



INFORME PIEZÓMETRO DE VENTROSA: 09.503.03



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. HIDROQUÍMICA

12. CONCLUSIONES

ANEJOS

ANEJO N° 0: REPLANTEO Y PERMISOS DE OCUPACIÓN

ANEJO N° 1: INFORMES DIARIOS DE PERFORACIÓN

ANEJO N° 2: INFORME GEOLÓGICO

ANEJO N° 3: GEOFÍSICA

ANEJO N° 4: ANÁLISIS QUÍMICOS REALIZADOS

ANEJO N° 5: 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 los afloramientos mesozoicos de la Sierra de la Demanda situados en el borde S hasta el embalse de Ortigosa o de González Lacasa. Estos afloramientos forman dos bandas de dirección aproximada O-E que se unen al E, en las proximidades de Viniegra de Arriba. En la situada más al N en dirección hacia la zona de unión con la otra banda se encuentra el sondeo.

El pozo está emplazado sobre un pequeño relleno cuaternario para alcanzar las calizas dolomíticas, dolomías y carniolas del acuífero 68.01 Suprakeuper – Lías en la zona de recarga del acuífero mesozoico. El flujo principal se dirigirá hacia la descarga principal de la zona que se produce en el manantial de Brieva de Cameros.

2. LOCALIZACIÓN

El piezómetro está situado a menos de un kilómetro al norte del municipio de Ventrosa, en la margen derecha del río Ventrosa.

Al emplazamiento se accede desde Ventrosa por un camino que sale desde el pueblo en su extremo Sur y que sigue por la margen derecha del río Ventrosa a unos 1400 metros desde las últimas casas.

Las coordenadas exactas del punto son:

X= 512.466

Y= 4.666.374

Z= 1029 msnm



Figura 1. Ortofoto ubicación del piezómetro de Ventrosa

3. SITUACIÓN GEOLÓGICA

Como se puede observar en la Figura 2, el sondeo se encuentra aparentemente emboquillado en los materiales del Jurásico Inferior (Lias) que se diferencian dentro del Mapa Geológico de la Cuenca del Ebro como Hettangiense-Sinemuriense. Se corresponden con la unidad $T_{33}^a - J_{12}$ de la Hoja MAGNA nº 279 (Villoslada de Cameros) de edad Rhaetiense-Sinemuriense.

La estructura general de la zona es bastante compleja, ya que la zona se encuentra a una distancia relativamente próxima al cabalgamiento frontal de la Sierra de la demanda. Se puede hablar en esta zona de un sinclinal bastante amplio, en cuyo núcleo se sitúan los materiales del Jurásico Inferior en los que se sitúa el sondeo. Estos están flanqueados por las series de Triásico que se apoyan discordantemente sobre el Cámbrico. La orientación de este pliegue sinclinal, posiblemente controlada por el cabalgamiento citado con anterioridad, es bastante constante, coincidiendo aproximadamente con el eje E-W. Con todo esto, el sondeo se ubicaría en el flanco sur de este sinclinal, sobre los materiales de la unidad Cortes de Tajuña, con buzamientos que llegan hasta los 45 grados hacia el N.

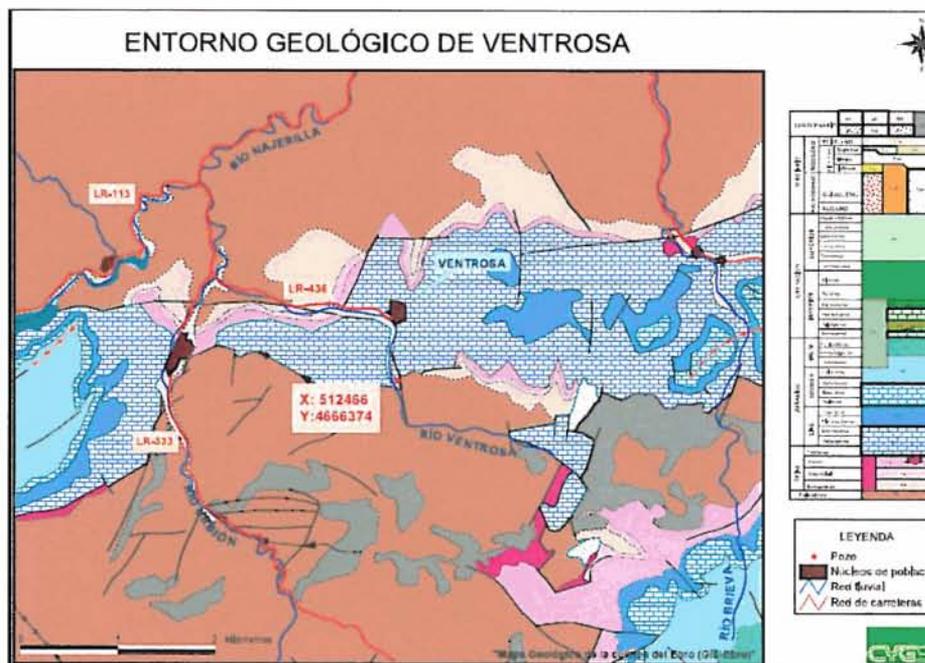


Figura 2. Entorno geológico del piezómetro de Ventrosa

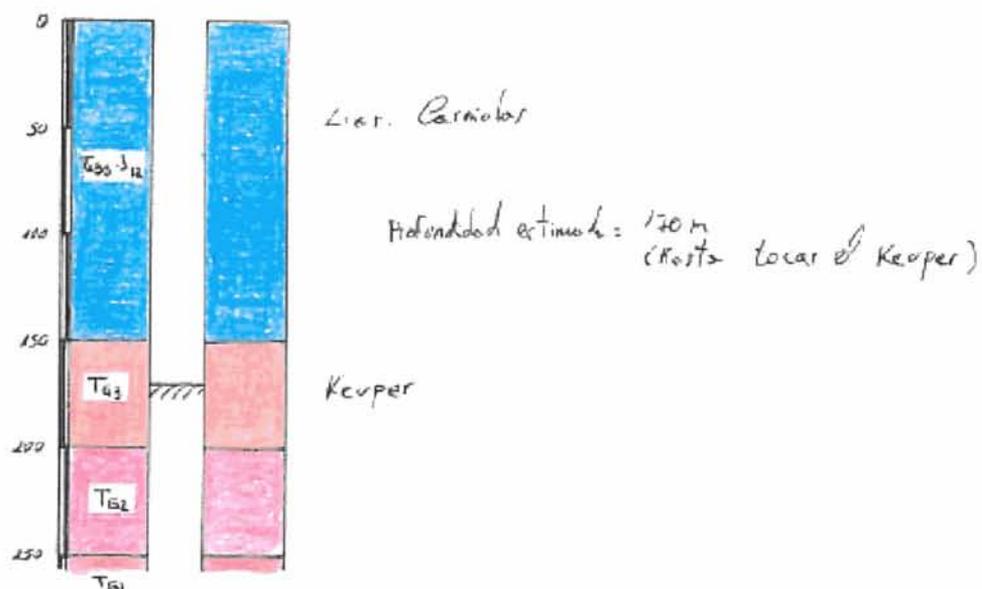
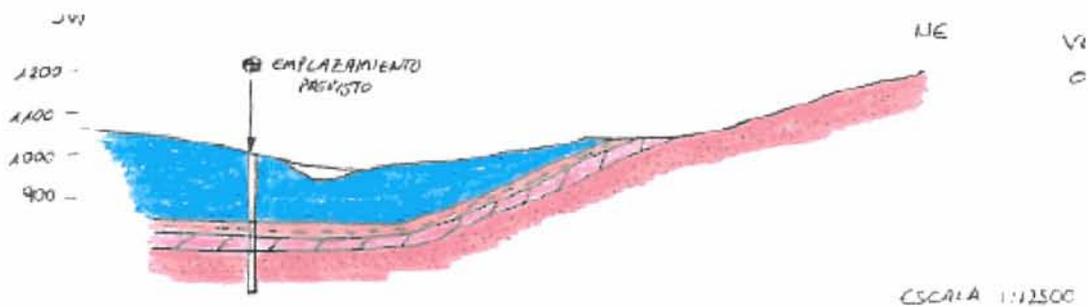


Figura 3. Corte geológico y columna prevista para el piezómetro de Ventrosa

4. MARCO HIDROGEOLÓGICO

El piezómetro se localiza en el dominio hidrogeológico 5 "Demanda-Cameros". Este dominio queda limitado al norte por el cabalgamiento noribérico, al sur y oeste por la divisoria de cuenca sobre materiales de baja permeabilidad y al este por la traza del río efluente Alhama. Engloba a los materiales de la denominada Franja Móvil de La Rioja. Los acuíferos se han desarrollado preferentemente en litologías carbonatadas del Jurásico. En los trabajos del ITGE se denominaba Sistema Acuífero 63 (Sierras de la Demanda y Cameros).

A su vez, se sitúa dentro de la unidad hidrogeológica 503 "Mansilla-Neila", correspondiente a la masa de agua subterránea con Código 090.068 también denominada "Mansilla-Neila", y el acuífero a controlar son las carniolas del Lías, Fm Cortes de Tajuña.

La masa de agua subterránea 090.068 está formada por dos bandas paralelas de dirección aproximada O-E. Al N, ocupando una fosa tectónica, se sitúa el sinclinal de Canales de materiales triásicos y jurásicos con núcleo de facies Purbeck-Weald. Al S, otra franja mesozoica, separa el macizo paleozoico de la sierra de la Demanda de los terrenos Purbeck-Weald situados al S y E. Los materiales del Keuper vuelven a ser el impermeable de base, y a techo se localizan los materiales Purbeck-Weald. La conexión de los distintos niveles permeables se realiza gracias a la intensa fracturación. Los materiales acuífero están formados por carniolas, calizas y dolomías del Rethiense-Sinemuriense (150-200 m), calizas y calcarenitas del Dogger (40-50 m) y serie calcárea del Cretácico inferior de potencias variables que pueden llegar a 1.200 m de espesor. La recarga de la masa se efectúa mediante infiltración directa de las precipitaciones. La descarga natural se realiza a través de ríos y manantiales. También existe transferencia subterránea hacia la cuenca del Duero en la zona occidental del sinclinal de Canales.

(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 ST30/1400 sobre camión y un grupo compresor Atlas con grúa autocarga, compresor INGERSOLL – RAND.

6. DATOS DE LA PERFORACIÓN

La perforación se inició el 15 de diciembre de 2004 a las 9:00 horas y se terminó el mismo día a las 16:00 horas.

Se realizó un emboquille de 12 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 158 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 de avance de la perforación fue de unos 30 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:

0-5 m	Limos de color marrón.
5-10 m	Gravas con matriz limosa marrón y cantos poligénicos (fundamentalmente cuarcíticos, areniscosos paleozoicos y triásicos).
10-40 m	Calizas grises con intraclastos vacuolares (Carniolas) con matriz amarillenta.
40-170 m	Anhidritas blancas y lutitas grises.

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 14 m – Cuaternario

De 14 m a 170 m – Fm Cortes de Tajuña (Rhaetiense – Hettangiense)

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

8. TESTIFICACIÓN GEOFÍSICA

El día 16 de diciembre de 2004 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. Las conclusiones obtenidas en campo fueron las siguientes:

La sonda paramétrica registró todo el sondeo mientras que la de inclinación no llegó a registrar nada.

El nivel se registró a 140 m de profundidad por lo que se supuso que el sondeo estaba en fase de llenado.

Durante la testificación se detectaron continuos desplomes del sondeo.

En los primeros 40 m pareció observarse intensa fracturación que disminuye considerablemente por debajo.

En la parte inferior del sondeo pareció observarse variación en las características del agua.

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
0-12	300	5	Acero al carbono	Ciega
0-38	180	4	Acero al carbono	Ciega
38-50	180	4	Acero al carbono	Puente
50-134	180	4	Acero al carbono	Ciega
134-140	180	4	Acero al carbono	Puente
140-170	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.

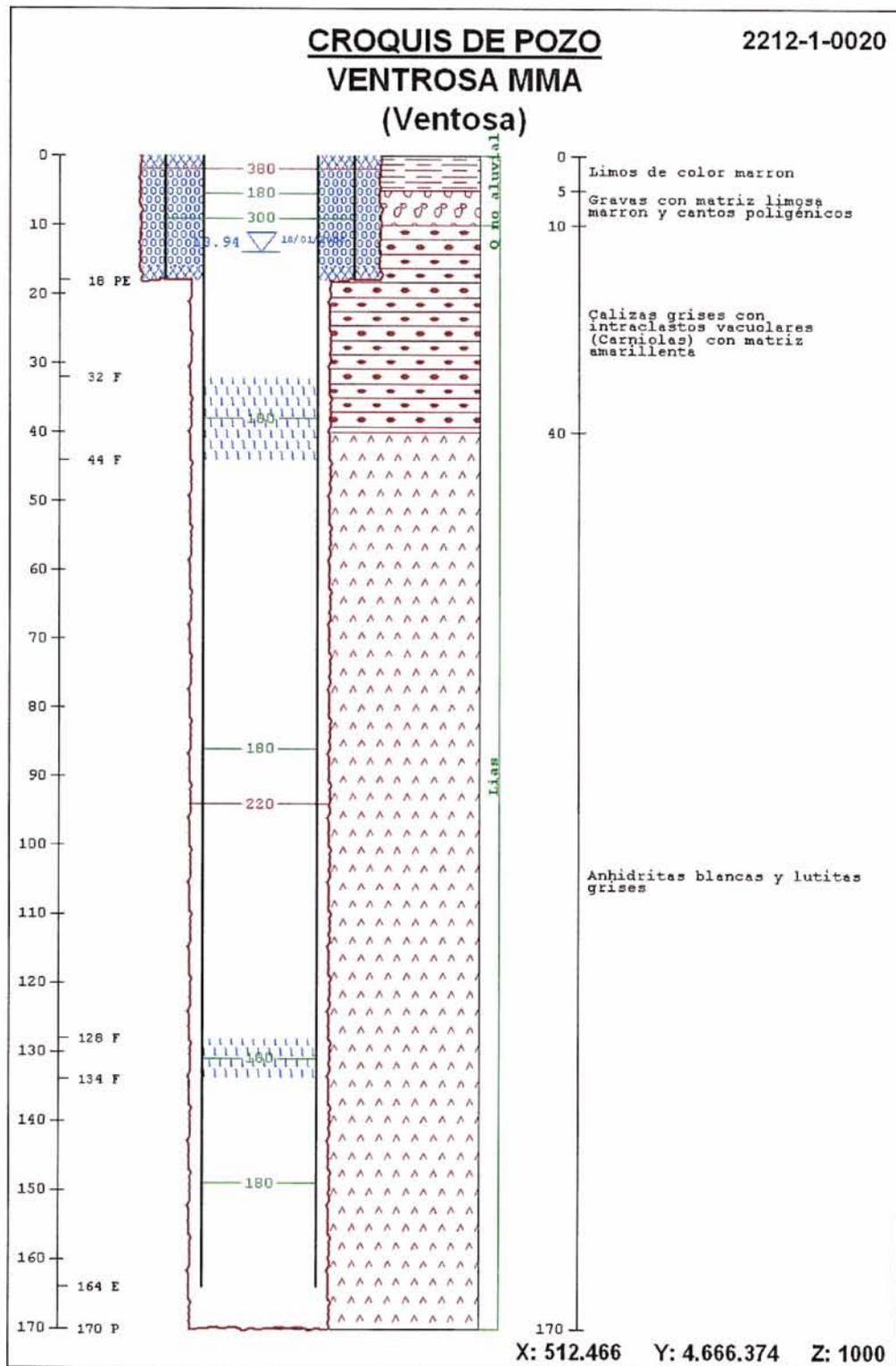


Figura 4. Esquema constructivo con las características litológicas y la entubación realizada en el sondeo.

10. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

El acuífero atravesado está constituido por materiales carbonatados de la Fm Cortes de Tajuña, de edad Jurásico inferior.

Según el sondista (Tino) el agua se detectó a 40 m de profundidad (1-2 l/sg) y ya no se registró más agua hasta el final de la perforación.

El nivel previsible de agua debe coincidir con las casetas de captación ubicadas en el camino de acceso a 40 m por debajo de la cota del sondeo.

El 17 de diciembre de 2004, durante la limpieza del sondeo, se toma una muestra de agua para analizar. La conductividad y la temperatura del agua medida en el campo fue de $C = 715 \mu\text{S}/\text{cm}$ y $T^a = 13,9^\circ \text{C}$.

11. HIDROQUÍMICA

Tanto durante la perforación como en el ensayo de bombeo se tomaron datos in situ de conductividad eléctrica, pH y temperatura; también se tomó 1 muestra de agua, para su posterior análisis, procedente del final de la limpieza, con aire comprimido, de la perforación. (pH: 7,38.)

De todas las muestras, se ha efectuado un ensayo físico – químico para su caracterización.

Los valores obtenidos se han comparado con los recogidos en la Directiva 98/83/CE y el R. D. 140/2003 para aguas dulces de consumo humano.

Según su dureza (cantidad de iones Ca^{+2} y Mg^{+2} en solución) se considera un agua MUY DURA, y por su composición se clasifica como AGUA

SULFATADA – CÁLCICA (según clasificación de Piper, en función de iones dominantes).

Los iones mayoritarios en ese punto no superan los límites establecidos por la Directiva 98/83/CE y el R. D. 140/2003 para aguas dulces de consumo humano.

Tabla 3. Resultados de los análisis de agua:

Determinación	Agua de limpieza
Cloruros	7.15 mg/l
Sulfatos	283.90 mg/l
Bicarbonatos	145.44 mg/l
Carbonatos	0.00 mg/l
Sodio	3.32 mg/l
Magnesio	14.29 mg/l
Calcio	153.90 mg/l
Potasio	1.77 mg/l
Hierro	0.01 mg/l
Manganeso	0.17 mg/l

12. CONCLUSIONES

Se ha construido un piezómetro en el término municipal de Ventrosa 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 170 m. El acuífero atravesado está formado por materiales carbonatados de la Fm Cortes de Tajuña, del Jurásico Inferior.

El agua extraída durante la perforación y el bombeo, tras los análisis químicos, se considera agua muy dura, y se clasifica como sulfatada – cálcica (según clasificación de Piper).

ANEJO 0

REPLANTEO Y PERMISOS DE OCUPACIÓN

PIEZOMETRO: 09 503 03
PROVINCIA: LA RIOJA
MUNICIPIO: VENTROSA

El 27 de octubre se realiza la visita a la zona prevista en proyecto 1.

Nos entrevistamos con el alcalde D. Vicente Parmo el cual nos recibe en el ayuntamiento. Se le explican las características del proyecto y se le entrega un folleto explicativo.

La secretaria (Ana María), busca el polígono y parcela donde se ubicaría el sondeo según las coordenadas presentes en proyecto 1. Se comprueba que la zona Sur del pueblo, en el entorno del río Ventrosa, que es Monte de Utilidad Pública, está enclavado dentro de una zona protegida del plan de ordenación de los recursos de la Rioja (PENMAN) y, además, es ZEPA (zona de especial protección para las aves) "Alto Najerilla". Con todo esto, se nos informa que primero debe existir un informe favorable de Medio Ambiente (Montes) por lo que nos debemos poner en contacto con su ingeniero de zona (D. José Luis Berrueco). Con este documento, se debería cambiar la catalogación de la superficie ocupada (habrá que pagar el canon correspondiente) y, finalmente, otorgar la autorización.

Se nos sugiere que intentemos conseguir un permiso provisional pidiéndolo primero a Medio Ambiente.

Se busca después el emplazamiento original en la margen izquierda del río Ventrosa. No es posible acceder a esa zona.

Se encuentra un emplazamiento alternativo en la margen derecha, al lado del camino. Las coordenadas son las siguientes:

Se ubicaría directamente en las carniolas del Lias, la profundidad prevista es de 170 metros.



Se accede desde Ventrosa por un camino que sale desde el pueblo en su extremo Sur y que sigue por la margen derecha del río Ventrosa a unos 1400 metros desde las últimas casas.

Las coordenadas del emplazamiento son 512086, 4666271 y Z:1010 metros.

El teléfono y la dirección del ayuntamiento de Ventrosa es:

Ayuntamiento de Ventrosa, C/ Ayuntamiento nº 1 26325 Ventrosa 941 37 81 70

Ingeniero de Montes responsable de la zona. José Luis Berrueco 941 29 11 00

PLIEGO DE CONDICIONES

1º.- **Ocupación: OC-16/04**
Título de la Autorización: CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO
Tiempo: 20 años
Monte: nº 47 "El Cajal"
Propietario: Ventosa.
Superficie (piezómetro): 1 m²

2º.- La autorización se concede para la ocupación de los terrenos necesarios para la instalación de 1 piezómetro.

3º.- La autorización se otorga, dejando a salvo el derecho de propiedad y sin perjuicio de tercero, y no releva de la obligación de obtener las que con arreglo a las disposiciones vigentes fueran necesarias en relación con la construcción o instalación de referencia.

4º.- El otorgamiento hecho no faculta por sí solo para realizar obras en zonas de servidumbre de carreteras, caminos, sendas, ferrocarriles, cauces, canales, etc. por lo que el beneficiario habrá de solicitar entre los Organismos competentes, no pudiendo realizar modificación alguna hasta que se dicte resolución favorable. Con idéntica salvedad procederá si se entorpeciese o inutilizasen manantiales y respecto a las obras e instalaciones realizadas con anterioridad por la propiedad del terreno o la Administración cualquiera que sea la naturaleza o utilización.

5º.- El beneficiario, deberá abonar en el plazo de dos meses a partir del día siguiente al de la notificación de la resolución, las siguientes cantidades por el concepto que se indica:

Concepto: OC-16/04

Ocupación de 1 m² / piezómetro en el MUP, nº 47 "El Cajal" de Ventosa.

NOBRE DEL MUP	Nº	PERTEENENCIA	Superficie Afectión (m ²)	Canon (€)
El Cajal	47	Ventosa	1	180

En Arcas del Ayuntamiento de Ventosa, MUP 47.....**85 €**
 En el Fondo de mejoras (a ingresar en c/c CAJARIOJA, nº 2037.0070.78.01.023217.42).. **15 €**

Tasación
 Tasa 07.04 (apartado 3.1 "valoración" y apartado 4.1 "Demarcación y señalamiento" a ingresar en c/c CAJARIOJA nº 2037.0070.78.01.023217.42.....**36,45+ 2,24 = 38,69 €**

El pago será en una única vez para el periodo de ocupación de 20 años.

6º.- Será de cuenta del beneficiario los gastos de publicidad oficial inherentes a la presente, así como los de amojonamiento o señalización conveniente de la superficie amparada por la misma.

los de su entrega, inspección y reconocimiento final de las obras e instalaciones y, en su caso, los de inspección anual.

7º.- Una vez efectuados los ingresos relativos a la indemnización citada en la condición 5ª se procederá a verificar el amojonamiento o señalización y a la entrega de los terrenos de cuyas actuaciones se levantará acta firmada por las representaciones de la Dirección General de Medio Natural y beneficiarios.

8º.- Las obras e instalaciones se ajustarán a los documentos y planos que figuran en el expediente, correspondiendo su inspección a la Dirección General de Medio Natural, que las reconocerá al terminarse, y serán ejecutadas para el beneficiario adoptando todas las medidas de garantía necesarias para no causar daños ni perjuicios, ni provocar perturbaciones al orden natural en las personas, animales o cosas que transiten o existan en terrenos colindantes. Instalará las señales precisas y visibles que adviertan del *más mínimo peligro, debiendo a la terminación de los trabajos dejar la zona en la forma que ocasione la menor alteración del paisaje*, de acuerdo con las instrucciones de esta Dirección General de Medio Natural. En particular, se exigirá la retirada de todos los materiales sobrantes empleados en la instalación.

9º.- El beneficiario será responsable de los daños y perjuicios que por deficiencia de las obras, negligencias del personal a su servicio u otras circunstancias a él imputables, se ocasionen al fondo, personal, ganados o casas, bien directa o indirectamente, quedando obligados consecuentemente a satisfacer las indemnizaciones correspondientes.

10º.- La presente autorización no supone la concesión de otros derechos distintos que el de la construcción y mantenimiento de los pozos piezométricos y el libre tránsito de los empleados y obreros encargados de su conservación y custodia, por lo que el terreno por ella afectado podrá ser utilizado por los adjudicatarios de los aprovechamientos del predio, bajo la responsabilidad de los mismos, siempre que ello no interfiera con el normal funcionamiento y la seguridad de las instalaciones.

11º.- En ningún momento podrá impedir el beneficiario el paso por la zona autorizada de todas aquellas personas que por sus actividades forestales tengan la necesidad de hacerlo, ya se trate de personal facultativo, guardería, municipal, etc..

12º.- Esta autorización no podrá ser traspasada a tercera persona sin que el cesionario manifieste expresamente su conocimiento y aceptación del presente consentimiento de la Entidad propietaria del monte y la subsiguiente autorización de la Administración.

La autorización se registrá además por cuantas disposiciones generales regulen en la actualidad las ocupaciones en montes de Unidad Pública y por todas aquellas que se dicten en el futuro concernientes a la inspección, vigilancia y seguridad del monte. Queda obligado el beneficiario, de manera expresa, al cumplimiento de las disposiciones vigentes para la prevención y extinción de incendios y especialmente la ley 43/2003 de montes.

13º.- El beneficiario no podrá exigir de la Administración indemnización alguna, caso de que los pozos piezométricos se viesen afectados por las existencias forestales del monte.



**Gobierno
de La Rioja**

- 14.- Toda ampliación deberá solicitarse con la antelación suficiente a la Dirección General de Medio Natural, no pudiéndose hacer afección alguna hasta que se expida, si así procediese, la autorización pertinente.
- 15.- Anualmente, por personal de la Dirección General de Medio Natural, se podrá girar visita de inspección comprobándose los límites territoriales de la ocupación y el cumplimiento del condicionamiento impuesto por regirla, que caso de haber sido infringido, determinará la incoación del oportuno expediente de declaración de caducidad.
- 16.- La presente autorización caducará por las siguientes causas:
- a) Renuncia voluntaria del beneficiario
 - b) Cesar el uso para el que se concedió
 - c) Utilización para destino distinto del que fundamentó su otorgamiento.
 - d) No haber iniciado las obras correspondientes en el plazo de 1 año a partir de la fecha siguiente a la de su notificación, o no haber sido las mismas concluidas en el de 2 años a contar de tal fecha.
 - e) Incumplimiento de cualquiera de las condiciones estipuladas en la autorización.
 - f) Vencimiento del plazo estipulado.
- 17.- Declarada la Caducidad de la presente autorización, la ocupación o servidumbre a que la misma se refiere quedará sin ningún valor, debiendo retirar el beneficiario las infraestructuras construidas, desmontándolas y restituyendo el lugar a su estado inicial.
- 18.- Cuando las reparaciones exijan el desmontaje de parte de las infraestructuras y la ocupación consiguiente de terrenos no incluidos en la zona autorizada, el beneficiario lo pondrá en conocimiento de la Dirección General de Medio Natural, indicando el plazo de dicha reparación y la ocupación provisional a efectuar. Igualmente se seguirá si la reparación exige el establecimiento de algún camino provisional de servicio.
- 19.- Cuando fuese necesario la realización de caminos de acceso para llevar a cabo las instalaciones contempladas en el presente Pliego se deberá poner previamente en conocimiento de la Dirección General de Medio Natural para proceder, en su caso, a su autorización.

Logroño, 10 de enero de 2005


Jesús María Llorente
JEFE DE SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL

A Y U N T A M I E N T O
de
VENTROSA (La Rioja)

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 ... de de 2004, 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 m²; necesarios para construir el sondeo 09.503.03 en terreno público de este municipio, en el paraje polígono 4 parcela 1275.
2. La ocupación durante un periodo de treinta años, prorrogable al término del mismo, de un espacio de unos 3 m², 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.

En Ventrosa, a de de 2004

EL ALCALDE

Fdo: D. Vicente Parra

**Ilmo. Sr. JEFE DE LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA DE LA
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO**

ANEJO 1

INFORMES DIARIOS DE PERFORACIÓN



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: 15/12/04	Nº pag.:	
Nº SONDEO: P-09. 503.03	POBLACIÓN: VENTROSA	PROF.: 170 m
PERFORACIÓN		
INICIO: 15/12/04	SISTEMA: ROTOPERCUSIÓN	
DIAMETRO: 380 y 220 mm		
VELOCIDAD MEDIA DE AVANCE:		

OBSERVACIONES DE LA VISITA DE CAMPO

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

Se inicia la perforación a primera hora de la mañana. A las 11:00 han perforado 9 m de emboquille con diámetro de 380mm.

El sondeo se ha ubicado sobre un cono de deyección de un barranco por lo que para realizar el emboquille es necesario atravesar el relleno cuaternario.

A las 14:30 se han introducido 18 m de tubería de 300 mm de emboquille. La perforación se ha realizado hasta los 12 m con diámetro de 380 mm y luego prosigue con diámetro de 220 mm. A pesar del diámetro de perforación sigue entrando la tubería de 300 mm por lo que van a seguir introduciendo tubería de este diámetro para evitar problemas durante la perforación.

Los materiales atravesados hasta el momento son los siguientes:

De 0 a 8 m: Limos marrones cuaternarios.

De 8 m a 18 m: Margas amarillentas que parecen corresponder a la matriz de las brechas calcáreas adyacentes.

Incidencias: durante el descanso entre turnos han vuelto a robar gasoil de los tres camiones estacionados en Canales de la Sierra.

Fdo: 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



Panoramica emplazamiento de Ventrosa



Realización del emboquille (15/12/04 11:30)



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: 16/12/04	Nº pag.:	
Nº SONDEO: P-09. 503.03	POBLACIÓN: VENTROSA	PROF.: 170 m
PERFORACIÓN		
INICIO: 15/12/04	SISTEMA: ROTOPERCUSIÓN	
DIAMETRO: 380 Y 220 mm		
VELOCIDAD MEDIA DE AVANCE:		

OBSERVACIONES DE LA VISITA DE CAMPO

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

Características de la máquina de perforación: General de Perforaciones SUAREZ (Equipo 1).

Profundidad alcanzada:

A las 15:00 han alcanzado la profundidad prevista de 170 m y se da por concluida la perforación ya que el sondeo da un caudal de entre 1 y 2 l/sg desde los 40 m de profundidad.

La perforación se ha realizado de la forma siguiente:

De 0 m a 12 m: rotopercusión con diámetro 380 mm

A partir de 12 m: rotopercusión con diámetro 220 mm.

Estado de la perforación:

Perforación finalizada.

Reconocimiento de las muestras obtenidas

La columna atravesada es la siguiente:

De 0 m a 5 m: Limos de color marrón.

De 5 a 10 m: Gravas con matriz limosa marrón y cantos poligénicos (fundamentalmente cuarcíticos, areniscosos paleozoicos y triásicos).

De 10 a 40 m: Calizas grises con intraclastos vacuolares (Carniolas) con matriz amarillenta.

De 40 m a 170 m: Anhidritas blancas y lutitas grises.

Características hidrogeológicas

El nivel previsible de agua debe coincidir con las casetas de captación ubicadas en el camino de acceso a 40 m por debajo de la cota del sondeo.



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



Según el sondista (Tino) el agua se cortó a 40 m de profundidad (1-2 l/sg) y ya no se registró más agua hasta el final de la perforación.

Testificación geofísica

Se inicia la testificación con el equipo de CGS dirigido por Francisco Socuéllamos a las 17:45 y finaliza a las 19:15, observándose en resumen lo siguiente:

- La sonda paramétrica registra todo el sondeo mientras que la de inclinación no llega a registrar nada.
- Para sorpresa de todos el nivel se registra a 140 m de profundidad por lo que entendemos que el sondeo está en fase de llenado.
- Durante la testificación se detectan continuos desplomes del sondeo.
- En los primeros 40 m parece observarse intensa fracturación que disminuye considerablemente por debajo.
- En la parte inferior del sondeo parece observarse variación en las características del agua.

Entubación

Con los datos obtenidos en la testificación y las observaciones durante la perforación se decide colocar los tramos filtrantes entre los 38 y los 50 m de profundidad. Para no dejar todo el tramo entre los 50 y los 170 m de profundidad aislado se decide colocar un tramo de puentecillo en una zona con bajo contenido en arcilla (134-140). Resumiendo el esquema de entubación propuesto es el siguiente:

- De 0 m a 38 m: Ciega.
- De 38 m a 50 m: Puentecillo.
- De 50 m a 134 m: Ciega.
- De 134 m a 140 m: Puentecillo.
- De 140 m a 170 m: Ciega.

El 17/12/04 12:45 me comunica Sergio Yeste que no se han podido meter los últimos 6 m y que además se ha personado en la obra un APN de La Rioja para saber si se va a seguir vertiendo espumante al río. Tras observar que esto no impide que los tramos filtrantes queden enfrentados al nivel aportante en torno a 40 m, y tras consulta a Teresa Carceller, se da por válida la entubación para además evitar problemas con el APN.



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



Se decide no hacer tapón de fondo y limpiar el sondeo sin añadir espumante.

Tras lo comentado el esquema definitivo de entubación es el siguiente:

- De 0 m a 32 m: Ciega.
- De 32 m a 44 m: Puentecillo.
- De 44 m a 128 m: Ciega.
- De 128 m a 134 m: Puentecillo.
- De 134 m a 164 m: Ciega.

Fdo. Jesús Serrano Morata.



Sondeo Ventrosa perforación finalizada (17/12/04 15:00)



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



Sondeo Ventrosa. Testificación geofísica. (16/12/04 18:00)

ANEJO 2

INFORME GEOLÓGICO



CÓDIGO IPA: 2212/1/20
CÓDIGO MMA: 09-503-03

MUNICIPIO: VEN ROSA
PROVINCIA: LA RIOJA

HOJA N° 2212

COORDENADAS UTM
HUSO 30
512486
4656374
1000

PARAJE:
PRECISIÓN (X,Y): GPS
PRECISIÓN Z: GPS

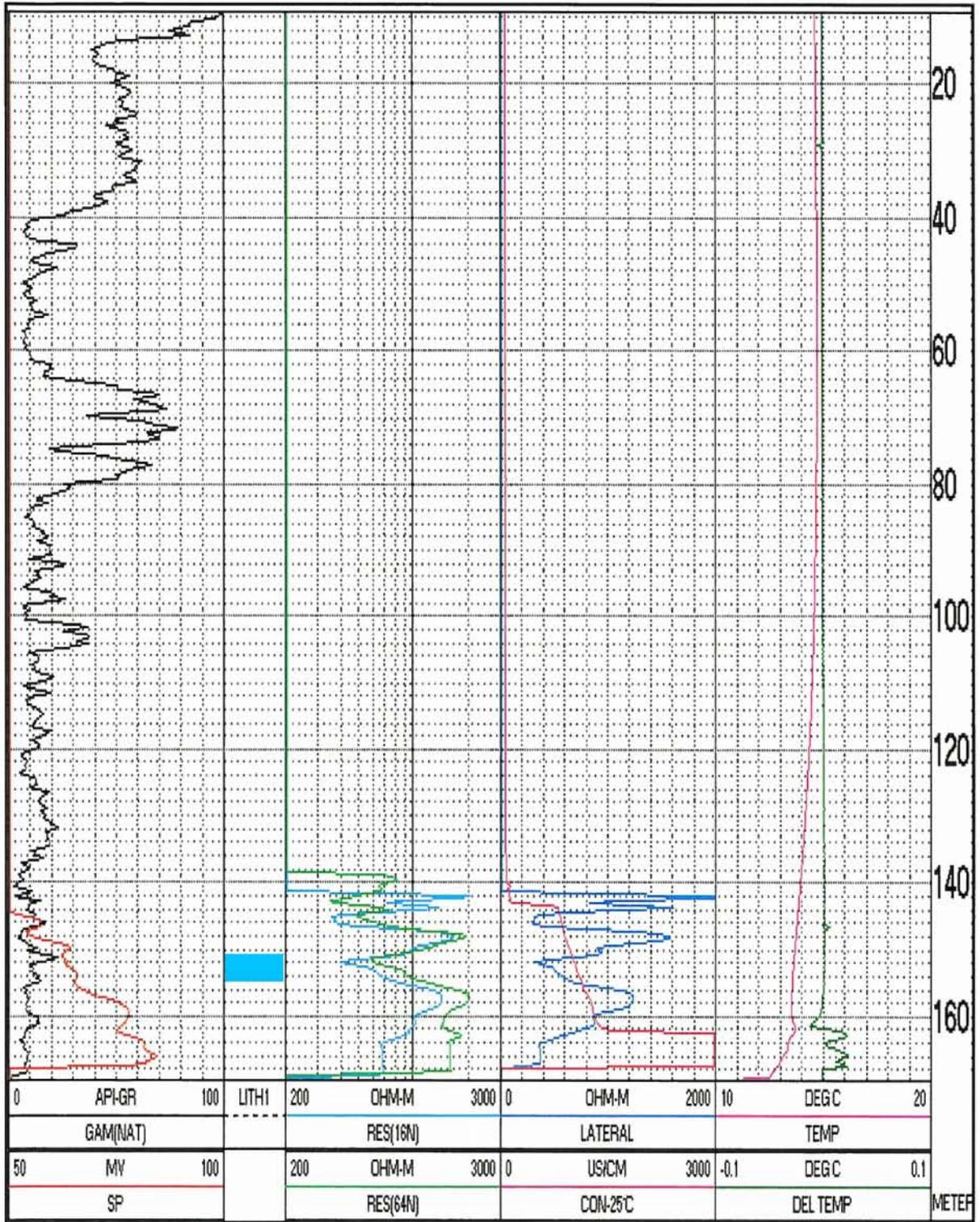
FECHA INICIO: 15/12/2004
FECHA FINAL: 18/12/2004
AUTOR FICHA: Javier F. Iosás Lorens

VELOCIDAD (m/s)	ESQUEMA CONSTRUCTIVO	METROS	LITOLOGÍA	TEXTURA					ESTRUCTURAS	COMPOSICIÓN	POROSIDAD	DESCRIPCIÓN	MUESTRA	TRAMO	U.T. CROQUIS
				LAMA	L.F.	A.F.A.	M.A.	J.C.E.							
		0-10									0-14 m. Cantos dolomíticos grises, con areniscas rojas y fragmentos cuarcíticos ocre, entre los que se dispone una matriz arenoso-limosa bastante rojiza. Esta última presenta un aspecto muy terroso. Los cantos son de origen muy diverso.				
		10-20									14-40 m. Dolomías grises a rojizas con escasas intercalaciones de carníolas. Las dolomías presentan un tamaño de grano fino a medio, dominando este último término hacia la parte inferior del tramo. En la parte inicial, las dolomías aparecen en forma de dolomías de grano grueso, sacaroideas, con mucha porosidad. Las carníolas son poco abundantes y se sitúan de manera preferencial hacia la parte media de este tramo.				
		20-30									40-64 m. Microbrechas blancas a gris oscuras a techo de tramo, dolomías y anhidrita. La anhidrita domina por completo el tramo a partir del metro 45, mientras que en el intervalo 40-45, los carbonatos y la anhidrita se encuentran en proporciones similares. Las dolomías son de grano fino, poco porosas y se intercalan entre niveles de microbrechas y anhidrita. Las microbrechas están bien cementadas, por carbonatos. La anhidrita adquiere una tonalidad blanquecina, así como otra más oscura, confiriendo un aspecto bandeado a la facies evaporítica. Se estima que se corta el agua aproximadamente a los 40 metros.				
		30-40									64-80 m. Anhidrita blanquecina con margocalizas grises. La anhidrita presenta las mismas características que las presentes en el tramo anterior, con la peculiaridad de que presenta intercalada en su interior nódulos carbonatado-margosos. En estas margocalizas se observan partículas de tamaño limo, posiblemente defníticas.				
		40-50									80-120 m. Anhidritas bicolors (blanco-negro), con intercalaciones de dolomías. Las dolomías se concentran en mayor grado hacia la parte superior del tramo, en donde también aparecen pasadas puntuales de areniscas calcáreas. Estas últimas son de grano fino, con granos de cuarzo dispersos, poco redondeados. Las dolomías son de grano fino. De forma puntual se observa pinta de forma diseminada en los carbonatos. Por su parte, la anhidrita aparece en dos colores diferentes, con el ya característico aspecto bandeado.				
		50-60									120-135 m. Dolomías grises oscuras con intercalaciones de anhidrita. La participación de carbonatos en este tramo es mucho mayor. Las dolomías son de grano fino, poco porosas, aunque de manera menos abundante, aparecen dolomías de grano medio a grueso, con aspecto sacaroideo y muy porosas. De manera puntual se han observado hacia la base del tramo, escasas carníolas.				
		60-70									135-170 m. Anhidrita blanca y negra. Dominan los términos más blanquecinos sobre los negros. El aspecto bandeado se hace mucho más grosero. De manera puntual aparece sedimento carbonatado, que probablemente se pueda asumir, que se trata de crecimientos intersticiales en las evaporitas. En torno al metro 150, se puede situar un tramo aportante.				
		70-80													
		80-90													
		90-100													
		100-110													
		110-120													
		120-130													
		130-140													
		140-150													
		150-160													
		160-170													
		170-180													
		180-190													
		190-200													
		200-210													
		210-220													
		220-230													
		230-240													

Fm. Cortes de Taluña Rhaetense-Hettangense

ANEJO 3 GEOFÍSICA

09-503-03 VENTROSA



ANEJO 4

ANÁLISIS QUÍMICOS REALIZADOS

CENTRAL: C/ Santa Teresa, 17 30005 MURCIA
Tel: 968 213 926 Fax: 968 210 948

LABORATORIO: Avda Europa s/n Polig. Ind. Base 2000
30564 LORQUÍ (MURCIA)
Tel.: 968 693 711 Fax: 968 690 691

CENTRO DE ANÁLISIS DE AGUAS, S.A.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO solicitado por: **MICROTEC AMBIENTE, S.A.**

**PLATERÍA, 6, 3º.
30004 MURCIA**

Denominación de la muestra: **09-503-03.-
VENTROSA.-**

UTM-X:

UTM-Y:

Matriz: **AGUA CONTINENTAL**

Tomada por: **EL CLIENTE**

Envases: **1 - PET 130 ml.**

Fecha de muestreo: **17/12/2004**

Hora:

Fecha de recepción: **30/12/2004**

Fecha de análisis: **04/01/2005**

DETERMINACIÓN	RESULTADO	METODOLOGÍA
pH.....	7,38 ud. de pH	Electrometría. (P.I.E. PH)
CLORUROS.....	7,15 mg/l	Método argentométrico de Mohr. (P.I.E. CLOR)
SULFATOS.....	283,90 mg/l	Espectrofotometría de absorción. (P.I.E. SULF)
BICARBONATOS.....	145,44 mg/l	Acidimetría. con amaranjado de metilo. (P.I.E. ALCA)
CARBONATOS.....	0,00 mg/l	Acidimetría. con fenolftaleína. (P.I.E. ALCA)
SODIO.....	3,32 mg/l	Espectrometría de absorción atómica (P.I.E. NaKA)
MAGNESIO.....	14,29 mg/l	Espectrometría de absorción atómica (P.I.E. MgAA)
CALCIO.....	153,90 mg/l	Espectrometría de absorción atómica (P.I.E. CaAA)
POTASIO.....	1,77 mg/l	Espectrometría de absorción atómica (P.I.E. NaKA)
HIERRO.....	0,01 mg/l	Espectrofotometría de absorción (P.I.E. HIER)
MANGANESO.....	0,17 mg/l	Espectrofotometría de absorción (P.I.E. MANG)
FLUORUROS.....	mg/l	Espectrofotometría de absorción. (P.I.E. FLUO)
CADMIO.....	mg/l	Espectrometría de absorción atómica en llama (P.I.E. AA01)
COBRE.....	mg/l	Espectrometría de absorción atómica en llama (P.I.E. AA01)
PLOMO.....	mg/l	Espectrometría de absorción atómica en llama (P.I.E. AA01)
ZINC.....	mg/l	Espectrometría de absorción atómica en llama (P.I.E. AA01)

Observaciones:

El presente Informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y NO deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.-----
Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.-----
Las muestras tomadas por Técnicos de CAASA se realizan según el Procedimiento de toma de muestras puntuales y compuestas (IO-013).-----

lunes, 10 de enero de 2005

CENTRO DE ANÁLISIS DE AGUAS, S.A. está inscrito en el REGISTRO ESPECIAL DE EMPRESAS COLABORADORAS DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (antes MOPT, O.M. 16-7-87). N° Reg. 0017, y habilitado para colaborar con los Organismos de Cuenca Hidrográfica en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas y productos residuales (GRUPO 3).

Fdo.: **Susana Avilés Espiñeiro**
Lda. en Ciencias Químicas
Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

CENTRO DE ANÁLISIS DE AGUAS, S.A. dispone de un Sistema de Gestión de la Calidad CERTIFICADO POR BVQI, conforme con los requisitos de la norma ISO 9001:2000.

ANEJO 5
FICHA IPA Y FICHA MMA



VermosaPanorama (15/12/2004)



VermosaW (15/05/2006)

FICHA DE PIEZÓMETRO

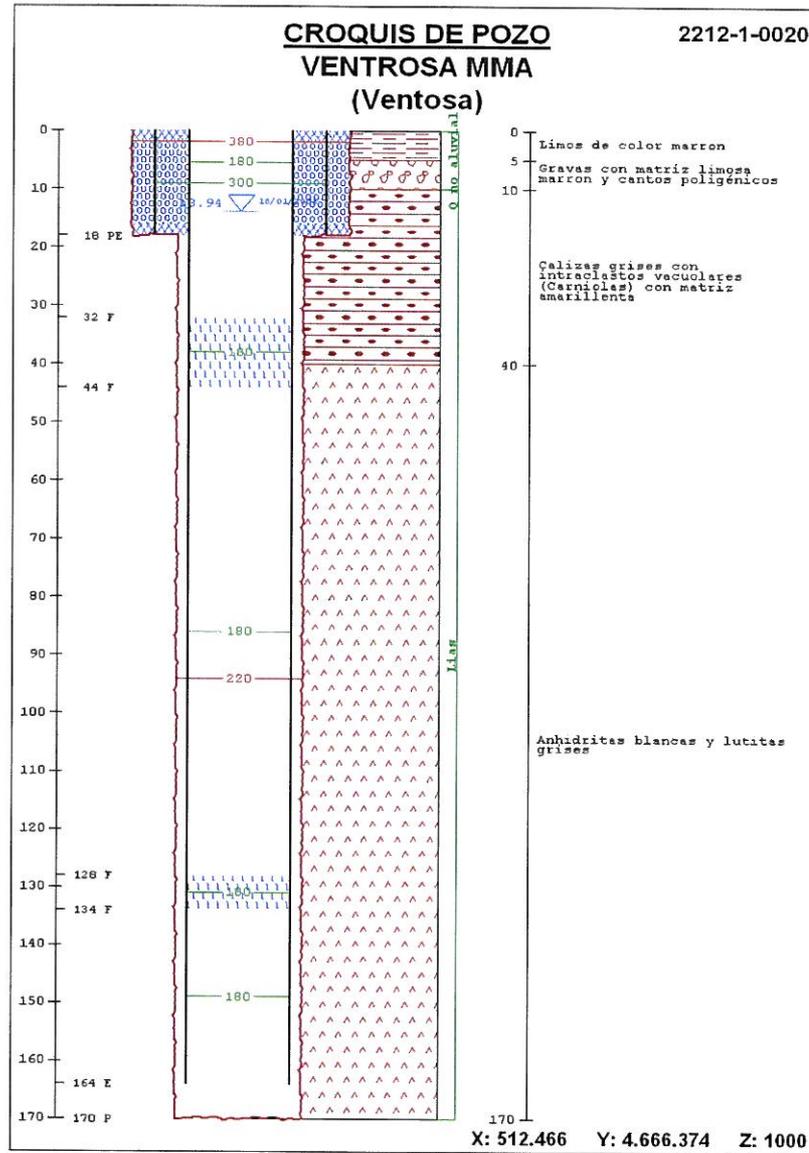
TOPONIMIA		VENTROSA MMA. EL CAJIGAL			CÓDIGO IDENTIFICACIÓN		09.503.03	
CÓDIGO IPA		221210020	Nº MTN 1:50.000	2212	MUNICIPIO VENTROSA		PROVINCIA LA RIOJA	
CUENCA HIDROGRÁFICA		EBRO						
MASA AGUA SUBTERRÁNEA		068 MANSILLA-NEILA						
U. HIDROGEOLOGICA		503 Mansilla - Neila (Dominio 5 Demanda - Cameros)						
ACUÍFERO(S)		068-01 Suprakeuper - Lias						
COORDENADAS UTM HUSO 30	X	512466	DATOS OBTENIDOS DE:		GIS-Oleicola	REFERENCIA DE LAS MEDIDAS	BROCAL	
	Y	4666374						
COTA DEL SUELO msnm	Z	1029	DATOS OBTENIDOS DE:		1:25000	ALTURA SOBRE EL SUELO m	0	
POLÍGONO		Monte nº 47			PARCELA			
TITULARIDAD DEL TERRENO		Ayuntamiento de Ventrosa						
PERSONA DE CONTACTO								
ACCESO								

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DE USO													
USO		PROFUNDIDAD DEL SONDEO						170		EMPAQUE		No	
PERFORACIÓN (m)			ENTUBACIÓN (m)				FILTROS (m)			CEMENTACION			
DESDE	HASTA	Ø(mm)	DESDE	HASTA	Ø(mm)	NATURAL.	DESDE	HASTA	NATURALEZA	DESDE	HASTA		
0	18	380	0	18	300	Metálica	32	44	Puentecillo	0	2		
18	170	220	0	32	180	Metálica	128	134	Puentecillo	16	18		
			44	128	180	Metálica							
			134	164	180	Metálica							

HISTORIA			
PERTENECE A REDES HISTÓRICAS	No	PERIODO DE MEDIDAS	17/12/2004
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

