



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

**HOJA GEOLOGICA 1:50.000**  
**Nº 634 - SAN LORENZO DE LA PARRILLA**

**HIDROGEOLOGIA**



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

## RESUMEN

## **HIDROGEOLOGIA**

### **METEOROLOGIA**

La hoja de San Lorenzo de la Parrilla presenta según la clasificación climática de Papadakis un clima mediterráneo templado con temperaturas medias próximas a los 13°C. Las precipitaciones medias oscilan desde los 652 mm/año en la parte Norte, hasta los 531 mm/año obtenidos en la estación de San Lorenzo de la Parrilla (nº 8121, situada al Sur de la hoja. Las precipitaciones máximas registradas en 24 horas, para un período de retorno de 500 años, se sitúan alrededor de los 100 mm.(fig. 5.1.).

### **HIDROLOGIA**

La parte más occidental de la hoja pertenece a la cuenca hidrográfica del río Guadiana, y en esa zona el cauce de aguas superficiales más importante es el río Zúncara afluente del Cigüela. El resto de la hoja está incluido en la cuenca hidrográfica del Júcar, río que la atraviesa de Norte a Sur por su parte oriental.

La aportación del río Júcar en la estación foronómica del MOPU nº 91, con una superficie de cuenca de 1.793 km<sup>2</sup>, es de 441 hm<sup>3</sup>/año. Aguas abajo, en la hoja limítrofe al Sur, el río se encuentra regulado por el Embalse de Alarcón. En la cuenca del río Guadiana no existe ninguna estación de aforos, ni en la hoja ni en sus proximidades.

El índice de calidad general (I.C.G.), basado en el Oxígeno disuelto, sólidos en suspensión, conductividad, DBO5, de las aguas del río Júcar está comprendido entre 80 y 90 considerándose como bueno. En el río Zúncara, en la documentación básica del Plan Hidrológico, se dan algunos tramos dentro de la hoja con problemas.

### **CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS**

Dentro de las formaciones existentes, los materiales que ofrecen mejores características hidrogeológicas son las calizas y dolomías cretácicas y jurásicas, que ocupan la parte oriental de la hoja y aparecen también en un afloramiento aislado al Norte de San Lorenzo.

Los afloramientos de la parte oriental forman parte del sistema hidrogeológico definido en el PIAS (Plan de Investigación de Aguas Subterráneas) como Sistema nº 18, Borde

Occidental de la Ibérica (fig. 5.2). Dentro de ellos, el situado en el ángulo Suroriental se considera incluido en la subunidad hidrogeológica o acuífero de Enguidanos, formado por el mesozoico situado al Sur del anticlinal de Cardenete. La recarga del acuífero calizo se realiza por infiltración del agua de lluvia y su descarga tiene lugar, fundamentalmente, por drenajes a los ríos y, en menor cuantía, por salidas laterales al terciario y manantiales. Para toda la subunidad y según el "Proyecto de investigación de infraestructura hidrogeológica en el sistema nº 18, y zonas adyacentes en la provincia de Cuenca", se ha estimado una recarga de  $108 \text{ hm}^3/\text{año}$ , con unas salidas a los ríos Júcar, Cabriel y Guadazaón de  $105 \text{ hm}^3/\text{año}$ . Se desconoce que parte de esos recursos se podrían asignar a los afloramientos situados dentro de la Hoja. Las aguas del mesozoico son generalmente bicarbonatadas cálcicas o magnésicas.

Además de los acuíferos mesozoicos, otras formaciones permeables son las calizas terciarias, cuyos afloramientos se extienden desde el Sur hasta el extremo Noroccidental de la hoja, y ciertos materiales detríticos del Terciario. Las calizas terciarias, cuando no aparecen colgadas y aisladas, pueden dar lugar a acuíferos de cierto interés para su utilización a nivel local. Sus aguas son bicarbonatadas cálcicas.

Los materiales detríticos del Terciario constituyen un acuífero muy heterogéneo y anisótropo dadas sus condiciones de deposición con frecuentes cambios laterales de facies. Al no existir sondeos que lo exploten, únicamente algunos pozos someros, no se conocen sus características hidrogeológicas. Sin embargo, algunos niveles permeables, como los depósitos de conglomerados de borde, deben de constituir áreas interesantes desde el punto de vista hidrogeológico.

En el inventario realizado por el ITGE (ver cuadro resumen) figuran, un sondeo, nueve pozos someros y once manantiales. Estos últimos se localizan en todo tipo de materiales, sus caudales son muy variables, normalmente escasos, y generalmente están muy influidos por variaciones estacionales. Las aguas en el terciario suelen ser bicarbonatadas cálcicas, aunque en las proximidades de los depósitos yesíferos se encuentran aguas sulfatadas cálcicas.

## **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 hidrogeológica básica generada por el ITGE, MOPU, MAPA Y ENUSA.

- INFORMES DE CARACTER GENERAL

- Infraestructura hidrogeológica en el sistema acuífero nº 18 y zonas adyacentes en la provincia de Cuenca (sistemas acuíferos nº 18 y nº 54) (1982)" ITGE. En este informe se detalla la hidrogeología de la provincia de Cuenca.
- "Exploración de uranio en la Depresión Intermedia (Tajo Oriental) 1984" ENUSA. Son de interés la descripción litológica y la hidroquímica incluídas en el informe.
- "Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha (1985) ITGE. Es una síntesis de todos los sistemas acuíferos existentes en la Comunidad Castellano Manchega orientada a deducir los recursos subterráneos a nivel de cuenca.
- "Documentación básica para la redacción del Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadiana" (1988). MOPU.
- Investigación hidrogeológica de la cuenca alta y media del Guadiana (1979) ITGE.
- Evaluación de recursos hidráulicos y de disponibilidades de agua y energía de la Cuenca Hidrográfica del Júcar" (1985). MOPU.
- "Mapa de cultivos y aprovechamientos de la hoja de San Lorenzo de la Parrilla (Escala 1:50.000). MAPA

- BANCO DE DATOS DEL ITGE

El ITGE dispone de un banco de datos, obtenido mediante la realización de un inventario de puntos de aguas, con las principales características de las captaciones, redes de control establecidas, calidad de las aguas etc.

En la hoja se tienen inventariados puntos de agua, de los que ninguno está incluído en las redes de control de piezometría o calidad.

### **3. CLIMATOLOGIA**

### 3.1.- ANALISIS PLUVIOMETRICO

En la hoja existen 13 estaciones climatológicas, dependientes del Instituto Nacional de Meteorología (INM), en funcionamiento. De ellas 11 son pluviométricas y dos termopluviométricas; cuatro estaciones pertenecen a la cuenca del Guadiana y nueve a la del Júcar, sus códigos, denominación y tipo son los siguientes:

#### CUENCA DEL GUADIANA

Código	Denominación	Tipo
4071	Huerta de la Obispalía	P
4072	Villarejo Seco	P
4073	Poveda de la Obispalía	P
4075	Villares de Sanz	TP

#### CUENCA DEL JUCAR

Código	Denominación	Tipo
8112	Barbalimpia	P
8115	Baños de Valdeganga	P
8116	Fresneda de Altarejos	P
8117	Altarejos	P
8118	Fresneda de Altarejos "El Castellar"	P
8119	Mota de Altarejos	P
8120	Villarejo Periesteban	P
8121	San Lorenzo de la Parrilla	TP
8129	Parra de las Vegas	P

TP: Termopluviométrica

P : Pluviométrica

En los Planes Hidrológicos, las cuencas hidrográficas se han dividido en zonas y unidades de gestión hidrológica (U.G.H). La hoja se encuentra dentro de la zona 3 de la cuenca del Guadiana y de la U.G.H. nº 05 de la cuenca del Júcar, en la subzona del Alarcón. La



distribución de la pluviometría en las diferentes zonas o unidades hidrológicas es la siguiente:

#### **CUENCA DEL GUADIANA**

<b>Zona</b>	<b>Río</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pluviometría</b>
3	Záncara	Cuenca Alta	600 mm

#### **CUENCA DEL JUCAR**

<b>Zona</b>	<b>Río</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pluviometría</b>
05	Júcar	Alarcón	670 mm

En la hoja, la pluviometría media se encuentra comprendida entre los 531 mm/año de la estación 8121 y los 652 mm/año de la 8112, presentando una disminución clara en sentido Norte-Sur. En la figura nº 1 se encuentran representadas las isoyetas medias calculadas para el período 1940-80.

La precipitaciones máximas en 24 horas, registradas para un período de retorno de 500 años, se sitúan alrededor de los 100 mm.

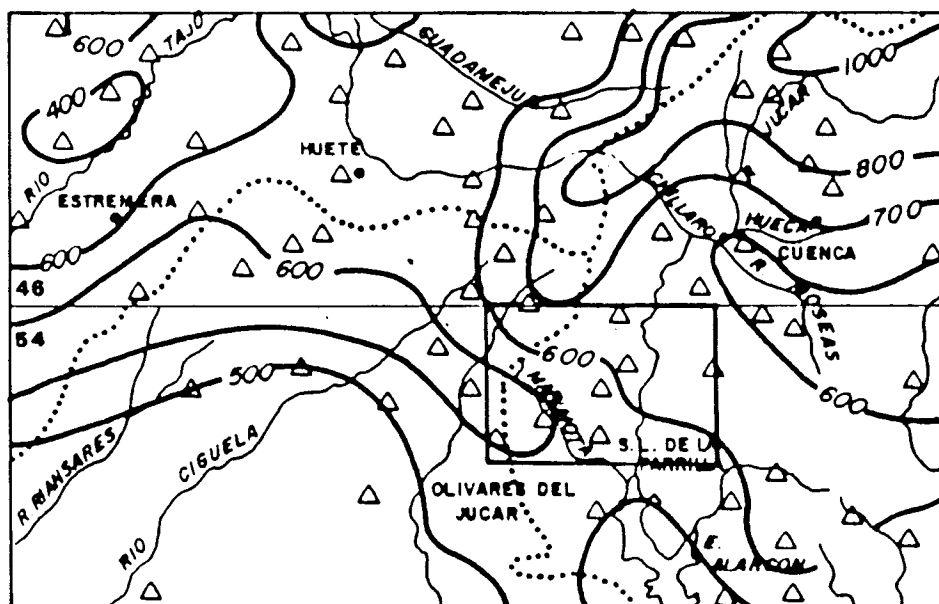
### **3.2.- ANALISIS TERMICO Y E.T.P.**

De acuerdo con los datos de la estación 8121 (San Lorenzo de la Parrilla) la temperatura media anual es de unos 13°C, siendo la temperatura media de las máximas absolutas anuales de 39,9°C y la media de las mínimas absolutas anuales de -8,2°C. El período libre de heladas es de 191 días.

La evapotranspiración potencial en la estación mencionada es de 748 mm, valor que puede tomarse como orientativo para la totalidad de la hoja.

### **3.3.- ZONIFICACION CLIMATICA**

Considerando los índices de Papadakis, el tipo climático es mediterráneo templado húmedo.



Escala 1:4.000.000

- △ ESTACIONES METEOROLOGICAS
- ..... DIVISORIA DE CUENCAS HIDROGRAFICAS
- ISOYETA MEDIA (1940 - 1985) mm.
- 48  
54 — LIMITE HOJA 1:200.000

Figura.- 5.1 - Mapa regional de isoyetas medias

#### **4. REGIMEN FLUVIAL**

#### **4.- REGIMEN FLUVIAL**

La mayor parte de la hoja pertenece a la cuenca del Júcar, río que discurre de Norte a Sur por la zona oriental de la misma. La mayor parte de la escorrentía superficial es recogida, además de por el río Júcar, por sus afluentes los ríos Altarejos, Tejas y Belbis, si bien este último desemboca más al Sur, fuera de la hoja.

La parte occidental de la hoja pertenece a la cuenca del Guadiana, y sus aguas superficiales son recogidas por el río Záncara y pequeños arroyos tributarios. Dicho río discurre por la parte noroccidental de la hoja.

##### **4.1.- CARACTERISTICAS DE LAS CUENCAS**

En el correspondiente Plan Hidrológico han sido definidas las características físicas y morfológicas para la cuenca del río Júcar. Hasta el embalse de Alarcón, situado al Sur de la hoja, dichas características son las siguientes:

##### **CARACTERISTICAS FISICAS**

<b>Cuenca</b>	<b>Superficie km<sup>2</sup></b>	<b>Longitud cauce Km</b>	<b>Pendiente mm/m</b>	<b>Cota máxima</b>	<b>Cota mínima msnm</b>
Río Júcar hasta Alarcón	2918	183,5	0,0059	1839	748

##### **CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS**

<b>Cuenca</b>	<b>Superf. km<sup>2</sup></b>	<b>Long. c. Km</b>	<b>L Km</b>	<b>I Km</b>	<b>P Km</b>	<b>Ic</b>	<b>Ip</b>
Río Júcar hasta Alarcón	2918	183,5	144,27	9,11	329	1,7181	0,0870

Siendo:

Superf: Superficie

Long. C: Longitud cauce

L : Lado mayor del rectángulo equivalente

I : Lado menor del rectángulo equivalente

P :      Perímetro  
 I<sub>c</sub> :      Índice de compacidad  
 I<sub>p</sub> :      Índice de pendiente

En el plan Hidrológico del Guadiana no han sido definidas estas características para la zona que ocupa la hoja.

#### 4.2.- RED FORONOMICA

En la hoja únicamente se localiza la estación de aforos del MOPU nº 91 en el río Júcar. Sus características son las siguientes:

Nº MOPU	Río	Superf. cuenca km <sup>2</sup>	Lugar	Equipamiento
91	Júcar	1793	El Castellar	Escala y Limnógrafo

La aportación media anual para el período 1969 a 1980 es de 441 Hm<sup>3</sup>/año. El caudal máximo del período es de 235 m<sup>3</sup>/seg. y el caudal específico correspondiente 131 l/s/km<sup>2</sup>.

En el "Estudio de máximas avenidas y sequías en la Cuenca del Júcar", se han calculado los caudales de avenida a partir de las precipitaciones máximas de la zona, comparando los resultados obtenidos con los valores resultantes de analizar estadísticamente los caudales máximos instantáneos medidos en la cuenca. En el estudio citado se considera el nudo nº 59 (confluencia del río Júcar con el Belbis) que está situado al Sur, fuera de la hoja. En el Plan hidrológico del Guadiana no se hace referencia a caudales máximos.

Los caudales máximos esperables, en el nudo citado, para los períodos de retorno de 5, 10, 25, 50 y 100 años son:

#### PERIODO DE RETORNO/AÑOS

Nudo	5	10	25	50	100	500
59	32,53	88,26	190,09	282,85	389,36	671,94

#### **4.5.- REGULACION DE CAUDALES. INFRAESTRUCTURA**

En la hoja no existe ninguna obra de regulación de caudales superficiales. En la hoja situada más al Sur (Valverde de Júcar nº 662) se sitúa el embalse de Alarcón que se utiliza como aprovechamiento hidroeléctrico y para regadíos. La capacidad del embalse es de 1.112 hm<sup>3</sup> y regula 402,8 hm<sup>3</sup> a caudal constante y 395,1 a caudal variable.

La obra de infraestructura más importante, que discurre por el ángulo suroccidental de la hoja, es un tramo del Canal de Belmontejo, perteneciente al Trasvase Tajo-Segura, que vierte sus aguas al embalse de Alarcón.

#### **4.6.- CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES**

En el tramo del río Júcar entre la ciudad de Cuenca y el Embalse de Alarcón, vierten directamente al río o a través de sus afluentes una serie de pequeñas poblaciones. Las características de los vertidos son de procedencia doméstica, fundamentalmente, y tan solo pequeños focos industriales aumentan los niveles de contaminación. El escaso número de éstos así como lo puntual del vertido y los caudales evacuados no deben plantear problemas significativos.

El único punto de toma y análisis de muestras próximo a la zona se encuentra en el embalse de Alarcón, este punto está clasificado como vigilado y los valores de los índices en que se basa el ICG (Índice de Calidad General) son:

Oxígeno disuelto	7 - 10 mg/litro
Sólidos en suspensión transportada	0 - 100 Kg/seg
Conductividad	1500 - 3000 microsiemens/cm
DBO <sub>5</sub>	0 - 5 mg/litro

## **5. HIDROGEOLOGIA**

## **5.- HIDROGEOLOGIA**

### **5.1.- CARACTERISTICAS GENERALES**

A nivel regional la hoja se encuentra situada ente los complejos Sistemas Acuíferos nº 18, Borde Occidental de la Ibérica, y nº 19, Calizas de Altomira (fig. 2).

Los materiales cretácicos y jurásicos de la parte oriental de la hoja se incluyen en el sistema nº 18. Este se extiende entre el río Dulce, al Norte, y la línea que une los embalses de Contreras y Alarcón, al Sur. La mitad Norte del Sistema pertenece a la cuenca del Tajo y el resto a la del Júcar. Los materiales calcáreos mesozoicos, predominantemente cretácicos, constituyen el principal acuífero del Sistema; esos materiales se encuentran en ocasiones recubiertos por sedimentos terciarios detríticos y evaporíticos, como en las cabeceras de los ríos Trabaque (Tajo) y Mariana (Júcar) o en pequeñas zonas situadas al Norte, Embalse de la Tejera, Embalse del Molino etc. Debido a la complejidad del Sistema, este ha sido dividido en una serie de subunidades hidrogeológicas, una de las cuales, el Acuífero de Enguñados es el que aparece en parte en el borde oriental de la hoja.

Salvo el afloramiento mesozoico aislado, situado al Norte de San Lorenzo de la Parrilla, el resto de la hoja está ocupado por materiales terciarios y cuaternarios, detríticos, evaporíticos y calizas, pertenecientes a la unidad denominada Depresión Intermedia, situada entre los sistemas nº 18 y nº 19. Algunas formaciones englobadas en este último sistema, Calizas de Altomira, se encuentran en las proximidades del ángulo suroccidental de la hoja.

### **5.2.- CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS**

Las formaciones que se encuentran representadas en la hoja son, de muro a techo, las siguientes:

#### **5.2.1.- Jurásico**

Aparece en el núcleo del anticlinal de Hocino, en el ángulo nororiental de la hoja, y está constituido por calizas y dolomías recristalizadas.



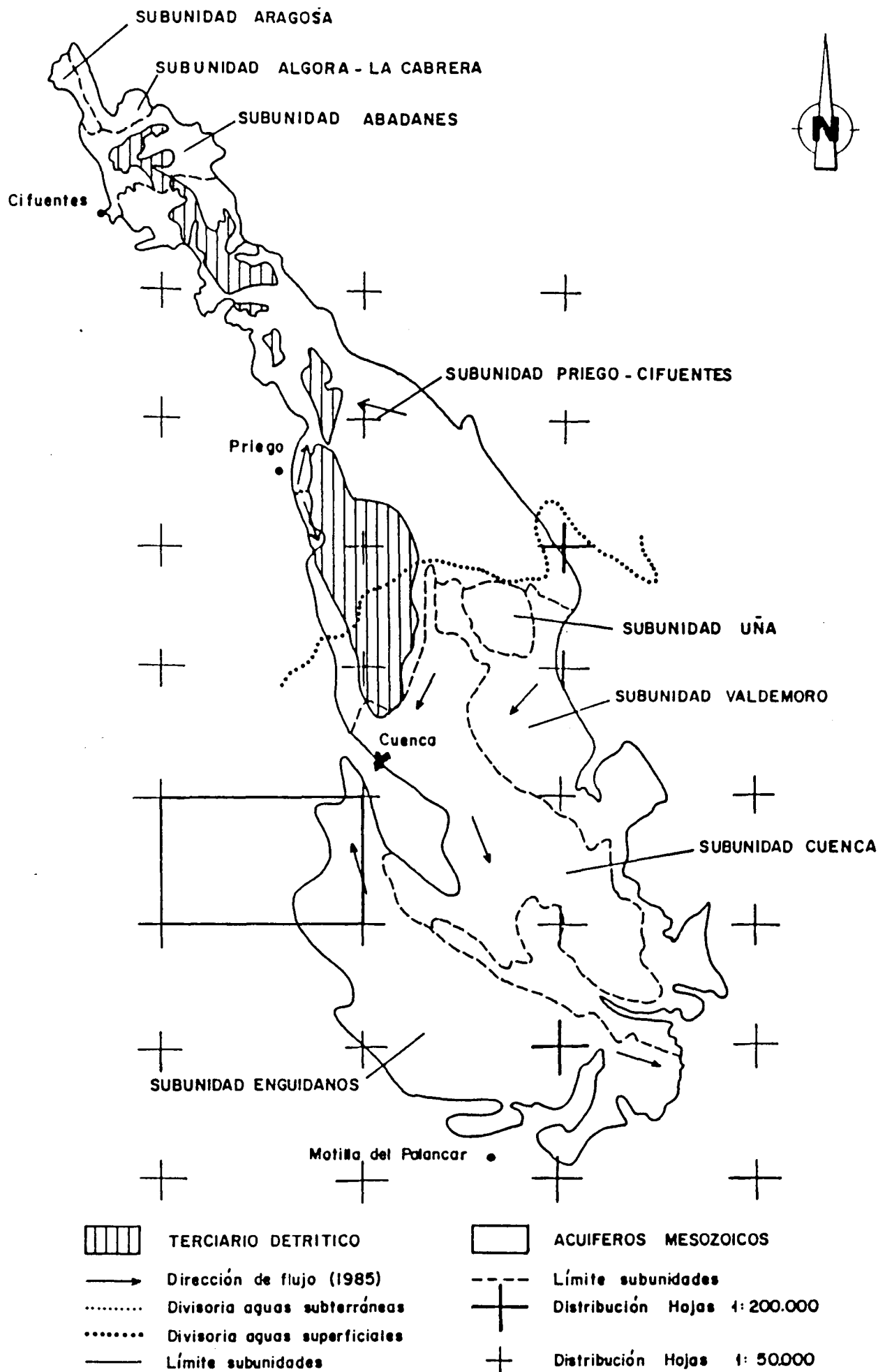


Figura.- 5.2 SISTEMA ACUIFERO 18 BORDE OCCIDENTAL DE LA IBERICA

#### **5.2.1.2.- Crétacico**

Está representado parte del Cretácico inferior (Fm. Arenas de Utrillas) y el Cretácico superior (serie carbonatada del Cretácico Superior y materiales evaporíticos del tránsito Cretácico terminal, Paleogeno).

##### Fm. Arenas de Utrillas, Albiense-Cenomaniense inferior.

El Cretácico inferior está constituido por depósitos de carácter detrítico formados por arenas, areniscas y arcillas, existiendo además depósitos margosos del Cenomaniense. El conjunto descansa discordante sobre los materiales jurásicos, y su potencia es aproximadamente de 100 m.

##### Cretácico superior calizo

Constituido por un conjunto de dolomías tableadas, dolomías masivas, brechas y dolomías brechoides con algunos niveles margosos. La potencia del conjunto en el subsistema es variable pudiéndose dar como media un espesor de 200 metros.

##### Cretácico superior detrítico-evaporítico

El paso del Cretácico al Terciario continental se produce mediante un cambio en la sedimentación que da origen a un tramo inferior de margas y arcillas verdes de 100 m de potencia y un segundo tramo de 100-150 m de espesor constituido por yesos masivos y nodulares con niveles dolomíticos. Dentro del subsistema se encuentran bien representados en los flancos de los anticlinales cretácicos.

#### **5.2.1.3.- Terciario**

Los materiales terciarios se encuentran bien expuestos, ocupando algo más del 65% de la hoja. Todos ellos están en facies de origen continental, dentro de la denominada Depresión Intermedia. Los materiales son arcillo-arenosos, conglomeráticos, carbonáticos y arcillo-yesíferos depositados en ambientes fluviales y/o fluvio-lacustres.

#### **5.2.1.4.- Cuaternario**

Los sedimentos cuaternarios dentro del subsistema no ofrecen interés debido a su escaso desarrollo, están formados por materiales detríticos correspondientes a aluviales, terrazas, conos de deyección, etc.

#### **5.2.2.- Principales estructuras**

En la hoja se consideran dos dominios estructurales:

- Dominio de la Serranía de Cuenca: Representado por los materiales mesozoicos. Los principales pliegues con dirección NO-SE, son los anticlinales de Tórtola-Valdeganga, de las Varas de Albadalejo del Cuende y de San Lorenzo de la Parrilla.
- Dominio de la Depresión Intermedia: Constituye la cuenca terciaria que separa la Serranía de Cuenca y la Sierra de Altomira. A este dominio pertenece un conjunto de sedimentos formados por conglomerados, areniscas, margas, calizas y arcillas yesíferas que se ven afectadas por pliegues en las áreas que bordean a los relieves mesozoicos. Los pliegues más representativos, todos ellos con dirección principal NO-SE, son los sinclinales de Valdeganga, Navazos, Villarejo-Periesteban y Villares de Saz.

### **5.3.- PRINCIPALES ACUIFEROS**

#### **5.3.1.- Borde occidental de la Ibérica (Sistema nº 18) Subunidad de Enguítanos.**

A esta subunidad pertenecen los afloramientos mesozoicos del borde oriental de la hoja. La subunidad de Enguítanos que se extiende, fuera de la hoja, hacia el Este y Sureste, se caracteriza, según el informe "Proyecto de investigación de infraestructura hidrogeológica en el sistema 18 y zonas adyacentes en la provincia de Cuenca", por estar únicamente formada por acuíferos carbonatados del Cretácico Superior, cuya permeabilidad es debido a fracturación y karstificación de la calizas. Está caracterizada por pliegues generalmente suaves de gran radio y con fracturación poco acusada. El jurásico, permeable, aparece en ventanas en algunos ejes de anticlinales.

La superficie permeable es de 645 km<sup>2</sup>, correspondiendo 515 km<sup>2</sup> al Santoniense-Turonense y 130 km<sup>2</sup> al Cenomaniense.

En esta subunidad se insinúa una divisoria hidrogeológica que desde el extremo Norte atraviesa diagonalmente el acuífero hacia Almodóvar del Pinar, separando el flujo de las aguas drenantes hacia el Júcar de las que drenan al Guadazaón y Cabriel.

El límite impermeable de base está formado por los sedimentos del Keuper en unos casos y por las formaciones Utrillas en otros.

#### **5.3.1.1.- Características hidrogeológicas**

De acuerdo con el informe citado, los principales datos hidrogeológicos para la totalidad de la subunidad de Enguítanos son los siguientes:

##### **Entradas al sistema. Recursos y reservas**

Se considera que el borde norte de la Subunidad está cerrado, por lo que las únicas entradas proceden de la infiltración del agua de lluvia.

Para el conjunto Santoniense-Turoniense es de  $96 \text{ hm}^3/\text{año}$ , considerando una pluviometría media de 621 mm y una infiltración de 0,30. En el Cenomaniense, siendo la pluviometría media de 577 mm y la infiltración de 0,16, los recursos son de  $12 \text{ hm}^3/\text{año}$ .

En el estudio referenciado no se ha realizado el cálculo de las reservas.

##### **Salidas**

Se han considerado las descargas a los ríos, el consumo para abastecimientos y regadíos y las salidas laterales y manantiales.

Las salidas más importantes son las debidas a las descargas laterales y a los ríos, ya que los abastecimientos, riegos y salidas por manantiales representan un volumen poco importante frente a las anteriores.

La subunidad Enguítanos descarga al río Júcar  $79 \text{ hm}^3/\text{año}$ , al Cabriel  $24 \text{ hm}^3/\text{año}$ , al Guadazaón  $2 \text{ hm}^3/\text{año}$ , lateralmente al terciario  $2 \text{ hm}^3/\text{año}$  y finalmente por riegos, manantiales y abastecimientos  $1 \text{ hm}^3/\text{año}$ . El total de las salidas es de  $108 \text{ hm}^3/\text{año}$ . El subsistema está en equilibrio.

### Parámetros hidráulicos

Se desconocen, ya que en los escasos sondeos existentes no se han realizado ensayos de bombeo a fin de determinar los parámetros hidráulicos del acuífero.

### Piezometría

El inventario que se realizó en 1982, permite definir a nivel orientativo y en base a los manantiales y puntos de drenaje de los ríos las variaciones piezométricas existentes en la subunidad. El nivel piezométrico varía desde los 1.000 m en la zona Centro-Norte a los 850 m en Enguídanos; en el borde Sur de la Subunidad la cota se sitúa sobre los 700 m.s.n.m.

La mitad, aproximadamente, noroccidental de la subunidad tiene una dirección de flujo hacia el NO, hacia el río Júcar, mientras que en la mitad suroriental la dirección de flujo es hacia el SE, hacia el río Cabriel.

#### **5.3.1.2.-Inventario de puntos de agua**

En la hoja de San Lorenzo de la Parrilla los únicos puntos de agua que afectan a la subunidad de Enguídanos, son algunos manantiales que la drenan. Las únicas obras de captación son un sondeo y varios pozos que están situados en los materiales terciarios que recubren el mesozoico (ver cuadro resumen).

#### **5.3.2.- Depresión Intermedia**

En los materiales terciarios de la Depresión Intermedia, que separa los sistemas acuíferos nº 18 y 19, no se han realizado estudios hidrogeológicos regionales por lo que tanto en el global de la Depresión, como en la hoja en particular, no se han definido sistemas, unidades o subunidades acuíferos.

Sin embargo, dentro de estos materiales de edades comprendidas entre el paleógeno y el Cuaternario, pueden diferenciarse, por su litología, las formaciones detríticas y las calcáreas.

Los materiales detríticos, constituidos por conglomerados, arenas, areniscas, limos y arcillas, forman a nivel regional un conjunto heterogéneo y anisótropo cuyas características y funcionamiento dependerán de la posible conexión entre las formaciones permeables. En cualquier caso y a nivel local, los depósitos arenosos y conglomeráticos, integrados en abanicos aluviales y paleocanales, puedan constituir acuíferos interesantes para la solución de problemas locales. A nivel regional el flujo del agua subterránea tiene una componente principal N-S.

Los materiales calcáreos situados sobre formaciones margo-yesíferas, que se extienden desde el sur al extremo noroccidental de la hoja, forman acuíferos generalmente libres y desconectados del acuífero terciario. Cuando su extensión es importante pueden constituir acuíferos interesantes a nivel comarcal. Se recargan por la infiltración del agua de lluvia y dado que en la actualidad no se explotan, son drenados por manantiales de borde.

#### **5.3.2.1.-Inventario**

En el acuífero constituido por el terciario detrítico apenas hay puntos de agua inventariados, unicamente algunos manantiales y algunos pozos de escasa profundidad. Igual sucede con los acuíferos calcáreos (ver cuadro resumen).

#### **5.4.- CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS**

Aunque no se tienen datos de análisis químicos de las aguas de los acuíferos mesozoicos, dada su naturaleza litológica y por similitud con otras áreas, las aguas serán predominantemente bicarbonatadas cálcicas o magnésicas.

En el terciario detrítico las aguas serán de iguales características, excepto en las inmediaciones de depósitos yesíferos, donde tendrán una clasificación de sulfatadas cálcicas. En los acuíferos terciarios calcáreos, las aguas serán bicarbonatadas cálcicas, con la salvedad de las influencias de los depósitos yesíferos.

En la hoja existen unos baños abandonados, los Baños de Valdeganga, de cuyas aguas se tiene el siguiente análisis:

Tª : 22,5 °C

Conductividad: 820 microsiemens/cm

Residuo seco: 1.060 mg/l

Cl <sup>-</sup>	14 mg/l	Ca <sup>++</sup>	200 mg/l
CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	336 mg/l	Mg <sup>++</sup>	36 mg/l
SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	362 mg/l	Na <sup>+</sup>	2 mg/l
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2 mg/l	K <sup>+</sup>	1 mg/l
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	20,05 mg/l	NH <sub>4</sub>	0,5 mg/l

En el manantial se detecta burbujeo de CO<sub>2</sub>

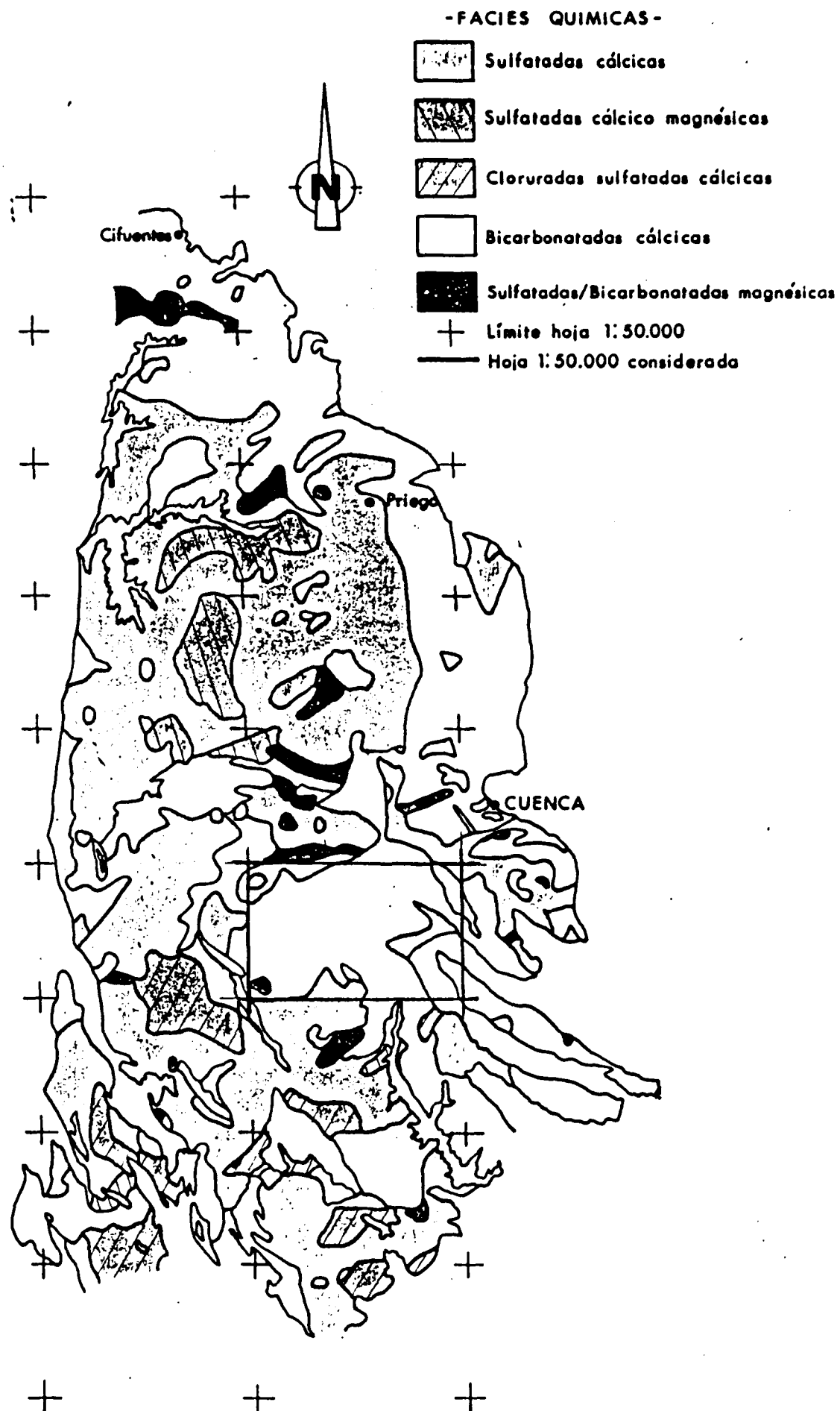


Fig: 5.3 HIDROQUIMICA



NUMERO DE REGISTRO	NATURALEZA (1)	PROFUNDIDAD DE LA OBRA (metros)	NIVEL PIEZOMETRICO m.s.n.m. (Fecha)	CAUDAL l/s (Fecha)	TRANSMISIVIDAD m <sup>2</sup> /dia	LITOLOGIA ACUIFERO (2)	ACUIFERO (3)	CONDUCTIVIDAD $\mu$ mhos/cm	RESIDUO SECO gr/l	USOS DEL AGUA (4)	ORIGEN DOCUMENTACION	FECHA ORIGEN DE LOS DATOS GENERALES	OBSERVACIONES
2325-1-0001	M	-	960	5,5 (20.6.74)		Cg		380	210	A			
2325-1-0002	P	3,8	884 (20.6.74)			Li				R			
2325-2-0001	M		935	8 (70) 0,03 (82)						C			
2325-3-0001	M		938	8 (70) 2,7 (81)						C			
2325-3-0002	M		938							C			
2325-4-0001	M		900	30 (70) 30 (80)						C			
2325-5-0001	M	2,75 (6-74)	878			Are-Gr				R			
2325-5-0002	P	5,1	877			Are-Gr				R			
2325-5-0003	P	2,95	889			Are-Gr				R			
2325-5-0004	P	2,7 (6-74)	863							R			

(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° del PIAS

(4) A : Abastecimiento

R : Regadio

I : Industrial

G : Ganaderia

C : Desconocido

O : No se usa