



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

MAPA GEOLÓGICO NACIONAL
ESCALA 1:50.000

Nº 355 - LECIÑENA

HIDROGEOLOGIA



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

"LECIÑENA"

1.- RESUMEN

1.1.- CLIMATOLOGÍA

Según la clasificación climática de Papadakis el clima dominante es mediterráneo templado fresco. La temperatura media para el período 1940-1985 está comprendido entre los 14° y 15°C con medias invernales de 2° a 4°C, alcanzándose las temperaturas máximas en los meses de Julio y Agosto. A lo largo del año existen acusados contrastes térmicos con diferencias máximas entre los meses de verano e invierno de 20°C. La diferencia térmica existente entre el Cantábrico y el Mediterráneo es la causa del "cierzo" viento dominante en todas la cubeta central del Ebro en la cual se encuentra situada la Hoja.

La pluviometría media es de 400 mm/año, para el período 1940-1985. Las precipitaciones presentan las máximas en otoño y primavera y un mínimo relativo en invierno.

1.2.- HIDROLOGÍA

Las aguas superficiales son tributarias del río Gállego, el cual a su vez es afluente del río Ebro.

En el Plan Hidrológico del Ebro se dan unas aportaciones medias anuales para el río Gállego de 1.225 Hm³/año, antes de su desembocadura en el Ebro; en este punto se dan unos caudales máximos de 323 m³/seg., siendo el caudal medio de 12,43 m³/seg. Las aguas del Gállego se encuentran reguladas

en su cuenca media por los embalses de Ardira y Sotonera, existiendo además numerosas tomas de agua para el abastecimiento de canales y acequias, por lo que las cifras dadas anteriormente son orientativas.

Las aguas superficiales son empleadas para regadío y algunos abastecimientos.

El índice de calidad general (I.C.G.), basado en la conductividad, sólidos en suspensión y DBO₅, en la estación de control de calidad nº 247 situada a la altura de Villanueva de Gállego, es intermedio con un valor de 75. En el ángulo SO, el ICG es inadmisible, teniendo un valor de <60.

1.3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Cuaternario

Los materiales que presentan mejores características hidrogeológicas son los aluviales y terrazas de los ríos, especialmente los del río Gállego, de gran extensión superficial. Este aluvial pertenece al sistema acuífero nº 62, denominado "Terrazas aluviales del Ebro" y dentro del mismo al Subsistema 62-8 (Gállego).

Litológicamente, el Cuaternario está constituido por gravas, arenas y limos, con un espesor mínimo de 10 metros y máximo de 20 metros. Es un acuífero libre cuya permeabilidad es debida a la porosidad intergranular y cuyos impermeables, lateral y de base, están constituidos por las facies mioceñas.

La alimentación del Susbsistema procede de aportaciones del río, retornos de riegos y aportaciones laterales (68

$\text{Hm}^3/\text{año}$) y por la infiltración del agua de lluvia caída sobre los afloramientos permeables ($4 \text{ Hm}^3/\text{año}$). La descarga del acuífero se produce por bombeos ($19 \text{ Hm}^3/\text{año}$) y por salidas al río ($53 \text{ Hm}^3/\text{año}$).

En el Cuaternario del río Gállego aflorante en la Hoya, existe una gran profusión de explotaciones del acuífero mediante pozos y sondeos, en el cuadro 1 se dan las características principales de los puntos de mayor interés.

En general, las aguas subterráneas se emplean en regadíos y en menor proporción para abastecimientos urbanos.

1.4.- OTROS POSIBLES ACUÍFEROS

Unicamente se pueden considerar con cierto interés hidrogeológico los materiales limosos, arenosos y de gravas, que constituyen los "glacis", la potencia de éstos varía entre 6 y 20 metros, pudiendo llegar localmente a los 40 metros. La alimentación de estos materiales es debida a la infiltración del agua de lluvia y son drenados por los arroyos que los atraviesan.

Las calizas que afloran en la Sierra de Alcubierre carecen de interés hidrogeológico, ya que se encuentran colgadas y tienen intercalaciones margosas, su permeabilidad es debida a la fisuración existente.

En los yesos del Mioceno inferior se desarrolla en algunos puntos un exokarst, lo cual da lugar a que el agua circule; el alto contenido en sulfatos hace que estas aguas no sean aptas para ningún uso.

En este conjunto de posibles acuíferos, existen pocas explotaciones, hay pequeñas fuentes cuyo funcionamiento está condicionado a la pluviometría y alguna obra de captación de las aguas subterráneas para su empleo a pie de las mismas.

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 y ENRESA.

- INFORMES DE CARÁCTER GENERAL

ITGE "Mapa Hidrogeológico de España escala 1:200.000 hoja nº 32. Zaragoza" 1987. Describe la hidrogeología correspondiente al ámbito de la hoja.

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 de 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 la provincia de Zaragoza. Escala 1:200.000" 1987.

ITGE "Mapa geológico de España. Escala 1.50.000. Hoja 355 Leciñena" 1990. (Inédito)".

- BANCO DE DATOS

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

Son muy abundantes los puntos de agua existentes en la hoja, todos ellos concentrados en la vega del Gállego.

3.- CLIMATOLOGÍA

3.1.- ANÁLISIS PLUVIOMÉTRICO

En la Hoja se encuentran implantadas 11 estaciones climatológicas dependientes del Instituto Nacional de Meteorología (INM). De estas estaciones, 1 es completa y 10 pluviométricas, la distribución de las estaciones en el ámbito de la Hoja es irregular, estando mayormente concentradas en la vega del Gállego.

Las estaciones consideradas por el INM son:

<u>Código</u>	<u>Denominación</u>	<u>Tipo</u>
9495e	Leciñela	P
9495f	Leciñela "2ª"	P
9497	Perdiguera	P
9498	Villanueva del Gállego	P
9498e	Peñaflor	P
9499	Zaragoza "Aula Oxi"	P
9500	Zaragoza "Cogullada"	C
9501	Zaragoza "Santa Isabel"	P

P = Pluviométrica

C = Completa

En el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, se ha dividido ésta en una serie de zonas, encontrándose la Hoja en la zona V (Gállego), la cual tiene una superficie de 4.008

Km^2 , correspondiendo la mayor parte a la Depresión Central, la hoja se encuentra situada en el Sur de la zona V.

La pluviometría media en la hoja, para el período 1940-1945 es de 400 mm (Fig. 1). En toda la Zona V 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. 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, se encuentran entre los 50 y 100 mm, considerando un período de retorno de 500 años.

3.2.- ANÁLISIS TÉRMICO

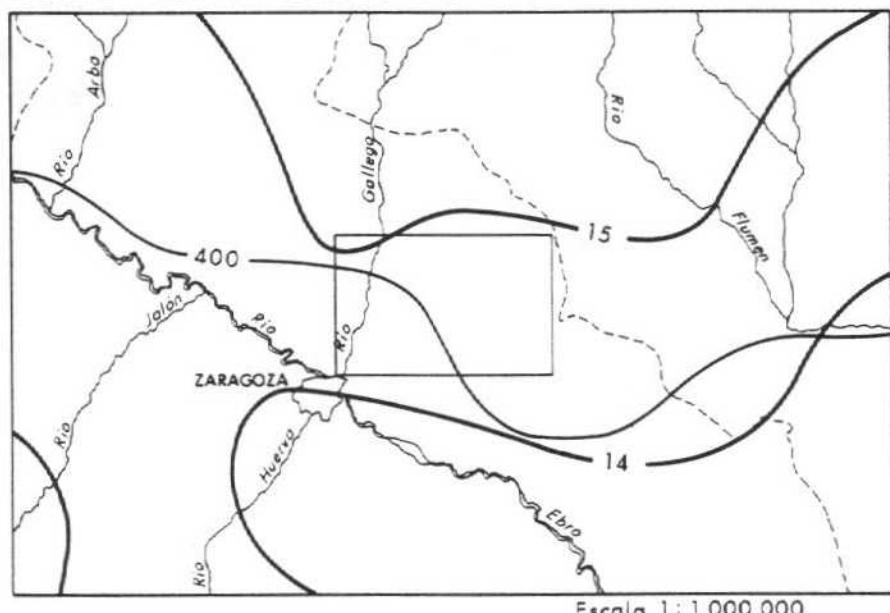
Los datos de termometría no son muy fiables ya que quedan muchas zonas descubiertas, como ocurre en esta hoja.

En la figura 1 se observa que la temperatura media varía entre los 14 y 15°C. Es de destacar la existencia de variaciones térmicas importantes con diferencias máximas entre los meses de verano e invierno de 20°C. Las medias invernales varían entre 2 y 4°C alcanzándose las temperaturas máximas en los meses de Julio y Agosto.

3.3.- EVAPOTRANSPIRACIÓN 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 750 a 800 mm entre los que está la hoja, se dan a título orientativo.

MAPA CLIMATOLOGICO



— 400 — Isoyetas medias anuales (mm.)

— 14 — Isotermas medias anuales (°C)

4.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

4.1.- GENERALIDADES

Las aguas superficiales de la hoja son recogidas por el río Gállego a través de innumerables arroyos que discurren con dirección Este-Oeste.

Las aguas procedentes de la Sierra de Alcubierre que discurren en yesos, se infiltran en su totalidad al llegar al cuaternario existente entre Leciñena y Perdigueras.

4.2.- FORONOMIA. RÉGIMEN 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 y 1975-76.

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

En la hoja no existen estaciones de aforo para el control del caudal del río, la más próxima, la estación nº 89, se encuentra al Sur, próxima a la desembocadura del Gállego en el Ebro y sobre el primero de los ríos.

Los datos de esta estación hay que tomarlos como orientativos, ya que recogen los regímenes de caudales de toda la cuenca del Gállego, el cual se encuentra regulado en su cuenca media por los embalses de Ardina y Sotonera.

La aportación media en la estación foronómica es de 1.225 Hm³/año, siendo el caudal máximo registrado de 323 m³/seg. y el caudal medio de 12,43 m³/seg.

Las estaciones nºs 247 (Villanueva), 451 (Rabal) y 453 (Urdan), representadas en la hoja, no tienen por finalidad el control de caudales de las aguas de escorrentía, la primera de ellas se emplea como control de calidad química de las aguas y las otras dos como controles de acequias.

4.3.- CALIDAD QUÍMICA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

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

En la Hoja, desde San Mateo de Gállego hasta San Juan de Mozarrifar, el ICG es intermedio con un valor de 75, siendo el valor medio de DBO₅ 3 y el de los sólidos en suspensión de 52.

El tramo final del Gállego, dentro de la Hoja, tiene un ICG inadmisible (<60), siendo los valores de DBO₅ y sólidos en suspensión de 38 y 93 respectivamente.

4.4.- ZONAS DE RIESGO

Unicamente en el área Norte del río Gállego, dentro de la hoja, existe un área con riesgo potencial de inundación, calificada con tipología de prioridad intermedia.

4.5.- OBRAS DE INFRAESTRUCTURA. USOS DEL AGUA

Las obras de infraestructura están representadas por una red de acequias que distribuyen las aguas superficiales por la vega del río Gállego.

La mayor parte del agua superficial es empleada para riegos en las zonas de influencia de los canales. Los abastecimientos urbanos e industriales son atendidos, asimismo, con aguas superficiales.

5.- HIDROGEOLOGÍA

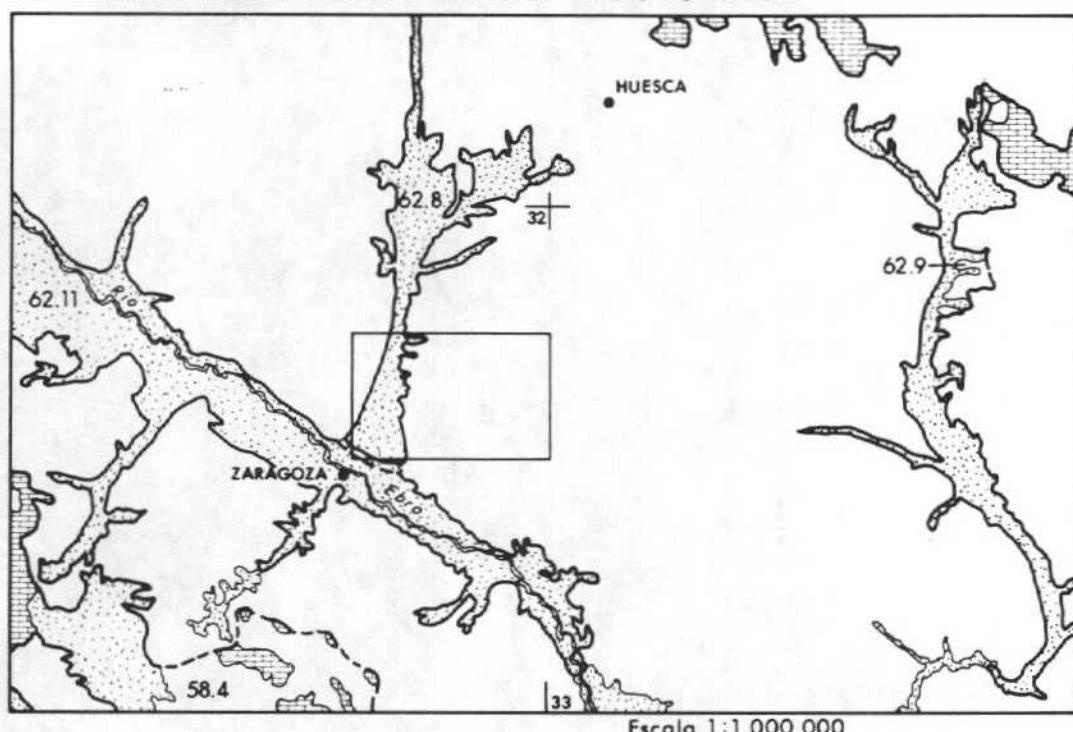
5.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Para una mejor comprensión de la hidrogeología de la Hoja, es imprescindible conocer el encuadre hidrogeológico regional en el que se encuentra situada (Fig. 2).

La Hoja se encuentra en la margen izquierda del río Ebro, muy próximos al mismo, estando ocupadas en su práctica totalidad por sedimentos de edad Miocena constituidos por calizas, lutitas, limos, arcillas, arenas, margas y yesos. Este conjunto de litologías, que ocupan la Depresión del Ebro, se ha considerado como impermeable, no obstante existen niveles arenosos que pueden dar lugar a acuíferos de interés local, la permeabilidad de estos materiales sería baja debido a las intercalaciones arcillosas o a cementaciones carbonatadas de tipo local, es por estos motivos por lo que no se han realizado estudios hidrogeológicos sistemáticos en el Mioceño.

En el tercio occidental de la Hoja, aflora un conjunto de materiales detriticos groseros (gravas, arenas y limos), pertenecientes al aluvial del río Gállego que dan lugar al Subsistema Hidrogeológico 62.8 (Cuaternario del Gállego), 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 constituyen el principal acuífero de la Hoja, que se ex-

ESQUEMA HIDROGEOLOGICO REGIONAL



- [Shaded Box] Sistema acuífero detritico
- [Grid Box] Sistema acuífero carbonatado
- 62.11 N° de sistema acuífero (P.I.A.S.)
- Limite cerrado de sistema acuífero
- - - Limite supuesto de sistema acuífero
- 32+ Hoja 1:200.000
- Hoja 1:50.000 considerada

Figura 5.2.2

tiende desde el embalse de Santonera, al Norte, hasta el aluvial del Ebro, al Sur.

5.2.- TERRAZAS ALUVIALES DEL EBRO (SISTEMA 62)
SUBUNIDAD GÁLLEGO (62.8)

5.2.1.- Características litológicas

Aflora esta Subunidad en el tercio occidental de la Hoja, entre San Mateo de Gállego y Santa Isabel Malpica, englobando al aluvial actual del río y sus terrazas aluviales, siendo su disposición paralela al río. Frente a las zonas deprimidas que por la escasez de agua constituyen la mayor parte de la Depresión del Ebro el valle del Gállego, junto con los principales afluentes del Ebro, corresponde a una serie de ejes fértiles que canalizan las corrientes económicas de la región.

Los materiales representados en la Subunidad Gállego, correspondientes al Cuaternario, están constituidos por las típicas sucesiones de arenas y gravas con intercalaciones de limos y arcillas más o menos potentes. El espesor medio del conjunto de estos materiales se encuentra entre los 10 y 20 metros, con una distribución más o menos paralela al río.

5.2.2.- Definición de acuíferos

La Subunidad Gállego, único acuífero de interés en la zona, se caracteriza por ser un acuífero detrítico libre, de edad cuaternaria, cuya permeabilidad se debe a la porosidad intergranular. Es una Subunidad abierta al aluvial del Ebro, cuyos impermeables laterales y de base lo forman los materiales terciarios que bordean sus márgenes.

5.2.3.- Parámetros hidrogeológicos

5.2.3.1.- Parámetros hidráulicos

Se han realizado numerosos bombeos de ensayo habiéndose determinado unos caudales específicos que varían entre 10 y 40 l/seg/m, correspondiendo los más altos a los pozos situados en el sur del Cuaternario.

El valor medio de la permeabilidad es de 10^{-2} m/día. Debido tanto a la anisotropía del medio, como a las variaciones del espesor del aluvial y del espesor saturado, el valor de la transmisividad es muy variable. Los valores extremos del intervalo más probable se sitúan entre 5.000 y 10.000 $m^2/día$.

Al no disponerse de ensayos de bombeo con puntos de observación, no es posible determinar el coeficiente de almacenamiento, por comparación con acuíferos parecidos mejor conocidos, se estiman los valores de la porosidad eficaz comprendidos entre 0,1 y 0,05.

5.2.3.2.- Piezometría

En las líneas isopiezas representadas en el mapa hidrogeológico, se observa que el río Gállego recarga al acuífero, y que las direcciones de flujo son sensiblemente paralelas al cauce del río.

El valor de las isopiezas se encuentra entre los 200 y 240 m.s.n.m.

5.2.3.3.- Balance. Reservas

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

La infiltración del agua de lluvia supone $4 \text{ Hm}^3/\text{año}$ para todo el subsistema, mientras que $68 \text{ Hm}^3/\text{año}$ corresponden al resto de los factores de recarga considerados. La conexión perfecta entre el acuífero y el río, permite la afectación de éstos, con lo que los recursos reales pueden ser mayores. La descarga del subsistema se produce por bombeos ($19 \text{ Hm}^3/\text{año}$) y por salidas al río ($53 \text{ Hm}^3/\text{año}$).

En el estudio referenciado no se encuentran calculadas las reservas de este Subsistema.

5.2.4.- Inventario de puntos de agua

Son innumerables los pozos y sondeos que explotan el aluvial del bajo Gállego, empleándose la mayor parte de las aguas extraídas en riegos y en menor proporción en abastecimientos. En el Anexo 1 figuran los listados del ITGE en los que se encuentran las características más importantes de estos puntos, así como las fichas de los nuevos puntos inventariados.

5.3.- OTROS POSIBLES ACUÍFEROS

Además del cuaternario aluvial del Gállego, se encuentran representados otros materiales cuaternarios y terciarios

que por su litología, formada por gravas, arenas y calizas, pueden dar lugar a acuíferos de algún interés para la solución de problemas locales. Estos potenciales acuíferos, que se describen someramente a continuación, se encuentran apenas explotados, fundamentalmente debido a la baja calidad de sus aguas.

5.3.1.- Cuaternario

Está representado ampliamente por arenas, gravas y limos que dan lugar a los "glacis", cuya potencia varía entre 5 y 20 metros, con espesores locales de hasta 40 metros; la permeabilidad de estos materiales es debida a la porosidad intergranular. Su alimentación procede de la infiltración de aguas de lluvia exclusivamente, ya que al no existir riegos sobre ellos no existen retornos de riego.

El drenaje se efectúa a través de los arroyos que los atraviesan. Los distintos afloramientos de "glacis" son acuíferos libres, cuyos impermeables de base y lateral los forman materiales del Mioceno Inferior.

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 fundamentalmente, el interés hidrogeológico es muy escaso y de tenerlo es a nivel local, ya que la escasa potencia de los niveles arenosos, su baja permeabilidad debido al contenido arcillo-limoso de los mismos y el grado de aislamiento, hacen que la recarga sea muy limitada.

En los afloramientos yesíferos del Mioceno se produce

un exokarts por disolución de los mismos, dando lugar a acuíferos karsticos aislados. El alto contenido en sulfatos y la dependencia de estos acuíferos al agua de lluvia, hacen que carezcan de interés.

En la sierra del Alcubierre existen afloramientos calizos miocenos de escaso interés hidrogeológico, ya que se encuentran colgados y contienen intercalaciones margosas.

5.3.3.- Inventario de puntos de agua

Los pocos puntos de agua existentes fuera del aluvial del Gállego se encuentran fuera de uso debido a la mala calidad de las aguas.

5.4.- USOS DEL AGUA

Las aguas extraídas de los pozos y sondeos del aluvial del Gállego son empleadas en su mayor parte para regadios, siéndolo en menor proporción para abastecimiento.

5.5.- CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

En general la calidad de las aguas subterráneas es deficiente, debiéndose ésto al alto contenido de sulfatos que contienen por la circulación de ellas sobre el zócalo yesífero y por el empleo masivo de abonos, pesticidas y herbicidas.

Los tramos aluviales de mejor calidad son los próximos al río Gállego, siendo su conductividad menor de 2.000 $\mu\text{mhos}/\text{cm}$, mientras que en las zonas marginales la conductividad alcanza los 2.000-3.000 $\mu\text{mhos}/\text{cm}$. Se ha observado que las zonas de menor calidad coinciden con altos contenidos en nitratos y que éstas mejoran después de la época de riegos.

INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑAARCHIVO DE PUNTOS
ACUÍFEROS
ESTADÍSTICA

Nº de registro 281430002
 Nº de puntos descritos 01
 Hoja topográfica 1/50.000 ... LECINENA.
 Número ... 28-14

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrográfica E.B.R.D. 09 27 29
 Sistema acuífero
 Provincia ZARAGOZA 22 35 36
 Término municipal LECINENA 137 39
 Toponimia GRANJA TORRAS

Coordenadas geográficas

X

Y

Coordenadas Lambert

X

Y

698400	4628925
10	16
17	24

Objeto ... Prospección de aguas

Cara Segundo mapa. 42300 45

Referencia topográfica Bande. Amp. bracal.

Naturaleza ... Pozo. 44

Profundidad de la obra 1200 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 01 53 54

Tipo de perforación ... Exca. mecánica. 41 55

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por

Naturaleza ... Eléctrico

Naturaleza ... Horizontal

Año de ejecución 80 56 57 Profundidad ... 12 mts

Tipo equipo de extracción 5 58

Capacidad ... 1/2.4/lsg

Reprofundizado el año Profundidad final

Potencia 1 59 51

Marca y tipo

Utilización del agua

¿ Tiene perímetro de protección?

71

... Ganadería 8 52

Bibliografía del punto acuífero

72

Cantidad extraída (Dm³)

Documentos intercalados

73

53	57
----	----

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra ... Particular

674

Durante 135 58 70 días

Escala de representación 1:50.000

375

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 efectúa la modificación

32	33
----	----

DESCRIPCION DE LOS ACUÍFEROS ATRAVESADOS

Número de orden:

34 85

Número de orden:

05 106

Edad Geológica

36 87

07 108

Litología

93

114

Profundidad de techo

98

115 119

Profundidad de muro

103

120 124

Esta interconectado

104

125

Nombre y dirección del propietario

Enrique Seral Solanas (Lecinena)

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Método de medida
08 08 90	0 9.85	1.8	413	
25 31	32 33 37	38 42		
43 48	49 50 54	55 59		
50 55	66 67 71	72 75		

0-12 Areniscas, casullas y margas

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha

Caudal extraído (m³/h)

Duración del bombeo

Depresión en m.

Transmisividad (m²/seg)

Coeficiente de almacenamiento

Fecha

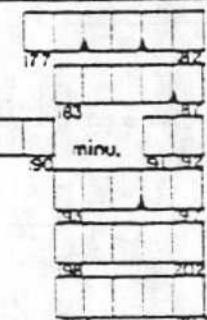
Caudal extraído (m³/h)

Duración del bombeo

Depresión en m.

Transmisividad (m²/seg)

Coeficiente de almacenamiento



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

Fecha de cesión del sondeo

239 244

Resultado del sondeo

42

Coste de la obra en millones de pts.

245 247

Caudal cedido (m³/h)

249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

REVESTIMIENTO

DE	A	D en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	D interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-12	1300								

OBSERVACIONES

Instruido por ADARO

Fecha 18/190

INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑAARCHIVO DE PUNTOS
ACUÍFEROS
ESTADÍSTICA

Nº de registro 281410045

Nº de puntos descritos 01

Hoja topográfica 1/50.000 LECINERA

Número 28-14

Coordenadas geográficas

X

Y

Coordenadas Lambert

X

Y

684800

0

4632750

17

24

Croquis acotado a mapa detallado



Cuenca hidrográfica

EBRO

09

27 29

Sistema acuífero

29 34

Provincia

ZARAGOZA 22

33 36

Termino municipal SAN MATEO

DE GALLEG 235

37 39

Toponimia EL CRUCE

55

Tipo de perforación Percusión 2

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 90 Profundidad 50 mts.

Reprofundizado el año Profundidad final

Utilización del agua No. re.

utiliza 0

Cantidad extraída (Dm³)

Durante 53 57 días

MOTOR

BOMBA

Naturaleza

Naturaleza

Tipo equipo de extracción

Capacidad

Potencia

Marca y tipo

58

59

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327</div

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgecia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Método de medida
08 08 90	0	160		458	
25	31	33 37	38 42		
43	48	50 54	55 59		
50	65	67 71	72 75		

ENSAYOS DE BOMBEO

77	87
83	91
91	99
99	107
107	115

horas

188	190	minu.	51 52
191	193		
194	196		
197	199		
200	202		

Fecha

Caudal extraído (m³/h)

Duración del bombeo

Depresión en m.

Transmisividad (m²/seg)

Coeficiente de almacenamiento

208	211
214	217
221	224
228	231
234	237

horas

219	221	minu.	224
222	224		
229	231		
234	236		

Fecha

Caudal extraído (m³/h)

Duración del bombeo

Depresión en m.

Transmisividad (m²/seg)

Coeficiente de almacenamiento

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

Fecha de cesión del sondeo

239	241
242	244

Resultado del sondeo

243
244

Coste de la obra en millones de pts.

245	247
246	248

Caudal cedido (m³/h)

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

REVESTIMIENTO

DE	A	D en mm.	OBSERVACIONES DE	DE	A	D interior en mm.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-50		450		0-50		400		chapón	

OBSERVACIONES

En espera de ser equipado para el abastecimiento a los pueblos de Lechínica y Perdiguera.

Instruido por ADARO

Fecha 8.1.8 190

INSTITUTO GEOLÓGICO
Y MINERO DE ESPAÑAARCHIVO DE PUNTOS
ACUÍFEROS
ESTADÍSTICA

Nº de registro 281430001

Nº de puntos descritos 01

Hoja topográfica 1/50.000 LECIÑENA

Número 28-14

Coordenadas geográficas

X

Y

Coordenadas lambert

X

Y

696825

4625000

10 6

17 24

Craquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrográfica

E.B.R.D.

019

27 29

Sistema acuífero

29 34

Provincia

ZARAGOZA 22

35 36

Termino municipal

PERDIGÜERA 206

37 39

Toponimia. PERDIGÜERA

206

37 39

Objeto ... *Resurrección de aguas*

Cota Segun. mapa 46000

Referencia topográfica *Borde norte entrante*Naturaleza ... *Sondas*

Profundidad de la obra

3500

47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados

1

53 54

Tipo de perforación ... *Percañón*

55

2

55

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por

56 57

Naturaleza ... *Electricas*

56 57

Naturaleza ... *Suminist. vert*

56 57

Año de ejecución 75 Profundidad... 35 mts

56 57

Tipo equipo de extracción 3

56 58

Capacidad 1/2 l/s

56 58

Reprofundizada el año Profundidad final

56 57

Potencia

56 57

Marca y tipo

56 57

Utilización del agua

56 57

¿Tiene perímetro de protección?

71

56 57

Bibliografía del punto acuífero

72

56 57

Documentos intercalados

73

56 57

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra ... *Particular*

74

56 57

Escala de representación 1:50.000

75

56 57

Redes a las que pertenece el punto

76

56 57

P C I G H

Durante 185 días

56 70

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

77

Año en que se efectúa la modificación

78 79

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Número de orden:

34 35

Edad Geológica

36 37

Litología

38 39

Profundidad de techo

40 41

Profundidad de muro

42 43

Esta interconectado

44

Número de orden:

45 46

Edad Geológica

47 48

Litología

49 50

Profundidad de techo

51 52

Profundidad de muro

53 54

Profundidad de muro

55 56

Esta interconectado

57

Nombre y dirección del propietario

Ayuntamiento de Perdigüeras

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

C O R T E G E O L O G I C O

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cara absoluta del agua	Método de medida
08.08.90	0	12.50	1.8	448?	
25	31	32	33	37	
43	48	49	50	54	
50	55	56	57	59	
67	71	72	73	75	

2-35 Areniscas, arcillas y marcas

ENSAYOS DE BOMBAZO

Fecha

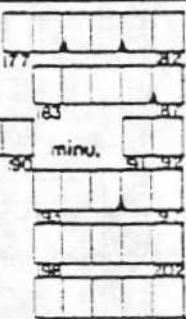
Caudal excreto (m^3/h)

heras

Reseñas en m

Transmissividad (m^2/seg)

Coefficiente de almacenable



78

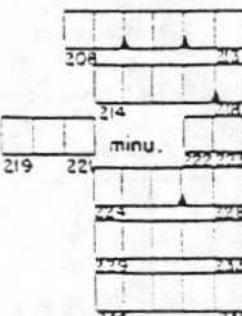
Caudal extracido (m^3/h)

heros

Resumen en 3

Transmisividad (m^2/seg)

Caeficiente de simesconomiato



12. *U* *W* *Z* *A* *B* *C* *D* *E* *F* *G* *H* *I* *J* *K* *L* *M* *N* *O* *P* *Q* *R* *S* *T* *U* *V* *W* *X* *Y* *Z*

Fecha de cesión del sondeo

241

Resultados del sondeo

Castro de la Sierra es miembro de pris

— 1 —

Caudal sedido (m^3/h)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PERFORACION

RESUMEN

© 3 5 3 3 V A C L O Z u s

Instruido por ADARO

Page 818190