

# **MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA**

**ESCALA 1:50.000**

## **PROYECTO MAGNA-PEDROCHES INFORME COMPLEMENTARIO HIDROGEOLOGICO**

**HOJA DE VALSEQUILLO Nº 857**

**Directores del Proyecto:**

**D. Vicente Gabaldón**

**D. Jorge Fernández**

**DIRECCION Y SUPERVISION DEL ITGE 1993**

**REALIZACION DE MEMORIA HIDROGEOLOGICA**

**AUTORES:**

**Juan Olivares Taléns. C.G.S**

**Ricardo Cantos Robles. C.G.S**

**Marino Insúa Marquez. ADARO**

**SUPERVISION: J.C. Rubio Campoş. ITGE**

## 1. RESUMEN HIDROGEOLOGIA

### CLIMATOLOGIA

El clima de la zona es del tipo Mediterráneo-templado-subtropical, según la clasificación de Papadakis.

En la figura nº 1 se representa el mapa regional de isoyetas e isotermas anuales medias. La precipitación media en la zona (periodo 1940-80) varía entre 600-700 mm/año, disminuyendo en el sentido S-SO a N-NE. Esta se reparte en unos 70-75 días de lluvia que se concentran en los meses de invierno y primavera. La precipitación máxima registrada en un día es inferior los 80 mm.

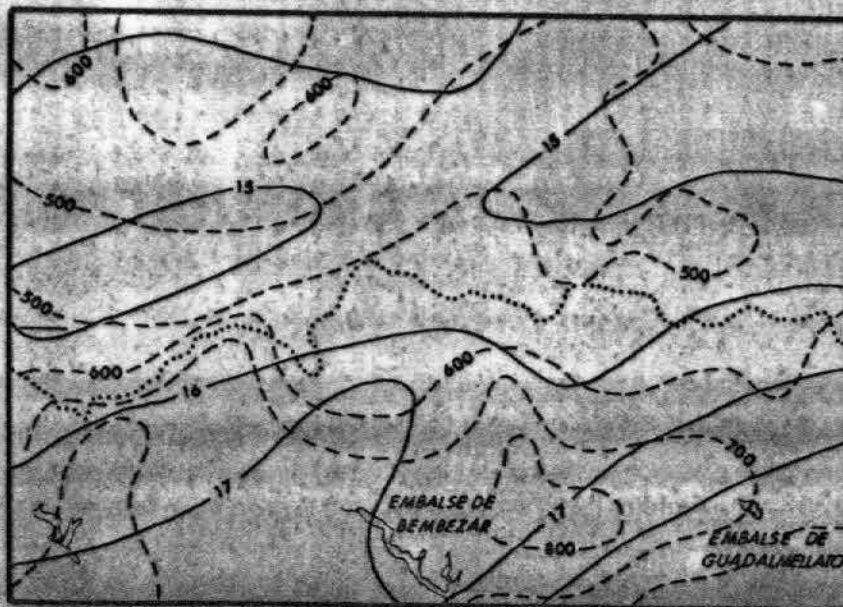
La temperatura media (periodo 1940-85), se sitúa aproximadamente entre 15 °C y 16 °C, disminuyendo en el sentido SO a NE. El mes más cálido es Julio, con una media anual de máximas que varía de unos puntos a otros entre 38 °C y 41'5 °C. Diciembre y Enero son los meses más fríos con una media de mínimas variable entre 1'3 °C y 1'6 °C.

La evapotranspiración potencial es elevada, se estima que varía entre 750 mm/año y 900 mm/año, según el método de Thornthwaite.

### HIDROLOGIA SUPERFICIAL

Los terrenos representados, engloban la cabecera de tres subcuencas: Guadalmez-Esteras, perteneciente a la cuenca del Guadiana, y la de los ríos de las Yeguas y Montoro, pertenecientes a la cuenca del Guadalquivir.

FIGURA N° 1. MAPA REGIONAL DE ISOYETAS E ISOTERMAS



ESCALA 1/1.000.000 (ELABORACION PROPIA)

- 700 -- ISOYETA ANUAL MEDIA 1940-80 (mm)
- 17 — ISOTERMA ANUAL MEDIA 1940-85 (°C)
- ..... LIMITE CUENCA HIDROGRAFICA

Dentro de la subcuenca Guadalmez-Esteras, los principales cursos representados, son el mismo río Guadalmez, tributario del río Zújar, y sus afluentes arroyos de la Garganta y del Asentejo de Buenas Hierbas, regulados estos dos, por los embalses de Saucedilla y de Buenas Hierbas, respectivamente. El primero de ellos, con un volumen de embalse de  $0'1 \text{ hm}^3$ , está destinado al abastecimiento de la población de Conquista y de la finca de La Garganta. El segundo, propiedad del IRYDA, tiene un volumen de embalse de  $3 \text{ hm}^3$  y una capacidad de aliviadero de  $155 \text{ m}^3/\text{s}$ . Sus aguas tienen un índice de calidad general medio elevado ( $\text{ICG} = 88$ ).

La subcuenca Guadalmez-Esteras cuenta con una superficie total de  $2.365 \text{ Km}^2$  y una aportación media natural de  $278 \text{ hm}^3/\text{año}$  que a través del río Zújar es regulada en el embalse de la Serena.

El río Montoro recorre la zona nordeste de la Hoja. Sus aguas quedan reguladas en el embalse del mismo nombre, situado fuera de los límites de la misma. En este punto la aportación específica media es de  $4'2 \text{ l/s/Km}^2$  (periodo 1940-85). Sus aguas se destinan al abastecimiento de Puertollano, Almodóvar del Campo, Hinojosa de Calatrava, Mestanza y diversas instalaciones industriales situadas en la zona.

El río Yeguas, nace en Sierra Madrona y recorre la Hoja de norte a sur. Dentro de la zona se le unen los afluentes ríos Cereceda, Navalmanzano y Valmayor. Sus recursos son regulados por la presa del río Yeguas, en cuyo punto la aportación específica media es de  $5'9 \text{ l/s/km}^2$ , y se destinan a abastecimiento público e industrial. La calidad de sus aguas es intermedia ( $\text{ICG medio} = 77'62$ ).



## CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS

Desde el punto de vista hidrogeológico, se pueden diferenciar dos unidades cuyo límite coincide, a grandes rasgos, con el río Guadalmez.

La primera corresponde al conjunto de formaciones no consolidadas del Cuaternario y Pliocuaternario que descansan sobre rocas impermeables precámbrico-paleozoicas. Estas corresponden a depósitos fluviales, derrubios de ladera y piedemontes, de permeabilidad media - baja, que conforman acuíferos aislados de reducido interés hidrogeológico.

Los aluviales y terrazas de los ríos y arroyos constituyen pequeños acuíferos con bajas productividades y de carácter local; ésto se debe, de una parte, a su escasa extensión superficial y espesor (la potencia no supera los 3-4 m) y, de otra, su litología, en la que predomina la fracción limosa sobre los cantos y gravas cuarcíticas que los integran.

Los derrubios de ladera, situados en laderas y a pie de las sierras cuarcíticas están constituidos por cantos y gravas de cuarcita englobados en una matriz detrítica con una importante fracción arcillosa. Estas formaciones, de permeabilidad baja, constituyen acuíferos locales en fondos de valle, donde surgen las aguas que constituyen el caudal de base de los arroyos.

La segunda a los afloramientos graníticos de los Pedroches, representados al SW de la Hoja, presentan una zona de alteración superficial (LEHM) que llega a superar los 10 m de potencia, sobre la que se ubican captaciones de gran diámetro utilizadas para atender las demandas de abastecimiento a caseríos y granjas (pozos de escasa profundidad y reducido rendimiento).

Todas estas formaciones se recargan por infiltración directa del agua de lluvia y sus salidas se producen por drenaje diferido a los diferentes arroyos que los recorren.

Los materiales precámbricos y paleozoicos impermeables carecen, en general, de interés hidrogeológico únicamente las cuarcitas del Arenig y las areniscas asociadas, intensamente fracturadas, presentan cierta permeabilidad. Este hecho, unido a la gran potencia de esta formación y a la elevada pluviosidad media de la zona, hace que presenten cierto potencial hidrogeológico (Fig. nº 2. Esquema hidrogeológico regional).

Las manifestaciones hidrogeológicas de interés en esta hoja se reducen a los manantiales que, aunque drenan pequeños caudales, tienen un elevado valor social, ya que actualmente constituyen la única fuente de abastecimiento de las poblaciones de Fuencaliente y Conquista. Son de resaltar, además, las surgencias termales existentes en el pueblo de Fuencaliente, explotadas con fines medicinales (Balneario), que constituyen una importante fuente de ingresos para dicho pueblo a través del turismo que genera.

Fuencaliente se abastece de los manantiales de " La Olla" y " Sierpes"; Conquista de " Fuente Tetilla". Las aguas de este último son almacenadas en el embalse de Saucedilla que también atiende la demanda de la finca denominada La Garganta (Brazatortas).

En el estudio realizado por el ITGE titulado " Manifestaciones termales de Ciudad Real, orientadas a su posible explotación como recursos geotérmicos" (ITGE, 1980), se controlaron 8 surgencias con propiedades termales y/o carbónicas situadas todas ellas dentro de la población de Fuencaliente. En el cuadro nº 1 se recoge algunas de sus principales características y en la figura nº 3 se representa en los diagramas de Piper.

En general se trata aguas de naturaleza bicarbonatadas cálcico-sódicas. Este quimismo podría deberse a la presencia de  $\text{CO}_2$  en profundidad, así como a la existencia de hidróxidos alcalinos procedentes de la descomposición de los feldespatos ( $\text{Na}^+$  y  $\text{Ca}^{2+}$ ) y basaltos ( $\text{Mg}^{2+}$ ).

La totalidad de las muestras analizadas presentan concentraciones por debajo de los límites máximos admisibles de potabilidad según el Reglamento Técnico Sanitario (BOE de 20-9-90).

CUADRO N° 5.1 INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA HOJA DE VALSEQUILLO (1434)

HOJA N° 1

N° DE REGISTRO	NATURALEZA (1)	PROF. DE LA OBRA	NIVEL PIEZOMETRICO (m.s.m)	CAUDAL (l/seg)	LITOLOGIA ACUIFERO (2)	ACUIFERO (3)	CONDUCTIVIDAD uS/cm	SOLIDOS DISUELTOS (mg/l)	USOS DEL AGUA (4)	ORIGEN DOCUMENTACION	FECHA ORIGEN DATOS GENERALES	OBSERVACIONES
143420001	M	0.0	0.0		ARE-LI	00	610	479.81	A-G	ITGE	1990	ANALISIS QUIMICO
143450001	P	5.0	0.5 (4-90)		ARE-LI	00	610	401.25	O	ITGE	1990	ANALISIS QUIMICO
143470001	P	5.0	0.2 (4-90)		ARE-LI	00	2260	156.69	G	ITGE	1990	ANALISIS QUIMICO
143470002	S	22.0			ARE-LI-PIZ	00	1040	833.99	A	ITGE	1990	*ANALISIS QUIMICO
143480001	P	4.0	0.2 (4-90)		GR-ARE-LI	00	1310	986.00	C	ITGE	1990	ANALISIS QUIMICO

\* ABASTECIMIENTO A LOS BLAZQUEZ, VALSEQUILLO Y LA GRANJUELA

(1) M = MANANTIAL

P = POZO

S = SONDEO

G = GALERIA

P.S = POZO CON SONDEO

(2) ARE = ARENAS

GR = GRAVAS

CG = CONGLOMERADOS

CA = CALIZA

PIZ = PIZARRA

g = GRANITOS

DO = DOLOMIAS

Y = YESOS

AR = ARCILLAS

LI = LIMOS

CZ = CUARCITAS

(3) N° DEL PIAS

(4) A = ABASTECIMIENTO

R = REGADIO

I = INDUSTRIAL

G = GANADERIA

C = DESCONOCIDO

O = NO SE USA

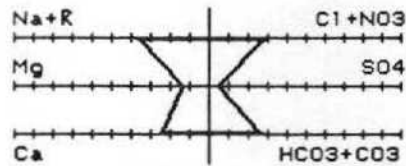
A.N = ABAST. NUCLEO URBANO

CUADRO N° 2. CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

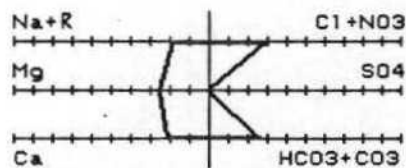
N° INVENTARIO	FACIES HIDROQUIMICA	CONDUCTIVIDAD (US/cm)	SOLIDOS DISUELTOS (mg/l)	FORMACION	OBSERVACIONES
143420001	Bicarbonatada-Clorurada sódico-cálcica	610	480	Raña	Manatíal. Probablemente drena formación de cuarcitas
143450001	Clorurada-bicarbonatada magnésico-cálcica	610	401	Raña-alteración de Diabasas	Pozo superficial
143470001	Clorurada-bicarbonatada magnésico-cálcica	2.260	1.566	Aluvial-Raña	Pozo superficial
143470002	Bicarbonatada magnésico-cálcica	1.040	834	Alteración de diabasas	Sondeo de abastecimiento
143480001	Bicarbonatada cálcica	1.310	986	Aluvial	Pozo superficial



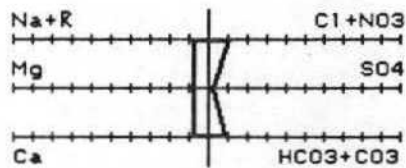
# REPRESENTACION DE ANALISIS QUIMICOS



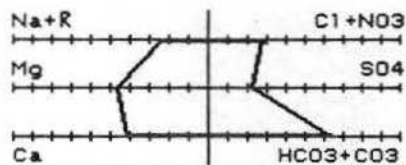
143420001 MUESTRA: 10-04-90 +  
x1 meq/L



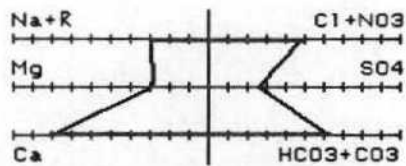
143450001 MUESTRA: 10-04-90 \*  
x1 meq/L



143470001 MUESTRA: 10-04-90 \*  
x10 meq/L



143470002 MUESTRA: 10-04-90 ♦  
x1 meq/L



143480001 MUESTRA: 10-04-90 ▲  
x1 meq/L

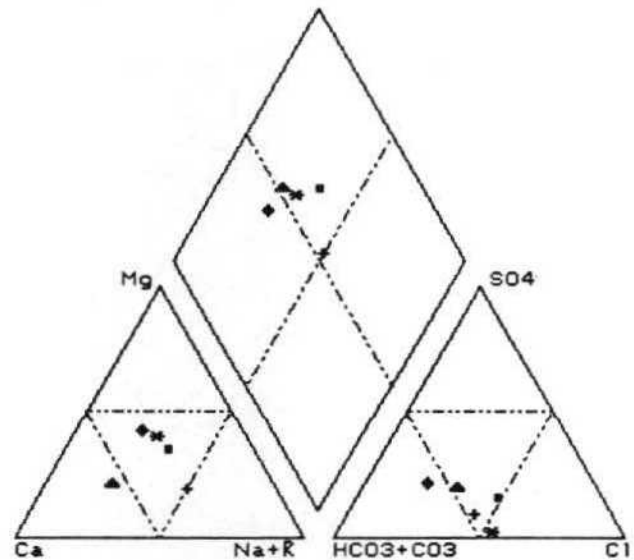


FIGURA N° 3

## **2. ANTECEDENTES**

Para la elaboración de esta hoja Hidrogeológica se ha utilizado documentación generada por el ITGE, así como otros organismos tales como MAPA, MOPU, etc.

### **INFORMES DE CARACTER GENERAL**

- \* "Síntesis hidrogeológica de la cuenca del Guadalquivir", ITGE, 1983.
- \* Mapa hidrogeológico 1:1.000.000 del Territorio Nacional Peninsular. Distribución de sistemas acuíferos, ITGE, 1987.
- \* Plan Hidrológico del río Guadalquivir. Documentación Básica. C. H. G, 1988.
- \* Plan Hidrológico del río Guadiana. Documentación Básica, C. H. G, 1988

### **BASE DE DATOS DEL ITGE**

Este está constituido por un inventario de puntos de agua, así como las redes de calidad química general e intrusión marina.

En esta hoja no existe ningún punto acuífero inventariado por el ITGE

### 3. CLIMATOLOGIA

#### 3. 1. ANALISIS PLUVIOMETRICO

En esta hoja se sitúan 4 estaciones pluviométricas, 4 de ellas en la cuenca del Guadiana y la otra en la del Guadalquivir, cuya clasificación según el Instituto Nacional de Meteorología es:

CODIGO	DENOMINACION	PROVINCIA	COORDENADAS LABERT	TIP
4261	Los Blázquez	Córdoba	447398 424989	P
4262	Hornachuelos (Las Navas)		4515399 428763	P
4263			454995 426693	P
5451			454838 420842	P

P = Pluviométrica

La precipitación media es próxima a los 525 mm/año, semejante a la media de la cuenca del Guadiana estimada en 500 mm/año, ambas cifras calculadas para el periodo 1940-1980.

Las precipitaciones se concentran en los meses de otoño e invierno, y sólo en esta estación aparece en forma de nieve. La precipitación máxima en un día no supera las 100 mm.

#### 3. 2. ANALISIS TERMICO

La temperatura media anual es de 15 °C, registrándose máximas absolutas en los meses de Julio y Agosto, llegando a alcanzar los 40 °C, y mínimas en Diciembre y Enero.

### **3.3. EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL**

La evapotranspiración potencial (ETP) se estima, por el método de Thornthwaite y para el periodo de referencia, entre 800 y 850 mm/año.

### **3. 4. ZONIFICACION CLIMATICA**

Según la clasificación climática de Papadakis, esta zona corresponde a un tipo climático mediterráneo subtropical, con régimen térmico subtropical cálido y régimen de humedad, mediterráneo húmedo.

## **4. HIDROLOGIA SUPERFICIAL**

La hoja está atravesada por la divisoria de las cuencas hidrográficas del Guadiana y Guadalquivir, concretamente por el tramo correspondiente al límite entre las subcuencas del río Zújar y Guadiato, respectivamente.

### **4. 1. CARACTERISTICAS DE LAS CUENCAS**

#### **Subcuenca Alto Zújar**

Las 3/4 partes de esta hoja, aproximadamente, vierten sus aguas al río Zújar, bien directamente, bien a través de sus afluentes. Los más importantes en esta zona son los arroyos de la Patuda, de Tolete, del Cohete y del Cascajoso.

El río Zújar recorre la hoja por el extremo noroccidental, unos 13 Km.

La cuenca alta del Zújar tiene una superficie de cuenca de 2.336 Km<sup>2</sup> y una aportación media anual de 226 hm<sup>3</sup>/año.

#### **Subcuenca del Guadiato**

El área correspondiente al tercio inferior marcado por la divisoria, drena sus aguas al río Guadiato a través de los arroyos del Espartal y de la Parrilla, principalmente.



La cuenca parcial hasta el pantano de Sierra Boyera es de  $439 \text{ Km}^2$  y su aportación media es de  $33 \text{ hm}^3/\text{año}$ .

#### **4.2. RED FORONOMICA**

La cuenca del Guadiana cuenta con una red de aforos escasa para la evaluación de aportaciones. En esta hoja no existe ninguna estación de aforos.

Para la cuenca del Zújar se dispone de los datos correspondientes a las estaciones del embalse del Zújar (nº 104, MOPU) y río Zújar en Villanueva de la Serena (nº 105, MOPU).

En lo que respecta a la cuenca del Guadiato, existen datos de las estaciones del río Guadalquivir números 71 y 113 (MOPU), situadas inmediatamente aguas arriba y aguas abajo de la desembocadura del río Guadiato y cuya diferencia de aportaciones corresponde aproximadamente a las de dicho río.

#### **4.3. RED DE CONTROL HIDROMETRICO. REGIMEN DE CAUDALES**

Como dato disponible más representativo de la zona de estudio, correspondiente a la cuenca del Guadiana, tenemos que en la subcuenca Alto Zújar, la aportación media es de  $226 \text{ hm}^3/\text{año}$  para una superficie de  $2.336 \text{ Km}^2$ , lo que representa una aportación específica de  $3'1 \text{ l/s/Km}^2$ . Esta cifra es claramente inferior a la de los ríos de la margen derecha del Guadiana, debido a que aquí la topografía es menos accidentada y a una menor pluviosidad.

En la subcuenca alta del Guadiato la aportación media a la altura del pantano de Sierra Boyera es de  $33 \text{ hm}^3$  para una superficie de cuenca de  $439 \text{ Km}^2$ , es decir, una aportación

específica de  $2.4 \text{ l/s/Km}^2$ , inferior a la zona del Zújar cuando la precipitación media anual paradójicamente es mayor.

#### 4. 4. REGULACION DE CAUDALES.

Dentro de la hoja, en el término municipal de Hinojosa del Duque (Córdoba), se encuentra la presa del Cascajoso, propiedad del IRYDA, regula las aguas del arroyo del mismo nombre. Tiene un volumen de embalse de  $1'1 \text{ hm}^3$ , con una capacidad de aliviadero de  $75 \text{ m}^3/\text{s}$ . Fue construida en el año 1980 con fines agrícolas aunque actualmente, debido a problemas administrativos, no se utiliza.

Las aguas del río Zújar quedan reguladas por el sistema de presas de Zújar y la Serena, situadas fuera de los límites de la hoja, con un volumen de embalse de  $3.232 \text{ hm}^3$ , muy superior a la aportación media anual estimada en  $820 \text{ hm}^3/\text{año}$  (1940-85).

El Guadiato se regula, en su tramo alto, por el embalse de Sierra Boyera, destinado exclusivamente a abastecimiento de los municipios de la zona norte de Córdoba. Tiene capacidades de embalse y de aliviadero de  $41 \text{ hm}^3$  y  $1.500 \text{ m}^3/\text{s}$ , respectivamente.

La red de distribución actual, con una capacidad de transporte de  $400 \text{ l/s}$  y  $253,2 \text{ Km}$  de longitud, está provista de una estación depuradora con una capacidad de tratamiento de  $600 \text{ l/s}$ .

Los tres únicos municipios existentes en la hoja en estudio son: Valsequillo, La Granjuela y Los Blázquez. Estos serán incorporados próximamente a la red de abastecimiento con aguas del embalse de Sierra Boyera, aprovechando las infraestructuras locales ya existentes.

#### 4.5. CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Las aguas del río Zújar son de una calidad buena. Su índice de calidad general (ICG) en el embalse de la Serena es muy próximo a los 90 y la DBO<sub>5</sub> media es de 1. La concentración en sólidos disueltos es del orden de 25 mg/l.

La cuenca del Guadiato cuenta solamente con un punto de control de calidad química en la estación de aforos de La Breña nº 50 (MOPU). En ella el ICG es admisible, con valores medios de DBO<sub>5</sub> y sólidos disueltos de 51'29 y 3'29 mg/l respectivamente, índices de un bajo nivel de contaminación. En la zona incluida en la hoja y hasta la cabecera de la cuenca, aguas arriba del citado punto de control, el ICG es valorado como bueno (80-90), adquiriendo un ICG intermedio (70-80) a partir de 4 ó 5 Km aguas abajo de la presa de Sierra Boyera, punto donde se encuentra una almazara.

## **5. HIDROGEOLOGIA**

### **5.1. CARACTERISTICAS GENERALES**

La hoja de Valsequillo se encuadra en el NO de la provincia de Córdoba.

La mayor parte de los afloramientos en la zona están constituidos por rocas duras, metamórficas e ígneas, que virtualmente carecen de porosidad primaria, y su capacidad como acuífero queda condicionada a su estado de fracturación y/o alteración (lehm).

Discordantes sobre estas formaciones consolidadas, descansan niveles detríticos cuaternarios y pliocuaternarios (aluviales y terrazas fluviales, rañas, coluviales, etc). Estas formaciones presentan una escasa potencia y una baja permeabilidad por lo que sus propiedades acuíferas son generalmente muy limitadas, aunque en determinadas circunstancias pueden presentar interés local.

### **5.2. CARACTERISTICAS LITOLOGICAS**

#### **5.2.1 CUATERNARIO**

Los materiales cuaternarios diferenciados dentro de la hoja se reducen a los aluviales, depósitos de poco espesor, desarrollados a lo largo de los cursos de los ríos y arroyos que surcan la zona.

Los más desarrollados son las correspondientes a los arroyos de El Cohete, El Cascajoso y el de la Parrilla.

Están constituidos por depósitos de cantos, gravas, arenas y limos que conforman terrazas "colgadas" y aluviales que carecen de interés hidrogeológico.

### **5.2.2. CUATERNARIO Y PLIOCUATERNARIO INDIFERENCIADOS**

Estos corresponden a coluviales y derrubios de ladera, formados por cantos cuarcíticos y areniscosos englobados en una matriz detrítica rica en limos; ocupan las laderas fuertemente inclinadas asociadas a los relieves cuarcíticos y se extienden suavemente a lo largo de las depresiones intramontañas, descansando sobre el zócalo paleozóico integrado por pizarras y grauvacas.

También aparecen unos depósitos fanglomeráticos con cantos cuarcíticos englobados en una matriz roja, arcillosa, que puede alcanzar espesores superiores a los 30 metros.

Todas estas formaciones, de permeabilidad baja, que descansan sobre un fondo impermeable pueden constituir acuíferos aislados, presentando un mayor potencial acuífero al pie de los relieves montañosos y también en las zonas más deprimidas en la llanura.

También es posible que estos depósitos se encuentren por encima del nivel de saturación de rocas alteradas y/o fracturadas subyacentes, almacenando y recargando las aguas de lluvia por infiltración, funcionando como acuitardos.



### **5.2.3. LEHM GRANITICO**

El afloramiento granítico situado entre las sierras de Los Perules y de La Patuda presenta una alteración superficial muy poco desarrollada y de reducido espesor, 4 ó 5 metros. En ella se localizan algunos pozos de escaso rendimiento. Estos se encuentran enclavados en las proximidades del arroyo Tamújar, que corresponde la zona topográficamente más deprimida receptoras de los flujos de agua subterránea.

### **5.2.4. CARBONIFERO DE GUADALBARBO**

Esta formación está constituida por diabasas, basaltos y tobas básicas con intercalaciones de pizarras y areniscas. Presenta zonas de alteración de unos pocos metros que pueden constituir reducidos acuíferos sobre la roca sana.

Esto ocurre en las proximidades de La Granjuela y en la zona de El Valle, donde existen captaciones de aguas, poco profundas, destinadas al riego de pequeñas huertas y para el ganado.

### **5.2.5. PRECAMBRICO Y PALEOZOICO**

La mayor parte de las formaciones aflorantes en la hoja corresponden a materiales paleozoicos e ígneos, cuyo potencial acuífero está condicionado a su estado de fracturación y/o alteración.

Dentro de estas formaciones, los niveles cuarcíticos intensamente fracturados son las formaciones que presentan un mayor interés hidrogeológico. Es de resaltar el hecho de que en el río Zújar, junto a la base de los relieves cuarcíticos de la Sierra del Quebrajo, existen zonas de encharcamiento continuo, cuando por el río no circula agua, incluso en los meses de estío más severo; esto podría deberse a la existencia de surgencias que drenan dicha formación cuarcítica. Algunas de estas surgencias, denominadas localmente por "charcones", se utilizan para el riego de pequeñas huertas y para la ganadería.

### 5.3. USOS DEL AGUA

Dentro de la zona de estudio merece resaltar la existencia de un gran número de pozos de escasa profundidad localizados en el entorno de las poblaciones de La Granjuela y de Los Blázquez. Estos captan el agua almacenada en la franja de alteración de las diabasas; estas generalmente se destinan al riego de pequeñas huertas, así como para abastecer al ganado.

Los tres municipios comprendidos en los límites de la hoja: Los Blázquez, Valsequillo y La Granjuela se abastecen de aguas subterráneas captadas mediante dos sondeos, situados en la citada formación alterada, en el paraje denominado por " El Cortijillo".

La población en estos municipios es de:

Los Blázquez	763 habit.
La Granjuela	535 "
Valsequillo	593 "
<b>TOTAL</b>	<b>1.891 habit.</b>

Esta población se ve incrementada por la afluencia de "veraneantes" en los meses de Julio a Septiembre. La población estacional se estima en un 30 % adicional.

Actualmente los sondeos de abastecimiento, cubren las necesidades durante la mayor parte del año, sufriendo importantes restricciones durante los meses de verano.

Este problema se va a paliar, con la incorporación de estos municipios al sistema de abastecimiento de la Sierra Norte de Córdoba desde el embalse de Sierra Boyera. Está planificado que en 1. 990 comiencen las obras de ampliación de la red de distribución comarcal que atienda esta zona, aprovechando la infraestructura hidráulica local existente.

#### **5.4. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA**

La hoja de Valsequillo carecía hasta la actualidad de inventario de puntos de agua inventariados por el ITGE. Con motivo de una campaña de muestreo de puntos de agua para caracterización hidroquímica de la zona, contemplados en el marco del presente estudio, se han inventariado un total de 5 puntos. Se trata de 3 pozos, destinados principalmente a ganadería, un manantial que sirvió de abastecimiento al municipio de Los Blázquez y un doble sondeo que abastece en la actualidad a los municipios de Los Blázquez, La Granjuela y Valsequillo.

El cuadro nº 1 recoge algunas de las características básicas de estos puntos.

#### **5.5. CALIDAD QUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS**

Se dispone de los análisis químicos de agua almacenada en diferentes formaciones representadas en esta hoja, cuyas muestras fueron tomadas en abril de 1.990.

En el cuadro n° 2 se detallan algunos aspectos químicos de estos puntos. También se acompañan los resultados analíticos correspondientes. Las cinco muestras analizadas presentan concentraciones por debajo de los límites máximos admisibles de potabilidad según el Reglamento Técnico Sanitario (RTS) de 20-9-90.

El sondeo n° 1434-7-002, destinado al abastecimiento de los municipios presentes en la hoja (Valsequillo, La Granjuela y Los Blázquez) se considera sanitariamente tolerable conforme al Reglamento Técnico Sanitario (B.O.E. 2029-6-82), según el análisis realizado en Junio de 1989 por parte de la Delegación Provincial de la Consejería de Salud y Consumo.

Estos análisis coinciden plenamente con el realizado por el ITGE en Abril de 1990. Tan sólo el ión  $Mg^{2+}$  supera ligeramente el límite admisible según la reglamentación de 20-9-1990.

**ANEXO N° 1**

**INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA**

---





INSTITUTO GEOLOGICO  
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS  
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro

143420001

Nº de puntos descritos

1

Hoja topografica 1/50.000

VALDEQUILLO

Numero 1434(857)

Coordenadas geograficas

X

Y

Coordenadas Lambert

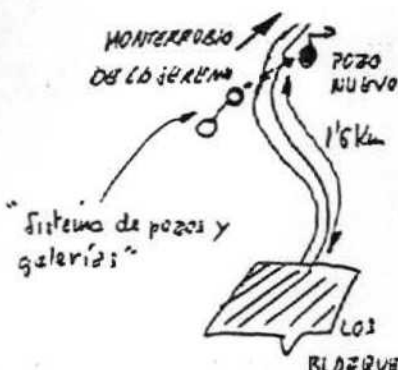
X

Y

447050

426350

Croquis acotado a mapa detallado



Cuenca hidrografica

GUADIANA

09

Sistema acuífero

29 34

Provincia

CORDOBA

40

Término municipal

LOS BLAZQUEZ

37 39

Toponimia POZO NUEVO

Objeto PROSPECCION

Cota

58000

Referencia topografica HORA 1:50.000

Naturaleza MANANTIAL

3

Profundidad de la obra

47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados

53 54

Tipo de perforación

MANUAL, EXCAVACION

3

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por

Naturaleza

Naturaleza

Año de ejecución

56 57

Profundidad

Tipo equipo de extracción

9

Capacidad

Reprofundizada el año

Profundidad final

Potencia

39 61

Marca y tipo

Utilización del agua

Abto (ivo potable)

62

¿Tiene perimetro de protección?

71

Bibliografía del punto acuífero

72

Documentos intercalados

73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra

74

Escala de representación

75

Redes a las que pertenece el punto

NO

P C I G H

76 80

Durante

58 70 días

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

81

Año en que se efectua la modificación

82 83

### DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:

84 85

Numero de orden:

105 106

Edad Geologica

PLIOCENIANO

86 87

Edad Geologica

107 108

Litología

LIMOS

88 89

Litología

109 110

Profundidad de techo

90 91

Profundidad de techo

111 112

Profundidad de muro

92 93

Profundidad de muro

113 114

Esta interconectado

104

Esta interconectado

123

Nombre y dirección del propietario

Ayuntamiento de Los Blázquez

Nombre y dirección del contratista



INSTITUTO GEOLOGICO  
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS  
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 143450001

Nº de puntos descritos 25 26

Hoja topografica 1/50.000

VALDEQUILLO

Numero 1434 (851)

Coordenadas geograficas

X Y

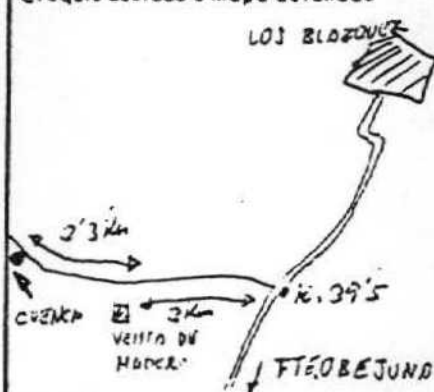
Coordenadas lambert

X Y

446700

420900

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica

GUADIANA

04

Sistema acuífero

27 28

Provincia

CORROBA

60

Termino municipal

LA GRANAVALA

30

Toponimia

LOS PINOSALLES

Objeto PRESERCCION DE AGUA

Cota 59500

Referencia topografica HOP1: 150.000

Naturaleza P.C.E.

Profundidad de la obra 500

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1

Tipo de perforación MANUAL EXCAVACION

3

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 56 57

Profundidad

Reprofundizado el año

Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción 9

Potencia

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

NO SE UTILIZA

0

Cantidad extraída (Dm³)

63 67

Durante

68 70 días

¿Tiene perímetro de protección?

Bibliografía del punto acuífero

Documentos intercalados

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra

Escala de representación

Redes a las que pertenece el punto

NO

P.C.I.G.H.

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectúa la modificación

### 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

Nombre y dirección del contratista



INSTITUTO GEOLOGICO  
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS  
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 143470001

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000

VALDEQUILLO

Numero 1434(857)

Coordenadas geograficas

X

Y

Coordenadas lambert

X

Y

460400

10

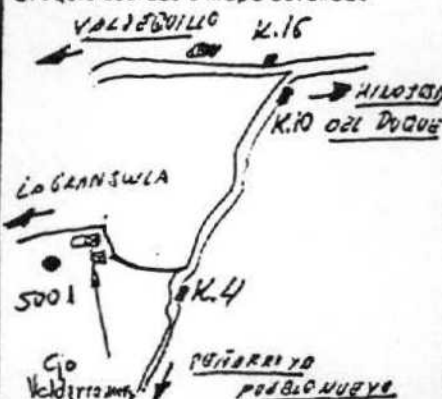
16

418500

17

24

Croquis acotado a mapa detallado



Cuenca hidrografica

GUADIANA

04

27 28

Sistema acuífero

29

34

Provincia

CORDOBA

40

35 36

Término municipal

LA GRANJUELA

32

Toponimia CJO VALDEQUILLO

Objeto PROTECCION

Cota

5800

40

45

Referencia topografica MAPA 1:50.000

Naturaleza POZO

41

46

Profundidad de la obra

500

47

52

Nº de horizontes acuíferos atravesados

1

53 54

Tipo de perforación MANUAL EXCAVACION

31

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por

Naturaleza Gasol

Naturaleza

Año de ejecución

56 57

Profundidad

Tipo equipo de extracción

38

Capacidad

Reprofundizado el año

Profundidad final

Potencia

59 61

Marca y tipo

Utilización del agua

Ganadería

62

¿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

IVO

P C I G H

76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

81

Año en que se efectúa la modificación

82 83

### DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:

84 85

Numero de orden:

105 106

Edad Geologica

CUATERNARIO

86 87

Edad Geologica

107 108

Litología

88 93

Litología

109 114

Profundidad de techo

94 98

Profundidad de techo

115 119

Profundidad de muro

99 103

Profundidad de muro

120 124

Esta interconectado

104

Esta interconectado

125

Nombre y dirección del propietario

Manuel Mochedano Mochedano

Nombre y dirección del contratista





INSTITUTO GEOLOGICO  
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS  
ACUIFEROS  
ESTADISTICA

Nº de registro

143470002

Nº de puntos descritos

2

Hoja topografica 1/50.000

VÁLEJQUILLO

Numero 1434 (BSE)

Coordenadas geograficas

X

Y

Coordenadas lambert

X

Y

454000

421150

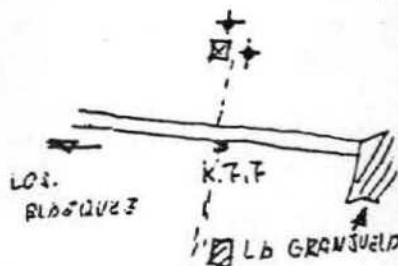
10

16

17

24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica

GUADALQUIVIR

05

27 28

Sistema acifero

00

29

34

Provincia

CORDOBA

40

35 36

Termino municipal

LA GRANJUELA

33

37 39

Toponimia EL Cortijo

Objeto PROTECCION DE AGUAS

Cota

5400

40

45

Referencia topografica HOJA 1:50.000

Naturaleza SONDEO

1

46

Profundidad de la obra

230

47

52

Nº de horizontes acuíferos atravesados

2

53 54

Tipo de perforación ROTOPERCUSION

9

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por DIFUSION DE CORDOBA

Naturaleza Eléctrica

Naturaleza Automática

Año de ejecución

56 57

Profundidad

Tipo equipo de extracción

3

Capacidad

Reprofundizado el año

Profundidad final

Potencia

59 61

Marca y tipo

Utilización del agua

Abto publico

62

¿ Tiene perimetro de protección?

71

Bibliografia del punto acifero

72

Documentos intercalados

73

Cantidad extraida (Dm³)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra

74

Escala de representación

75

Durante

68 70

dias

Redes a las que pertenece el punto

N/O

PCIGH

76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acifero

81

Año en que se efectuó la modificación

82 83

# DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden

84 85

Numero de orden

105 106

Edad Geologica

CUATERNARIO

86 87

Edad Geologica

107 108

Litología

GRAJA - ARENAS LIMAS

AREGRO

88 89

Litología

PIABASA

TOBASI

09 10

Profundidad de techo

90 91

Profundidad de techo

115 116

Profundidad de muro

92 93

Profundidad de muro

120 121

Esta interconectado

104

Esta interconectado

122

Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista



INSTITUTO GEOLOGICO  
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS  
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro

143480001

Nº de puntos descritos

1

Hoja topografica 1/50.000

VALDEQUILLO

Numero 1434(857)

Coordenadas geograficas

X

Y

Coordenadas lambert

X

Y

460400

10

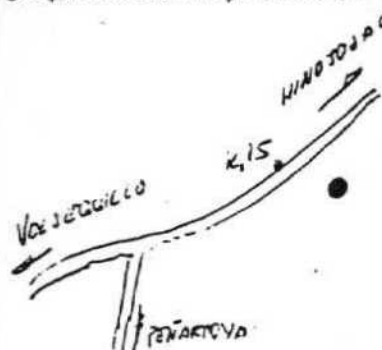
16

418400

17

24

Croquis acotado a mapa detallado



Cuenca hidrografica

CORDOBA

04

27 28

Sistema acuífero

00

29

34

Provincia

CORDOBA

40

35 36

Termino municipal

HUERTA DEL DUQUE

35

37 39

Toponimia HUERTA DEL RINCON

Objeto PROSECCION DE AGUAS

Cota

58000

40

45

Referencia topografica MAPA 1:50.000

Naturaleza

Pozo

4

46

Profundidad de la obra

400

47

52

Nº de horizontes acuíferos atravesados

1

53 54

Tipo de perforación EXCAVACION MANUAL

3

55

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por

Naturaleza

Naturaleza

Año de ejecución

56 57

Profundidad

Tipo equipo de extracción

9

58

Capacidad

Reprofundizado el año

Profundidad final

Potencia

59 61

Marca y tipo

Utilización del agua

NO SE UTILIZA

0

62

¿Tiene perímetro de protección?

71

Bibliografía del punto acuífero

72

Documentos intercalados

73

Cantidad extraída (Dm³)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra

74

Escala de representación

75

Durante

68 70

días

Redes a las que pertenece el punto

NO

P C I G H

76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

81

Año en que se efectúa la modificación

82 83

### DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:

84 85

Numero de orden:

105 106

Edad Geologica

CUATERNARIO

86 87

Edad Geologica

107 108

Litología ARENAS, GRAVOS, LIMOS

AREGRA

88 89

Litología

109 110

Profundidad de techo

90 91

Profundidad de techo

111 112

Profundidad de muro

92 93

Profundidad de muro

113 114

Esta interconectada

104

Esta interconectada

125

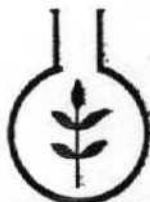
Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista

**ANEXO N° 2**

**ANALISIS QUIMICOS**

---



# CONTAGA, S.A.

## CONSULTORA TÉCNICA AGRÍCOLA ANDALUZA, S.A.

Ctra. Sevilla - Brenes, Km. 3  
41300 - SAN JOSÉ DE LA RINCONADA (SEVILLA)  
Teléfono (95) 479.16.32 Apartado de Correos, 69

Número del laboratorio:

219

Numeración del cliente:

1434-2-001

Fecha:

10-04-1990

Procedencia:

Nº 6

Cliente:

COMPAÑIA GENERAL DE SOMBIOS, S.A.

### ANIONES

	meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	2.65	94.34	42.53
Sulfatos	0.53	25.31	8.46
Bicarbonatos	2.80	170.80	44.94
Carbonatos	0.00	0.00	0.00
Nitratos	0.25	15.69	4.06
Nitritos		0.00	
Silíce		21.85	
Aniones totales	6.23		

Cationes totales

7.47

### CATIONES

	meq/l	mg/l	%meq/l
Sodio	3.53	81.17	47.27
Potasio	0.14	5.31	1.82
Calcio	2.45	49.00	32.82
Magnesio	1.35	16.33	18.08
Amonio		0.00	

Media de Cationes y Aniones

6.85

pH

7.85

Conductividad (a 25°C)

0.61

cmhos/cm

Sólidos

479.81

mg/l

Residuo (a 110°C)

0.00

mg/l

Conductividad (Específica)

11.23

Sólidos/Conductividad

786.57

Dureza en Grados Franceses:

Temporal

14.00

Total

19.00

Demanda Química de Oxígeno

0.00

mg/l de O<sub>2</sub>

S.A.R.

2.56

Coefficientes de Actividad Iónica:

Fuerza Iónica

0.01

Act. Monovalente

0.91

Act. Divalente

0.67

Solubilidades:

Acido carbónico

0.0001203

moles/l

CO<sub>2</sub>

5.29

mg/l

pKs de la Calcita

8.05

pKs de la Anhidrita

6.84

Clasificación Frente a Regadío:

C-S

C2-S1

Índice de Skott

17.01

Observación según Skott

Agua tolerable.

Comentarios

4100 - 2 - Na<sup>+</sup> / Ca<sup>2+</sup>

4100 - 2 - 1434-2-001





# CONTAGA, S.A.

## CONSULTORA TÉCNICA AGRÍCOLA ANDALUZA, S.A.

Ctra. Sevilla - Brenes, Km. 3  
41300 - SAN JOSÉ DE LA RINCONADA (SEVILLA)  
Teléfono (95) 479.16.32. Apartado de Correos, 69

Número del laboratorio: 220

Numeración del cliente: 1434-5-001

Fecha: 10-04-1990

Procedencia: N°7

Cliente: COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

ANIONES				CATIONES			
	<u>meq/l</u>	<u>mg/l</u>	<u>%meq/l</u>		<u>meq/l</u>	<u>mg/l</u>	<u>%meq/l</u>
Cloruros	<u>2.95</u>	<u>105.02</u>	<u>51.54</u>	Sodio	<u>1.76</u>	<u>40.59</u>	<u>26.70</u>
Sulfatos	<u>0.07</u>	<u>3.21</u>	<u>1.17</u>	Potasio	<u>0.05</u>	<u>1.77</u>	<u>0.69</u>
Bicarbonatos	<u>2.61</u>	<u>159.21</u>	<u>45.60</u>	Calcio	<u>2.20</u>	<u>44.00</u>	<u>33.28</u>
Carbonatos	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	Magnesio	<u>2.60</u>	<u>31.46</u>	<u>39.33</u>
Nitratos	<u>0.10</u>	<u>6.03</u>	<u>1.70</u>	Amonio		<u>0.00</u>	
Nitritos		<u>0.00</u>					
Silíce		<u>9.97</u>					
Aniones totales	<u>5.72</u>			Cationes totales	<u>6.61</u>		
				Media de Cationes y Aniones		<u>6.17</u>	

pH 7.15 Conductividad (a 25° C) 0.61 mmhos/cm Sólidos 401.25 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 10.11 Sólidos/Conductividad 657.78

Dureza en Grados Franceses: Temporal 13.05 Total 24.00

Demanda Química de Oxígeno 0.00 mg/l de O<sub>2</sub> S.A.R. 1.14

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.01 Act. Monovalente 0.91 Act. Divalente 0.67

Solubilidades: Acido carbónico 0.0005630 moles/l CO<sub>2</sub> 24.77 mg/l

pKs de la Calcita 8.82 pKs de la Anhidrita 7.78

Clasificación Frente a Regadío: C-S C2-S1 Índice de Skott 19.48

Observación según Skott Agua buena, no presenta problemas.

Comentarios

10/4/90 - 117/2

Intacto vase - mat. alterada del  
recargo de nutrientes.



# CONTAGA, S.A.

## CONSULTORA TÉCNICA AGRÍCOLA ANDALUZA, S.A.

Ctra. Sevilla - Brenes, Km. 3  
41300 - SAN JOSÉ DE LA RINCONADA (SEVILLA)  
Teléfono (95) 479.16.32. Apartado de Correos, 69

Número del laboratorio: 223

Numeración del cliente: 1434-7-001

Fecha: 10-04-1990

Procedencia: N°9

Cliente: COMPAGIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

ANIONES			CATIONES				
meq/l	mg/l	%meq/l	meq/l	mg/l	%meq/l		
Cloruros	11.35	404.06	47.13	Sodio	7.65	175.87	33.68
Sulfatos	3.56	171.07	14.80	Potasio	0.05	2.12	0.24
Bicarbonatos	9.02	550.22	37.46	Calcio	7.20	144.00	31.72
Carbonatos	0.00	0.00	0.00	Magnesio	7.80	94.38	34.36
Nitratos	0.15	9.14	0.61	Amonio		0.00	
Nitritos		0.00					
Silice		14.82					
Aniones totales	24.08	Cationes totales	22.70	Media de Cationes y Aniones	23.39		

pH	7.30	Conductividad (a 25° C)	2.26	mmhos/cm	Sólidos	1545.69	mg/l
Residuo (a 110° C)	0.00	mg/l	Conductividad (Específica)	10.35	Sólidos/Conductividad	692.78	
Dureza en Grados Franceses:		Temporal	45.10	Total	75.00		
Demanda Química de Oxígeno	0.00	mg/l de O <sub>2</sub>	S.A.R.	2.79			
Coefficientes de Actividad Iónica:		Fuerza Iónica	0.03	Act. Monovalente	0.87	Act. Divalente	0.49
Solubilidades:		Acido carbónico	0.0013072	moles/l	CO <sub>2</sub>	57.52	mg/l
pKa de la Calcita	7.78	pKa de la Anhidrita	5.81				
Clasificación Frente a Regadio:	C-S	C4-S1	Índice de Skott	5.06			
Observación según Skott	Aqua mediocre, se debe cuidar la acumulación de sales.						
Comentarios							

2- / HCl - Mg<sup>++</sup> / H<sub>2</sub>O<sup>+</sup> C<sup>++</sup>

Contacto aluvial - rana  
(agua mojada  
de cuarcita)



# CONTAGA, S.A.

## CONSULTORA TÉCNICA AGRÍCOLA ANDALUZA, S.A.

Ctra. Sevilla - Brenes, Km. 3  
41300 - SAN JOSÉ DE LA RINCONADA (SEVILLA)  
Teléfono (95) 479.16.32. Apartado de Correos, 69

Número del laboratorio : 218

Numeración del cliente : 1434-7-002

Fecha : 10-04-1990

Procedencia : N°5

Cliente : COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

ANIONES			CATIONES				
	meq/l	mg/l	%meq/l		meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	2.30	81.88	19.77	Sodio	2.35	54.11	20.92
Sulfatos	2.41	115.50	20.68	Potasio	0.05	1.77	0.40
Bicarbonatos	6.42	391.62	55.17	Calcio	4.20	84.00	37.34
Carbonatos	0.00	0.00	0.00	Magnesio	4.65	56.27	41.34
Nitratos	0.51	31.63	4.38	Amonio		0.00	
Nitritos		0.00					
Silice		17.21					
Aniones totales	11.64			Cationes totales	11.25		
				Media de Cationes y Aniones	11.44		

pH 7.52 Conductividad (a 25° C) 1.04 mmhos/cm Sólidos 833.99 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 11.00 Sólidos/Conductividad 801.91

Dureza en Grados Franceses : Temporal 32.10 Total 44.25

Demanda Química de Oxígeno 0.00 mg/l de O<sub>2</sub> S.A.R. 1.12

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.02 Act. Monovalente 0.89 Act. Divalente 0.58

Solubilidades: Acido carbónico 0.0005755 moles/l CO<sub>2</sub> 25.32 mg/l

pKs de la Calcita 7.86 pKs de la Anhidrita 6.06

Clasificación Frente a Regadío: C-S C3-S1 Índice de Skott 24.78

Observación según Skott Agua buena, no presenta problemas.

Comentarios

HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> — 1/2<sup>+</sup>/Ca<sup>++</sup>

Zona de alteración diatoma y cuarzo



# CONTAGA, S.A.

## CONSULTORA TÉCNICA AGRÍCOLA ANDALUZA, S.A.

Ctra. Sevilla - Brenes, Km. 3  
41300 - SAN JOSÉ DE LA RINCONADA (SEVILLA)  
Teléfono (95) 479.16.32 Apartado de Correos, 69

Número del laboratorio:

224

Numeración del cliente:

1434-B-008

Fecha:

10-04-1990

Procedencia:

Nº 10

Cliente:

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

### ANIONES

	meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	4.30	153.08	30.74
Sulfatos	2.65	127.19	18.95
Bicarbonatos	6.38	389.18	45.62
Carbonatos	0.00	0.00	0.00
Nitratos	0.66	40.72	4.70
Nitritos		0.00	
Silice		10.69	
Aniones totales	13.99		

### CATIONES

	meq/l	mg/l	%meq/l
Sodio	2.94	67.64	21.12
Potasio	0.04	1.42	0.26
Calcio	8.05	161.00	57.80
Magnesio	2.90	35.09	20.82
Amonio		0.00	

Media de Cationes y Aniones

13.96

pH 7.30

Conductividad (a 25° C)

1.31

mmhos/cm

Sólidos

986.00

mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00

mg/l

Conductividad (Específica)

10.65

Sólidos/Conductividad

752.68

Dureza en Grados Franceses:

Temporal

31.90

Total

54.75

Demanda Química de Oxígeno

0.00

mg/l de O<sub>2</sub>

S.A.R.

1.26

Coefficientes de Actividad Iónica:

Fuerza Iónica

0.02

Act. Monovalente

0.88

Act. Divalente

0.56

Solubilidades:

Acido carbónico

0.0009416

moles/l

CO<sub>2</sub>

41.43

mg/l

pKs de la Calcita

7.82

pKs de la Anhidrita

5.78

Clasificación Frente a Riego:

C-S

C3-S1

Índice de Skott

13.36

Observación según Skott

Aqua tolerable.

Comentarios

He<sup>3</sup> — Ca<sup>++</sup>

(cuarcitas) + calizas muy poco permeable