

**DOCUMENTACION COMPLEMENTA-
RIA HIDROGEOLOGICA DE LA HOJA
DE EL VISO (15-34) 858**

DICIEMBRE/91

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

1. MEMORIA PUBLICABLE (RESUMEN)

HIDROGEOLOGIA

CLIMATOLOGIA

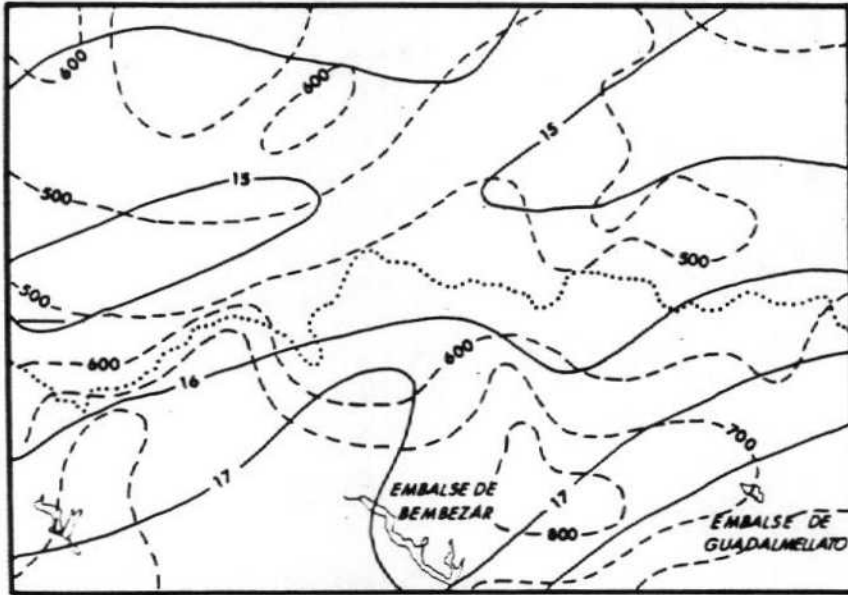
El clima de esta zona es del tipo Mediterráneo Subtropical (SU, ME), según la clasificación de Papadakis.

En la figura nº 1 se representa el mapa regional de isoyetas e isotermas anuales medias. La precipitación media, estimada para el periodo 1940-80, varía de unos 550 mm/año en, las zonas de mayor cota topográfica aproximándose, a los 500 mm/año a medida que se descende a la penillanura del granito de Los Pedroches. Estos valores son muy próximos a la precipitación media de la cuenca del Guadiana, estimada en unos 500 mm/año para el mismo período de tiempo. La precipitación máxima en 24 horas no supera los 100 mm/día en ningún punto de la hoja.

La temperatura media en esta zona es de unos 15°C. Los meses más calurosos son Julio y Agosto, en los que se registran temperaturas superiores a los 40 °C. El período libre de heladas es de aproximadamente 8 meses. Diciembre es el mes más frío del año, con una temperatura media de las mínimas de unos 4 °C.

La evapotranspiración potencial media varía de unos puntos a otros entre 800 y 850 mm/año.

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

HIDROLOGIA SUPERFICIAL

La mayor parte de la zona representada en esta hoja pertenece a la cuenca del río Zújar (cuenca del Guadiana), concretamente a las subcuencas Alto Zújar y Guadalmez Alto. Tan sólo una reducida superficie, situada en la parte suroriental de la hoja, vierte sus aguas al río Cuzna, también denominado Guadalmellato (Cuenca del Guadalquivir).

El río Guadamatilla y su afluente Guadarramilla constituyen los principales cursos de agua de la cuenca alta del Zújar, dentro de los límites de la hoja. La aportación media natural de esta subcuenca se cifra en unos 226 hm³/año (1940-85), para una cuenca de recepción de 2.336 Km², lo que representa una aportación específica de 3'1 l/s/Km².

La aportación media de la subcuenca del Guadalmez Alto, con una cuenca vertiente de 1. 512 km² es de unos 160 hm³/año, lo que representa una aportación específica de 3'4 l/s/km².

Todas estas aportaciones, junto a las procedentes de las subcuencas Guadalmez-Esteras y de Zújar-Guadalmez-Siruella, contabilizadas en unos recursos medios totales de 820 hm³/año (1940-85), quedan reguladas por el sistema de embalses de Zújar y La Serena. Este tiene un volumen de embalse de 3. 232 hm³ y una capacidad de aliviadero de 4. 344 m³/s.

Las aguas vertientes al río Guadalmellato se regulan en el embalse del mismo nombre, que tiene una capacidad aproximadamente igual a su aportación media, estimada en 154 hm³/año (1940-85).

La cuenca del Zújar presenta un índice de calidad general (ICG) muy bueno (85-90). En el río Guadalmellato el ICG es alto (79'6), indicativo de bajos niveles de contaminación en esta zona.

CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS

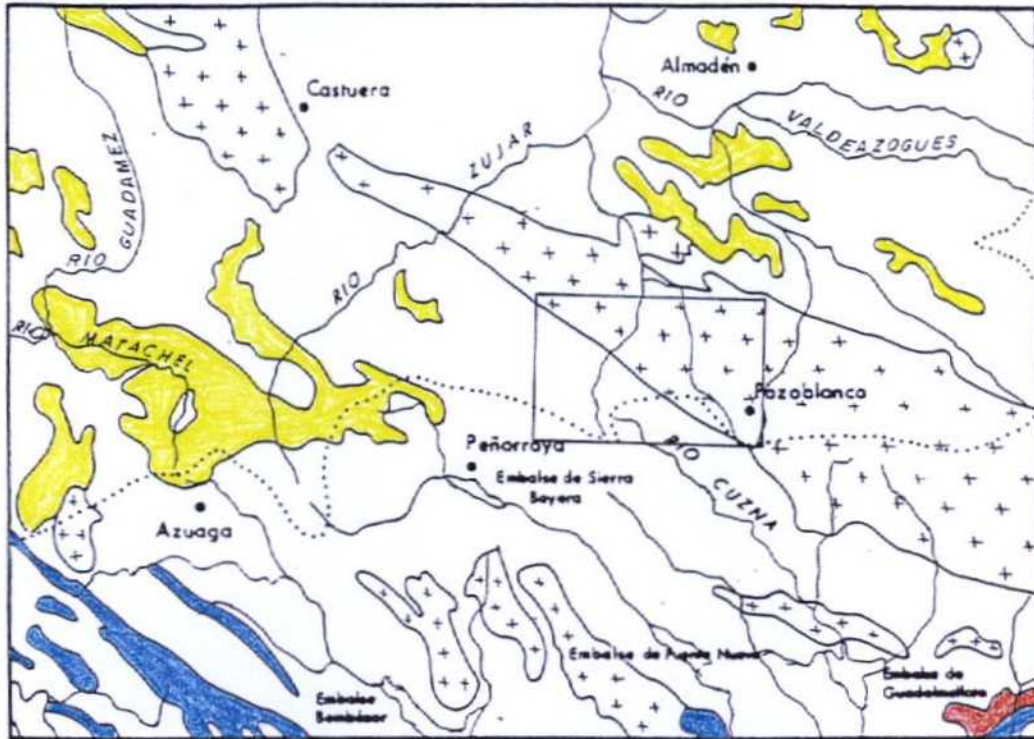
Los afloramientos representados en esta hoja se pueden dividir en dos grandes unidades atendiendo a criterios hidrogeológicos. La primera está integrada por las formaciones cuaternarias y pliocuaternarias que descansan sobre los materiales paleozóicos, impermeables (aluviales, rañas y derrubios, principalmente). Se trata de materiales detríticos (cantos, arenas, limos y arcillas) de media y baja permeabilidad que pueden constituir acuíferos aislados. Estos se recargan por infiltración directa del agua de lluvia y sus salidas constituyen el caudal de base de los arroyos que recorren el área, todos de marcado régimen estacional.

La otra gran unidad la constituye la granodiorita de los Pedroches. La franja de alteración superficial (lehm) y/o fracturada puede constituir acuíferos aislados, de escasa entidad, sobre la roca sana, en áreas deprimidas limitadas por relieves inalterados. Esta franja de alteración presenta un mayor desarrollo en el área limitada por el triángulo que forman los núcleos de población de Villaralto, Villanueva del Duque y Pozoblanco, donde existen un gran número de captaciones, principalmente pozos, algunos de los cuales superan los 15 m sin llegar a la roca sana.

Por último, las cuarcitas del Ordovícico Superior, intensamente fracturadas, presentan un potencial hidrogeológico de interés local, pudiendo configurar niveles acuíferos en zonas fracturadas estando sus principales afloramientos se localizan en el extremo suroccidental de la hoja. (Fig. nº 2. Esquema hidrogeológico regional).

La recarga de estas unidades se produce por infiltración del agua de lluvia que alcanza sus afloramientos permeables, bien la caída directamente, bien la llegada en forma de escorrentía procedente de los materiales impermeables colindantes: granito sano y rocas paleozóicas.

FIGURA N° 2. ESQUEMA HIDROGEOLOGICO REGIONAL



Escala 1/1.000.000 (Fuente: Mapa Hidrogeológica de España. ITGE, 1990)

CUATERNARIO

□ Permeabilidad media-alta por porosidad intergranular.

TERCIARIO

■ Baja permeabilidad o impermeable.

TRIASICO

■ Baja permeabilidad o impermeable.

PRECAMBRICO PALEOZOICO

□ Baja permeabilidad o impermeable.

□ Permeabilidad media-baja por fracturación.

ROCAS IGNEAS

⊕⊕ Baja permeabilidad o impermeable

.... Divisoria de cuencas hidrográficas (orden).

— Limite de la hoja

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

N° INVENTARIO	FACIES HIDROQUIMICA	CONDUCTIVIDAD (μ S/cm)	SOLIDOS DISUELTOS (mg/l)	FORMACION	OBSERVACIONES
153410001	Bicarbonatada-Clorurada cálcico-magnésica	1.000	670	Lehm granfíco	Pozo de gran diámetro
153410002	Bicarbonatada magnésica	1.170	802	Lehm granfíco	Manantial de caudal constante
153410003	Bicarbonatada magnésico-cálcica	730	592	Aluvial	Manantial de caudal constante
153450001	Clorurada-bicarbonatada cálcica	1.550	1.090	Raña-Pizarras	Sondeo de 65 m de profundidad
153450002	Bicarbonatada cálcica	740	573	Raña-Pizarras	Sondeo
153470004	Clorurada-sulfatada cálcica	870	583	Lehm granfíco	Sondeo próximo a granja. Muestra estanca
153470005	Sulfatada cálcica	990	673	Aluvial-Corneanas	Pozo próximo a escombrera de sulfuros
153480001	Bicarbonatada cálcico-magnésico-sódica	870	725	Lehm granfíco	

CUADRO N° 1 INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA HOJA DE EL VISO (1534)

N° DE REGISTRO	NATURALEZA (1)	PROF. DE LA OBRA	NIVEL PIEZOMETRICO (m.s.m)	CAUDAL (l/seg)	LITOLOGIA ACUIFERO (2)	ACUIFERO (3)	CONDUCTIVIDA D (uS/cm)	SOLIDOS DISUELTOS (mg/l)	USOS DEL AGUA (4)	ORIGEN DOCUMENTACION	FECHA ORIGEN DATOS GENERALES	OBSERVACIONES
153410001	P	7	0.5 (4-90)		g	00	1000	670.17	G-R	ITGE	1990	ANALISIS QUIMICOS
153410002	M	0	0.0 (4-90)	2.0 (90)	g	00	1170	801.55	O	ITGE	1990	ANALISIS QUIMICOS
153410003	M	0	0.0 (4-90)	0.5(?)	ARE-GR	00	730	592.17	O	ITGE	1990	ANALISIS QUIMICOS
153430001	S	24	4.0 (12-71)	2.0 (71)	g	00			C	IRYDA	1971	
153450001	S	65		6.0 (?)	LI-ARE-PIZ	00	1550	1089.90	A-G	ITGE	1990	ANALISIS QUIMICOS
153450002	S				LI-ARE-PIZ	00	740	572.71	A-G	ITGE	1990	ANALISIS QUIMICOS
153470001	S	33	3.5 (12-71)	8.2 (71)	g	00			C	IRYDA	1971	
153470002	S	40	3.5 (12-71)	8.3 (71)	g	00			C	IRYDA	1971	
153470003	S	38	4.0 (12-71)	6.0 (71)	g	00			C	IRYDA	1971	
153470004	S	18.5	2.0 (4-90)	0.8 (?)	g	00	870	582.57	Rc	ITGE	1990	ANALISIS QUIMICOS
153470005	P	4	0.5(4-90)		GR-ARE	00	990	673	G	ITGE	1990	ANALISIS QUIMICOS
153480001	P	9	0.5 (4-90)		g	00	870	725.14	A-R-G	ITGE	1990	ANALISIS QUIMICOS

(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

Rc = RECREO

C = DESCONOCIDO

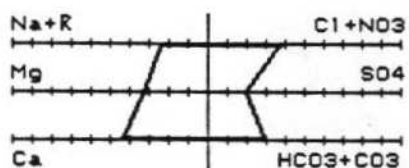
O = NO SE USA

A.N = ABAST.NUCLEO URBANO

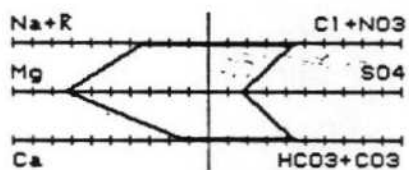
Durante el mes de abril de 1990 se tomaron ocho muestras de agua correspondientes a las diferentes formaciones hidrogeológicas representadas en la hoja, con el fin de caracterizar químicamente sus aguas. En el cuadro nº 2 se resumen alguna de sus principales características y en la figura nº 3 se representa el diagrama de Piper correspondiente.

Sólamete dos de las muestras analizadas (153410003 y 15348001) presentan concentraciones químicas por debajo de los límites máximos admisibles de potabilidad según la Reglamentación Técnica Sanitaria (BOE de 20-9-90). El resto de las muestras contienen elevadas concentraciones en nitratos (153410001, 153410002, 153450002 y 153470004), que superan los citados límites de potabilidad, además de los puntos 153450001 y 153470005 que superan los límites en cloruro y magnesio, respectivamente.

REPRESENTACION DE ANALISIS QUIMICOS



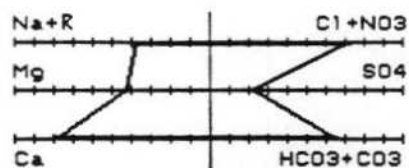
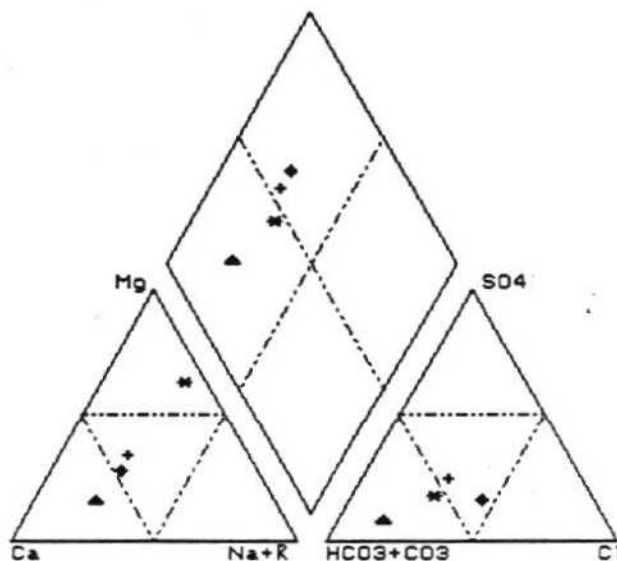
153410001 MUESTRA: 10-04-90 +
x1 meq/L



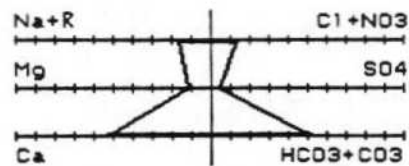
153410002 MUESTRA: 10-04-90 *
x1 meq/L

(IMPOSIBILIDAD DE
CREAR DIAGRAMA DE
DE STIFF POR AUSENCIA
DE DATOS)

153410003 MUESTRA: 10-04-90



153450001 MUESTRA: 10-04-90 +
x1 meq/L



153450002 MUESTRA: 10-04-90 ▲
x1 meq/L

FIGURA Nº 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, INME, etc.

Informe de carácter 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 de la Cuenca del Guadiana. Documentación Básica. CHG, 1988.
- * Plan Hidrológico de la Cuenca Guadalquivir. Documentación Básica. CHG, 1988.
- * Anuario de aforos. Cuenca del Guadiana (Periodo 1980-81 a 1981-82), MOPU.
- * Inventario de Presas de España. MOPU, 1980.
- * Clasificación Decimal de los Ríos de España, MOPU.
- * El Clima de Andalucía. IEA, 1989.
- * Agroclimatología de España. INIA, 1977.

3. CLIMATOLOGIA

3.1. ANALISIS PLUVIOMETRICO

Dentro de los límites de la hoja existen 11 estaciones meteorológicas, todas incluidas en la cuenca del Guadiana. Dos de ellas son termo-pluviométricas. A continuación se dan algunos datos de estas estaciones.

CODIGO	DENOMINACION	PROVINCIA	COORDENADAS LAMBERT		TIPO
4267	Hinojosa del Duque	Córdoba	472653	434760	P
4270	Belmez a Hinojosa CPC	"	70439	418101	P
4271	V. del Duque-Peñarroya	"	472638	418986	P
4272	Villanueva del Duque	"	485553	422789	P
4273	Fuente la Lancha	"	481236	425936	P
4274	Villaralto	"	487010	429581	TP
4275	Pozoblanco	"	498137	420771	TP
4276	Alcaracejos	"	487969	422144	P
4277	Añora	"	493822	424521	P
4278	El Viso	"	489427	432597	P
4288	Dos Torres	"	494365	428829	P

P = Pluviométrica

TP= Termopluiométricas

La precipitación media en esta zona, para el período 1940-85, varía entre unos 500 y 550 mm/año, correspondiendo los valores más altos a las zonas topográficamente más elevadas, situadas en los extremos NE y SO de la hoja.

La precipitación máxima en un día no supera nunca los 100 mm/ día.

3.2. ANALISIS TERMICO

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, tan sólo se dispone de los datos termométricos en las estaciones de Villaralto y Pozoblanco, donde las temperaturas medias son de 15'2 °C y 15'6 °C respectivamente.

La temperatura media de la máxima absoluta del año es de unos 40 °C, se registra en los meses de Julio y Agosto. Los meses más fríos son Diciembre y Enero.

La evapotranspiración potencial (ETP), estimada por el método de Thornwaite, está comprendida entre 800 y 850 mm/ año.

3.3. ZONIFICACION CLIMATICA

Según la clasificación climática de Papadakis, el régimen térmico es Subtropical cálido (SU) y el régimen de humedad Mediterráneo húmedo.

Así se tiene que el tipo climático de la zona comprendida en esta zona según la citada clasificación es Mediterráneo Subtropical (SU, ME).

4. HIDROLOGIA SUPERFICIAL

La mayor parte de la superficie representada en esta hoja, pertenece a la cuenca del río Zújar (Guadiana), concretamente a las subcuencas Alto Zújar y Alto Guadalmez. Tan sólo la parte meridional de la hoja en su extremo este, vierte al río Guadalquivir a través del río Cuzna y sus arroyos afluentes.

4.1. CARACTERISTICAS DE LAS CUENCAS

Subcuenca Alto Zújar

Los principales cursos de agua representados en esta zona son los ríos Guadamatilla y Guadarramilla que se unen en un único tronco unos kilómetros antes de desembocar en el río Zújar, perdiendo éste último su nombre en favor del primero.

El río Guadarramilla, de 32'2 Km de longitud, cuenta con una cuenca de recepción de 122'1 Km², representada casi íntegramente en la hoja.

El río Guadamatilla cuenta con una cuenca vertiente total de 659'8 Km² de superficie, de los cuales 261'7 Km² se sitúan aguas arriba de la confluencia con el río Guadarramilla, el afluente más importante representado en esta hoja es el arroyo del Lanchar.

Subcuenca Guadalmez Alto

Los terrenos situados en el extremo nororiental de la hoja vierte sus aguas al río Guadalmez, en su tramo alto a través del arroyo de la Gigüeñuela, de marcado régimen estacional.

Subcuenca del río Cuzna

La superficie total de la cuenca del río Cuzna, también llamado Guadalmellato, es de 25. 119 Km² de 1. 286 Km de longitud. Dentro de los límites de la hoja sólo aparece representada la cabecera del río Cuzna, y su afluente el arroyo García del Cozo, con una superficie parcial de 364'9 Km² hasta la confluencia con el arroyo del Gato.

4.2. RED DE CONTROL HIDROMETRICO. REGIMEN DE CAUDALES

En general la cuenca del Guadiana cuenta con una red de estaciones de aforo insuficiente para evaluar con suficiente precisión los recursos superficiales.

En la presente hoja no existe ninguna estación de aforos. Las aportaciones de esta cuenca se estiman a partir de los caudales de entrada en los embalses del Zújar (nº 104) y la Serena (nº 105).

4.3. RED DE CONTROL HIDROMETRICO. REGIMEN DE CAUDALES

Como datos más representativos de la zona que nos ocupa, disponemos de las aportaciones medias calculadas en cada una de las subcuencas en que ha quedado estructurada la hoja según la Documentación Básica del Plan Hidrológico.

La subcuenca del Alto Zújar (nº 15a), con una cuenca de recepción de 2. 336 Km², cuenta con una aportación media de unos 226 Hm³/año, lo que representa una aportación específica de 3'1 l/s/Km².

En la subcuenca del Guadalmez Alto, con una superficie vertiente de 1. 512 km², la aportación específica se cifra en 3'4 l/s/km².

Se observa que, al igual que el resto de los afluentes de la margen izquierda del río Guadiana, a pesar de contar con cuencas vertientes de mayor extensión que los de la margen derecha, sus aportaciones hídricas son sustancialmente menores. Esto se debe, principalmente, a que los terrenos situados en margen izquierda presentan un coeficiente de escorrentía menor (pendientes menores y mayor permeabilidad de los terrenos), así como a una menor pluviosidad.

4.4. REGULACION DE CAUDALES. INFRAESTRUCTURA

El río Zújar está regulado por el sistema de embalses de Zújar y La Serena, con un volumen total de embalse de 3. 232 hm³, muy superior a la aportación media anual que se estima en unos 820 hm³/año para el periodo 1940-85. A continuación se describen algunas de las principales características del embalse de La Serena:

Embalse de la Serena:

Año de terminacion	1988
Tº Municipal	Castuera, Esparragoasa
Provincia	Badajoz
Tipo	Presa por gravedad
Altura	90,45 m
Longitud de coronacion	579,83 m
Volumen del embalse	3.232 hm ³
Destino	Agricultura, hidroeléctrico, abastecimiento
Aliviadero	en v
Capacidad de aliviadero	4.344 m ³ /s

Las aportaciones al río Guadalme llato se regulan, en su tramo más alto por el embalse del mismo nombre, con una capacidad de 145 Hm³, ligeramente inferior a la aportación media natural de la cuenca vertiente (1. 209 Km²) cifrada en 154 hm³/año 1940-85. Estas aguas se destinan a abastecimiento de núcleos urbanos, regulación general y obtención de energía.

4.5. CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Los datos más representativos del área que nos ocupa corresponden a las estaciones n° 112, situada inmediatamente antes de la desembocadura del río Guadalmez en el río Zújar, y la n° 104, en Villanueva de la Serena, en lo que a cuenca del Guadiana se refiere.

A continuación se dan algunos datos referentes a la calidad de las aguas superficiales en dichos puntos:

CUENCA	N° Estación (COCA)	ICG	DBO ₅ (mg/l)	Sólidos disueltos (mg/l)
Zújar (Guadiana)	104	88	1	25
Guadalmez (Guadiana)	112	88	1	11

Como se deduce de dichos valores, la calidad de las aguas de estas dos cuencas es excelente.

El río Guadalme llato (Guadalquivir), en la estación del Puente del Sifón (n° 111), presenta un valor alto del índice de calidad general (ICG), 79'6, representativo de un bajo nivel de contaminación.

5. HIDROGEOLOGIA

5.1. CARACTERISTICAS GENERALES

La hoja de El Viso se encuentra en la sierra norte de Córdoba. Sus límites coinciden, a grandes rasgos, con el cuadrilátero formado por las poblaciones de Hinojosa del Duque, El Viso, Pozoblanco y Peñarroya.

Los afloramientos de la hoja se pueden dividir en dos grandes unidades, la primera de ellas corresponde a un zócalo paleozóico formado por rocas metamórficas sobre las que descansan, discordantes, materiales cuaternarios y pliocuaternarios.

La segunda gran unidad la constituye los afloramientos de la granodiorita del batolito de los Pedroches. El límite entre estas unidades coincide, a grandes rasgos, con la carretera Pozoblanco-Hinojosa del Duque.

5.2 CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS

5.2.1. CUATERNARIO

Los materiales cuaternarios diferenciados en esta hoja corresponden a: Depósitos aluviales y terrazas.

Los depósitos aluviales están formados por cantos, gravas, arenas y limos, desarrollados a lo largo de los cauces de los ríos. Son de poco espesor, los más importantes son los correspondientes a los ríos Guadamatillas y Guadarramilla, el resto carece de importancia.

5.2.2. CUATERNARIO Y PLIOCUATERNARIO INDIFERENCIADOS

A esta denominación corresponden los derrubios de ladera y rañas, respectivamente, formados por cantos cuarcíticos y areniscas, englobadas en una matriz limo-arcillosa.

Estas formaciones pueden presentar interés local, principalmente en los límites montañosos, donde la matriz es menos arcillosa, y en las zonas más deprimidas de las llanuras.

5.2.3. PALEOZOICO

En general, los materiales paleozoicos son impermeables y carecen de interés hidrogeológico. Únicamente las cuarcitas y areniscas, presentan porosidad secundaria. Estas formaciones, de gran potencia e intensamente fracturadas, constituyen acuíferos con potencial hidráulico limitado. Los únicos afloramientos presentes en la hoja se encuentran en el extremo suroccidental.

5.2.3. ROCAS IGNEAS

La mayor parte de los afloramientos de la hoja corresponden a la granodiorita de Los Pedroches. Al igual que las rocas metamórficas son impermeables y su potencial hidrogeológico está condicionado por su estado de fracturación y/o alteración (lehm granítico)

Estos constituyen la formación geológica de mayor interés en la zona, hablando en términos relativos.

Este estrato presenta un desarrollo muy variable de unos puntos a otros correspondiendo las mayores potencias (unos 20 m) a las zonas deprimidas topográficamente, que son las que han estado sometidas a una menor erosión; aunque son normales potencias inferiores a los 10 m.

La recarga de este acuífero se produce por infiltración directa del agua de lluvia, y del agua de los arroyos que discurren por los afloramientos paleozóicos (pizarras y grauvacas) situados al sur. Las aguas se almacenan y circulan principalmente por la franja de alteración y fracturas subyacentes.

Las salidas principales de los acuíferos se produce por extracción en numerosos pozos y sondeos y por evapotranspiración en zonas donde los niveles están muy próximos a la superficie.

5.4. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

En la hoja sólomente existían 4 puntos inventariados por el ITGE. Se trata, de 4 sondeos, propiedad del IRYDA, realizados en el año 1.971, con fines agrícolas. Todos ellos se ubican en las granodioritas de los Pedroches, en la zona donde existen mayores potencias de lehm granítico.

Durante la realización de los trabajos de campo se han inventariado aquellos puntos en los que se ha tomado y analizado muestra de agua (8 en total).

El cuadro nº 1 recoge algunas de las características más importantes de los puntos inventariados.

En general, las captaciones se encuentran concentradas en la zona de alteración del granito de Los Pedroches y se destinan, principalmente, a abastecimientos de granjas y en menor cuantía a riego de huertas.

El abastecimiento a los municipios englobados en esta hoja se realiza mediante una red de distribución con aguas provenientes del pantano de Sierra Boyera.

La población de estos municipios se reparte de la siguiente forma:

Hinojosa del Duque	8.128	habitantes
Villanueva del Duque	2.038	"
Villaralto	1.827	"
El Viso	3.399	"
Alcaracejos	1.483	"
Dos Torres	2.353	"
Pozoblanco	492	"
Fuente la Lancha	14.110	"
Añora	1.728	"

TOTAL	35.558	"

5.5. CALIDAD QUÍMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

Se han tomado 8 muestras de agua con el fin de caracterizar químicamente el agua residente en las diferentes formaciones acuíferas representadas. En cuadro n° 2 se resumen algunas de sus principales características y en la figura n° 3 se representa el diagrama Piper correspondiente.

Sólamete dos de las muestras analizadas (153410003 y 15348001) presentan concentraciones químicas por debajo de los límites máximos admisibles de potabilidad según el Reglamento Técnico Sanitario (BOE de 20-9-90), en el resto de las muestras contienen elevados concentraciones en nitratos (153410001, 153410002, 153450002 y 153470004), que superan los citados límites de potabilidad. Además los puntos 153450001 y 153470005 superan los límites admisibles en cloruros y magnesio, respectivamente.

CUADRO N° 2. CARACTERISTICAS QUIMICAS DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

N° INVENTARIO	FACIES HIDROQUIMICA	CONDUCTIVIDAD (μ S/cm)	SOLIDOS DISUELTOS (mg/l)	FORMACION	OBSERVACIONES
153410001	Bicarbonatada-Clorurada cálcico-magnésica	1.000	670	Lehm granfíco	Pozo de gran diámetro
153410002	Bicarbonatada magnésica	1.170	802	Lehm granfíco	Manantial de caudal constante
153410003	Bicarbonatada magnésico-cálcica	730	592	Aluvial	Manantial de caudal constante
153450001	Clorurada-bicarbonatada cálcica	1.550	1.090	Raña-Pizarras	Sondeo de 65 m de profundidad
153450002	Bicarbonatada cálcica	740	573	Raña-Pizarras	Sondeo
153470004	Clorurada-sulfatada cálcica	870	583	Lehm granfíco	Sondeo próximo a granja. Muestra estanca
153470005	Sulfatada cálcica	990	673	Aluvial-Corneanas	Pozo próximo a escombrera de sulfuros
153480001	Bicarbonatada cálcico-magnésico-sódica	870	725	Lehm granfíco	

ANEXO N° 1

INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 153410001

Nº de puntos descritas 1

Hoja topografica 1/50.000

EL VISO

Numero 15-34 (058)

Coordenadas geograficas

X Y

Coordenadas Lambert

X Y

472950

433150

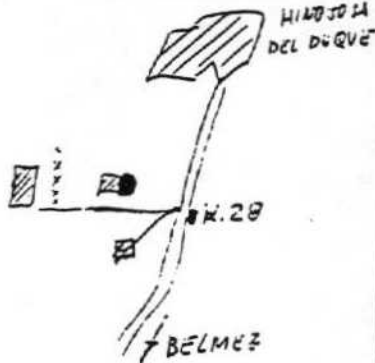
10

16

17

24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIA

04

Sistema acuífero

00

Provincia CORDOBA

40

Termino municipal HINOJA DEL DUQUE

35

Toponimia

Objeto PROSPECCION

Cota 56000

Referencia topografica MAPA: 1:50.000

Naturaleza 1020

Profundidad de la obra 700

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1

Tipo de perforación MANUAL EXCAVACION

3

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por

Naturaleza Gasol

Naturaleza

Año de ejecución

56 57

Profundidad 7m

Tipo equipo de extracción

1

Capacidad

Reprofundizado el año

Profundidad final

Potencia

59 61

Marca y tipo

Utilización del agua Ganadería

¿Tiene perimetro de protección? 71

y Riego cult/a/a

D

Bibliografía del punto acuífero 72

Cantidad extraída (Dm³)

63 67

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74

Durante

68 70 dias

Escala de representación 75

Redes a las que pertenece el punto No

PCIGH

76 80

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 86 87

Edad Geologica 107 108

Litología GRANIT 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 Tomás Pérez

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
3 4 9 0	0	0 5 0			INDIA
125 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

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

Fecha de cesión del sondeo	2 5 9	2 4 5	Resultado del sondeo	2 5 9
Coste de la obra en millones de pts.	2 4 5	2 4 7	Caudal cedido (m ³ /h)	2 4 5

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0	F.V.	F.V.		LADRILLO	

OBSERVACIONES: Análisis químico de muestra tomada el día 3-4-90.

Instruido por

C.G.S.

Fecha 2/14/90



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 153410002

Nº de puntos descritos 1

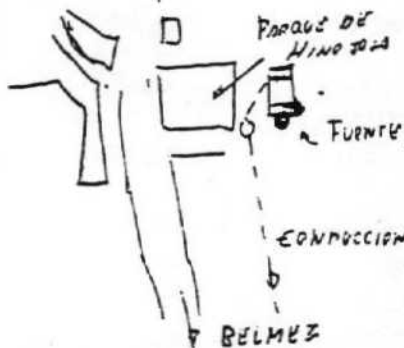
Hoja topografica 1/50.000
EL VISO
Numero 15-34(058)

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

473150 433900

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUARDIANO

Sistema acuífero 04

Provincia CORDOBA

Termino municipal HINOJA DEL DOQUE

Toponimia Fu. del Parque

Objeto PROSECCION DE AGUAS

Cota 55500

Referencia topografica MAPA 1:50.000

Naturaleza MONTAÑANA

Profundidad de la obra 47

Nº de horizontes acuíferos atravesados 3

Tipo de perforación 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 56 57 Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza

Tipo equipo de extracción 9

Potencia 39 61 Marca y tipo

Utilización del agua

Cantidad extraída (Dm³)

Durante días

¿ 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

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 GRANIT 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 Ayto de HINOJA DEL DOQUE

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
030490 126 131	1 132	000 133 137	70 138 142		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

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

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	244 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES: Analiza garras de muestra tomada el día 3-4-90

Instruido por C.G.S.

Fecha 21/4/90



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA
ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 153419003

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000
EL VISO
Numero 1534(858)

Coordenadas geograficas

X Y

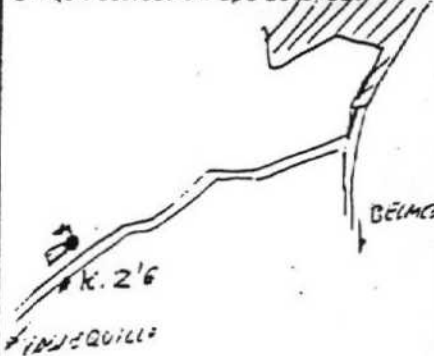
Coordenadas Lambert

X Y

470950 432550

10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica

GARRIANA 04

27 28

Sistema acuífero

000

29 34

Provincia

CORDOBA 40

35 36

Término municipal

HINOJA DEL DUQUE 35

37 39

Toponimia

Objeto PROTECCION AGUAS

Cota 55000

40 45

Referencia topografica HOJA 1:50.000

Naturaleza MONTAÑA 3

46

Profundidad de la obra 000

47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1

53 54

Tipo de perforación 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 56 57 Profundidad 0,0

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza

Tipo equipo de extracción 9

Capacidad

Potencia 59 61 Marca y tipo

Utilización del agua

NO SE UTILIZA 0

62

Cantidad extraída (Dm³)

63 67

Durante 68 70 días

¿Tiene perimetro de protección? 71

Bibliografía del punto acuífero 4 72

Documentos intercalados 1 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 4 74

Escala de representación 3 75

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 efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Edad Geologica CUATERNARIO 86 87

Litología ARENOSO 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 Ayto. de HINOJA DEL DUQUE.

Nombre y dirección del contratista



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 153450001

Nº de puntos descritos 25/25

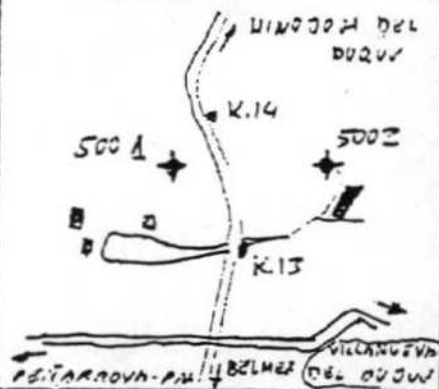
Hoja topografica 1/50.000
EL VISO
Numero 15-34 (858)

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

470500 419600
10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUADIANA 04
27 28

Sistema acuífero 00
29 34

Provincia CORDOBA 40
35 36

Termino municipal HERRERA DEL DUQUE 35
39
Toponimo EL CUARTONERO

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota 66500
40 45

Referencia topografica MAPA 1:10000

Naturaleza YONDEO 1
46

Profundidad de la obra 6500
47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 2
53 54

Tipo de perforación ROTO PERCUSSION 9
55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 70 56 57 Profundidad 65m

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza Eléctrico Naturaleza Vertical

Tipo equipo de extracción 3 58 Capacidad

Patencia 39 81 Marca y tipo

Utilización del agua GANADERIA

Abto. Cortijo A 62

Cantidad extraída (Dm³)

63 67

Durante 68 70 días

¿Tiene perímetro de protección? 71

Bibliografía del punto acuífero 4 72

Documentos intercalados 7 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 6 74

Escala de representación 3 75

Redes a las que pertenece el punto 110 PCIGH
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 31

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden 84 85

Edad Geologica P.LIO CUATERNARIO 38 87

Litología Brechales, limos y arcillas LIMOS 93
88 98

Profundidad de techo 94 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 09 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

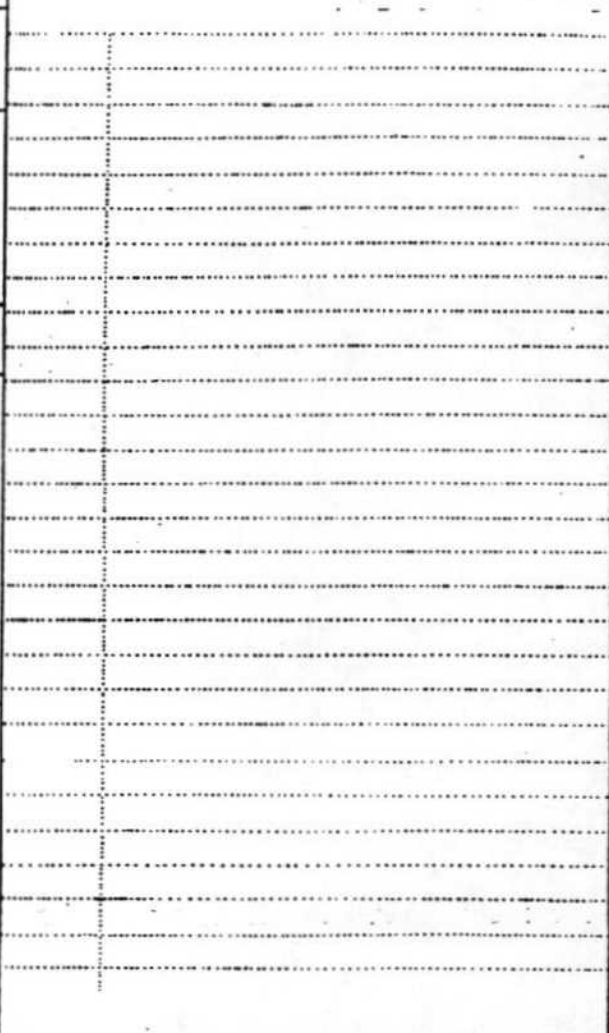
Nombre y dirección del propietario FRANCISCO PEREZ DEL CAMPO. Plaza de Emilio Leguizamón
CORDOBA.

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
28 131	132	133 137	210		
43 148	149	150 154			
160 165	166	167 171			



ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177	
Caudal extraido (m ³ /h)	183	
Duración del bombeo	horas 188 90	minu. 51 19
Depresión en m.	194	197
Transmisividad (m ² /seg)	204	210
Coficiente de almacenamiento	213	217

Fecha	208	
Caudal extraido (m ³ /h)	214	
Duración del bombeo	horas 219 22	minu. 22 22
Depresión en m.	224	228
Transmisividad (m ² /seg)	229	233
Coficiente de almacenamiento	238	242

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

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0.2	0.5	200			

OBSERVACIONES: *Análisis químico de muestra tomada (bombando) el día 6-4-90.*

Instruido por *C.G.S.* Fecha *21.4.90*

Nº de registro **153450002**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica 1/50.000
EL VIZO
 Numero **1534 (858)**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
470950 **419350**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica **GUARDIANA** **04**
 27 28
 Sistema acuífero **00**
 29 34
 Provincia **CORDOBA** **40**
 35 36
 Termino municipal **HINOJOSA DEL DUEÑO** **35**
 37 39
 Toponimia **EL CUARTANERO**

Objeto **PROTECCION DE AGUAS**
 Cota **65500**
 40 45
 Referencia topografica **MAPA 1:50.000**
 Naturaleza **FON. REC.** **1**
 46
 Profundidad de la obra **47** **52**
 Nº de horizontes acuíferos atravesados **2**
 53 54

Tipo de perforación **PROTECCION DE AGUAS** **55**
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución **56** **57** Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza **Gasoil**
 Tipo equipo de extraccion **1** **58**
 Potencia **59** **61**

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua **ABST. C/AG**
Ganado (500-600 cabezas) **A** **62**
 Cantidad extraida (Dm³)
 63 67
 Durante **68** **70** días

¿Tiene perimetro de protección? 71
 Bibliografía del punto acuífero **4** 72
 Documentos intercalados **1** 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **6** 74
 Escala de representación **3** 75
 Redes a las que pertenece el punto **NO** **PCIGH**
 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 **PLEISTOCENARIO** **3** **87**
 Litología **ARCILLAS LIMOS, ARCILLAS** **LIMOS** **93**
 88
 Profundidad de techo **94** **98**
 Profundidad de muro **99** **103**
 Esta interconectada **104**

Numero de orden: 105 106
 Edad Geologica **107** 108
 Litología **PIEZARRO** **114**
 109
 Profundidad de techo **115** **119**
 Profundidad de muro **120** **124**
 Esta interconectada **125**

Nombre y dirección del propietario **ANTONIO PEREZ DEL CAMPO**
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
126	132	133	138		
131		137	142		
143	149	150	155		
148		154	159		
160	166	167	172		
165		171	176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177	182
Caudal extraido (m ³ /h)	183	184
Duración del bombeo horas	188	190
Depresión en m.	191	192
Transmisividad (m ² /seg)	193	194
Coefficiente de almacenamiento	195	196

Fecha	208	211
Caudal extraido (m ³ /h)	214	215
Duración del bombeo horas	219	221
Depresión en m.	222	223
Transmisividad (m ² /seg)	224	225
Coefficiente de almacenamiento	226	227

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

Fecha de cesión del sondeo	233	244	Resultado del sondeo	245
Coste de la obra en millones de pts.	246	247	Caudal cedido (m ³ /h)	248

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES: Analisis quimico de muestra tomada, San Juan de, el dia 8-4-90

Instruido por C.G.S. Fecha 21/4/90



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 153470004
Nº de puntos descritos 1
Hoja topografica 1/50.000
EL VISO
Numero 15-34

Coordenadas geograficas
X Y
Coordenadas Lambert
X Y
487550 422450
10 16 17 24



Cuenca hidrografica GURDIGNA 04
Sistema acuífero 00
Provincia CORCAÑO 40
Termino municipal VILLANUEVA DEL DUQUE 30
Toponimia LA MOTONERA 39

Objeto Prospección
Cota 605
Referencia topografica MAPA 1:50.000
Naturaleza INDIO 1
Profundidad de la obra 1850
Nº de horizontes acuíferos atravesados 33 34

Tipo de perforación ROTO PERFORACION 9
Trabajos aconsejados por
Año de ejecución 86 Profundidad 1850
Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
Naturaleza Electrico
Tipo equipo de extracción 3
Potencia 59 61

BOMBA
Naturaleza SUMERGIBLE
Capacidad
Marca y tipo

Utilización del agua
PISCINA (Recreo) C
Cantidad extraida (Dm³)
Durante 70 días

¿Tiene perimetro de protección? No 71
Bibliografía del punto acuífero - 72
Documentos intercalados 1 73
Entidad que contrata y/o ejecuta la obra - 74
Escala de representación - 75
Redes a las que pertenece el punto AFO PCIGH 76 80

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: 1 85
Edad Geologica CUATERNARIO 40 87
Litología GRANITO 88 93
Profundidad de techo 00 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 Ignacio Blanco Murillo
Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
06/04/90 125 131 143 148 160 165	0 132 149 166	205 133 137 150 154 167 171	30 138 142 155 159 172 176	603	INDIA

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	183 181
Duración del bombeo horas	188 190
Depresión en m.	191 197
Transmisividad (m ² /seg)	194 197
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	206 211
Caudal extraido (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221
Depresión en m.	222 227
Transmisividad (m ² /seg)	229 233
Coefficiente de almacenamiento	234 238

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

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	245
Coste de la obra en millones de pts.	244 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0	18'50	100		HIERRO	

OBSERVACIONES Se tomó una muestra el día 6-4-90

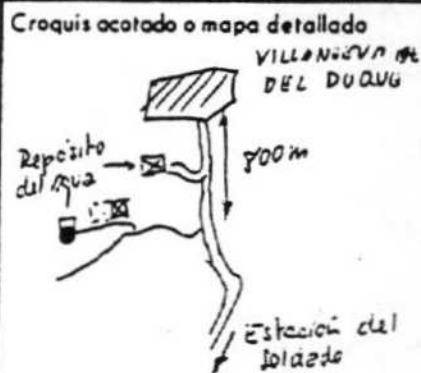
Instruido por C.G.S.

Fecha 2/14/90

Nº de registro 153470005
 Nº de puntos descritos 1
 Hoja topografica 1/50.000
EL VISO
 Numero 15-34(050)

Coordenadas geograficas
 X
 Y
 Coordenadas lambert
 X
 Y

485200 421400
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica GUDIAND 04
 27 28
 Sistema acuífero 00
 29 34
 Provincia CORDOBA 40
 35 36
 Termino municipal VILLANUEVA DEL DUQUE 70
 37 39
 Toponimia

Objeto PROTECCION
 Cota 58000
 40 45
 Referencia topografica MAPP 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 MANUAL EXCAVACION 3
 55
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución 56 57 Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR BOMBA
 Naturaleza Gasol Naturaleza
 Tipo equipo de extracción 1 Capacidad
 58
 Potencia 59 61 Marca y tipo

Utilización del agua ganadería A
 62
 Cantidad extraida (Dm³)
63 67
 Durante 68 70 dias

¿Tiene perimetro de protección? 71
 Bibliografía del punto acuífero 4 72
 Documentos intercaladas 1 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 6 74
 Escala de representación 3 75
 Redes a las que pertenece el punto NO PCIGH
76 80

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: <u>84</u> <u>85</u>	Numero de orden: <u>105</u> <u>106</u>
Edad Geologica <u>CUATERNARIO</u> <u>86</u> <u>87</u>	Edad Geologica <u>107</u> <u>108</u>
Litología <u>GRAVAS, ARENAS Y LIMOS</u> <u>AREGRN</u> <u>88</u> <u>93</u>	Litología <u>109</u> <u>114</u>
Profundidad de techo <u>94</u> <u>98</u>	Profundidad de techo <u>115</u> <u>119</u>
Profundidad de muro <u>99</u> <u>103</u>	Profundidad de muro <u>120</u> <u>124</u>
Esta interconectado <input type="checkbox"/> <u>104</u>	Esta interconectado <input type="checkbox"/> <u>125</u>

Nombre y dirección del propietario Rafael Romero
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
3 4 9 0	0	0 5 0			Jau 20
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	177
Duración del bombeo horas	188 190
Depresión en m.	191 192
Transmisividad (m ² /seg)	193 197
Coefficiente de almacenamiento	198 202

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	208
Duración del bombeo horas	214 218
Depresión en m.	219 221
Transmisividad (m ² /seg)	222 227
Coefficiente de almacenamiento	228 232

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

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	245
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

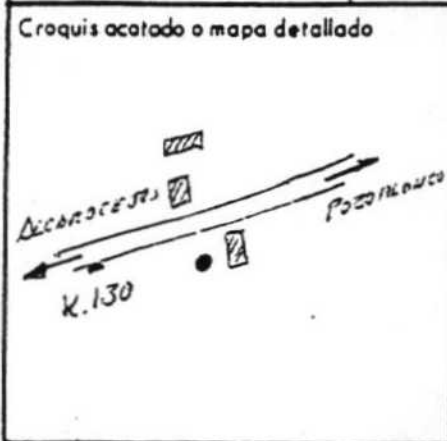
OBSERVACIONES Se reco en verano. Agua amba del pozo, muy proximo, ex-1 una encubierta de una Alameda Pl. En - Ag. Se tomo una muestra el dia 3-4-90.

Instruido por C.G.S.

Fecha 21/4/90

Nº de registro 153480001
 Nº de puntos descritos 1
 Hoja topografica 1/50.000
EL V.130
 Numero 15-34

Coordenadas geograficas
 X
 Y
 Coordenadas lambert
 X 496500 420800
 Y
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica GUARDIANA 04
 Sistema acuífero 00
 Provincia CORDOBA 40
 Termin municipal POZO BLANCO 54
 Toponimia Molino del Cubo

Objeto Prospeccion de aguas
 Cota 63000
 Referencia topografica 1:50.000
 Naturaleza POZO 4
 Profundidad de la obra 900
 Nº de horizontes acuíferos atravesadas 53 54

Tipo de perforación MANUAL, EXCAVACION 3
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución 56 57 Profundidad 9 m
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extraccion 1 58
 Potencia 59 61

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua Abasteci- miento a Cortijo 7 62
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante 68 70 días

¿ Tiene perimetro de protección? No 71
 Bibliografía del punto acuífero - 72
 Documentos intercalados - 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 6 74
 Escala de representación 3 75
 Redes a las que pertenece el punto NO PCIGH 76 80

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 1 85
 Edad Geologica 86 40 87
 Litología GRANIT 88 93
 Profundidad de techo 94 100 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 Johanna de Claudio
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
3-4-90	0	05			
26 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

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

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø inferior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES: Analisis quimico de muestra tomada el dia 3-4-90.

Instruido por C.G.S. Fecha 21/4/90

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 : 216 Numeración del cliente : 1534-1-001

Fecha : 10-04-1990 Procedencia : N°3

Cliente : COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

ANIONES			CATIONES				
	meq/l	mg/l	%meq/l		meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	2.60	92.56	28.82	Sodio	2.06	47.35	20.67
Sulfatos	2.10	100.77	23.27	Potasio	0.25	9.74	2.51
Bicarbonatos	3.05	186.05	33.80	Calcio	4.35	87.00	43.68
Carbonatos	0.00	0.00	0.00	Magnesio	3.30	39.93	33.14
Nitratos	1.27	78.92	14.11	Amonio		0.00	
Nitritos		0.00					
Silice		27.85					
Aniones totales	9.02			Cationes totales	9.96		
				Media de Cationes y Aniones		9.49	

pH 7.60 Conductividad (a 25° C) 1.00 mmhos/cm Sólidos 670.17 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 9.49 Sólidos/Conductividad 670.17

Dureza en Grados Franceses : Temporal 15.25 Total 38.25

Demanda Química de Oxígeno 0.00 mg/l de O₂ S.A.R. 1.05

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.01 Act. Monovalente 0.90 Act. Divalente 0.61

Solubilidades: Acido carbónico 0.0002290 moles/l CO₂ 10.07 mg/l

pKs de la Calcita 8.06 pKs de la Anhidrita 6.07

Clasificación Frente a Regadío: C-S C3-S1 Índice de Skott 22.10

Observación según Skott Agua buena, no presenta problemas.

Comentarios



CONTAGA, S.A.

CONSULTORA TÉCNICA AGRÍCOLA ANDALUZA, S.A.

Ctra. Sevilla - Brenes, Km. 3
41300 - SAN JOSÉ DE LA RINCONADA (SEVILLA)
Teléfono (95) 479.1632 Apartado de Correos, 69

Número del laboratorio: 217 Numeración del cliente: 1534-1-002

Fecha: 19-04-1990 Procedencia: Nº4

Cliente: COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

ANIONES			CATIONES				
	meq/l	mg/l	%meq/l		meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	2.90	103.24	26.48	Sodio	2.94	67.64	25.05
Sulfatos	1.85	88.61	16.85	Potasio	0.30	11.69	2.55
Bicarbonatos	4.58	279.38	41.81	Calcio	1.18	23.67	10.08
Carbonatos	0.00	0.00	0.00	Magnesio	7.32	88.53	62.32
Nitratos	1.63	100.90	14.86	Amonio		0.00	
Nitritos		0.00					
Silice		37.90					
Aniones totales	10.95			Cationes totales	11.74		
				Media de Cationes y Aniones		11.35	

pH 7.33 Conductividad (a 25° C) 1.17 mmbos/cm Sólidos 801.55 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 9.70 Sólidos/Conductividad 685.09

Dureza en Grados Franceses: Temporal 22.90 Total 42.50

Demanda Química de Oxígeno 0.00 mg/l de O₂ S.A.R. 1.43

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.02 Act. Monovalente 0.89 Act. Divalente 0.59

Solubilidades: Acido carbónico 0.0006367 moles/l CO₂ 28.01 mg/l

pKs de la Calcita 8.74 pKs de la Anhidrita 6.72

Clasificación Frente a Regadío: C-S C3-S1 Índice de Skott 19.69

Observación según Skott Agua buena, no presenta problemas.

Comentarios



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 : 225 Numeración del cliente : 1534-1-003

Fecha : 10-04-1990 Procedencia : Nº11

Cliente : COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

ANIONES			CATIONES				
	meq/l	mg/l	%meq/l		meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	<u>1.05</u>	<u>37.38</u>	<u>14.31</u>	Sodio	<u>2.50</u>	<u>57.50</u>	<u>28.62</u>
Sulfatos	<u>1.04</u>	<u>49.74</u>	<u>14.12</u>	Potasio	<u>0.14</u>	<u>5.31</u>	<u>1.56</u>
Bicarbonatos	<u>4.51</u>	<u>275.11</u>	<u>61.46</u>	Calcio	<u>3.00</u>	<u>60.00</u>	<u>34.34</u>
Carbonatos	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	Magnesio	<u>3.10</u>	<u>37.51</u>	<u>35.49</u>
Nitratos	<u>0.74</u>	<u>45.99</u>	<u>10.11</u>	Amonio		<u>0.00</u>	
Nitritos		<u>0.00</u>					
Sílice		<u>23.63</u>					
Aniones totales	<u>7.34</u>			Cationes totales	<u>8.74</u>		
				Media de Cationes y Aniones		<u>8.04</u>	

pH 7.49 Conductividad (a 25° C) 0.73 mmhos/cm Sólidos 592.17 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 11.01 Sólidos/Conductividad 811.19

Dureza en Grados Franceses : Temporal 22.55 Total 30.50

Demanda Química de Oxígeno 0.00 mg/l de O₂ S.A.R. 1.43

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.01 Act. Monovalente 0.90 Act. Divalente 0.64

Solubilidades: Acido carbónico 0.0004398 moles/l CO₂ 19.35 mg/l

pKs de la Calcita 8.14 pKs de la Anhidrita 6.50

Clasificación Frente a Regadío: C-S C2-S1 Índice de Skott 30.52

Observación según Skott Agua buena, no presenta problemas.

Comentarios



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: 222 Numeración del cliente: 1534 - 5 - 001

Fecha: 10-04-1990 Procedencia: Nº 8 BIS

Cliente: COMPAÑIA GENERAL DE SONEDOS S.A.

ANIONES			CACIONES				
	meq/l	mg/l	%meq/l		meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	<u>7.25</u>	<u>258.10</u>	<u>44.29</u>	Sodio	<u>3.68</u>	<u>84.55</u>	<u>23.16</u>
Sulfatos	<u>2.41</u>	<u>115.50</u>	<u>14.70</u>	Potasio	<u>0.05</u>	<u>1.77</u>	<u>0.29</u>
Bicarbonatos	<u>6.68</u>	<u>407.48</u>	<u>40.81</u>	Calcio	<u>7.90</u>	<u>158.00</u>	<u>49.77</u>
Carbonatos	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	Magnesio	<u>4.25</u>	<u>51.43</u>	<u>26.78</u>
Nitratos	<u>0.03</u>	<u>2.02</u>	<u>0.20</u>	Amonio		<u>0.00</u>	
Nitritos		<u>0.00</u>					
Silice		<u>11.05</u>					
Aniones totales	<u>16.37</u>			Cationes totales	<u>15.87</u>		
				Media de Cationes y Aniones		<u>16.12</u>	

pH 7.12 Conductividad (a 25° C) 1.55 mmhos/cm Sólidos 1089.90 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 10.40 Sólidos/Conductividad 703.16

Dureza en Grados Franceses: Temporal 33.40 Total 60.75

Demanda Química de Oxígeno 0.00 mg/l de O₂ S.A.R. 1.49

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.02 Act. Monovalente 0.88 Act. Divalente 0.54

Solubilidades: Acido carbónico 0.0014849 moles/l CO₂ 65.33 mg/l

pKs de la Calcita 8.00 pKs de la Anhidrita 5.86

Clasificación Frente a Regadío: C-S C3-S1 Índice de Skott 7.93

Observación según Skott Agua tolerable.

Comentarios



CONTAGA, S.A.

CONSULTORA TÉCNICA AGRÍCOLA ANDALUZA, S.A.

Ctra. Sevilla - Brenes, Km. 3
41300 - SAN JOSÉ DE LA RINCONADA (SEVILLA)
Teléfono (95) 479.1632 Apartado de Correos, 69

Número del laboratorio : 221 Numeración del cliente : 1534-5-002

Fecha : 10-04-1990 Procedencia : Nº8

Cliente : COMPAGIA GENERAL DE SONDOS S.A.

ANIONES			CATIONES				
	meq/l	mg/l	%meq/l		meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	<u>1.00</u>	<u>35.60</u>	<u>13.81</u>	Sodio	<u>1.62</u>	<u>37.20</u>	<u>19.82</u>
Sulfatos	<u>0.53</u>	<u>25.31</u>	<u>7.28</u>	Potasio	<u>0.05</u>	<u>1.77</u>	<u>0.56</u>
Bicarbonatos	<u>5.30</u>	<u>323.30</u>	<u>73.17</u>	Calcio	<u>5.30</u>	<u>106.00</u>	<u>64.93</u>
Carbonatos	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	Magnesio	<u>1.20</u>	<u>14.52</u>	<u>14.70</u>
Nitratos	<u>0.42</u>	<u>25.81</u>	<u>5.75</u>	Amonio	<u>0.00</u>		
Nitritos		<u>0.00</u>					
Silice		<u>3.20</u>					
Aniones totales	<u>7.24</u>			Cationes totales	<u>8.16</u>		
				Media de Cationes y Aniones		<u>7.70</u>	

pH 7.45 Conductividad (a 25° C) 0.74 mmbos/cm Sólidos 572.71 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 10.41 Sólidos/Conductividad 773.94

Dureza en Grados Franceses : Temporal 26.50 Total 32.50

Demanda Química de Oxígeno 0.00 mg/l de O₂ S.A.R. 0.90

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.01 Act. Monovalente 0.91 Act. Divalente 0.64

Solubilidades: Acido carbónico 0.0005674 moles/l CO₂ 24.97 mg/l

pKs de la Calcita 7.86 pKs de la Anhidrita 6.54

Clasificación Frente a Regadio: C-S C2-S1 Índice de Skott 48.34

Observación según Skott Agua buena, no presenta problemas.

Comentarios



CONTAGA, S.A.

CONSULTORA TÉCNICA AGRÍCOLA ANDALUZA, S.A.

Ctra. Sevilla - Brenes, Km. 3
41300 - SAN JOSÉ DE LA RINCONADA (SEVILLA)
Teléfono (95) 479.1632 Apartado de Correos, 69

Número del laboratorio: 226 Numeración del cliente: 1534-7-004

Fecha: 10-04-1990 Procedencia: Nº 12

Cliente: COMPANIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

ANIONES			CACIONES				
	meq/l	mg/l	%meq/l		meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	3.45	122.82	41.87	Sodio	1.76	40.59	20.92
Sulfatos	2.21	106.18	26.85	Potasio	0.27	10.62	3.23
Bicarbonatos	1.44	87.84	17.47	Calcio	4.45	89.00	52.74
Carbonatos	0.00	0.00	0.00	Magnesio	1.95	23.59	23.11
Nitratos	1.14	70.57	13.81	Amonio		0.00	
Nitritos		0.00					
Slíce		31.35					
Aniones totales	8.24			Cationes totales	8.44		
				Media de Cationes y Aniones		8.34	

pH 7.32 Conductividad (a 25° C) 0.87 mmhos/cm Sólidos 582.57 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 9.58 Sólidos/Conductividad 669.62

Dureza en Grados Franceses : Temporal 7.20 Total 32.00

Demanda Química de Oxígeno 0.00 mg/l de O₂ S.A.R. 0.99

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.01 Act. Monovalente 0.90 Act. Divalente 0.62

Solubilidades: Acido carbónico 0.0002070 moles/l CO₂ 9.11 mg/l

pKs de la Calcita 6.65 pKs de la Anhidrita 6.02

Clasificación Frente a Regadío: C-S C3-S1 Índice de Skott 16.66

Observación según Skott Agua tolerable.

Comentarios

Handwritten notes:
 10/4/90 - ...
 ...
 ...



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 : 215 Numeración del cliente : 1534-7-005

Fecha : 10-04-1990 Procedencia : Nº2

Cliente : COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS S.A.

	ANIONES			CATIONES			
	meq/l	mg/l	%meq/l	meq/l	mg/l	%meq/l	
Cloruros	<u>1.20</u>	<u>42.72</u>	<u>12.65</u>	Sodio	<u>2.35</u>	<u>54.11</u>	<u>22.16</u>
Sulfatos	<u>6.00</u>	<u>287.92</u>	<u>63.24</u>	Potasio	<u>0.11</u>	<u>4.43</u>	<u>1.07</u>
Bicarbonatos	<u>2.23</u>	<u>136.03</u>	<u>23.51</u>	Calcio	<u>3.50</u>	<u>70.00</u>	<u>32.97</u>
Carbonatos	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	Magnesio	<u>4.65</u>	<u>56.26</u>	<u>43.80</u>
Nitratos	<u>0.06</u>	<u>3.51</u>	<u>0.60</u>	Amonio	<u>0.00</u>		
Nitritos		<u>0.00</u>					
Sílice		<u>18.02</u>					
Aniones totales	<u>9.48</u>		<u>10.62</u>	Media de Cationes y Aniones		<u>10.05</u>	

pH 6.54 Conductividad (a 25° C) 0.99 mmbow/cm Sólidos 673.00 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 10.15 Sólidos/Conductividad 679.80

Dureza en Grados Franceses : Temporal 11.15 Total 40.75

Demanda Química de Oxígeno 0.00 mg/l de O₂ S.A.R. 1.17

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

Solubilidades: Acido carbónico 0.0015161 moles/l CO₂ 66.71 mg/l

pKs de la Calcita 9.27 pKs de la Anhidrita 5.75

Clasificación Frente a Regadío: C-S C3-S1 Índice de Skott 39.98

Observación según Skott Aqua buena, no presenta problemas.

Comentarios

Handwritten notes at the bottom of the page, including a signature and date.



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 : 214

Numeración del cliente : 1534-8-001

Fecha : 10-04-1990

Procedencia : Nº1

Cliente : COMPAÑIA GENERAL DE BOMBEO S.A.

ANIONES			CACIONES				
	meq/l	mg/l	%meq/l		meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	1.70	60.52	18.38	Sodio	3.38	77.79	31.73
Sulfatos	1.16	55.54	12.51	Potasio	0.23	8.85	2.13
Bicarbonatos	5.88	358.68	63.59	Calcio	3.80	76.00	35.65
Carbonatos	0.00	0.00	0.00	Magnesio	3.25	39.32	30.49
Nitratos	0.51	31.63	5.52	Amonio		0.00	
Nitritos		0.00					
Silíce		16.80					
Aniones totales	9.25			Cationes totales	10.66		
				Media de Cationes y Aniones		9.95	

pH 7.30 Conductividad (a 25° C) 0.87 mmbos/cm Sólidos 725.14 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 11.44 Sólidos/Conductividad 833.50

Dureza en Grados Franceses : Temporal 29.40 Total 35.25

Demanda Química de Oxígeno 0.00 mg/l de O₂ S.A.R. 1.80

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.01 Act. Monovalente 0.90 Act. Divalente 0.61

Solubilidades: Acido carbónico 0.0008815 moles/l CO₂ 38.79 mg/l

pKs de la Calcita 8.13 pKs de la Anhidrita 6.39

Clasificación Frente a Regadío: C-S U3-S1 Índice de Skott 20.81

Observación según Skott Agua buena, no presenta problemas.

Comentarios