

**"ESTUDIO GEOLOGICO A ESCALA 1:50.000 DE  
LAS HOJAS 929, 949, 950, 971 Y 972 DEL MAPA  
GEOLOGICO NACIONAL Y ESTUDIOS  
COMPLEMENTARIOS".**

**Informe Complementario: ESTUDIO  
HIDROGEOLOGICO DE LA HOJA DE CUEVAS  
DEL CAMPO N° 971 (21-39)**

**Diciembre, 1.994**

## INDICE

	<u>Pág.</u>
<b>1.- HIDROGEOLOGIA</b> .....	<b>1</b>
1.1.- CLIMATOLOGIA .....	2
1.2.- HIDROGEOLOGIA SUPERFICIAL .....	3
1.3.- CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS .....	4
1.3.1.- Unidad de la Sierra de Baza .....	4
1.3.2.- Mencal y afloramientos asociados .....	5
1.3.3.- Acuífero Detrítico de Pozo Alcón .....	6
1.3.4.- Detrítico de Gorafe-Bácor .....	7
1.3.5.- aluviales del Guadiana Menor, Guadahortuna y Fardes ...	8
 <b>2.- ANEXO: Fichas de los puntos de agua inventariados en este Proyecto</b>	

## **1.- HIDROGEOLOGIA**

## **1.- HIDROGEOLOGIA**

### **1.1.- CLIMATOLOGIA**

Esta hoja se ubica a sotavento de Sierra Magina y otras elevaciones menores del sureste de Jaén, región donde descargan los frentes procedentes de las borrascas atlánticas. Es por ello que las precipitaciones que se registran son de baja cuantía y con un claro gradiente negativo hacia el sureste.

La isoyeta de 400 mm/año cruza el ángulo noroccidental de la hoja, mientras que la de 300 mm/año la cruza de NE a SO por el embalse del Negratín.

El régimen pluviométrico es propio de la vertiente atlántica andaluza, pero con una fuerte influencia mediterránea, que se traduce en escasas precipitaciones durante el otoño, pero con importantes tormentas.

La climatología de esta hoja, de acuerdo a los datos de la Estación de Freila, se caracteriza por presentar una temperatura media mensual de 15,3°C, correspondiendo la mínima al mes de Enero, con 7,8°C, y la máxima al de Agosto, con 24,3°C. La temperatura media estacional es de 8,3°C para invierno, 13,7°C para primavera, 23,0°C para verano y 16,3°C para otoño. La precipitación media anual es de 286 mm, correspondiendo el máximo valor mensual a Abril, con 42,4 mm, y el mínimo a Julio, con 5,6 mm. Estacionalmente los valores corresponden a 88,8 mm para invierno, 100,3 mm para primavera, 22,0 mm para verano y 74,9 mm para otoño.

La evapotranspiración potencial media es de 800,6 mm, con valores mínimos mensuales de 16,5 mm en Enero, máximas de 145,9 mm en Julio y estacionalmente de 54,3 mm, 164,1 mm, 394,5 mm y 187,6 mm para invierno, primavera, verano y otoño, respectivamente. El período seco alcanza 5,5 meses, desde mediados de Mayo a Noviembre.

## **1.2.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL**

La totalidad de la hoja se ubica en la subcuenca del Guadiana Menor, principal afluente de la cabecera del río Guadalquivir en su cabecera por la margen izquierda.

Los ríos Guadiana Menor, Fardes, Guadahortuna y Guadalentín son de escorrentía permanente, pero el Fardes y el Guadahortuna son derivados por varios azudes y acequías para el regadío, lo que contribuye a que eventualmente los cauces quedan secos durante los meses de verano.

El río Guadiana Menor se encuentra regulado por el embalse del Negratín, de 546 hm<sup>3</sup> de capacidad, con una superficie de almacenamiento de 2.170 has; lo que cuenta con una aportación media natural de 321 hm<sup>3</sup>/año. Fuera de esta hoja y en las cabeceras de los ríos Guadalentín y Fardes, se encuentran los embalses de la Bolera y



Peñón de los Gitanos, este último en período de construcción, por lo que las escorrentías que se registran aguas abajo se encuentran reguladas.

### 1.3.- CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS

En función de la capacidad de transmitir y almacenar agua en el seno de las rocas, éstas se clasifican en permeables e impermeables, existiendo un grupo intermedio denominado semipermeables. Según esta clasificación las rocas de interés hidrogeológico (permeables) en la hoja de Cuevas del Campo, corresponden a las dolomías y calizas mesozoicas, conglomerados pliocuaternarios de la Depresión de Guadix-Baza y las gravas y arenas aluviales ligadas a los principales cursos fluviales. Las dos primeras deben su permeabilidad a procesos de fracturación y disolución cárstica, mientras que las restantes lo deben a la porosidad intergranular.

En el cuadro adjunto se indican las características de los principales puntos de agua existentes en la hoja.

CODIGO ITGE	M= manantial S= sondeo	DENOMINACION	CAUDAL (l/s)	COTA m.s.n.m.	PROF. OBRA (m)	PROF. n.p. (m)	ACUIFERO
213930001	M	Fte. de los pozos	50	780	-	-	Detrítico de Pozo Alcón
213980012	S	Abast. Frailes	?	850	140	?	Sierra de Baza
213970011	M	Ftes. de Bacor	54	645	-	-	Gorafe-Bacor
213950001	M	Balneario Alicún	80	800	-	-	Mencal
213920002	S	Abast. Dehesas	20	660	39	3	Aluvial
213980003	M	Rasmal	14	860	-	-	Sierra de Baza

#### 1.3.1.- Unidad de la Sierra de Baza

Corresponde a la Unidad hidrogeológica 05.11 definida en el catálogo de unidades de la España Peninsular e Islas Baleares realizado por el I.T.G.E. y la D.G.O.H.

Está formado por los afloramientos de dolomías triásicas pertenecientes al dominio Alpujárride, que se localizan en el borde suroriental de la hoja. Se extiende ampliamente hacia el este en una superficie de 272 Km<sup>2</sup>.

La zona de recarga general del acuífero se localiza en las elevaciones de la sierra de Baza, mientras que las descargas se sitúan hacia el norte, en las proximidades de Baza y Zújar, a las cotas 900 y 860 m respectivamente. En las proximidades de Freila se ubican una serie de manantiales de hasta 10 l/s de caudal, como el nº 8/3 (entre las cotas 780 y 860 m), que podrían estar relacionados con este acuífero, si bien manan en sedimentos recientes de la Depresión de Baza.

Los recursos totales se estiman en 35 Hm<sup>3</sup>/año.

### **1.3.2.- Mencal y afloramientos asociados**

Corresponde a la Unidad hidrogeológica 05.11 definida en el catálogo de unidades de la España Peninsular e Islas Baleares realizado por el I.T.G.E. y la D.G.O.H.

Bajo esta denominación se reúnen los afloramientos aislados de calizas y dolomías liásicas del Subbético que se ubican en el tercio occidental de la hoja, con una extensión global de unos 25 km<sup>2</sup>.

Las aguas de la Unidad son de facies bicarbonatada-sulfatada cálcica en el borde nororiental, con contenidos salinos comprendidos entre 530 y 670 mg/f, mientras que en el sector próximo a Zújar, los sondeos surgentes presentan una facies bicarbonatada-sulfatada magnésico-cálcica, con un contenido en sólidos disueltos, entorno a 500 mg/l.

El macizo de El Mencal se interpreta como un afloramiento parautoctono, que enraizaría bajo los afloramientos margosos que lo rodean, mientras que el resto de enclaves permeables, concretamente los de Serreta, Peña del Fraile, Cerro Cocones y Cerro Alicún, serían alóctonos y en su mayor parte se encuentran incrustados sobre un sustrato impermeable.

Los únicos puntos de agua significativos que se asocian a este conjunto, corresponden a los manantiales termales de los Baños de Alicún de las Torres (nº inventario 5/1) y a la Fuente de Alicún de Ortega (nº 1/4, con caudales de 80 y 3 l/s respectivamente. Los primeros corresponden a un grupo de surgencias situadas en el borde oriental del Cerro de la Raja (cotas 740 y 800 m), uno de los cuales se encuentra captado para su uso crenoterápico. El agua es de facies sulfatada cálcica magnésica con 1.700 mg/l de salinidad y una temperatura de surgencia de 34° C. La fuente de Alicún de Ortega se ubica a la cota 800 m en el punto de menor cota del afloramiento del vértice Cerro. El resto de afloramientos permeables no tienen manantiales significativos directamente asociados.

Los recursos hídricos propios de casi todo el conjunto se han estimado en 5 hm<sup>3</sup>/año. La unidad podría estar relacionada con una recarga profunda procedente de los carbonatos alpujárrides de la Sierra de Baza.

La temperatura calculada por geotermómetros, es de 40–54° C, lo cual significa, considerando un gradiente de 3°C/100 m y temperatura media atmosférica de 15° C, una circulación hídrica a 800–1.300 m de profundidad.

### **1.3.3.– Acuífero Detrítico de Pozo Alcón**

Este acuífero se ha definido sobre un conjunto de conglomerados y calizas de edad Pliocuaternalio, que corresponde a las facies marginales del borde noroeste de la Depresión de Guadix–Baza.



En su conjunto presenta una extensión superior a 100 km<sup>2</sup>, de los que cerca de 45 km<sup>2</sup> se encuentran en la hoja de Cuevas del Campo. En este afloramiento se observa un paso gradual de facies detríticas a otras francamente limo-margosas, que llegan a predominar en su borde meridional.

En la zona cartografiada, todo este conjunto se encuentra colgado sobre materiales de baja permeabilidad, a excepción del borde norte donde hay continuidad de afloramientos, hasta enlazar con la Sierra del Pozo (hoja de Pozo Alcón).

La potencia del acuífero es de 50 a 70 m en toda su extensión.

La disposición colgada del conjunto, se manifiesta por los manantiales que lo drenan y por el contacto con el impermeable de base. Tales manantiales se concentran preferentemente en las inmediaciones de Cuevas del Campo, próximos a la cota 800 m, destacando el nº 3/1 con un caudal próximo a 50 l/s.

La posición de este drenaje implica una circulación hídrica subterránea de dirección predominante norte-sur. Las salidas corresponden casi exclusivamente al drenaje por manantiales, ya que apenas si existen pozos y sondeos que extraigan agua; tal volumen puede aproximarse a 2 Hm<sup>3</sup>/año.

#### **1.3.4.- Detrítico de Gorafe-Bácor**

Comprende el sistema de abanicos aluviales pliocuaternarios que se adosan al borde occidental de la Sierra de Baza, cuya naturaleza corresponde a gravas, arenas y limos rojizos.

El afloramiento existente en la hoja presenta un cambio gradual de facies, de más grosera a fina, en el sentido sur-norte, hasta pasar a materiales francamente limosos de permeabilidad reducida.

La extensión del acuífero dentro de la hoja es algo superior a 15 Km<sup>2</sup>, pero los afloramientos permeables se extienden 10 Km hacia el sur, hasta contactar con los relieves de Sierra de Baza. La potencia del acuífero no es conocida, dada la inexistencia de sondeos que lo atraviesen, pero es superior a 200 m según se deduce del espesor visible en cortes naturales.

Dentro de la hoja se encuentra una de las zonas de drenaje del acuífero, concretamente en las proximidades de Bátor-Olivar. En este sector se localizan varios manantiales a lo largo de una rambla entre las cotas 620 a 660 m, estimándose el caudal drenado en 30–60 l/s (nº inventario 7/11).

Este conjunto permeable aún no ha sido estudiado en detalle por lo que no se ha definido su esquema de funcionamiento hidráulico, ni tampoco los componentes del balance.

#### **1.3.5.– Aluviales del Guadiana Menor, Guadahortuna y Fardes**

La red fluvial de la hoja de Cuevas del Campo se encuentra muy encajada, lo que ha condicionado unos depósitos aluviales poco extensos; en la mayor parte del trazado de los ríos, estos depósitos se limitan a una estrecha franja de 100 a 300 m de ancho en ambas márgenes fluviales. La única excepción corresponde a un tramo de 6 Km del río Guadahortuna aguas abajo de Alicún de Ortega, donde los depósitos aluviales alcanzan los 1.000–1.500 m de anchura y hasta 40 m de potencia.

En este sector se han realizado varios sondeos para riego y para el abastecimiento de Alicún de Ortega y Dehesas de Guadix. En los materiales atravesados se ha puesto de manifiesto una transmisividad de 435 a 1.042 m<sup>2</sup>/día, con rendimientos por perforación de hasta 60 l/s.

Alguno de estos sondeos se muestra surgente, a causa de la existencia de un nivel limoso superficial que pone en carga al tramo permeable principal; en el resto el nivel piezométrico se encuentra a escasa distancia de la superficie.

La explotación por sondeos de este sector, se ha estimado en 2'5 hm<sup>3</sup>/año.

El interés hidrogeológico del resto de los aluviales es medio a bajo, ya que sus recursos están totalmente ligados a la esorrentía del curso fluvial y sin su continuada alimentación, los volúmenes susceptibles de extraerse serían de poca cuantía. De hecho los únicos puntos de agua existentes corresponden a pozos aislados y zanjás de drenaje, o galerías, practicadas en el cauce.

**2.- ANEXO: Fichas de los puntos de agua inventariados en este Proyecto**





INSTITUTO GEOLOGICO  
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS  
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro.....213910028

Nº de puntos descritos.....25 26

Hoja topografica 1/50.000

Cuevas del Campo

Numero.....971

Coordenadas geograficas

X

Y

Coordenadas Lambert UTM

X

Y

488250

10

16

4189000

17

24

Croquis acotado o mapa detallado

Cuenca hidrografica.....27 28

Sistema acuífero.....29 34

Provincia.....35 36

Termino municipal.....39

Toponimia: H. La Rosales

Objeto.....

Cota.....40 45

Referencia topografica.....

Naturaleza: Manantial.....46

Profundidad de la obra.....47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados.....53 54

Tipo de perforación.....55

Trabajos aconsejados por.....

Año de ejecución.....56 57 Profundidad.....

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

MOTOR

Naturaleza.....

Tipo equipo de extracción.....58

Potencia.....59 61

BOMBA

Naturaleza.....

Capacidad.....

Marca y tipo.....

Utilización del agua.....

Cantidad extraída (Dm³).....63 67

Durante.....68 70 días

¿Tiene perímetro de protección?.....71

Bibliografía del punto acuífero.....72

Documentos intercalados.....73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra.....74

Escala de representación.....75

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

76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero.....81

Año en que se efectuó la modificación.....82 83

### DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:.....84 85

Edad Geologica.....86 87

Litología.....88 93

Profundidad de techo.....94 98

Profundidad de muro.....99 103

Esta interconectado.....104

Numero de orden:.....105 106

Edad Geologica.....107 108

Litología.....109 114

Profundidad de techo.....115 119

Profundidad de muro.....120 124

Esta interconectado.....125

Nombre y dirección del propietario.....Q = 0.1 l/s

Nombre y dirección del contratista.....





INSTITUTO GEOLOGICO  
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS  
ACUIFEROS  
ESTADISTICA

Nº de registro.....

213930008

Nº de puntos descritos.....

25 26

Hoja topografica 1/50.000

Cievas del Campo

Numero 971

Coordenadas geograficas

X Y

Coordenadas Lambert UTM

X Y

304700

10

16

4162475

17

24

Croquis acotado o mapa detallado

Cuenca hidrografica

27 28

Sistema acuifero

29 34

Provincia

35 36

Termino municipal

37 39

Toponimia

Objeto

Cota

40 45

Referencia topografica

Naturaleza

Manantial

46

Profundidad de la obra

47 52

Nº de horizontes acuiferos atravesados

53 54

Tipo de perforación

55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución

56 57

Profundidad

Reprofundizado el año

Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción

58

Potencia

59 61

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

62

Cantidad extraida (Dm³)

63 67

Durante

68 70 dias

¿ Tiene perimetro de protección?

71

Bibliografia del punto acuifero

72

Documentos intercalados

73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra

74

Escala de representación

75

Redes a las que pertenece el punto

P C I G H

76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero

81

Año en que se efectuo la modificación

82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:

84 85

Edad Geologica

86 87

Litología

88 93

Profundidad de techo

94 98

Profundidad de muro

99 103

Esta interconectado

104

Numero de orden:

105 106

Edad Geologica

107 108

Litología

109 114

Profundidad de techo

115 119

Profundidad de muro

120 124

Esta interconectado

125

Nombre y dirección del propietario

Q = 2-3 l/seg

V. & M. de cargo

Nombre y dirección del contratista





INSTITUTO GEOLOGICO  
Y MINERO DE ESPAÑA  
ARCHIVO DE PUNTOS  
ACUIFEROS  
ESTADISTICA

Nº de registro.....213980015

Nº de puntos descritos.....11

Hoja topografica 1/50.000  
Cuevas del Gump  
Numero 971

Coordenadas geograficas  
X Y

Coordenadas Lambert UTM  
X Y

510600

4154250

Croquis acotado o mapa detallado

Cuenca hidrografica .....

27 28

Sistema acuifero .....

29 34

Provincia .....

35 36

Termino municipal .....

37 39

Toponimia .....

Objeto .....

Cota .....

40 45

Referencia topografica .....

Naturaleza Manantial

46

Profundidad de la obra .....

47 52

Nº de horizontes acuiferos atravesados .....

53 54

Tipo de perforación .....

55

Trabajos aconsejados por .....

Año de ejecución .....

56 57

Profundidad .....

Reprofundizado el año .....

Profundidad final .....

MOTOR

Naturaleza .....

Tipo equipo de extracción .....

58

Potencia .....

59 61

BOMBA

Naturaleza .....

Capacidad .....

Marca y tipo .....

Utilización del agua .....

62

Cantidad extraída (Dm<sup>3</sup>) .....

63 67

Durante .....

68 70 días

¿ Tiene perímetro de protección? .....

71

Bibliografía del punto acuifero .....

72

Documentos intercalados .....

73

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

74

Escala de representación .....

75

Redes a las que pertenece el punto .....

P C I G H

76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero .....

81

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

82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: .....

84 85

Edad Geologica .....

86 87

Litología .....

88 93

Profundidad de techo .....

94 98

Profundidad de muro .....

99 103

Esta interconectado .....

104

Numero de orden: .....

105 106

Edad Geologica .....

107 108

Litología .....

109 114

Profundidad de techo .....

115 119

Profundidad de muro .....

120 124

Esta interconectado .....

125

Nombre y dirección del propietario .....

Hos. e. kange

Nombre y dirección del contratista .....