituidos por una serie mesozoica, principalmente carbonatada, con una potencia entre 3.000 y 5.000 m. Está formada por carbonatos Portlandiense-Barremiense (1.900 m), calizas del Cenomaniense-Santoniense (potencia variable), calizas bioclásticas del Campaniense (400-500 m) y areniscas de Areny del Maastrichtiense (700-2.000 m). Entre ambos mantos aparecen importantes depósitos sinorogénicos de conglomerados del Eoceno superior-Oligoceno. Los depósitos cuaternarios están constituidos por

gravas, arenas y travertinos. La recarga del acuífero se efectúa, mayoritariamente, por infiltración directa del agua de lluvia sobre la superficie aflorante de los materiales permeables. La descarga natural se realiza a través de manantiales y hacia la red hidrográfica.

El piezómetro se encuentra situado directamente sobre los materiales carbonatados de Aptiense. Estos materiales se sitúan en el flanco norte de un anticlinal. Presentan suave buzamiento hacia el norte.

(Entorno geológico y corte geológico y columna prevista pueden consultarse en figuras 2 y 3 respectivamente.)

## **5. EQUIPO DE PERFORACIÓN**

La construcción del pozo la ha realizado la empresa adjudicataria SACYR – MICROTEC. Se ha contado con un equipo de perforación a rotoperforación neumática a circulación directa SEGOQUI-1900 sobre camión y un grupo compresor INGERSOLL – RAND.

## **6. DATOS DE LA PERFORACIÓN**

La perforación se inició el 15 de julio de 2005 a las 12:00 horas y se terminó el 16 de julio de 2005 a las 19:30 horas.

Se realizó un emboquille de 6 m de profundidad, perforado con un diámetro de 380 mm y entubado con tubería metálica ciega de 300 mm de diámetro y 5 mm de espesor.

Los 216 m restantes se perforaron con el martillo de 220 mm y se entubó con tubería metálica ciega y tubería metálica con filtro de tipo puentecillo de 180 mm de diámetro, 4 mm de espesor y paso de puente de 0,2 mm. La velocidad media de avance de la perforación fue de unos 25 m/h.

(Ver Anejo 1, Informes diarios de perforación.)

## **7. COLUMNA LITOLÓGICA**

Durante la realización de la perforación, se efectuó una descripción de las litologías extraídas observando las muestras del ripio de perforación cada metro; de todas ellas, se eligieron las más representativas cada 5 metros, guardándolas en sus correspondientes cajas para ser enviadas al IGME.

Tabla 1. Descripción de campo de la columna atravesada:

0-222 m	Calizas grises y margas grises con vetas de calcita. Las calizas son de tipo Wackstone. Hacia muro parece observarse un incremento en la proporción de calizas sobre las margas por el mayor tamaño del detritus obtenido aunque pudiera ser por efecto del barrido.
---------	--

El Instituto Geológico Minero, mediante convenio de colaboración con la Confederación Hidrográfica del Ebro, efectuó una detallada descripción litoestratigráfica de las muestras extraídas.

La edad de las litologías atravesadas, según el informe geológico del IGME, son las siguientes:

De 0 m a 222 m – Fm Cabó. Aptiense inferior (“Bedolusiense”)

(El informe correspondiente se recoge en el Anejo 2.)

## **8. TESTIFICACIÓN GEOFÍSICA**

El día 17 de julio de 2005 se realiza la testificación geofísica del sondeo. En ella se registraron los parámetros de gamma natural, potencial espontáneo y resistividad, así como la verticalidad y desviación de la perforación.

La sonda alcanzó los 220 m de profundidad

El pozo apenas aporta agua ya que el nivel se encuentra en 210 m por lo que la testificación completa se limita a los últimos metros.

En los 210 se detecta un nivel aportante, mientras que entre los 172 y los 178 m parece detectarse otro pequeño aporte.

El sondeo apenas se ha desviado 30 cm.

Con esos valores, se diseñó la columna de entubación y la profundidad a la que colocar los tramos de tubería filtrante (tipo puentecillo).

## 9. ENTUBACIÓN REALIZADA

Para la entubación de este piezómetro se han utilizado tramos de 6 metros de longitud de tubería de acero al carbono de 300 mm y 180 mm de diámetro con espesores de la pared de 5 mm y 4 mm respectivamente.

Para la captación de los niveles aportantes se ha colocado tubería filtrante "tipo puentecillo", de 180 mm de diámetro, con una luz de malla de 0,2 mm. La situación de los tramos filtrantes viene dada por los aportes detectados durante la perforación y los datos de potencial espontáneo y resistividad registrados en la testificación geofísica.

Tabla 2, entubación realizada:

REVESTIMIENTO				
Tramo (m)	Diámetro tubería (mm)	Espesor pared (mm)	Tipo	Filtro
0-6	300	5	Acero al carbono	Ciega
6-96	180	4	Acero al carbono	Ciega
96-102	180	4	Acero al carbono	Puente
102-174	180	4	Acero al carbono	Ciega
174-180	180	4	Acero al carbono	Puente
180-210	180	4	Acero al carbono	Ciega
210-216	180	4	Acero al carbono	Puente
216-222	180	4	Acero al carbono	Ciega

Cada uno de los tramos de tubería ha sido soldado a medida que se introducían en el piezómetro construido.

Una vez finalizado todo el proceso se evita que la columna de entubación se apoye en el fondo del sondeo mediante el "colgado" y sujeción de la tubería de 180 mm de diámetro a la de 300 mm del emboquille.

Para terminar la adecuación del piezómetro, en la cabeza del sondeo se coloca una arqueta antivandálica. La arqueta, a su vez, queda protegida por un dado de hormigón de 1X1X0.7m, que se construye a su alrededor.

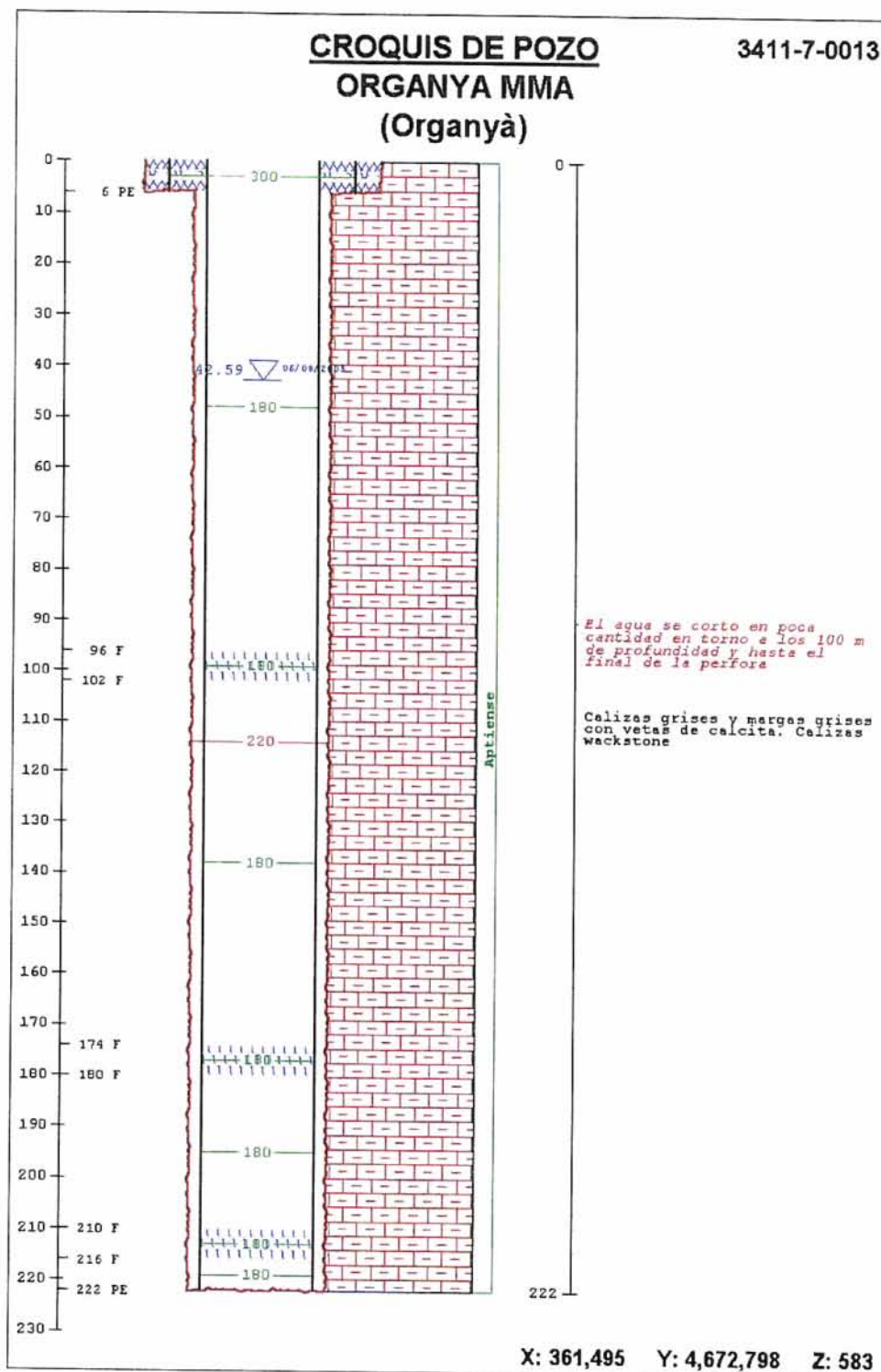


Figura 4. Esquema constructivo con las características litológicas y la entubación realizada en el sondeo.



## **10. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS**

El acuífero atravesado está constituido por calizas y margas de edad Aptiense.

El primer aporte de agua se detectó en torno a los 100 m de profundidad, con un caudal muy pequeño. Es muy difícil de precisar ya que para la perforación al pozo se le aporta agua.

Al comenzar la jornada del 16/7 y soplar se observa que el sondeo tiene agua aportada por el terreno.

Hasta el final de la perforación apenas se registra incremento.

## **11. CONCLUSIONES**

Se ha construido un piezómetro en el término municipal de Organya con el objeto de valorar las características del acuífero, determinar la calidad química del recurso y medir mensualmente la profundidad a la que se encuentra el nivel del agua dentro del mismo.

El sondeo se ha realizado por el método de rotopercusión. El diámetro de la perforación es de 220 mm y la profundidad alcanzada ha sido de 222 m. El acuífero atravesado está constituido por calizas y margas de edad Aptiense.

# **ANEJO 0**

## **REPLANTEO Y PERMISOS DE OCUPACIÓN**

PIEZÓMETRO: P-09.303.11  
PROVINCIA: LÉRIDA  
MUNICIPIO: ORGANYÁ

Este piezómetro estaba ubicado en el término municipal de Coll de Nargó donde el único terreno municipal que hay es en una curva muerta de la antigua C-14, lugar poco adecuado según estructuras geológicas (falla), por eso se decide buscar un posible emplazamiento en el término municipal de Organyá.

Se realiza la visita al campo el 11 de marzo de 2005. Se habla con el alcalde D. Joan Guardia y se le entrega un modelo de solicitud de disponibilidad de terrenos. Comenta que por la zona que nos interesa ubicar el piezómetro el único terreno municipal es el campo de tiro o las laderas de montes, es decir zonas que no se han podido cultivar. Un trabajador del ayuntamiento me acompaña al campo.

Una vez allí se decide que el mejor sitio para ubicar el piezómetro es el campo de tiro. A él se accede desde por un camino a la izquierda en el pk 160 de la C-14 dirección Andorra. Se vuelve a tomar el camino de la izquierda, pasando por debajo de un árbol. Se avanza todo recto y se toma un camino a la derecha según indica un cartel ("Tir").  
(Tener cuidado con la entrada, es totalmente perpendicular a la carretera.)

Las coordenadas son:

X: 361495

Y: 4672799

Z: 686 m

Polígono 4, parcela 208. Paraje "VINYAS".





## PERFORACIÓN

El piezómetro se ubica sobre las calizas bioclásticas del Aptiense, que es, a su vez, el acuífero a controlar. Al estar el emplazamiento bastante más alto que la ubicación propuesta en proyecto 1, la profundidad de la perforación tendrá que ser de unos 200 m. Así pues, este piezómetro ya no será surgente.

## PERMISOS

Alcalde: D. Joan Guardia  
Ajuntament d'Organyá  
Carretera de Lleida nº 21  
25794 – ORGANYÁ  
Teléfono: 973 38 30 07 (abierto de lunes a viernes, de 8 – 14 h)

En esta parcela no hay ninguna figura de protección.

Nota: Cuando se vaya a comenzar la perforación hay que avisar al ayuntamiento para que marque el punto exacto, donde menos moleste.



AJUNTAMENT  
DE  
**COLL DE NARGÓ**  
(LLEIDA)



13-4-2005

154

De conformidad con su escrito referente a la SOLICITUD DE DISPONIBILIDAD DE TERRENOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBSERVACIÓN DE UN PIEZÓMETRO, se hace constar que por Acuerdo de Pleno, de fecha 1 de Abril de 2005, se autoriza a la Confederación Hidrográfica del Ebro a:

1. La ocupación, de modo transitorio mientras dure la ejecución de la obra, de una extensión aproximada de 100 m<sup>2</sup>; necesarios para construir el sondeo 09 303 11 en terreno público de este municipio, en el polígono 1 -parcela 259.
2. La ocupación durante un periodo de treinta años, prorrogable al término del mismo, de un espacio de 1m<sup>2</sup>, en que estará situado el sondeo y la arqueta de protección del mismo.
3. El acceso, por funcionario público o persona delegada, hasta el recinto anterior, con objeto de realizar las medidas o muestreos inherentes a la operación de control, así como a realizar los trabajos de reparación o mantenimiento que sean necesarios.

Coll de Nargó, 6 de Abril de 2005

El Alcalde

Fdo:D.Josep Duró Batalla

ILLMO. SR. JEFE DE LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA DE LA  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



AJUNTAMENT  
DE LA  
VILA D'ORGANYÀ  
ALT URGELL. (Lleida)

AJUNTAMENT D'ORGANYÀ	
1 ABR. 2005	
Hora:	
Entrada	Lletjada
	137

Sr.  
Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica  
Confederación Hidrográfica del Ebro  
Paseo de Sagasta 24-28  
50071 ZARAGOZA



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

04/04/2005 9:48:24

8504

Confederación Hidrográfica del Ebro

REGISTRO DE ENTRADA



8E050008504

De conformidad con su escrito referente a la **SOLICITUD DE DISPONIBILIDAD DE TERRENOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBSERVACIÓN DE UN PIEZÓMETRO**, se hace constar que por Acuerdo de Pleno de fecha 29 de Marzo de 2005, se autoriza a la Confederación Hidrográfica del Ebro a:

1. La ocupación, de modo transitorio mientras dure la ejecución de la obra, de una extensión aproximada de 100 m<sup>2</sup> ; necesarios para construir el sondeo 09 303 11 en terreno público de este municipio, en el paraje "VINYES", polígono 4 – parcela 208.
2. La ocupación durante un periodo de treinta años, prorrogable al termino del mismo, de un espacio de 1 m<sup>2</sup>, en que estará situado el sondeo y la arqueta de protección del mismo.
3. El acceso, por funcionario público o persona delegada, hasta el recinto anterior, con objeto de realizar las medidas o muestreos inherentes a la operación de control, así como realizar los trabajos de reparación o mantenimiento que sean necesarios.

En Organyà, a 1 de Abril de 2005

EL ALCALDE

Joan Busquets i Grau



AJUNTAMENT  
de la Vila  
d'ORGANYÀ

# **ANEJO 1**

## **INFORMES DIARIOS DE PERFORACIÓN**

<b>OBRAS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SONDEOS E INSTALACIÓN DE LA RED OFICIAL DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA DEL EBRO.</b>		
<b>FECHA:</b> 15/0/705	<b>Nº pag.:</b>	
<b>Nº SONDEO:</b> P-09. 303.11	<b>POBLACIÓN:</b> ORGANYA (LERIDA)	<b>PROF.:</b> 200 m.
<b>PERFORACIÓN</b>		
<b>INICIO:</b> 15/07/05	<b>SISTEMA:</b> ROTOPERCUSIÓN	
<b>DIAMETRO:</b> 315 y 220 mm		
<b>VELOCIDAD MEDIA DE AVANCE:</b> 25 m/hora		

### **OBSERVACIONES DE LA VISITA DE CAMPO**

*(Litologías, entubaciones, tramos filtrantes, niveles de agua, fósil)*

Se realiza el traslado desde el anterior sondeo (Abella de la Conca) a primera hora. Durante toda la mañana, se realiza el montaje y preparación de los equipos para el inicio de la perforación que comienza a las 16:00 horas.

El objetivo hidrogeológico es el acuífero existente en las formaciones cretácicas aptienses caracterizadas por calizas bioclásticas principalmente. Se emboquilla directamente sobre esta formación.

Se realiza un emboquille de 6 metros debido a la buena calidad de la roca desde el principio.

La visita finaliza a las 18:00 horas con 18 metros perforados.

Se está atravesando una serie constituida por calizas micríticas grises (MUDSTONE) y calizas margosas.







**CONTROL Y GEOLOGIA, S.A.**  
C/ Baltasar Gracián, 11 - 1º Centro  
50005 – ZARAGOZA  
Tfno.: 976 55 74 98 Fax: 976 55 31 81  
www.cygsa.com cygsazaragoza@telefonica.net



DETALLES DE LA PERFORACIÓN Y DEL EMPLAZAMIENTO.

Fdo: Elena Gómez Angulo.



**CONTROL Y GEOLOGIA, S.A.**  
C/ Baltasar Gracián, 11 - 1º Centro  
50005 – ZARAGOZA  
Tfno.: 976 55 74 98 Fax: 976 55 31 81  
www.cygsa.com cygsazaragoza@telefonica.net



**OBRAS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SONDEOS E INSTALACIÓN DE LA RED OFICIAL DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA DEL EBRO.**

**FECHA:** 16/7/2005

**Nº pag.:**

**Nº SONDEO:** P-09.303.11 **POBLACIÓN:** ORGANYA **PROF.:** 222 m

**PERFORACIÓN**

**INICIO:** SISTEMA: ROTOPERCUSIÓN

**DIAMETRO:** 315 Y 220 mm

**VELOCIDAD MEDIA DE AVANCE:** 24 – 30 m/h.

**OBSERVACIONES DE LA VISITA DE CAMPO**

*(Litologías, entubaciones, tramos filtrantes, niveles de agua, fósil)*

**Características de la máquina de perforación:** SACYR MICROTEC (Equipo 3).

**Profundidad alcanzada:** Al final de la jornada del 15/7/05 se perforaron 100 m. Por avería de la cabeza de la sonda no se vuelve a perforar hasta las 12:30 del 16/7/05. Al comienzo de la visita (16:00) se han alcanzado los 150 m.

A las 17:30 se han perforado hasta los 160 m por avería de la cadena protectora de los latiguillos.

Debido a la escasa agua que aporta el sondeo se decide bajar unos 20 metros por debajo de los 200 m previstos por si se gana algo de caudal.

A las 20:00 se alcanzan los 222 m de profundidad..

La velocidad de avance en el metro 200 era de 24 m/hora.

**Características hidrogeológicas**

El agua la cortaron en muy poca cantidad en torno a los 100 m de profundidad (muy difícil de precisar ya que para la perforación al pozo se le aporta agua). Al comenzar la jornada del 16/7 y soplar se observa que el sondeo tiene agua aportada por el terreno. Hasta el final de la perforación apenas se registra incremento.

**Reconocimiento de las muestras obtenidas**

La columna atravesada es la siguiente:

De 0 m a 222 m: Calizas grises y margas grises con vetas de calcita. Las calizas son de tipo Wackstone. Hacia muro parece observarse un incremento en la proporción de calizas sobre las margas por el mayor tamaño del detritus obtenido aunque pudiera ser por efecto del barrido.

Los materiales atravesados corresponden a las “Calizas de Roca de Narieda” del Aptiense inferior – medio.

### Testificación geofísica

Por avería más seria en la cadena portante de los latiguillos no se puede extraer el varillaje y por tanto no se realizará la testificación hasta que se solucione la avería. Está previsto realizarla en la mañana del 17/7/05.

### Notas

La diferencia de cota con respecto al pozo de abastecimiento de Coll de Nargo (Red MMA) es de 47 m por lo que el nivel estático del sondeo se espera que se sitúe al final de la perforación en aproximadamente 65 m aunque es difícil saber con seguridad la relación del pozo de Coll de Nargo con el nuevo sondeo ya que aquel se encuentra muy próximo al frente de cabalgamiento de la denominada “Escama de Boixols”.

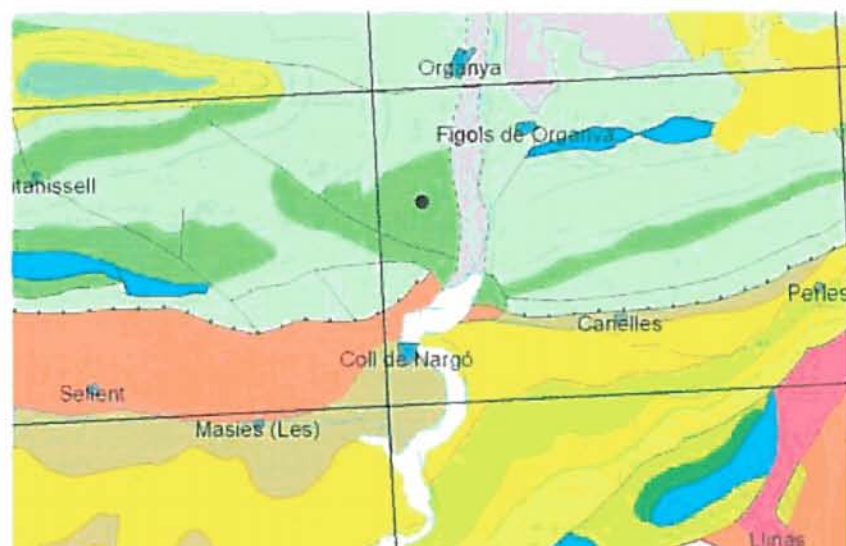
El nivel dinámico medido del pozo de Coll de Nargo el 16/7/05 a las 16:30 era de 27,16 m.

Las coordenadas GPS del emplazamiento del sondeo son las siguientes:

Huso 31 X 361490 Y 4672805 Z 583 (GPS)

Las cota GPS del pozo de abastecimiento es Z 536.

JESÚS SERRANO MORATA





**CONTROL Y GEOLOGIA, S.A.**  
C/ Baltasar Gracián, 11 - 1º Centro  
50005 - ZARAGOZA  
Tfno.: 976 55 74 98 Fax: 976 55 31 81  
www.cygsa.com cygsazaragoza@telefonica.net





**CONTROL Y GEOLOGIA, S.A.**  
C/ Baltasar Gracián, 11 - 1º Centro  
50005 – ZARAGOZA  
Tfno.: 976 55 74 98 Fax: 976 55 31 81  
www.cygsa.com cygsazaragoza@telefonica.net





**CONTROL Y GEOLOGIA, S.A.**  
C/ Baltasar Gracián, 11 - 1º Centro  
50005 – ZARAGOZA  
Tfno.: 976 55 74 98 Fax: 976 55 31 81  
www.cygsa.com cygsazaragoza@telefonica.net



**OBRAS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SONDEOS E INSTALACIÓN DE LA RED OFICIAL DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA DEL EBRO.**

<b>FECHA:</b> 17/7/2005	<b>Nº pag.:</b>
<b>Nº SONDEO:</b> P-09.303.11 <b>POBLACIÓN:</b> ORGANYA <b>PROF.:</b> 222 m	
<b>PERFORACIÓN</b> <b>INICIO:</b> <b>SISTEMA:</b> ROTOPERCUSIÓN <b>DIAMETRO:</b> 315 Y 220 mm	
<b>VELOCIDAD MEDIA DE AVANCE:</b> 24 – 30 m/h.	

**OBSERVACIONES DE LA VISITA DE CAMPO**

*(Litologías, entubaciones, tramos filtrantes, niveles de agua, fósil)*

**Testificación geofísica**

Tras extraer el varillaje con el cabestrante de la máquina de sondeos se realiza la testificación geofísica mediante el equipo 2.

A primera hora se realiza el soplado del pozo y se observa la existencia de agua en el sondeo.

Se inicia la testificación geofísica a las 12:00 y finaliza a las 14:30.

En resumen se observa lo siguiente:

- La sonda baja hasta los 220 m.
- El pozo apenas aporta agua ya que el nivel se encuentra en 210 m por lo que la testificación completa se limita a los últimos metros.
- Parece detectarse aporte de agua entre los 172 y los 178 m.
- En los 210 se detecta un nivel aportante.
- El sondeo apenas se ha desviado 30 cm.

**Notas**

Nos indican que el dato de desviación aportado en Boixols estaba en pies y no en metros.

En el sondeo de Boixola al sacar la sonda se observó la existencia de aceite del martillo el extremo de la sonda de testificación que pudo afectar a la medición de la resistividad del fluido. Me gustaría comentar esta posibilidad con Enrique Aracil ya que lo observado en el sondeo de Boixols con la resistividad del fluido es muy raro.

### Entubación

Con toda la información disponible se decide entubar el pozo aunque debido al escaso caudal detectado ( $< 0,25$  l/sg) no se podrá realizar ensayo de bombeo.

Como el primer aporte se detecto hacia los 100 m se decide poner un tramo de filtro en esa zona a pesar de no registrarse nada por carecer el sondeo de nivel en el momento de la testificación.

La propuesta de entubación es la siguiente:

- De 0 a 6 m: Tubería ciega de 300 mm.
- De 0 a 96 m: Tubería ciega de 180 mm x 4 mm.
- De 96 a 102: Tubería de puentecillo de 180 x 4 mm.
- De 102 a 174 m: Tubería ciega de 180 mm x 4 mm.
- De 174 a 180 m: Tubería de puentecillo de 180 x 4 mm.
- De 180 a 210 m: Tubería ciega de 180 mm x 4 mm.
- De 210 a 216 m: Tubería de puentecillo de 180 x 4 mm.
- De 216 a 222 m: Tubería ciega de 180 mm x 4 mm.

JESÚS SERRANO MORATA



Testificación Sondeo Organya 17/7/05 13:30



Detalle sonda de testificación Equipo 2



Muestras Organya



## **ANEJO 2**

# **INFORME GEOLÓGICO**





MINISTERIO  
DE EDUCACION  
Y CIENCIA



Instituto Geológico  
y Minero de España

**INFORME GEOLÓGICO**

**PIEZÓMETRO Nº 3411-7-0013  
(09.303.008)**

**ORGANYA (LERIDA)**

CORREO

zaragoza@igme.es

Fernando El Católico, 59 – 4º C  
50006-ZARAGOZA  
TEL. : 976 555153 – 976 555282  
FAX : 976 553358



## ANTECEDENTES Y METODOLOGÍA

El presente informe trata de la situación geológica y el levantamiento de la Columna estratigráfica detallada del sondeo realizado por la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) en las inmediaciones de la localidad de Organya (Lleida) dentro de la campaña de sondeos realizada por ese organismo para la ampliación de la Red de Control Piezométrico de la Cuenca del Ebro. El informe se realiza en el marco del Proyecto de "Caracterización Litoestratigráfica de las Columnas Litológicas de los Sondeos de la Futura Red de Control Piezométrico de la Cuenca del Ebro" del IGME.

El sondeo tiene 222 metros de profundidad y está perforado a rotoperusión con recuperación de "ripios" y toma de muestras cada 5 metros. El diámetro del sondeo es de 380 mm en los primeros 6 metros y de 220 mm desde ahí hasta el final.

La entubación se ha efectuado, con tubería de 300 mm desde la boca hasta el metro 6, a partir de este punto y hasta el final del sondeo con tubería de 180 mm. Presenta la siguiente disposición: De 0-96 m: Tubería ciega. De 96-102 m: Filtro Puente. De 102-174 m: Tubería ciega. De 174-180 m: Filtro Puente. De 180-210 m: Tubería Ciega. De 210-216 m: Filtro Puente. De 216-222 m: Tubería Ciega.

Para proceder a la elaboración de la columna de sondeo se han estudiado las muestras de estos "ripios" recogidas a intervalos de 5 metros. Estas muestras resultan únicamente significativas a la hora de identificar las facies y características de la litología más competentes. Su estudio se ha realizado mediante la observación con lupa de mano y binocular, habiéndose lavado previamente las muestras seleccionadas para su observación con el fin de eliminar los restos de los lodos de sondeo. Con estos datos y con los obtenidos del análisis de las diagramas disponibles del estudio geofísico, fundamentalmente de las de Gamma natural y de las diversas resistividades, se ha realizado una representación gráfica de la posible columna litológica de los materiales cortados en el sondeo. Estos datos se han contrastado con la literatura regional existente y la posición de sondeo dentro del contexto regional para interpretar cuáles son los tramos y Unidades Litoestratigráficas atravesadas y realizar una posible atribución de edades de las mismas.

## SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El sondeo, cuyos códigos de identificación IPA y MMA son 3411-7-0013 y 09-303-008 se localiza en el término municipal de Organya. El piezómetro se encuentra situado a unos 2 Km del pueblo de Organya, en las proximidades del campo de tiro. Se accede por un camino a la izquierda en el kilómetro 160 de la carretera C-14 en dirección a Andorra; se vuelve a tomar un camino a la izquierda, pasando por debajo de un árbol, se avanza recto y se toma un camino a la derecha según indica un cartel ("Tir") (Fig.1).. Las coordenadas del emplazamiento son :

X: 361.495

Y: 4.672.798

Z: 583 msnm.,

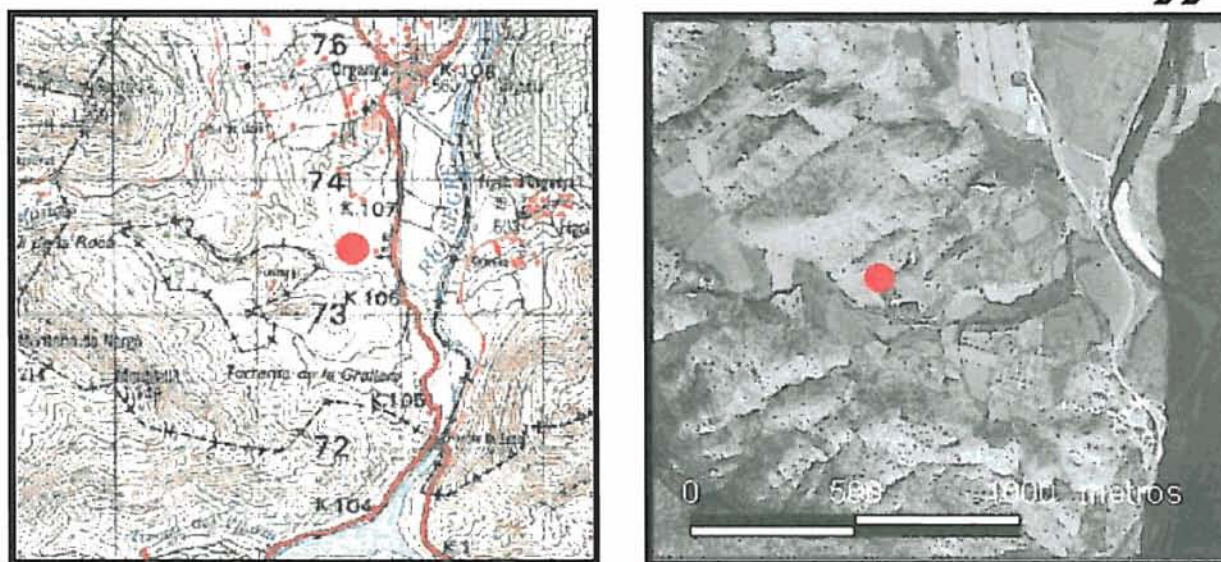


Fig. 1. Situación del sondeo en mapa 1:50.000 y ortofoto (tomadas de la Ficha IPA de la CHE).

## SITUACIÓN GEOLÓGICA

### EMPLAZAMIENTO Y ESTRUCTURA GEOLÓGICA

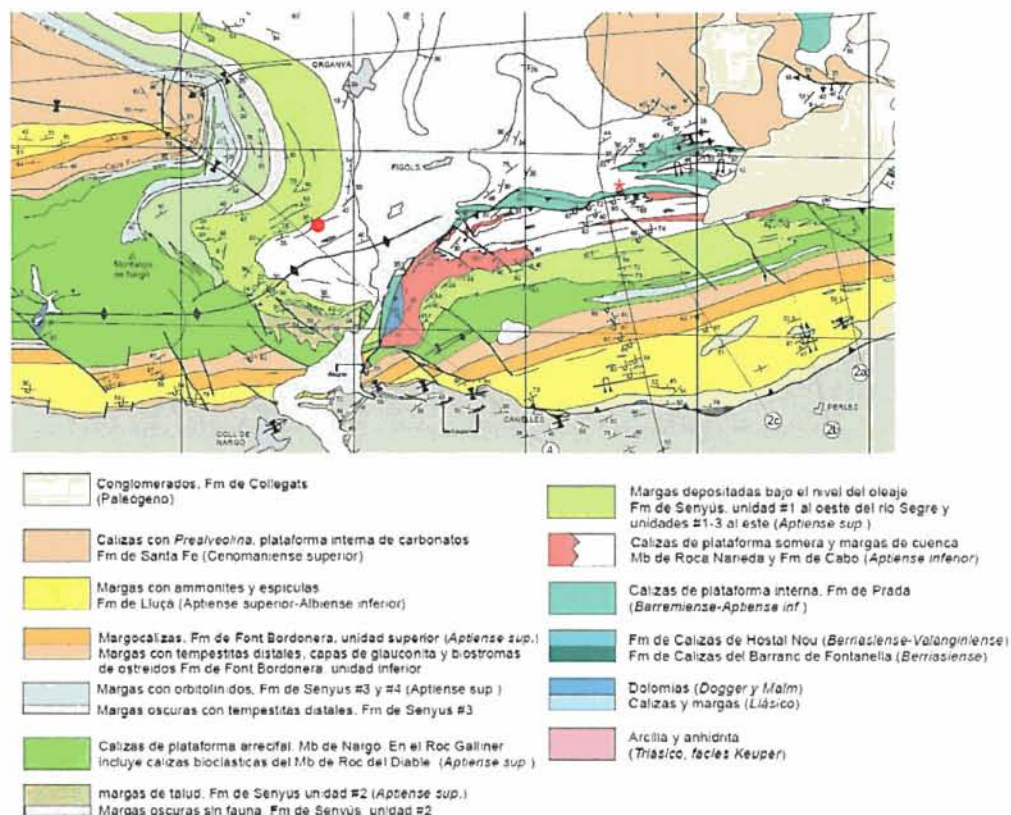


Fig.2. Situación del sondeo en la Cartografía Geológica realizada por García-Senz (2002) de la Hoja-238 (Organya).



El sondeo se encuentra emboquillado en materiales del Cretácico inferior que se han identificado en la cartografía geológica realizada por García-Senz (2002) y en la Hoja MAGNA nº 253 Organyá (en publicación) como perteneciente a las margas y calizas margosas de la Fm. Cabó, situadas por debajo de las margas y calizas de la Fm. Senyus. Estos materiales se disponen en el flanco norte de un anticlinal con eje de dirección NE-SO, que pasa a E-O, que se encuentra al sur de Organyá y de Figols y presenta en las proximidades del sondeo buzamientos entre 25° y 40° al noroeste,

### FORMACIONES GEOLÓGICAS ATRAVESADAS

Los materiales atravesados se corresponde en su totalidad a margas con escaso intervalos de calizas de la denominada Fm. Cabó, definida formalmente por García-Senz (2002) y anteriormente denominadas “marnes du Vall de Cabó” por Peybernes (1976), y margas de la Vall de Cabó por Rosell y Llompert (1982) o Cabó marls de Berastegui *et al.*, (1990). El punto de emboquille se encuentra claramente por debajo de la unidad carbonatada y margosa superior, la Fm. Senyús, tanto en la cartografía realizada por García-Senz (2002) (ver fig. 2) como en la Hoja Geológica MAGNA (144); si bien, en la primera cartografía este limite se sitúa en un tramo margoso y en la segunda cartografía debajo de la primera barra carbonatada de la Fm. Senyus.

Los materiales atravesados se corresponden a tramos donde predominan las calizas margosas a micríticas con escaso fósiles que alternan con niveles de margas y margocalizas y tramos donde las facies dominantes son margosas. De este modo, desde el metro 0 al 50 se atraviesa un tramo con predominancia de los términos calizos en facies micríticas con escasos fósiles de equinodermos, valvas y pequeños foraminíferos. A partir del metro 50 y hasta el 95 se observa un predominio de las facies margosas con escasos tramos calizos. Entre los metros 95 y 137 se corta un tramo donde dominan las litologías calcáreas micríticas, que presentan ocasionales niveles ricos en bioclastos (equínidos, posibles valvas y foraminíferos). A continuación, desde el metro 137 hasta el 195, se observa otro tramo de predominio de las margas. Por ultimo, desde el metro 195 hasta el final del sondeo, se atraviesan unas calizas micríticas sin fósiles apreciables de *visú* o con lupa binocular. Esta serie se interpreta como equivalente a los tramos superiores de la Fm. Cabó (García-Senz, 2002) y compuesto por margas de cuenca y talud que pasan lateral y verticalmente a margas y calizas de plataforma externa con niveles bioclásticos de tempestitas similares a los cortados en el tramo 3 y quizás en el 1 de este sondeo.

La serie atravesada sería equivalentes lateral de las calizas bioclásticas de plataforma interna a media del denominado miembro de Roca Narieda, que se encuentra aflorando a unos 2 km hacia el Sudeste. De la observación de las muestras del sondeo no parece deducirse que se hayan atravesado ningún litosoma carbonatado que pueda atribuirse a ese miembro.

### COLUMNA LITOLÓGICA.

#### TRAMO 1

0-50 m. Calizas de color gris oscuro a negro. Los ripios son de calizas micríticas a margosas con texturas fundamentalmente *mudstone* donde se observan muy escasos restos de bioclastos, entre los que se identifican posibles placas de equinodermos, fragmentos de conchas y formas



que recuerdan a pequeños foraminíferos. Las calizas presentan intercalaciones de niveles más blandos, correspondientes a margocalizas o margas calcáreas, que se pueden detectar en las diagrañas, pero no en las muestras recogidas ya que apenas se observan ripios de esta litología. Se observan patinas rojizas en los ripios de las muestras de los tramos superiores y frecuentes restos de grietas rellenas de calcita. La micrita puede encontrarse a veces algo recristalizadas.

#### **TRAMO 2**

50-95 m. Margocalizas y margas grises a negras con intercalaciones de calizas micríticas y margosas de color gris oscuro a negro. Se observan restos de margas y margocalizas de tonos oscuros casi negros con abundancia de materia orgánica, que se reflejan mejor en las diagrañas que en el registro de los ripios. Entre estas margas se observan niveles de calizas micríticas a margosas, algo limosas y compactas con texturas de *mudstone* y ocasionales restos de posibles bioclastos, más comunes en los ripios de la parte inferior del tramo. Se observan frecuentes restos de grietas rellenas de calcita.

#### **TRAMO 3**

95-137 m. Calizas de color gris oscuro a negro con escasas intercalaciones de margo calizas. Las calizas son algo limosas fundamentalmente de texturas *mudstone* a *wackestone*, haciéndose más comunes estas últimas hacia la parte media del tramo. Se observan acumulaciones puntuales de posibles bioclastos o intraclastos algo recristalizados, identificándose fragmentos de equínidos, posibles valvas y formas de posibles foraminíferos. Las margocalizas y margas son más comunes hacia techo y la base del tramo y se detecta fundamentalmente en las diagrañas. Se observan frecuentes grietas rellenas de calcita.

A los 100 m. se detectó pequeños apartes de agua de muy escaso caudal.

#### **TRAMO 4**

137-175 m. Margocalizas y margas grises a negras con restos de calizas margosas y micríticas. Los niveles blandos se observan fundamentalmente por geofísica, conservándose solamente los ripios de calizas micríticas a margosas con textura de tipo *mudstone*. Se observan escasos restos de grietas rellenas de calcita.

#### **TRAMO 5**

175-222 m. Calizas de color gris a negro con intercalaciones de margo calizas. Las calizas son limosas a margosas con textura *mudstone*, no observándose bioclastos con la lupa. Son algo lajosa, presentan grietas rellenas de calcita y están algo recristalizadas. Los niveles blandos, posiblemente de margocalizas, se detectan únicamente en las diagrañas.

#### **REFERENCIAS**

BERASTEGUI, X., GARCÍA-SENZ, J. M. & LOSANTOS, M. (1990). - Tectosedimentary evolution of the Organya Extensional Basin (Central South Pyrenean Unit, Spain) During The Lower Cretaceous. *Bulletin De La Société Géologique de France*. (VI-2), 251-264.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA (MAGNA) Hoja 1:50.000 N° 253-Organya (*in press*).

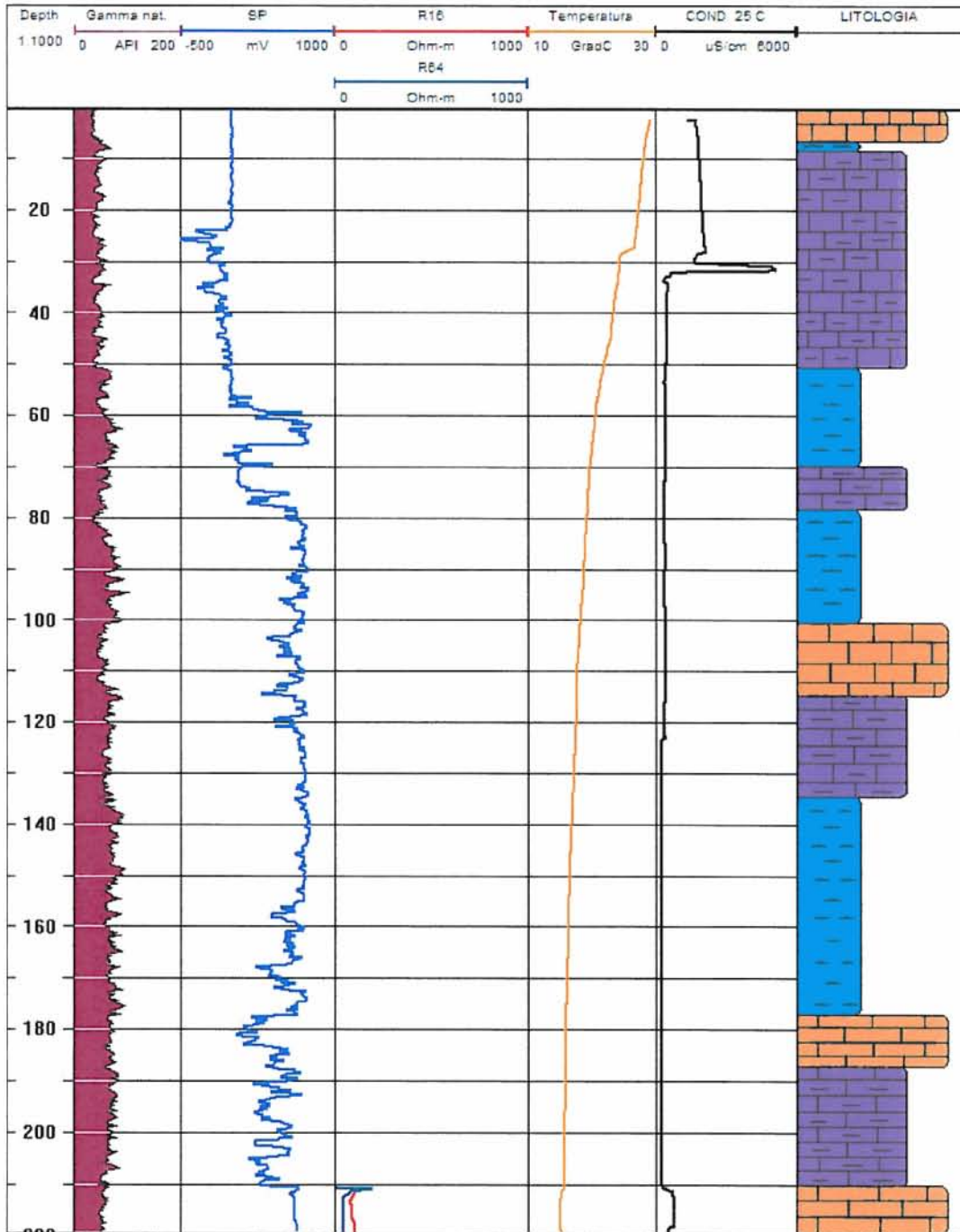
PEYBERNES, B. (1976). *Le Jurassique et le Crétacé inférieur des Pyrénées franco-espagnoles entre la Garonne et la Méditerranée*. PhD thesis, Université de Toulouse, 459 pp.

ROSELL, J., & LLOMPART, C. (1982). - Pirineo En. *El Cretácico de España*. Univ. Complutense de Madrid. (A. García Ed.):161-198.

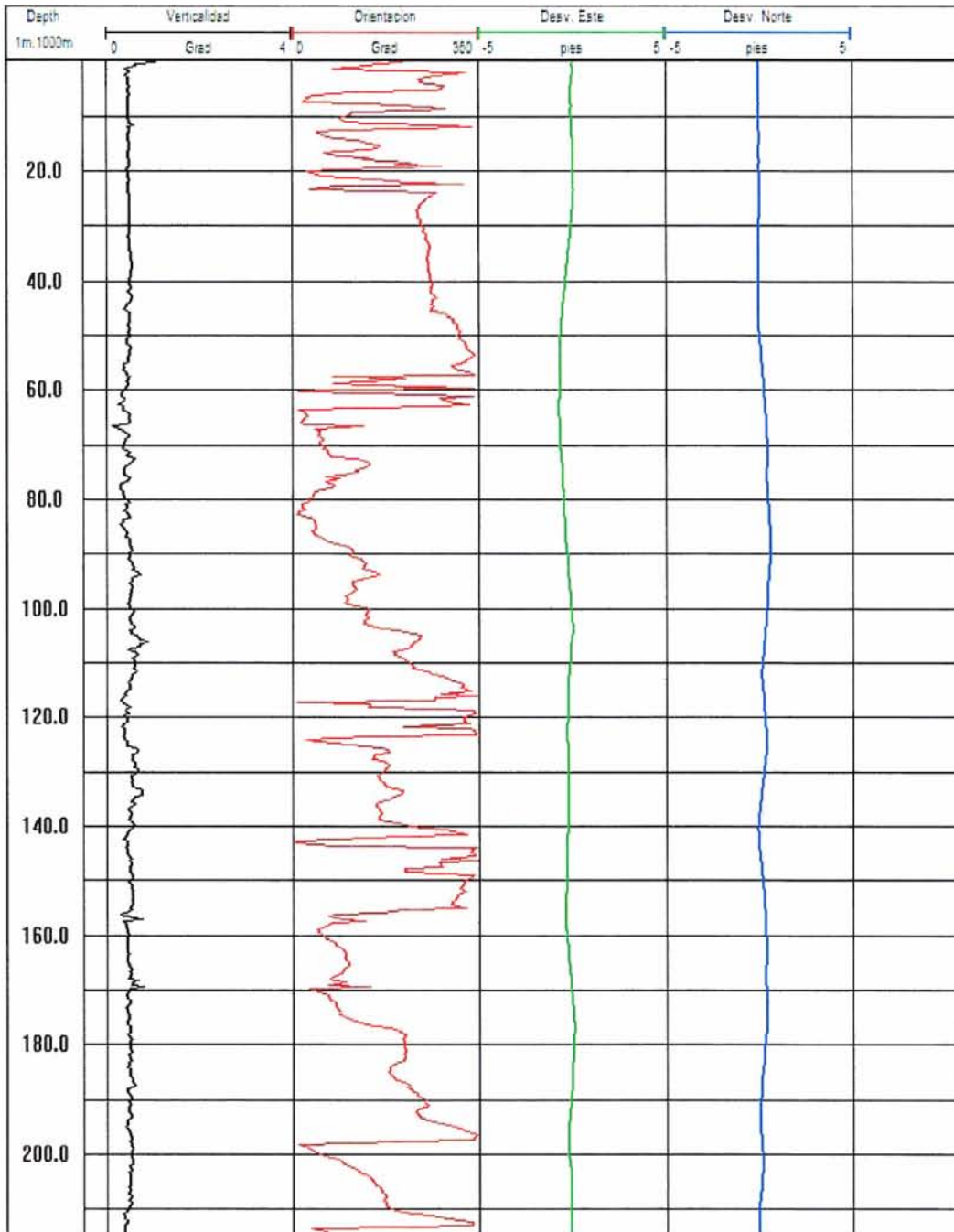
## **ANEJO 3 GEOFÍSICA**



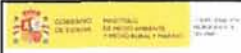
SONDEO 09-303-011 COLL DE NARGÓ (ORGANYA- LLEIDA). 17 JULIO 2005



**SONDEO 09-303-011 COLL DE NARGÓ (ORGANYA- LLEIDA). 17 JULIO 2005**



**ANEJO 4**  
**FICHA IPA Y FICHA MMA**



**CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO**  
**Oficina de Planificación Hidrológica**  
**INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA**

Tipo: S(ND)P Fuente de información: CHE (OPH)  
 Mapa 1:50.000: (3411)ORGANYA UTMX: 361495 UTMY: 402399 COTA: 530  
 Provincia: LEJIDA Municipio: ORGANYA  
 Localidad: Paraje: ORGANYA MMA, LAS VINYAS  
 Dominio Hidrológico: Sinclinal de Iremb Unidad: Iremb - Irens  
 Acuífero: Jurásico sup - Cretácico inferior  
 Masa Subterránea A: IREM-ISOÑA Masa Subterránea B:  
 Acuífero: Jurásico sup - Cretácico inferior Redes: PG PL PH CG CL CH CE L T LH I OT  
 Río: SEGRE Cuenca: EBRU

Observaciones: El agua la captaron en muy poca cantidad en torno a los 100 m de profundidad y hasta el final de la perforación apenas se registra incremento



341170013OrganyaMMA2 (15/08/2005)

Nº	Realización/Fecha	Fuente de información	FECHA	FECHAINTO	OBSERVACIONES
1	Z-AMALTEA	CHE (OPH)	31/03/2003		
42	Z-AMALTEA	CHE (OPH)	30/07/2009		Guayente Corral. Red MMA

**PERFORACIÓN**

Contratista: SACYR MICROTEC Equipo 3 Año: 2005  
 Tipo perforación: ROTO PERCUSIÓN CON CIRCULACIÓN DIRECTA Profundidad total: 222  
 Observaciones: Iniciado el 15-7-05 y finalizado el 17-7-05

Desde	Hasta	Díámetro (mm)
0	6	380
6	222	220

**REVESTIMIENTO**

Desde	Hasta	Díámetro(mm)	Espesor (mm)	Tipo	Empaque
0	2	300	5	Metálica ciega	CEMENTACION
0	96	180	4	Metálica ciega	
2	4	300	5	Metálica ciega	RELLENO
4	6	300	5	Metálica ciega	CEMENTACION
96	102	180	4	Metálica punteado	
102	174	180	4	Metálica ciega	
174	180	180	4	Metálica punteado	
180	210	180	4	Metálica ciega	
210	216	180	4	Metálica punteado	
216	222	180	4	Metálica ciega	

**TRATAMIENTOS ESPECIALES**

Fecha	Tipo
17/07/2005	Temperatura
17/07/2005	Conductividad
17/07/2005	Resistividad
17/07/2005	Por. Espontánea
17/07/2005	Gamma natural
17/07/2005	Inclinación

**LITOLOGÍA**

Desde	Hasta	Litología	Edad	Tipo acuífero
0	222	CALIZAS MARGOSAS	CRETACICO INFERIOR	ACUIFERO

Observaciones: Calizas grises y margas grises con vetas de calcita. Las calizas son de tipo Wackelton

**PIEZOHIDROMETRÍA**

**NIVEL NIVEL I**

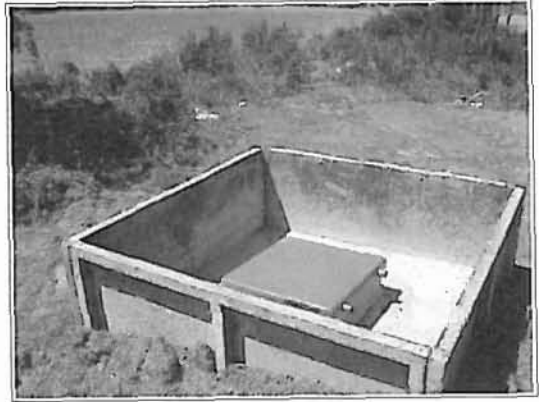
Nº de medidas	Máximo	Mínimo	Rango de Oscilación	Media	Desviación típica
33	40.02	35.6	4.42	36.7044	0.9875

Fecha muestreo	Nivel (m)	Caudal (l/s)	Altura de Escala (m)	Cota (m)	Medida PiezoHidro.	Tipo de Medida	Fuente información	Referencia de medida	Altura de medida
----------------	-----------	--------------	----------------------	----------	--------------------	----------------	--------------------	----------------------	------------------

Fecha muestreo	Nivel (m)	Caudal (l/s)	Altura de Escala (m)	Cota (m)	Medida PiezoHidro.	Tipo de Medida	Fuente información	Referencia de medida	Altura de medida
22/07/2008	36.66		543.94	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
06/06/2008	36.33		543.67	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
12/05/2008	35.6		544.4	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
06/04/2008	36.26		543.74	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
21/03/2008	36.82		543.18	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
23/02/2008	36.32		543.68	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
21/01/2008	36.3		543.5	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
17/12/2007	36.4		543.4	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
16/11/2007	37.81		542.19	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
16/10/2007	37.33		542.67	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
24/09/2007	36.93		543.07	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
20/08/2007	36.19		543.81	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
16/07/2007	37.56		542.44	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
18/06/2007	36.16		543.61	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
21/05/2007	36.69		543.91	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
24/04/2007	35.97		544.63	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
27/03/2007	36.14		543.86	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
23/02/2007	36.37		543.83	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
24/01/2007	36.21		543.795	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
20/12/2006	36.17		543.83	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
08/11/2006	36.17		543.83	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	
04/08/2006	36.33		543.67	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (OPH)	BRCA'AL	0	

Fecha muestra	Nivel (m)	Caudal (l/s)	Altura de Escala (m)	Cota (m)	Medida Piezohidro.	Tipo de Medida	Fuente información	Referencia de medida	Altura de medida
13/07/2006	37.88			542.42	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (09H)	BROCAL	0
<b>Observaciones</b>									
03/10/2006	37.15			542.95	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (09H)	BROCAL	0
<b>Observaciones</b>									
11/05/2006	36.6			543.4	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (09H)	BROCAL	0
<b>Observaciones</b>									
10/03/2006	36.56			543.64	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (09H)	BROCAL	0
<b>Observaciones</b>									
09/01/2006	36.38			543.62	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (09H)	BROCAL	0
<b>Observaciones</b>									
13/02/2006	36.26			543.74	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (09H)	BROCAL	0
<b>Observaciones</b>									
17/01/2006	36.4			543.605	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (09H)	BROCAL	0
<b>Observaciones</b>									
17/12/2005	36.56			543.64	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (09H)	BROCAL	0
<b>Observaciones</b>									
11/11/2005	36.42			543.58	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (09H)	BROCAL	0
<b>Observaciones</b>									
05/10/2005	-0.02			539.08	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (09H)	BROCAL	0
<b>Observaciones</b>									
09/09/2005	-0.01			539.995	Nivel Estático	SONDA MANUAL	CHE (09H)	BROCAL	0
<b>Observaciones</b>									
06/08/2005	-2.59	0		537.41	Nivel Dinámico	SONDA MANUAL	CHE (09H)	BROCAL	0
<b>Observaciones</b> Marea (Oscia project)									

## OTRAS FOTOS



Detalle (15/08/2005)

## FICHA DE PIEZÓMETRO

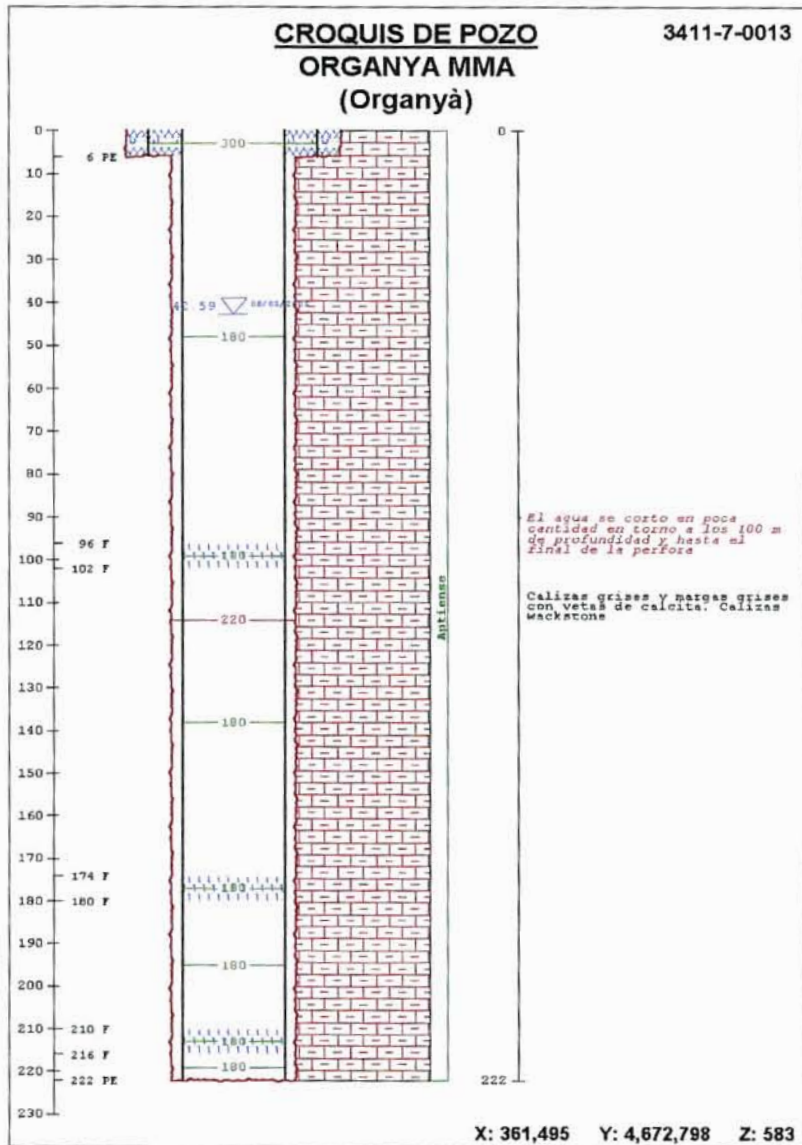
TOPONIMIA		ORGANYA MMA. LAS VINYAS			CÓDIGO IDENTIFICACIÓN		09.303.008	
CÓDIGO IPA		341170013	Nº MTN 1:50.000	3411	MUNICIPIO Organya		PROVINCIA Llerda	
CUENCA HIDROGRÁFICA		EBRO						
MASA AGUA SUBTERRÁNEA		038   TREP-ISONA						
U. HIDROGEOLÓGICA		303   Tremp Isona						
ACUÍFERO(S)		038-01 Jurásico superior - Cretácico inferior						
COORDENADAS UTM HUSO 30	X	856944	DATOS OBTENIDOS DE:		GIS-Oleicola	REFERENCIA DE LAS MEDIDAS	BROCAL	
	Y	4680489						
COTA DEL SUELO msnm	Z	580	DATOS OBTENIDOS DE:		1:25000	ALTURA SOBRE EL SUELO m	0	
POLÍGONO		4			PARCELA		208	
TITULARIDAD DEL TERRENO		Ayuntamiento de Organya						
PERSONA DE CONTACTO								
ACCESO								

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DE USO													
MÉTODO		PROFUNDIDAD DEL SONDEO						222		EMPAQUE		No	
PERFORACIÓN (m)			ENTUBACIÓN (m)				FILTROS (m)			CEMENTACION			
DESDE	HASTA	Ø(mm)	DESDE	HASTA	Ø(mm)	NATURAL.	DESDE	HASTA	NATURALEZA	DESDE	HASTA		
0	6	380	0	6	300	Metálica	96	102	Puentecillo	0	2		
6	222	220	0	222	180	Metálica	174	180	Puentecillo	4	6		
							210	216	Puentecillo				

HISTORIA			
PERTENECE A REDES HISTÓRICAS		No	PERIODO DE MEDIDAS 06/08/2005
ORGANISMO	CHE (OPH)		

LOCALIZACIÓN	
<p>MAPA TOPOGRÁFICO 1.50.000</p>	<p>FOTO AÉREA</p>

CROQUIS DEL SONDEO Y DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA SUCINTA



FOTOGRAFÍAS DEL EMPLAZAMIENTO : ENTORNO Y DETALLE

