

**MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA (E-1:50.000)**

**DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA**

**Informe Hidrogeológico de la**

**Hoja nº 689 (22-27)**

**BELMONTE**

## HIDROGEOLOGIA

### **1.- 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 otros organismos:

- "Agroclimatología de España" (F. Elías Castillo y L. Ruiz Beltrán). 1977. M.A.P.A.-I.N.I.A.
- "Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas: Investigación Hidrogeológica de la Cuenca Alta y Media del Guadiana. Informe Técnico 4. Sierra de Altomira - Sistema Acuífero nº 19". (1979). I.G.M.E.-IRYDA.
- "Investigación Hidrogeológica de la Cuenca Alta y Media del Guadiana. Colección informe". (1980). I.T.G.E.
- "Síntesis Hidrogeológica de Castilla-La Mancha". Es una síntesis de todos los sistemas acuíferos existentes en la Comunidad Castellano Manchega orientada a deducir recursos subterráneos a nivel de cuenca. (1985). I.T.G.E.
- "Plan Hidrológico de la cuenca del Guadiana". Se describen las características climatológicas, hidrológicas, recursos y calidad química en la cuenca hidrográfica del Guadiana. (1988). M.O.P.U.
- "Documentación básica para la redacción del plan hidrológico de la cuenca del Guadiana". Analiza de forma general los parámetros hidrológicos, climatológicos y de calidad de la cuenca del Guadiana. (1988). M.O.P.U.
- "Mapa geológico de España, escala 1:50.000, Hoja de Belmonte nº 689 (22-27)". Inédito. I.T.G.E.
- "Anuarios de aforos de la cuenca del Guadiana y de la red oficial de análisis de calidad de aguas superficiales". (Diversos años). M.O.P.U.-D.G.O.H.
- "Datos físicos de corrientes clasificadas por el C.E.H.". 1965. M.O.P.U.

- "Mapa de cultivos y aprovechamientos, escala 1:50.000, Belmonte nº 689 (22-27)". M.A.P.A.
- "Anuarios. Evolución de niveles piezométricos en los sistemas acuíferos. Cuenca del Guadiana". I.T.G.E.
- "Situación geográfica e indicativos de las estaciones pluviométricas españolas". S.M.N.

### **BANCO DE DATOS**

El I.T.G.E. dispone de un banco de datos, con un inventario de puntos de agua y de redes de control, establecidas para el mejor conocimiento de los acuíferos.

## **2.- RESUMEN**

De acuerdo con la clasificación de Papadakis, el tipo climático predominante en la hoja es Mediterráneo templado, con una temperatura media anual de 13,5°C. Las precipitaciones medias disminuyen de Este a Oeste, con calores superiores a los 600 mm/año en el cuadrante suroriental e inferiores a 500 mm/año en toda la zona occidental (ver gráfico nº ).

La totalidad de la hoja pertenece a la cuenca hidrográfica del Guadiana y, dentro de ésta, a la subcuenca del río Záncara. La parte oriental de la hoja vierte directamente al Záncara y la occidental al río Saona o Montreal, salvo una pequeña zona, en el cuadrante noroccidental, que vierte sus aguas al río Cigüela. El río Záncara y su afluente el Montreal constituyen los cauces superficiales más importantes, el resto son de tipo estacional, existiendo zonas con tendencia al endorreísmo. No existen estaciones de aforo ni obras de regulación de caudales. Las únicas obras de infraestructura existentes son pequeñas acequias paralelas al río Záncara y la acequia de Retuerta en el río Montreal. El índice de calidad general (ICG), para las aguas superficiales en la estación nº 224, localizada en el río Záncara, en la hoja más al Sur, es de 39, lo que indica que dichas aguas son inadmisibles para su utilización.

Desde el punto de vista hidrogeológico, la hoja se encuentra dentro del Sistema Acuífero definido por el ITGE como S.A. nº 19 "Unidad Caliza de Altomira". Este sistema, lo constituyen las formaciones mesozoicas en parte cubiertas por sedimentos posteriores. Las series carbonatadas que incluyen potentes paquetes de calizas y dolomías, separadas por diversos niveles de margas, margo-calizas y por los materiales en facies Weald y Utrillas, constituyen en conjunto el principal acuífero de la hoja. La tectónica que afecta a los materiales mesozoicos origina importantes fallas, lo que hace que, en ocasiones, los distintos niveles calcáreos permeables estén conectados hidráulicamente, por lo que el conjunto se considera como un acuífero único a nivel regional. Sin embargo, a nivel local, esas discontinuidades pueden no poner en contacto las formaciones permeables que entonces se encuentran separadas, y también, en algunos casos, originan compartimentaciones e incluso aislamientos en algunas zonas del acuífero.

La recarga del acuífero calcáreo tiene lugar fundamentalmente por infiltración de agua de lluvia en los afloramientos existentes. La relación hidráulica con los materiales terciarios que recubren las estructuras mesozoicas se desconoce, pero debe ser escasa dadas las características litológicas de dichos materiales. La descarga del acuífero tiene lugar por

bombeos, manantiales y salidas laterales a otros sistemas acuíferos situados más al Sur. En la hoja el flujo subterráneo tiene una componente principal de dirección N-S.

La explotación del acuífero calcáreo por bombeo es más bien escasa. Los sondeos existentes tienen profundidades muy variables, que no sobrepasan los 150 m, y lo mismo sucede en los caudales de los mismos, que llegan a los 56 l/s, según los datos del inventario existente (ver cuadro resumen). Aunque no existen datos de ensayos de bombeo, se pueden estimar, por semejanza con otras zonas del acuífero, valores para la transmisividad superiores a 500 m<sup>2</sup>/día que en algún caso llega a varios millares, dependiendo de la situación y características de los sondeos (profundidad, paquetes atravesados, etc.).

Las aguas en estas formaciones suelen ser de buena calidad con conductividades inferiores a los 700 microS/cm y de tipo bicarbonatadas cálcicas o magnésicas. Una característica importante en la hoja, es la abundancia de depósitos yesíferos, que afectan a la calidad de las aguas superficiales por escorrentía y pueden influir negativamente también en las subterráneas, en zonas localizadas donde pueda existir infiltración.

Los materiales detríticos del terciario, principalmente las formaciones paleógenas, constituyen un acuífero de características limitadas, dada su heterogeneidad y anisotropía, con cambios laterales de facies, aunque de utilidad para resolver problemas a nivel local. Sus aguas sin embargo tienen en ocasiones contenidos importantes de sulfatos. Los depósitos calcáreos terminales del mioceno, constituyen acuíferos de buenas características, pero dada su pequeña extensión únicamente forman isleos que se recargan directamente por el agua de lluvia y descargan por manantiales o bombeos, con una influencia estacional muy acusada. Sus aguas son bicarbonatadas cálcicas. Los depósitos cuaternarios normalmente constituyen acuíferos de escasa importancia relacionados con los cauces superficiales o con las formaciones subyacentes permeables.

### **3.- CLIMATOLOGIA**

#### **3.1.- ANALISIS PLUVIOMETRICO**

En la hoja se localizan cuatro estaciones meteorológicas dependientes del Instituto Nacional de Meteorología (INM). Tres de ellas son de tipo pluviométrico (P) y una termopluviométrica (T.P.). Todas ellas se encuentran en la cuenca del Guadiana y sus códigos, denominación y tipo son los siguientes:

| <u>Código</u> | <u>Denominación</u> | <u>Altitud</u> | <u>Tipo</u> |
|---------------|---------------------|----------------|-------------|
| 4080          | Villar de la Encina | 841            | P           |
| 4093          | Osa de la Vega      | 763            | P           |
| 4094          | Los Hinojosos       | 800            | P           |
| 4095          | Belmonte            | 750            | T.P.        |

La pluviometría media en la hoja presenta una clara disminución de Este a Oeste. En el cuadrante suroriental se alcanzan valores que superan los 600 mm/año, mientras que en la mayor parte de la hoja, sobre todo en la parte occidental, las precipitaciones son inferiores a los 500 mm/año. En la figura nº 1 se encuentran representadas las isoyetas medias calculadas para el período 1940-85 observándose que para la mayor parte de la hoja puede considerarse una pluviometría media comprendida entre 450 y 500 mm/año.

Las precipitaciones máximas en 24 horas, calculadas para un período de retorno de 500 años, se sitúan entre los 50 y 100 mm.

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

De acuerdo con los datos de la estación termopluviométrica de Belmonte, la temperatura media anual es de 13,5°C, siendo la temperatura media de las máximas absolutas anuales de 40°C y la media de las mínimas absolutas anuales de -11,6°C. El período libre de heladas es de 160 días.

La evapotranspiración potencial calculada es la estación es de 763 mm.

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

De acuerdo con los índices de Papadakis el tipo climático predominante es mediterráneo templado.

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

La totalidad de la hoja pertenece a la cuenca hidrográfica del río Guadiana y, dentro de esta, a la subcuenca del río Záncara, excepto una pequeña zona, en el cuadrante noroccidental, que vierte sus aguas al río Cigüela.

El río Záncara y su afluente el río Monreal atraviesan la hoja de Norte a Sur, el primero por la parte oriental y el otro por la occidental. El resto de cauces superficiales son en su mayoría de tipo estacional, existiendo bastantes zonas con tendencia al endorreismo.

##### **4.1.- RED FORONOMICA Y REGULACION DE CAUDALES**

En la hoja no existe ninguna estación de aforos que controle el régimen de caudales de los ríos. En la hoja inmediata al Sur (nº 715), se encuentra la estación de aforos del MOPT nº 224, situada sobre el río Záncara después de recibir al río Rus. Sus características principales son las siguientes:

| <u>Nº MOPT</u> | <u>Río</u> | <u>Superficie de la Cuenca (km<sup>2</sup>)</u> | <u>Lugar</u> | <u>Equipamiento</u> |
|----------------|------------|---|--------------|---------------------|
| 224            | Záncara    | 2.020   | El Provencio | Escala              |

La aportación media anual, en un período de 8 años, es de 32,7 hm<sup>3</sup>, que corresponde a un caudal medio de 1,04 m<sup>3</sup>/seg. Sin embargo las variaciones estacionales son muy importantes.

No existe tampoco ninguna obra de regulación de caudales superficiales, y las únicas de infraestructura, que se encuentran en la hoja, se refieren a acequias o cauces menores paralelos al río Záncara y la Acequia de Retuerta, en el río Monreal.

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

Los datos elaborados para el Plan Hidrológico en la citada estación nº 224, dan un índice de calidad general (I.C.G.) para las aguas superficiales de 39, lo que indica que son inadmisibles para su utilización. El valor medio de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>) es de 5, y el de los sólidos en suspensión de 80 kg/seg. La abundante presencia de yesos en la cuenca hace que las aguas sean de tipo sulfatadas cárnicas, con grandes contenidos en sulfatos y unos valores para la conductividad que en ocasiones supera los 3.500 microS/cm.

## **5.- HIDROGEOLOGIA**

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

A nivel regional la hoja forma parte del Sistema Acuífero nº 19. Unidad Caliza de Altomira. Este Sistema se presenta en forma de alineaciones estructurales mesozoicas, que en la hoja tienen dirección NO-SE, separadas entre sí y recubiertas en parte por materiales terciarios de baja permeabilidad. Los materiales calcáreos mesozoicos constituyen el principal acuífero del Sistema.

Otra característica a destacar es la existencia de grandes superficies ocupadas por depósitos yesíferos muy similares a los que se localizan en la Depresión Intermedia que separa los Sistemas Acuíferos nºs 19 y 18 (ver gráfico).

### **5.2.- UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA. S.A. nº 19**

Como ya se ha indicado, está constituida por los materiales calcáreos de edad mesozoica que en ocasiones afloran en estructuras NO-SE y en otras se extienden bajo los sedimentos terciarios.

#### **5.2.1.- Características geológicas e hidrogeológicas**

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

##### **Jurásico:**

Aparece en los núcleos de las estructuras anticlinales. El espesor de la sucesión de rocas carbonatadas (carniolas, calizas y dolomías) supera en esta región los 200 m.

##### **Cretácico Inferior:**

Desde un punto de vista hidrogeológico se han considerado unidas las formaciones en facies Weald y los materiales en facies Utrillas. Las primeras están constituidas fundamentalmente por margas, arcillas, areniscas y calizas, y las segundas por arenas y arcillas versicolores. El espesor del conjunto es muy variable por zonas y se desconoce, aunque puede estimarse en unos 70-100 m.

### **Cretácico Superior:**

Se han reagrupado en conjunto las distintas formaciones del Cretácico Superior constituidas fundamentalmente por dolomías, calizas y calizas margosas y margas. Los datos de espesores medidos en los afloramientos de la hoja dan una cifra algo mayor de 160 m aunque se piensa sean bastante mayores.

Si bien los niveles predominantes son de tipo calcáreo y permeables, es posible que los paquetes margosos que se intercalan en la serie, fundamentalmente las Margas de Casa Medina (15 m) y las Margas de Alarcón (20-30 m), tengan suficiente entidad para incomunicar prácticamente los tramos calcáreos permeables.

#### **5.2.2.- Definición de acuíferos**

A grandes rasgos se pueden diferenciar dos tramos acuíferos más importantes: El constituido por los materiales jurásicos y el formado por el Cretácico superior.

El acuífero jurásico es el más importante de todo el Sistema nº 19. Aunque presenta intercalaciones arcillosas, éstas no tienen entidad suficiente para diferenciar niveles, por lo que todo el Jurásico se considera un acuífero único. A base se localizan los materiales impermeables triásicos y a techo los del cretácico inferior.

La formación acuífera constituida por el Cretácico Superior, a techo de la facies Utrillas, que la separa de los paquetes jurásicos, presenta una discontinuidad vertical, debido a los paquetes de margas, lo que se traduce en la existencia de varias capas acuíferas.

Sin embargo, la geometría de los acuíferos mesozoicos es mucho más compleja y está poco definida. La influencia de las estructuras existentes (anticlinales cabalgantes, etc.) y de la tectónica, puede ocasionar que los materiales del Keuper e incluso del Utrillas puedan jugar un papel importante dando lugar a discontinuidades laterales más que probables. Igualmente la red de fallas puede, por una parte, poner en contacto las diversas capas permeables del Cretácico superior y de estos materiales con los del Jurásico infrayacente y, por otra, pueden producir compartimentaciones en las formaciones acuíferas e incluso originar zonas completamente aisladas. El potente espesor de sedimentos terciarios que recubren gran parte de los materiales mesozoicos, impide además un mejor conocimiento de la geometría de los acuíferos.

### **5.2.3.- Parámetros hidrogeológicos**

#### **Parámetros hidráulicos:**

En los escasos datos históricos de ensayos de bombeo no se recogen las características hidráulicas del acuífero calcáreo (transmisividad, coeficiente de almacenamiento, etc.). Únicamente se obtienen datos de caudales específicos, que oscilan de 0,75 l/s/m a 22 l/s/m, es decir en ocasiones son muy elevados.

Por lo general las características de las formaciones jurásicas son muy superiores a las de los materiales cretácicos. En estudios anteriores realizados para el PIAS se asignan para el jurásico transmisividades siempre superiores a los 500 m<sup>2</sup>/día y en alguna ocasión se dan valores de hasta 10.000 m<sup>2</sup>/día. Los valores asignados para el cretácico oscilan de 40 a 100 m<sup>2</sup>/día, aunque en ciertas zonas son bastante mayores.

#### **Piezometría**

Dada la geometría del acuífero calcáreo resulta muy difícil una representación de la superficie piezométrica del mismo. Por otra parte los datos de medidas piezométricas son muy escasos y únicamente representativos de esa zona del acuífero, por lo que las isopiezas trazadas únicamente indican de forma general las direcciones preferentes del flujo subterráneo. En la hoja el flujo tiene un sentido general N-S con variaciones hacia el Sureste de la hoja siguiendo las alineaciones estructurales.

### **5.2.4.- Funcionamiento del Sistema acuífero y balances hídricos**

En líneas generales el acuífero mesozoico se recarga por infiltración directa del agua de lluvia en los afloramientos existentes. En las áreas en las que el acuífero está recubierto por los materiales terciarios la relación hidráulica entre ambas formaciones se desconoce, aunque se estima no será muy significativa dadas las características poco permeables de algunos materiales del Terciario. La descarga del Sistema tiene lugar, a parte de manantiales y escasos bombeos, fundamentalmente por los drenajes de ríos y salidas subterráneas a otros sistemas.

En el ámbito de la hoja se reciben aportaciones procedentes de zonas situadas al Norte y se ceden a otras situadas más al Sur, hacia los S.A. nº 23 y nº 18 Sur. La relación de los cauces superficiales respecto al acuífero (efluencia e influencia) no está clara en la hoja

y lógicamente variará, a nivel local, estacionalmente, aunque en principio se estima predominen los drenajes. La realización de un balance hídrico resulta prácticamente imposible.

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

Las obras de captación inventariadas son escasas. Los sondeos (23) tienen unas profundidades muy variadas, desde 14 a 150 m, y los caudales ocupan igualmente una amplia gama de valores desde algunos que son negativos hasta otros que dan más de 55 l/s. En la mayor parte de los casos no se conocen los caudales. En el inventario también se recogen dos manantiales con caudales de 22 y 125 l/s (ver cuadro resumen de inventario).

#### **5.2.6.- Calidad del agua subterránea**

Las aguas del acuífero mesozoico son de buena calidad, con conductividades por lo general inferiores a los 700 microS/cm, y de tipo bicarbonatadas cálcicas. Sin embargo en situaciones locales, cuando se encuentran en contacto con los depósitos yesíferos, Keuper en profundidad y yesos terciarios en superficie, o circulan a través de ellos, pueden cargarse en contenidos altos en sulfatos como ocurre con el manantial 2227-5-008, en el que se detectan valores de la conductividad superiores a los 2.200 microS/cm. Este manantial aunque se encuentra en formaciones yesíferas (se utilizaba en una casa de baños) debe tener su origen en las formaciones mesozoicas dado su elevado caudal (125 l/s).

### **5.3.- OTROS MATERIALES DE INTERES HIDROGEOLOGICO**

Los sedimentos depositados sobre el Mesozoico ocupan grandes extensiones en la hoja y en ocasiones tienen espesores muy considerables. Por lo general tienen unas características de permeabilidad baja excepto en las zonas en que se localizan niveles detríticos o calizos. En la hoja destacan los extensos y potentes paquetes yesíferos que influyen sin duda en la calidad de las aguas tanto superficiales como subterráneas. Los cuaternarios tienen en líneas generales poca extensión y potencia salvo en algún punto del cauce del río Záncara.

### **5.3.1.- Características geológicas e hidrogeológicas**

Las principales formaciones que se han representado en la hoja son las siguientes:

#### **Terciario:**

Dentro de los materiales terciarios se han diferenciado las siguientes unidades:

**Unidad paleógena inferior:** Se encuentra constituida por materiales detríticos eminentemente arenos-arcillosos (areniscas con niveles de arcillas, conglomerados con matriz arcillo-arenosa y arcillas y limos) con espesores estimados de unos 60 m.

**Unidad yesífera:** Es la de mayor extensión en la hoja, ocupando gran parte de la zona centro occidental y el extremo nororiental de la misma. En ella se encuentran, yesos, limos yesíferos y arcillas pardo-rojizas, con un espesor total que puede alcanzar los 300 m. En ocasiones existen carstificaciones de considerable extensión.

**Unidad miocena superior:** Ocupa las depresiones estructurales que dejan los relieves mesozoicos. Se han considerado en conjunto una formación constituida por margas, arcillas y conglomerados y otra eminentemente detrítica (brechas, arcillas y limos). Se desconoce el espesor total.

**Unidad carbonatada superior:** Apoyándose sobre la unidad detrítica anterior, aparece de forma aislada y repartida por la hoja en superficies de poca extensión.

#### **Cuaternario:**

Se han reagrupado los depósitos asociados a los cauces principales (terrazas, llanuras de inundación, fondos de valle). También se han diferenciado áreas importantes de coluviones y depósitos en áreas endorreicas.

### **5.3.2.- Definición de acuíferos**

Los niveles detríticos del Terciario, englobados en materiales arcillo-arenoso-limosos, constituyen formaciones de cierta permeabilidad que en ocasiones, si se encuentran conectados, constituyen acuíferos de cierto interés, al menos local. Se trata de acuíferos muy heterogéneos y anisótropos cuyo funcionamiento y relaciones con el acuífero mesozoico se desconocen. Su explotación en la actualidad es muy escasa y únicamente se localizan pozos de pequeña profundidad para satisfacer problemas locales.

La serie carbonatada terminal del Mioceno, aunque con características hidráulicas buenas, tiene un interés hidrogeológico muy limitado dada la poca extensión de los afloramientos. Se recargan por el agua de lluvia y la descarga se realiza por manantiales de borde y algún bombeo local.

Las grandes extensiones yesíferas en la hoja, aunque impermeables, han desarrollado en ciertas zonas, áreas carstificadas en las que existe cierta circulación de aguas fuertemente cargadas de sulfatos que influyen negativamente en la calidad de las aguas superficiales, al recibir los manantiales originados en la formación, y en la de las subterráneas por posibles relaciones hidráulicas con otras formaciones.

### **5.3.3.- Inventario de puntos de agua y usos**

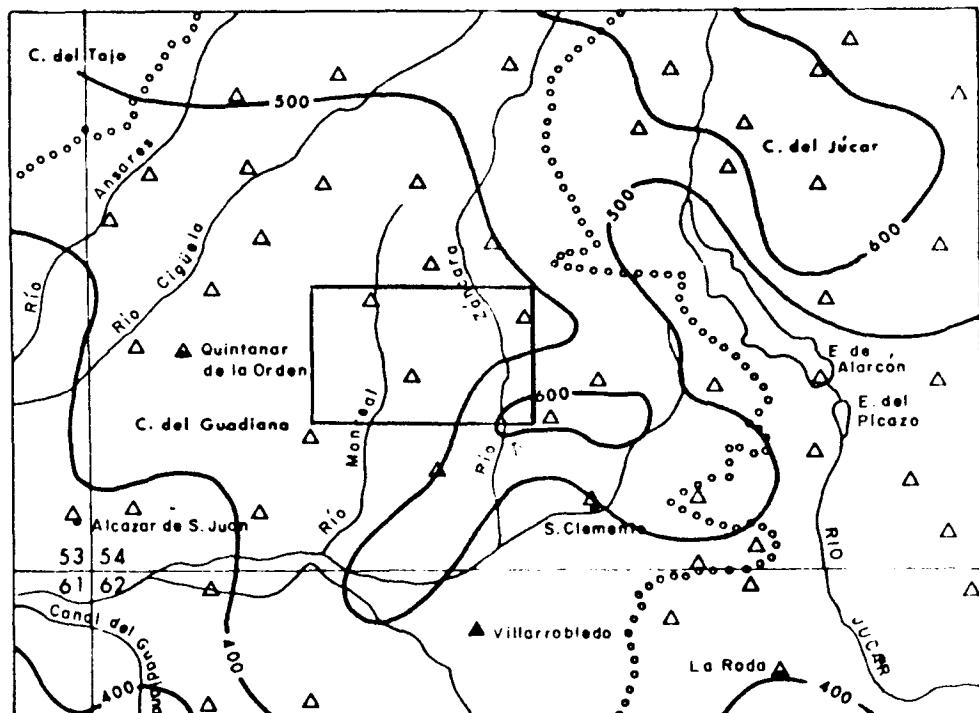
Las captaciones son escasas y muy dispersas siendo en su mayoría pozos de escasa profundidad con caudales de algunos litros por segundo que se utilizan para pequeños abastecimientos o regadíos muy localizados (ver resumen de inventario).

### **5.3.4.- Calidad química del agua**

Existen muchas variaciones dependiendo de las zonas y horizontes atravesados. Son de tipo bicarbonatadas cálcicas a sulfatadas cálcicas, siendo estas últimas las predominantes debido a la influencia de las facies yesíferas.

## **FIGURAS**

## MAPA REGIONAL DE ISOYETAS MEDIAS



△ Estaciones meteorológicas

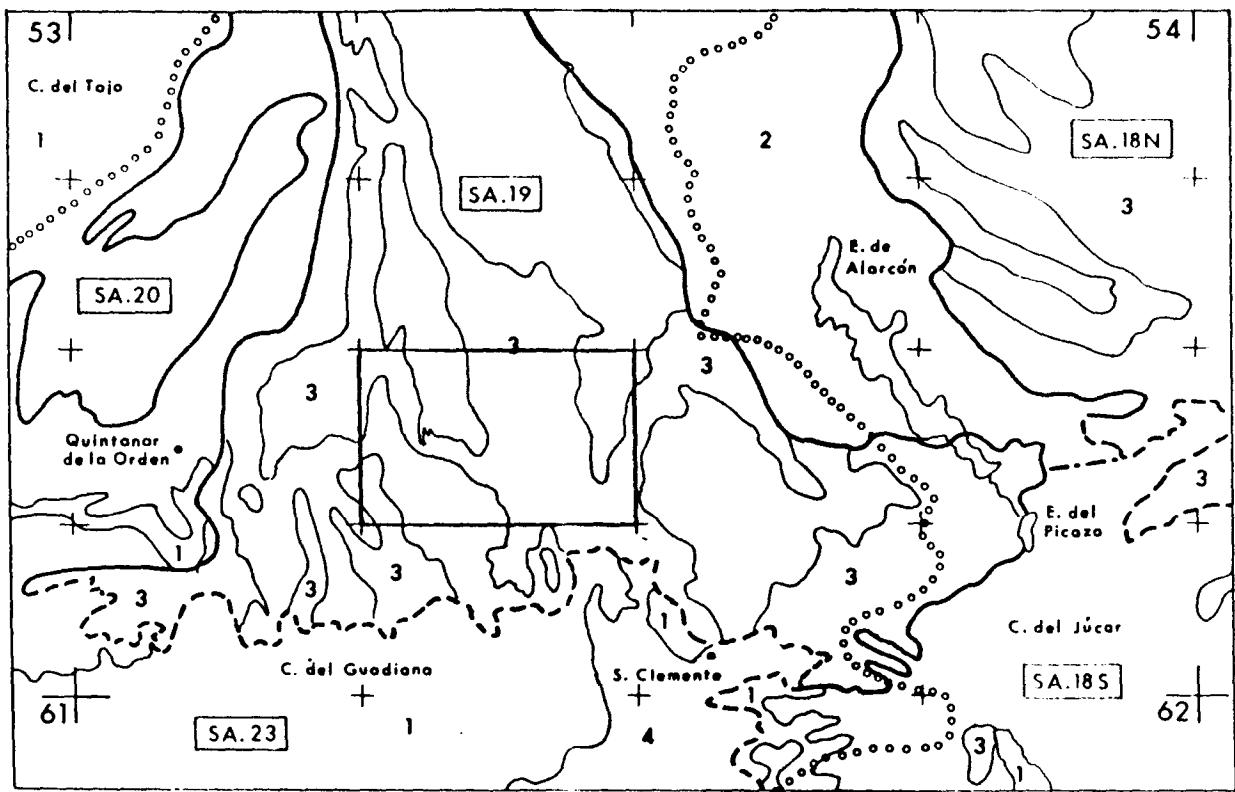
oooooooooooo Divisoria de cuencas hidrográficas

— Isoyeta media (1940 - 1985)

54  
62

Hoja 1: 50.000

# ESQUEMA HIDROGEOLOGICO REGIONAL



ESCALA 1:800.000

## ACUIFEROS TERCARIOS

**1** CALIZAS. Permeabilidad alta por fisuración y Karstificación

## TERCIARIO DEPRESION INTERMEDIA

**2** Permeabilidad baja. Generalmente por porosidad intergranular

## ACUIFEROS MESOZOICOS

**3** Calizas y dolomías. Permeabilidad alta por fisuración y Karstificación

**4** Margas, arcillas, conglomerados. Permeabilidad baja

## LLANURA MANCHEGA

**4** Permeabilidad baja. Generalmente por porosidad intergranular

## SIMBOLOS

ooooooo Divisoria de aguas superficiales

— — — Límite supuesto de sistema acuífero

**SA.20** Número de sistema acuífero

54 Distribución de Hojas 1:200.000

— — — Límite cerrado de sistema acuífero

— — — Hoja 1:50.000 considerada

— — — Límite abierto de sistema acuífero

— + — Distribución de Hojas 1:50.000

**ANEJO**  
**CUADRO RESUMEN DE INVENTARIO**

## HOJA 1:50.000 N° 2227 BELMONTE

CUADRO RESUMEN DE INVENTARIO

| NUMERO<br>DE<br>REGISTRO | NATU-<br>RALEZA<br>(1) | PROFUN-<br>DIDAD<br>DE LA<br>OBRA | PROFUN-<br>DIDAD<br>DEL<br>AGUA<br>(m) | CAUDAL<br>l/seg<br>(Fecha) | TRANSMI-<br>SIVIDAD<br>m <sup>2</sup> /día | LITOLOGIA<br>ACUIFERO<br>(2) | ACUIFERO<br>(3) | CONDUC-<br>TIVIDAD<br>microS/cm | RESIDUO<br>SECO<br>mgr/l | USO<br>DEL<br>AGUA<br>(4) | ORIGEN<br>DOCUMEN-<br>TACION | OBSERVACIONES |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|--|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------|
| 2227-1-001               | P                      | 8,8                               | 3,96                                   | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | G                         | --                           |               |
| 2227-1-002               | P                      | 7,3                               | 2,34                                   | --                         | --   | Are-Gr                       | 19              | --                              | --                       | A                         | --                           |               |
| 2227-1-003               | P-S                    | 20                                | 0,68                                   | --                         | --   | Are-Gr                       | 19              | --                              | --                       | O                         | --                           |               |
| 2227-1-004               | S                      | 130                               | 42,00                                  | 15                         | --   | Ca                           | 19              | --                              | --                       | A                         | --                           |               |
| 2227-1-005               | S                      | 5,5                               | 3,35                                   | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | G                         | --                           |               |
| 2227-1-006               | S                      | 100                               | 64,41                                  | 55,55                      | --   | --                           | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-1-007               | S                      | 80                                | --                                     | --                         | --   | --                           | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-1-008               | S                      | --                                | 54,88                                  | --                         | --   | --                           | 19              | --                              | --                       | A                         | --                           |               |
| 2227-1-009               | S                      | --                                | --                                     | --                         | --   | --                           | 19              | --                              | --                       | C                         | --                           |               |
| 2227-1-010               | S                      | 116                               | 75,85                                  | 33,33                      | --   | Ca                           | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-1-011               | S                      | 142                               | 65,02                                  | --                         | --   | Do                           | 19              | --                              | --                       | O                         | --                           |               |
| 2227-2-001               | P                      | 8                                 | 5,86                                   | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | G                         | --                           |               |
| 2227-2-002               | P                      | 7,2                               | 6,0                                    | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-2-003               | P                      | 5,0                               | 3,60                                   | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | G                         | --                           |               |
| 2227-2-004               | P                      | 8,80                              | 5,5                                    | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-2-005               | P                      | 5,50                              | 1,5                                    | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | A                         | --                           |               |
| 2227-2-006               | P                      | 6,60                              | 4,8                                    | --                         | --   | Are                          | 19              | --                              | --                       | A                         | --                           |               |
| 2227-2-007               | P                      | 6,90                              | 4,70                                   | --                         | --   | Are                          | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-2-008               | P                      | 6,90                              | 4,80                                   | --                         | --   | Are                          | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-2-009               | P                      | 4,20                              | --                                     | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | G                         | --                           |               |
| 2227-2-010               | M                      | --                                | --                                     | 22,22                      | --   | Ca                           | 19              | --                              | --                       | A-R                       | --                           |               |

(1) M = Manantial

P = Pozo

S = Sondeo

G = Galería

(2) Are = Arenas

Gr = Gravas

Cg = Conglomerados

Ca = Calizas

Do = Dolomías

Y = Yesos

Ar = Arcillas

Li = Límos

(3) N° del PIAS

(4) A = Abastecimiento

R = Regadío

I = Industrial

G = Ganadería

C = Desconocido

O = No se usa

CUADRO RESUMEN DE INVENTARIO

| NUMERO<br>DE<br>REGISTRO | NATU-<br>RALEZA<br>(1) | PROFUN-<br>DIDAD<br>DE LA<br>OBRA | PROFUN-<br>DIDAD<br>DEL<br>AGUA | CAUDAL<br>l/seg<br>(Fecha) | TRANSMI-<br>SIVIDAD<br>m <sup>2</sup> /día | LITOLOGIA<br>ACUIFERO<br>(2) | ACUIFERO<br>(3) | CONDUC-<br>TIVIDAD<br>microS/cm | RESIDUO<br>SECO<br>mgr/l | USO<br>DEL<br>AGUA<br>(4) | ORIGEN<br>DOCUMEN-<br>TACION | OBSERVACIONES |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------|
| 2227-3-001               | P                      | 13,00                             | 2,54                            | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | A                         | --                           |               |
| 2227-3-002               | P                      | 2                                 | --                              | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | G                         | --                           |               |
| 2227-3-003               | P-G                    | 5,3                               | 2,24                            | --                         | --   | Are-Gr                       | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-3-004               | S                      | 94                                | 18,78                           | --                         | --   | -                            | 19              | --                              | --                       | O                         | --                           |               |
| 2227-3-005               | S                      | 16,20                             | 3,35                            | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | O                         | --                           |               |
| 2227-3-006               | P                      | 4,5                               | 2,54                            | 22,2                       | --   | Ca                           | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-3-007               | S                      | 13,7                              | 4,53                            | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | O                         | --                           |               |
| 2227-3-008               | P                      | 1,90                              | 1,12                            | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | G                         | --                           |               |
| 2227-3-009               | S                      | 36,30                             | 7,60                            | --                         | --   | Ca                           | 19              | --                              | --                       | G                         | --                           |               |
| 2227-5-001               | S                      | 25,20                             | 0,64                            | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | O                         | --                           |               |
| 2227-5-002               | P                      | 5,20                              | 1,96                            | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-5-003               | P                      | 18,00                             | 8,12                            | --                         | --   | Are-Gr                       | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-5-004               | P-S                    | 10,00                             | 4,50                            | --                         | --   | Are-Gr                       | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-5-005               | P                      | 5,70                              | 3,20                            | --                         | --   | Are                          | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-5-006               | P-S                    | 150                               | 4,58                            | --                         | --   | Ca                           | 19              | --                              | --                       | C                         | --                           |               |
| 2227-5-007               | S                      | 30,0                              | 0,94                            | --                         | --   | Are                          | 19              | --                              | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-5-008               | M                      | --                                | --                              | 125                        | --   | Ca                           | 19              | 2.200                           | --                       | C                         | --                           |               |
| 2227-6-001               | P                      | 4,50                              | 3,01                            | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | O                         | --                           |               |
| 2227-6-002               | P                      | 17,00                             | 14,03                           | --                         | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | G                         | --                           |               |
| 2227-6-003               | P                      | 6,5                               | 2,09                            | 8                          | --   | Li                           | 19              | --                              | --                       | G                         | --                           |               |
| 2227-6-004               | S                      | 60,00                             | 13,15                           | --                         | --   | -                            | 19              | --                              | --                       | A                         | --                           |               |

(1) M = Manantial  
P = Pozo  
S = Sondeo  
G = Galería

(2) Are = Arenas  
Gr = Gravas  
Cg = Conglomerados  
Ca = Calizas

Do = Dolomías  
Y = Yesos  
Ar = Arcillas  
Li = Límos

(3) N° del PIAS

(4) A = Abastecimiento  
R = Regadio  
I = Industrial  
G = Ganadería

C = Desconocido  
O = No se usa

## HOJA 1:50.000 Nº 2227 BELMONTE

CUADRO RESUMEN DE INVENTARIO

| NUMERO<br>DE<br>REGISTRO | NATU-<br>RALEZA<br>(1) | PROFUN-<br>DIDAD<br>DE LA<br>OBRA | PROFUN-<br>DIDAD<br>DEL<br>AGUA<br>(m) | CAUDAL<br>l/seg<br>(Fecha) | TRANSMI-<br>SIVIDAD<br>m <sup>2</sup> /día | LITOLOGIA<br>ACUIFERO<br>(2) | ACUIFERO<br>(3) | CONDUC-<br>TIVIDAD<br>microS/cm | RESIDUO<br>SECO<br>mgr/l | USO<br>DEL<br>AGUA<br>(4) | ORIGEN<br>DOCUMEN-<br>TACION | OBSERVACIONES |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|--|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------|
| 2227-6-005               | P                      | 9,00                              | 6,04                                   | --                         | --   | Are                          | 19              | --                              | --                       | A-R                       | --                           |               |
| 2227-7-001               | S                      | 60,0                              | 5,64                                   | 24,25                      | --   | Ca                           | 19              | --                              | --                       | C                         | --                           |               |
| 2227-7-002               | S                      | 66,0                              | 7,02                                   | --                         | --   | --                           | 19              | --                              | --                       | C                         | --                           | Piezómetro    |
| 2227-7-003               | S                      | --                                | --                                     | --                         | --   | --                           | 19              | --                              | --                       | C                         | --                           |               |
| 2227-7-004               | S                      | --                                | 7,28                                   | --                         | --   | --                           | 19              | --                              | --                       | C                         | --                           |               |
| 2227-7-005               | P                      | 4                                 | 0,84                                   | --                         | --   | Are                          | 19              | --                              | --                       | C                         | --                           |               |
| 2227-7-006               | P                      | 8                                 | 3,08                                   | 21,6                       | --   | Are                          | 19              | --                              | --                       | C                         | --                           |               |
| 2227-7-007               | P-G                    | 4                                 | --                                     | 4,16                       | --   | Ca                           | 19              | 615                             | --                       | R                         | --                           |               |
| 2227-7-008               | S                      | 65                                | 7,50                                   | --                         | --   | --                           | 19              | --                              | --                       | C                         | --                           |               |
| 2227-8-001               | S                      | --                                | 1,80                                   | --                         | --   | Ca                           | 19              | 1.810                           | 1.634                    | C                         | --                           |               |
| 2227-8-002               | P                      | 6,5                               | 4,58                                   | --                         | --   | Are-Gr                       | 19              | --                              | --                       | C                         | --                           |               |
| 2227-8-003               | S                      | 14                                | 2,48                                   | --                         | --   | --                           | 19              | --                              | --                       | A                         | --                           |               |

(1) M = Manantial

P = Pozo

S = Sondeo

G = Galería

(2) Are = Arenas

Gr = Gravas

Cg = Conglomerados

Ca = Calizas

Do = Dolomías

Y = Yesos

Ar = Arcillas

Li = Limos

(3) N° del PIAS

(4) A = Abastecimiento

R = Regadío

I = Industrial

G = Ganadería

C = Desconocido

O = No se usa