



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

MAPA GEOLÓGICO NACIONAL

ESCALA 1:50.000

Nº 358 - ALMACELLAS

HIDROGEOLOGIA



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

"ALMACELLAS"

1.- RESUMEN

1.1.- CLIMATOLOGIA

Según la clasificación climática de Papadakis, el clima dominante es mediterráneo templado seco, semiárido; la temperatura media varía entre los 14° y 15°C con medias invernales de 2 a 4°C, alcanzándose las máximas en julio y agosto. La diferencia térmica existente entre el Cantábrico y el Mediterráneo es la causa del "cierzo", viento dominante en toda la cubeta central del Ebro en la cual se encuentra situada la Hoja. La pluviometría media es del orden de los 400 mm superando apenas la máxima los 418 mm, en la estación 9921. Las precipitaciones presentan dos máximas en otoño y primavera y un mínimo relativo en invierno.

1.2.- HIDROLOGIA

Las aguas superficiales de la Hoja son tributarias del río Cinca, afluente del río Segre, ambos ríos están regulados en el cauce del Ebro por el embalse de Ribarroja de 291 Hm³ de capacidad.

La aportación media real del río Cinca a la estación del MOPU nº 17 (Fraga), al sur de la Hoja, es de 2.497 Hm³/año; el caudal característico medio de las medias diarias es de 83 m³/seg. Se dan los datos de esta estación, dada su proximidad a la Hoja y por no existir ninguna estación en la zona. Esta estación controla la práctica totalidad de la cuenca (9.612 km²); los valores que se dan son orientativos,

ya que está regulada en parte por los embalses de El Grado y Barazona, existiendo además numerosas tomas de canales.

La facies química general de las aguas superficiales es bicarbonato clorurada-cálcica. El uso de las mismas es casi exclusivamente para la agricultura.

1.3.- CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS

Cuaternario

Los materiales que presentan mejores características hidrogeológicas son los aluviales de los ríos, especialmente el del río Cinca, el cual pertenece al sistema acuífero nº 62 (Terrazas aluviales del Ebro) Subsistema 62-9 (Cinca). Litológicamente está constituido por gravas, arenas y limos, variando su espesor entre 8 y 10 m; su distribución es longitudinal al río Cinca.

La recarga del acuifero se debe a las aportaciones de los ríos, reciclajes de riegos y aportaciones laterales (28 Hm³/año) y a la infiltración del agua de lluvia (3 Hm³/año). La descarga (31 Hm³/año) se realiza por el río y a través de pozos y sondeos.

El cuaternario aluvial del río Cinca es un acuifero libre, cuya base impermeable son las arenas, arcillas y margas terciarias. La dirección de flujo se establece paralela a la circulación superficial y en la misma dirección.

El 90% de las aguas subterráneas se emplea en riegos, el resto es usado para abastecimiento de pequeños núcleos de

población. De los escasos puntos que en esta Hoja explota el cuaternario, se dan sus características principales en el cuadro 1.

La facies de las aguas subterráneas es bicarbonatada sulfurada cálcica, con conductividades entre 1.000 y 1.675 μ mhos/cm, siendo el residuo seco variable entre 831 y 1.432 mg/l, lo que indica agua dulce a poco dulce.

1.4.- OTROS POSIBLES ACUIFEROS

En la Hoja afloran materiales cuaternarios (glacis, coluviales, llanuras interfluviales) y terciarios. El interés hidrogeológico de los cuaternarios es escaso debido a su poco espesor y por estar drenados por los arroyos que los atraviesan.

En el Terciario sólo se encuentran pequeños acuíferos asociados a los tramos más permeables de las facies detríticas, los cuales presentan escaso interés hidrogeológico y a nivel muy local, ya que la escasa potencia de los tramos, su baja permeabilidad y el grado de aislamiento, hacen que la recarga sea muy limitada.

En el ángulo suroccidental de la Hoja existe un nivel calizo, pero su escasa potencia y las intercalaciones margosas que contiene, además de estar colgado, hace que carezca de interés hidrogeológico.

2.- ANTECEDENTES

Para la elaboración de la memoria hidrogeológica, así como del plano 1:50.000 de esta hoja, se ha recopilado y sintetizado la siguiente documentación básica, generada por el ITGE, MOPU, MAPA, ENRESA y ENADIMSA.

- INFORMES DE CARACTER GENERAL

- ENADIMSA "Estudios para el emplazamiento de una C.N. en el bajo Cinca (Chalanueva-Huesca)" 1978. Es de destacar el estudio hidrológico que contiene el informe.
- ENRESA "Mapa Hidrogeológico 1:50.000 del territorio nacional peninsular" 1987. En la memoria describe las características generales de los sistemas acuíferos de la península, añadiendo mapas de la distribución de los mismos.
- ITGE "Investigación hidrogeológica de la Cuenca del Ebro" 1987. Describe los acuíferos a nivel de cuenca, así como los usos de los recursos y propuestas de utilización de las aguas subterráneas.
- MOPU Confederación hidrográfica del Ebro. Plan Hidrológico. Documentación básica 1988.

- MAPA "Mapa de cultivos y aprovechamientos de las provincias de Huesca y Lérida, escala 1:200.000" 1987.
- ITGE "Mapa geológico de España. Escala 1:50.000 Hoja 358 "Almacellas", 1990 (inérito).

- BANCO DE DATOS DEL ITGE

El ITGE dispone de un banco de datos con un inventario de puntos de agua y redes de control para el mejor aprovechamiento de los acuíferos.

Los escasos puntos existentes de esta Hoja en el banco de datos, han sido ampliados al efectuarse un inventario de puntos de agua.

3.- CLIMATOLOGIA

3.1.- ANALISIS PLUVIOMETRICO

En la Hoja se encuentran implantadas 8 estaciones climatológicas dependientes del Instituto Nacional de Meteorología (INM); de estas estaciones, 1 es termopluviométrica y el resto pluviométricas.

Las estaciones consideradas por el INM son:

<u>CODIGO</u>	<u>DENOMINACION</u>	<u>TIPO</u>
9879	Albalate del Cinca	P
9916	"M. Porquet"	P
9917	Altorricon	P
9920	Esplus	P
9920 e	Esplus "Rafales 2"	P
9920 i	Esplus "Rafales 1"	P
9921	Raynat "C.A.C."	P
9922	Suquest	TP

P = Pluviométrica

TP= Termopluviométrica

En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, se ha dividido esta en una serie de zonas, encontrándose la hoja en la zona X.13 (Cinca), la cual tiene una superficie de 4.782 km², correspondiendo la mayor parte a la depresión central; la Hoja se encuentra situada en el Sur de la zona.

La pluviometría media en la Hoja, para el período 1940-1985 es de 400 mm (fig. 1). En toda la zona x.13 existe una variación clara en sentido Sur-Norte, observándose un aumento de la pluviometría con la altitud, dándose las máximas en las cordilleras marginales del Valle del Ebro y las mínimas absolutas en la depresión del valle.

La diferencia térmica existente entre el Cantábrico y el Mediterráneo es a causa del "Cierzo", viento dominante en toda la cubeta del Ebro.

Las precipitaciones presentan dos máximas en otoño y primavera y un mínimo relativo en invierno.

Las precipitaciones extremas dentro de la Hoja, para un período de 24 horas, es de 100 mm, considerando un período de retorno de 500 años.

3.2.- ANALISIS TERMICO

Los datos de termometría no son muy fiables ya que quedan muchas zona descubiertas, como ocurre en esta Hoja.

En la figura 1 se observa que la temperatura media varía entre 14 y 15°C. Es de destacar la existencia de variaciones térmicas importantes.

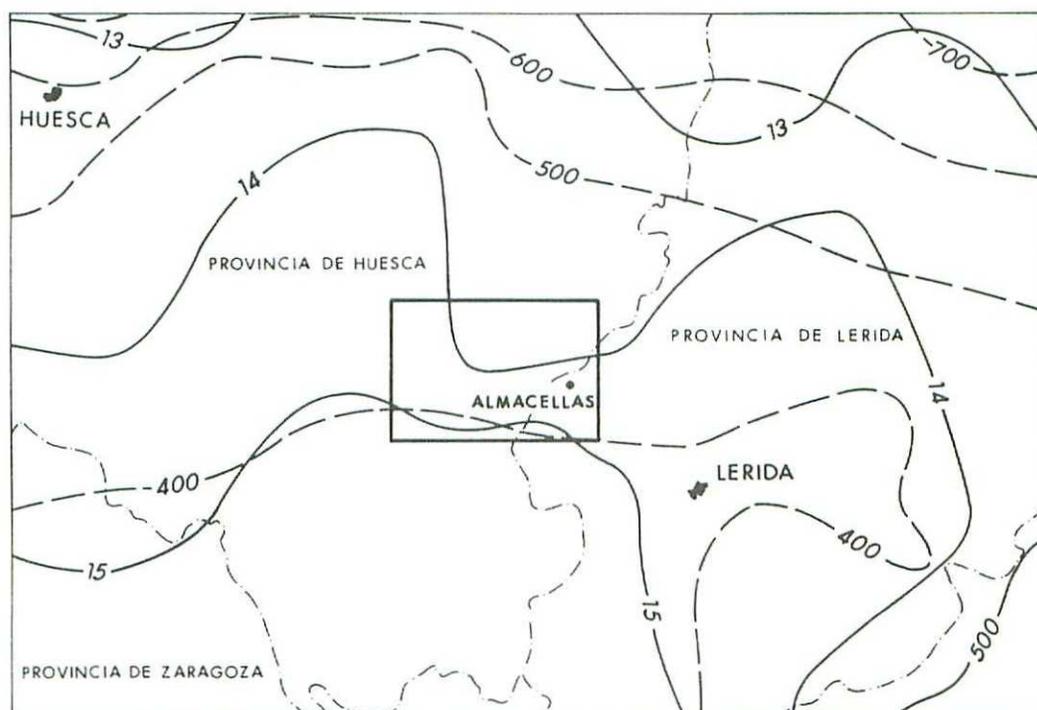
3.3.- EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL

Es el tercer valor que define el clima; en la Cuenca del Ebro los datos de evaporación son escasos, por lo que los valores de 700 mm a 800 mm, entre los que está la Hoja, se dan a título orientativo.

3.4.- ZONIFICACION CLIMATICA

En el Plan Hidrológico del Ebro se ha considerado el índice de Papadakis, según esté en el área se da un clima mediterráneo templado fresco, semiárido.

MAPA CLIMATOLOGICO



Escala 1/1.000.000

- 500 — Isoyetas medias anuales y valor
- 13 — Isotermas medias anuales y valor
- - - Límite de provincia

FIG. 1

4.- HIDROLOGIA

4.1.- GENERALIDADES

Las aguas de escorrentía superficial son recogidas por el río Cinca a través de los innumerables arroyos que discurren por la Hoja, ambos ríos están regulados en el cauce del Ebro por el embalse de Ribarroja de 291 Hm³ de capacidad.

Son innumerables las pequeñas presas existentes que regulan, tanto las aguas de los arroyos, como las de los canales.

4.2.- FORONOMIA. REGIMEN DE CAUDALES

El número de estaciones de aforo en la Cuenca del Ebro es alto, estando la mayor parte de ellas en buen estado de conservación. La información recogida para la elaboración del Plan Hidrológico corresponde al período 1940-41/1975-76.

El principal problema para el estudio de los recursos hidráulicos es el ocasionado por el desconocimiento de muchas detracciones y vertidos que alteran las mediciones registradas en las estaciones de la red.

No existe ninguna estación de aforos ni en la Hoja ni en sus inmediaciones.

Para dar una idea de los caudales que discurren por el río Cinca, se han tomado los datos de la estación nº 17, pro-

piedad de la Confederación Hidrográfica del Ebro; ésta se encuentra situada al Sur de la Hoja, en Fraga, es una estación con escala y limnógrafo.

Los valores registrados en esta estación hay que tomarlos como orientativos, ya que corresponden a una gran parte de la Cuenca del Cinca, la cual está regulada por los embalses de El Grado y Baruzona.

La aportación media anual es de 2.497 Hm³/año siendo los valores extremos de 3.900 m³/seg el caudal máximo, 83 m³/seg el caudal medio y 0,20 m³/seg el caudal mínimo.

4.3.- CALIDAD QUIMICA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

La medida de la calidad de las aguas superficiales se basa en el Índice de Calidad General (I.C.G.), el cual se fundamenta en los valores de conductividad sólidos en suspensión, oxígeno disuelto y DBO5.

La calidad de las aguas en el río Cinca entre las confluencias con el río Vero, al Norte, y Alcanadre, al Sur, presentan un I.C.G. bueno, siendo su valor de 82, con 3 de DBO5 y 14 de valor medio de sólidos en suspensión. La facies general de las aguas superficiales es bicarbonatada clorurada cálcica.

4.4.- ZONAS DE RIESGO

Prácticamente la totalidad de la vega del río Cinca está clasificada con un riesgo potencial de inundación, cuya tipología es de prioridad mínima.

4.5.- OBRAS DE INFRAESTRUCTURA. USOS DEL AGUA

Todo el ámbito de la Hoja se encuentra cubierto por una densa red de acequias y canales secundarios, cuyas aguas proceden del canal de Zaidín, que atraviesa la Hoja de Norte a Sur, y del Canal de Aragón que pasa por el ángulo SE de la Hoja.

En toda la Hoja se encuentran numerosas pequeñas presas que regulan tanto las aguas superficiales, como la de las acequias y canales secundarios.

El agua superficial es empleada básicamente en riegos y en menor proporción en abastecimientos urbanos e industriales.

5.- HIDROGEOLOGÍA

5.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Para una mayor comprensión de la hidrogeología de la Hoja, es imprescindible conocer el encuadre hidrogeológico regional en el que se encuentra situada.

La Hoja, que se encuentra situada en la margen izquierda del río Ebro, estando ocupada en su casi totalidad por sedimentos terciarios, paleógenos y neógenos sobre los que descansan algunos retazos de "glacis" cuaternarios. Este conjunto de formaciones que ocupan la Depresión del Ebro, se han considerado como impermeables, aunque en las mismas existen niveles detríticos que pueden dar lugar a acuíferos de interés local. La permeabilidad de estos niveles sería baja, debido a las intercalaciones arcillosas o a cementaciones carbonatadas de tipo local. Por este motivo es por lo que no se han realizado estudios hidrogeológicos sistemáticos.

En el borde occidental de la Hoja aflora un conjunto de materiales detríticos groseros (gravas, arenas y limos) pertenecientes al aluvial del río Cinca, que dan lugar al subsistema hidrogeológico 62.9 (Cuaternario del río Cinca), el cual pertenece al Sistema Acuífero nº 62 (Terrazas aluviales del Ebro) del Mapa Nacional de Síntesis de Sistemas Acuíferos, definidos por el IGME en 1971. Los materiales cuaternarios dan lugar al principal acuífero de la Hoja que se extiende desde aguas abajo del embalse de El Grado, al Norte, hasta la confluencia del Cinca con el Segre, al Sur.

5.2.- TERRAZAS ALUVIALES DEL EBRO (SISTEMA 62)
SUBUNIDAD CINCA (62.9)

5.2.1.- Características litológicas

Aflora esta subunidad en el borde occidental de la Hoja y engloba el aluvial actual del río y las terrazas aluviales, su disposición es paralela al curso del río Cinca (Fig. 2). Frente a las zonas deprimidas que por escasez de agua constituyen la mayor parte de la Depresión del Ebro, el valle del río Cinca, junto con los de los afluentes principales del Ebro, corresponde a una serie de ejes fértiles que canalizan las corrientes económicas de la región.

En la subunidad Cinca se encuentran representados materiales cuaternarios constituídos por las típicas sucesiones de arenas y gravas con intercalaciones de limos y arcillas más o menos potentes. El espesor medio de estos materiales, dentro de la Hoja, está comprendido entre los 8 y 10 metros, siendo su distribución paralela al río.

5.2.2.- Definición de acuíferos

La Subunidad Cinca se caracteriza por estar únicamente formada por un acuífero detrítico libre, de edad cuaternaria, cuya permeabilidad se debe a la porosidad intergranular. Es una Subunidad abierta al aluvial del Segre, cuyos impermeables laterales y de base están formados por los materiales terciarios que bordean sus márgenes.

5.2.3.- Parámetros hidrogeológicos

5.2.3.1.- Parámetros hidráulicos

En el cuaternario del Cinca son desconocidos los parámetros de transmisividad, coeficiente de almacenamiento, etc., debido a que en los puntos de agua existentes no se han realizado bombeos de ensayo, no obstante, se puede pensar en que la transmisividad sea alta y variable, debido a los materiales que constituyen el acuífero y a la anisotropía de los mismos. En otros puntos similares al cuaternario del Cinca y dentro de los aluviales del Ebro, la transmisividad ha oscilado entre 500 y 5.000 m²/día.

5.2.3.2.- Piezometría

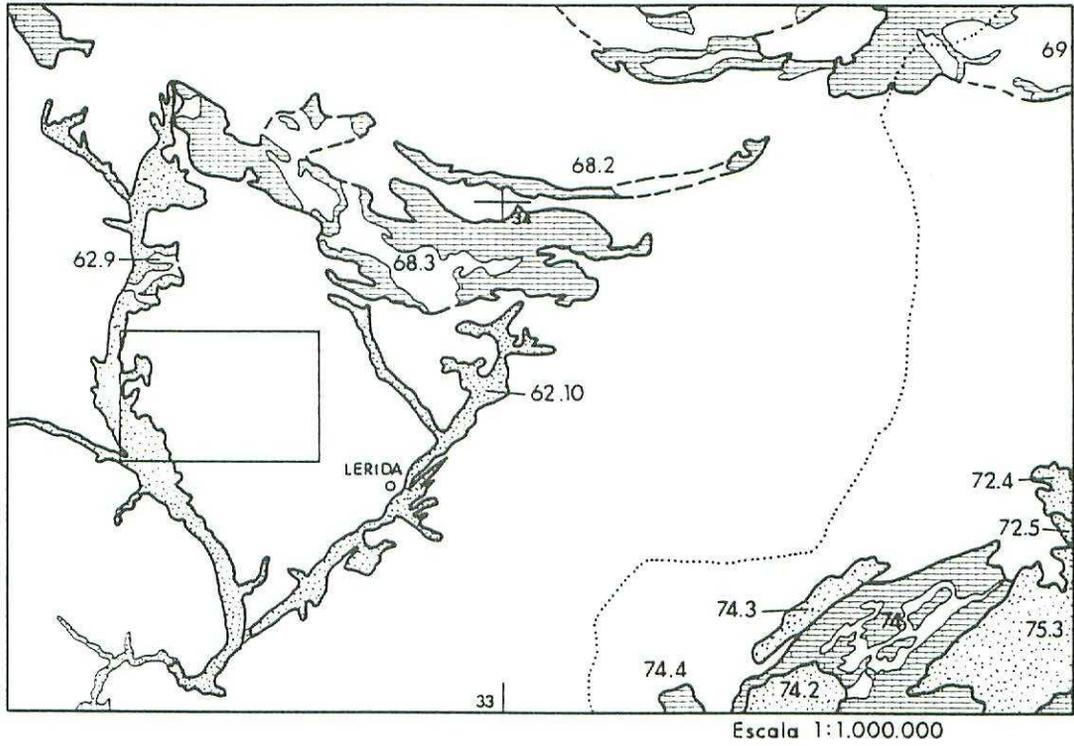
En el cuaternario del área de Belver, ángulo suroccidental de la Hoja, se representan las isopiezas del cuaternario correspondientes a 1982. Las líneas isopiezas se encuentran comprendidas entre los 165 y 180 m.s.n.m., en esta zona el río drena al acuífero, siendo las direcciones de flujo sensiblemente paralelas al río.

5.2.3.3.- Balance. Reservas

En el informe "Investigación Hidrogeológica de la Cuenca del Ebro" IGME 1982, se considera que la mayor parte de la recarga de los acuíferos aluviales (el 90%) es debida al retorno de riegos, procediendo al resto de aportaciones laterales y de la infiltración del agua de lluvia.

Para el aluvial del Cinca la aportación debida a la infiltración del agua de lluvia es de 23 Hm³/año, el resto de las recargas, 28 Hm³/año, corresponden básicamente a los

ESQUEMA HIDROGEOLOGICO REGIONAL



-  Sistema acuífero detrítico
-  Sistema acuífero carbonatado
-  Divisoria de cuenca hidrográfica
- 62.9 N° de sistema acuífero (P.I.A.S.)
-  Límite cerrado de sistema acuífero
-  Límite supuesto de sistema acuífero
-  Hoja 1:200.000
-  Hoja 1:50.000 considerada

Figura .2

retornos de riego. La conexión perfecta entre el acuífero y el río permite la afección de éstos, con lo que los recursos reales pueden ser mayores.

La descarga se realiza a través del río, 31 Hm³/año, ya que no existen prácticamente bombeos.

En el estudio referenciado no se encuentran calculadas las reservas.

5.2.4.- Inventario de puntos de agua

La gran abundancia de aguas superficiales distribuidas por los canales de Aragón y Zaidín, y sus acequias auxiliares, hacen que existan pocas obras de captación, tanto para riegos como para abastecimientos. En el Cuaternario del río Cinca únicamente se encuentran inventariados una serie de pozos, actualmente fuera de uso y cuyas características se reflejan en el Cuadro 1.

5.3.- OTROS POSIBLES ACUÍFEROS

Además del Cuaternario aluvial del río Cinca, existen en el ámbito de la Hoja otras formaciones cuaternarias, especialmente "glacis", y niveles terciarios que por la litología con la que están representados pueden dar lugar a acuíferos de algún interés local. Estos potenciales acuíferos, que se describen someramente a continuación, apenas se encuentran explotados debido al cubrimiento del área con aguas superficiales.

5.3.1.- Cuaternario

El "glacis" que, con un espesor de 5 metros, aflora

ampliamente, puede constituirse en acuífero debido a su litología, gravas y limos; la permeabilidad de estos materiales es debida a la porosidad intergranular, su alimentación procede de los retornos de riego y de la infiltración de la lluvia. El drenaje de estos potenciales acuíferos se realiza a través de los arroyos que los atraviesan. Los recursos, que no se encuentran evaluados, se encuentran en equilibrio con las salidas. Los distintos afloramientos de "glacis" son acuíferos libres, cuyos impermeables de base y lateral están formados por los materiales terciarios.

5.3.2.- Terciario

En el terciario aflorante es posible la existencia de pequeños acuíferos asociados a los tramos más permeables de las facies detríticas, arenas, areniscas y gravas, cuyo interés hidrogeológico es escaso y de tenerlo es a nivel muy local, ya que la escasa potencia de los tramos, su baja permeabilidad y el grado de aislamiento, hacen que la recarga sea muy limitada; la producción de los puntos que explotan estos niveles es inferior a 0,5 l/seg.

En el ángulo suroccidental de la Hoja existe un nivel calizo, pero dada su escasa potencia, las intercalaciones margosas que contiene y el estar colgado el conjunto, hace que carezca de interés hidrogeológico.

5.3.3.- Inventario de puntos de agua

La importante red de canales y acequias de distribución de las aguas superficiales, unido a la práctica inexistencia de acuíferos, ha propiciado el escaso desarrollo de obras de captación, no existiendo fuera de los acuíferos cuaternarios ningún punto de agua.

En el Anexo 1 figuran las fichas de inventario de cuatro nuevos puntos localizados en el cuaternario aluvial aflorante en el ángulo Sureste de la Hoja.

5.4.- USOS DEL AGUA

Los escasos puntos representados en la Hoja se emplean para pequeños regadíos a pie de pozo o para abastecimientos a viviendas aisladas.

5.5.- CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

El principal problema que plantea la calidad de las aguas subterráneas, es el debido a la contaminación originada por el empleo de abonos, pesticidas y herbicidas en la agricultura. Los tramos aluviales de mejor calidad son los más próximos al río Cinca, superando, en general, la conductividad los 1.500 μ hmos/cm.

NUMERO DE REGISTRO	NATURALEZA (1)	PROFUNDIDAD DE LA OBRA	NIVEL PIEZOMETRICO M.S.M (Fecha)	CAUDAL (Fecha)	TRANSMISIVIDAD m ² /dia	LITOLOGIA ACUIFERO (2)	ACUIFERO (3)	CONDUCTIVIDAD μ mhos/cm	RESIDUO SECO gr/l	USOS DEL AGUA (4)	ORIGEN DOCUMENTACION	FECHA ORIGEN DE LOS DATOS GENERALES	OBSERVACIONES
3114/5/1	P	12				Are-Gr	62-9			R	ITGE		
3114/5/2	P	5				"	"			R	"		
3114/5/3	P	5				"	"	1410		R	"		
3114/5/4	P	6				"	"			R	"		
3114/5/5	P	6				"	"			R	"	1987	
3114/5/6	M	-				"	"			R	"		
3114/5/7	P	6,7				"	"			R	"		
3114/5/8	P	5,2				"	"			R	"		
3114/5/9	P	6				"	"			R	"		
3114/5/10	P	6,5				"	"			R	"		
3114/5/11	P	6,5				"	"			R	"		
3114/5/12	P	6				"	"			R	"		
3114/5/13	P	4				"	"			R	"		
3114/5/14	P	6				"	"			R	"		
3114/5/15	P	6				"	"			R	"		
3114/8/1	P	5	301	0,5(90)	-	Ar-Are	-	-	-	R	"	1990	
3114/8/2	G	200	304	3(90)	-	Are-Y	-	-	-	R	"	1990	
3114/8/3	P	9	304	5(90)	-	Are	-	-	-	R	"	1990	
3114/8/4	M	-	-	0,5(90)	-	Are-Ar	-	-	-	R	"	1990	

(1) M = Manantial

P = Pozo

S = Sondeo

G = Galeria

(2) Are = Arenas

Gr = Gravas

Cg = Conglomerados

Ca = Calizas

Do = Dolomias

Y = Yesos

Ar = Arcillas

Li = Limos

(3) N^o del PIAS

(4) A = Abastecimiento

R = Regadio

I = Industrial

G = Ganaderia,

C = Desconocido

O = No se usa

Nº de registro **311480001**
 Nº de puntos descritos **01**
 Hoja topografica 1/50.000 **ALMACELLAS**
 Numero **31-14**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X **289450** Y **4620475**



Cuenca hidrografica **E.B.R.O.** **019**
 Sistema acuífero
 Provincia **LERIDA** **16**
 Termin municipal **ALMACELLAS** **014**
 Toponimia **GRANJA SAN MIGUEL**

Objeto **Prospeccion de aguas**
 Cota **Segun mapa** **30200**
 Referencia topografica **Borde sup. brocal**
 Naturaleza **Puro** **4**
 Profundidad de la obra **500**
 Nº de horizontes acuíferos atravesados **01**

Tipo de perforación **Excavación** **4**
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecucion **75** Profundidad **5**
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza **Electrico**
 Tipo equipo de extraccion **5**
 Potencia **1**

BOMBA
 Naturaleza **Horizontal**
 Capacidad **1/2 l/seg**
 Marca y tipo

Utilización del agua **Agricultura** **2**
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante **180** dias

¿Tiene perimetro de protección? 71
 Bibliografía del punto acuífero 72
 Documentos intercalados 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **Particular** **6** 74
 Escala de representación **1:50.000** **3** 75
 Redes a las que pertenece el punto **P C I G H**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 31
 Año en que se efectua la modificación 32 33

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: **34** **85**
 Edad Geologica **35** **87**
 Litología **38** **93**
 Profundidad de techo **94** **98**
 Profundidad de muro **99** **103**
 Esta interconectado **04**

Numero de orden: **05** **106**
 Edad Geologica **07** **108**
 Litología **09** **114**
 Profundidad de techo **115** **119**
 Profundidad de muro **120** **124**
 Esta interconectado **25**

Nombre y dirección del propietario **Magdalena Vilanova - Granja San Miguel**
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
100890	0	125	18	301	Sonda

0-5 Areniscas y margas

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-5		3500		0-5		3400	100	Arado	

OBSERVACIONES

Instruido por ADARO

Fecha 10.8.190



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro..... 311420002
Nº de puntos descritos..... 01
Hoja topografica 1/50.000 ALMACELLAS
Numero 31-14

Coordenadas geograficas

X Y

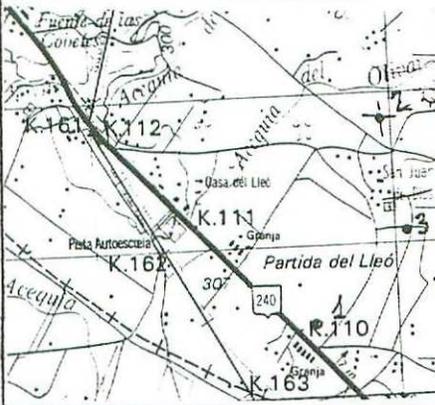
Coordenadas lambert

X Y

289925
10 16

4621825
17 24

Croquis acorado o mapa detallado



Cuenca hidrografica..... E.B.R.O. 09
Sistema acuífero.....
Provincia..... L.E.R.I.D.A. 16
Termino municipal..... ALMACELLAS 019
Toponimia FINCA MAS-LLD

Objeto Prospeccion de aguas

Cota Segun mapa..... 307.00

Referencia topografica Base map. brocal

Naturaleza Sondeo..... 1

Profundidad de la obra..... 200.00

Nº de horizontes acuíferos atravesados..... 02

Tipo de perforación R. Rotoperforación 9

Trabajos aconsejados por.....

Año de ejecución..... 89 Profundidad..... 200

Reprofundizado el año..... Profundidad final.....

MOTOR

BOMBA

Naturaleza Electrica Naturaleza Vest. sumerg.

Tipo equipo de extracción..... 3 Capacidad..... 3 l/sq.

Potencia..... 10 Marca y tipo.....

Utilización del agua Agricul-

tura 2

Cantidad extraida (Dm³).....

Durante 150 días

¿ Tiene perimetro de protección?..... 71

Bibliografía del punto acuífero..... 72

Documentos intercalados..... 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra Particular 6 74

Escala de representación 1:50.000 3 75

Redes a las que pertenece el punto P C I G H

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero..... 31

Año en que se efectuó la modificación..... 32 33

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden..... 34 85
Edad Geologica..... 36 87
Litología..... 38 93
Profundidad de techo..... 34 98
Profundidad de muro..... 39 103
Esta interconectado..... 04

Numero de orden..... 05 106
Edad Geologica..... 07 108
Litología..... 09 114
Profundidad de techo..... 115 119
Profundidad de muro..... 120 124
Esta interconectado..... 125

Nombre y dirección del propietario Orden Hospitalaria San Juan de Dios.- Finca Mas. lls. (Almacellas)

Nombre y dirección del contratista.....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
10/08/90	0	275	108	304	

D-200 Mangas areniscas y yesos

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

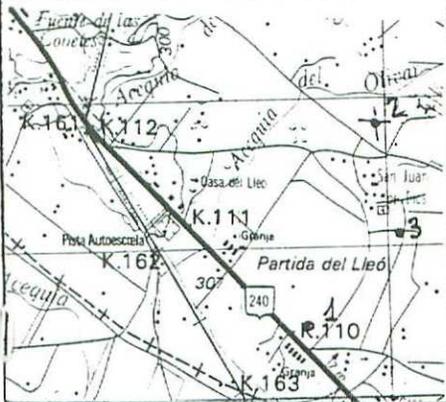
PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-200		220		0-200		200	2	Chapa	

OBSERVACIONES Se continuan dos acuíferos a los 17mts y 17.5mts

Nº de registro **341480003**
 Nº de puntos descritos **24 25**
 Hoja topográfica 1/50.000 **ALMACELLAS**
 Numero **31-14**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X **290075** Y **4621075**
10 16 17 24

Croquis o cotudo o mapa detallado



Cuenca hidrografica **EBRO** **09** 27 29
 Sistema acuifero **ALMACELLAS** **019** 29 34
 Provincia **LERIDA** **16** 35 36
 Termino municipal **ALMACELLAS** **019** 37 39
 Toponimia **GRANJA SAN MIGUEL**

Objeto **Prospección de aguas**
 Cota **Segun mapa** **30500** 40 45
 Referencia topografica **Borde imp. brocal**
 Naturaleza **Pozo** **4** 46
 Profundidad de la obra **900** 47 52
 Nº de horizontes acuíferos atravesados **1** 53 54

Tipo de perforación **Excavación** **4** 55
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución **70** Profundidad **9** 56 57
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR **BOMBA**
 Naturaleza **Electrico** Naturaleza **Horizontal**
 Tipo equipo de extracción **5** Capacidad **5 l/sy** 58
 Potencia **20** Marca y tipo 59 61

Utilización del agua **Agricultura** **2** 52
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante **150** días 58 70

¿Tiene perimetro de protección? 71
 Bibliografía del punto acuífero 72
 Documentos intercalados 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **Particular** **6** 74
 Escala de representación **1:5000** **3** 75
 Redes a las que pertenece el punto **P C I G H** 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 31
 Año en que se efectuó la modificación 32 33

DESCRIPCIÓN DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: **34** 85
 Edad Geologica **36** 87
 Litología **38** 93
 Profundidad de techo **34** 98
 Profundidad de muro **99** 103
 Esta interconectado 104

Numero de orden: **05** 106
 Edad Geologica **07** 108
 Litología **09** 114
 Profundidad de techo **115** 119
 Profundidad de muro **120** 124
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario **Orden Hospitalaria San Juan de Dios - Finca Mas-llv. (Almacellas)**
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
10-08-90	0	135	180	304	

0-9 Margos y arcillas con arenas

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	177
Duración del bombeo	horas 188 50 minu. 47
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	208
Duración del bombeo	horas 219 22 minu. 27
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /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 ³ /h)	249 251

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

Instruido por ADARO

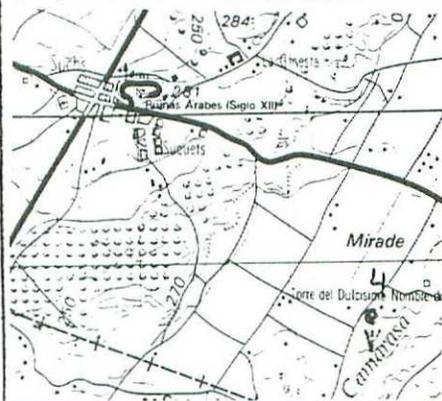
Fecha 10/3/90

Nº de registro **311420004**
 Nº de puntos descritos **01**
 Hoja topografica 1/50.000 ... **ALMACELLAS**
 Numero ... **31-14**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y

286550 **4618625**
 10 16 17 24

Croquis acorado o mapa detallado



Cuenca hidrografica **EBRO** **019** 27 23
 Sistema acuífero
 Provincia **LERIDA** **16** 35 36
 Termina municipal **LERIDA** **120** 37 39
 Toponimia **TORRE CAMPISTANY**

Objeto **Prospeccion de aguas**
 Cota segun mapa **28000** 40 45
 Referencia topografica **Suelo**

Naturaleza **Masamental** **3** 46
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuíferos atravesados
 53 54

Tipo de perforación **55**
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución **56 57** Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción **58**
 Potencia **59 51**

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad **0'5**
 Marca y tipo

Utilización del agua **Agricultura** **2** 52
 Cantidad extraída (Dm³) **47** 53 57
 Durante **150** días 58 70

¿Tiene perimetro de protección? 71
 Bibliografía del punto acuífero 72
 Documentos intercalados 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74
 Escala de representación **1:50.000** **3** 75
 Redes a las que pertenece el punto **P C I G H** 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 31
 Año en que se efectuó la modificación 32 33

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 34 85	Numero de orden: 05 106
Edad Geologica 36 87	Edad Geologica 07 106
Litología 38 93	Litología 09 114
Profundidad de techo 34 98	Profundidad de techo 115 119
Profundidad de muro 99 103	Profundidad de muro 120 124
Esta interconectado <input type="checkbox"/> 04	Esta interconectado <input type="checkbox"/> 125

Nombre y dirección del propietario **Daniel Campistany Palau - Torre Campistany (Suechs)**

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL						CORTE GEOLOGICO		
Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida			
26	32	33	38					
31	37	37	42					
43	49	50	55					
48	54	54	59					
60	66	67	72					
65	71	71	75					
ENSAYOS DE BOMBEO								
Fecha								
Caudal extraido (m ³ /h)	177							
Duración del bombeo	horas	188 90					minu.	31 42
Depresión en m.								
Transmisividad (m ² /seg)	773							
Coefficiente de almacenamiento	202							
Fecha								
Caudal extraido (m ³ /h)	208							
Duración del bombeo	horas	219 221					minu.	32 33
Depresión en m.								
Transmisividad (m ² /seg)	774							
Coefficiente de almacenamiento	738							

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

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.	239 244	Caudal cedido (m ³ /h)	245 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

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

OBSERVACIONES El caudal estimado es de 18 l/s. El agua sale del fondo de una balsa en contacto areniscas y margas

Instruido por ADARO Fecha 10/8 190