

Instituto Tecnológico
GeoMinero de España



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Obras Públicas y Transportes

CONVENIO DE COLABORACIÓN CON LA
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE
ASISTENCIA EN
AGUAS SUBTERRÁNEAS
PARA ABASTECIMIENTOS

1996-2000

ACTIVIDAD Nº 16 PLAN DE INTEGRACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS EN LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO PÚBLICO DE ANDALUCÍA. SECTOR DE ACUÍFEROS EN RELACIÓN CON EL ABASTECIMIENTO DE LAS COMARCAS DE BAZA Y GUADIX

Documento 16.6.- Informe sobre las investigaciones hidrogeológicas puntuales en la cabecera del río Gor y adyacentes (U. de Sierra de Baza) para la integración de sus recursos en los abastecimientos urbanos (sector occidental y oriental).



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Obras Públicas y Transportes

ACTIVIDAD Nº 16 PLAN DE INTEGRACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS EN LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO PÚBLICO DE ANDALUCÍA. SECTOR DE ACUÍFEROS EN RELACIÓN CON EL ABASTECIMIENTO DE LAS COMARCAS DE BAZA Y GUADIX

Documento 16.6.- Informe sobre las investigaciones hidrogeológicas puntuales en la cabecera del río Gor y adyacentes (U. de Sierra de Baza) para la integración de sus recursos en los abastecimientos urbanos (sector occidental y oriental).

El siguiente proyecto ha sido realizado por el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) con la dirección y supervisión de D. Juan Carlos Rubio Campos, y la colaboración de la empresa INGEMISA, interviniendo por la misma el técnico D. Jesús M^a Rosino Rosino.

ÍNDICE

	<u>Pág</u>
1.- <u>INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS</u>	1
2.- <u>TRABAJOS DESARROLLADOS</u>	4
3.- <u>DESCRIPCIÓN DEL ACUÍFERO DE LA SIERRA DE BAZA</u>	9
4.- <u>SECTORES DIFERENCIADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO</u>	14
5.- <u>INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA</u>	17
6.- <u>FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO, BALANCE</u>	27
6.1.- INTRODUCCIÓN	28
6.2.- SECTOR OCCIDENTAL	28
6.3.- SECTOR ORIENTAL	34
7.- <u>RELACIONES RÍO-ACUÍFERO</u>	41
8.- <u>HIDROQUÍMICA</u>	44
9.- <u>SÍNTESIS DE RESULTADOS PROVISIONALES DE LA CABECERA DEL RÍO GOR Y ADYACENTES</u>	50

ANEXOS

ANEXO 1.- Fichas de puntos de agua

ANEXO 2.- Análisis químicos

MAPAS

Mapa Hidrogeológico

Mapa de Sectores acuíferos

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En el presente informe se recogen los trabajos realizados y resultados obtenidos en las dos investigaciones hidrogeológicas puntuales realizadas en la cabecera del río Gor , dentro de los denominados sectores oriental y occidental.

Los objetivos han consistido en:

- Mejorar el conocimiento hidrogeológico de este sector acuífero en base a la elaboración de una cartografía hidrogeológica y a la ampliación del inventario de puntos de agua.

- Describir su funcionamiento hidráulico y evaluar sus recursos, determinando los distintos sectores acuíferos y sus características hidrogeológicas.

El presente estudio ha sido realizado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España a través de su oficina de proyectos de Granada, contando para su realización con la colaboración de la empresa INGEMISA.

2.- TRABAJOS DESARROLLADOS

2.- TRABAJOS DESARROLLADOS

En la elaboración de estas investigaciones se han realizado las siguientes actividades:

- Recopilación y análisis de la información hidrogeológica preexistente.
- Realización de una cartografía hidrogeológica a escala 1:50.000.
- Revisión y ampliación del inventario de puntos de agua.
- Toma de muestras de agua y análisis químicos.
- Redacción de la presente memoria, con las figuras, gráficos, planos y cuadros necesarios para su correcta comprensión.

En primer lugar se ha procedido a la recopilación y análisis de la información hidrogeológica disponible, recogida principalmente en los siguientes documentos:

- Proyecto para la realización de estudios hidrogeológicos locales en la cuenca del Guadalquivir y baja del Guadiana. Abastecimiento a Gor (Granada). ITGE, 1983.
- Investigación Hidrogeológica en Charches. T.M. Valle de Zalabí (Granada). ITGE, 1994.
- Atlas Hidrogeológico de la provincia de Granada. ITGE-D.P.G, 1990.
- Informe geológico-geotécnico para la realización del embalse del río Gor (Granada). SGOP, 1988.
- Base de datos de Aguas del ITGE.

Para la realización de la cartografía hidrogeológica se ha contado con las hojas geológicas de la cartografía MAGNA a escala 1:50.000: 993 "Benalúa de Guadix", 994 "Baza", 1011 "Guadix" y 1012 "Fiñana".

En dicha cartografía se han agrupado los materiales en función de su comportamiento hidrogeológico, diferenciando entre sí los diferentes mantos existentes.

En cada manto se han distinguido, de una parte los materiales triásicos calizo-dolomíticos y marmóreos, englobando en ellos los materiales margocalcáreos y margodolomíticos intercalados, y de otra, los materiales paleozoicos: esquistos, filitas y cuarcitas.

Para facilitar la comprensión del mapa hidrogeológico se han eliminado aquellos afloramientos que por su pequeña extensión son irrelevantes para la caracterización de recursos y/o explicación del funcionamiento hidráulico del acuífero.

En la cartografía hidrogeológica realizada se han eliminado buena parte de los elementos tectónicos, con el fin de facilitar su comprensión y una mejor visualización de las relaciones entre los diferentes formaciones permeables.

Para la evaluación de recursos y análisis del funcionamiento hidráulico se han considerado únicamente los afloramientos carbonatados permeables más significativos (12 afloramientos) que en conjunto tienen una superficie de 103 km², aproximadamente.

Se ha realizado una planimetría de cada uno de los afloramientos considerados, mediante planímetro digital Planix-7.

Para el inventario de puntos de agua, se han seleccionado todos los manantiales anteriormente inventariados y los sondeos con explotación significativa, o que aportan información sobre el nivel piezométrico, eliminándose los pozos excavados, cuya información no se considera relevante.

En campo, se ha procedido a la revisión de algunos de los puntos, ampliándose el inventario en determinadas zonas, con el fin de disponer de información de la mayor parte de las surgencias significativas de la zona de estudio.

Se han inventariado algunas surgencias de escasa entidad ligadas principalmente a materiales paleozoicos, en las que se han tomado muestras de agua para contrastarlas químicamente con las del resto de los manantiales.

En los puntos en que ha sido posible, se ha medido la profundidad del nivel y el valor de la conductividad del agua.

Hay que tener en cuenta que la zona es de difícil acceso, existen pocos caminos transitables y en muchos casos los existentes, se encuentran en las zonas más elevadas o a media ladera.

En algunos casos no se ha podido acceder directamente a los puntos de surgencia, debido a la densidad de vegetación y/o al tiempo y penosidad necesaria para ello (en ocasiones es necesario emplear 4 horas a pie por zonas abruptas). En esos casos se ha procedido a la situación precisa del punto sobre el Mapa hidrogeológico, obteniéndose sus características y caudal, por información de los habitantes del lugar.

El inventario resultante seleccionado consta de 68 puntos acuíferos, de los que 32 corresponden a nuevo inventario. Para estos últimos se han confeccionado sus correspondientes fichas de inventario que se adjuntan en el Anexo 1.

Cuatro de los puntos inventariados se sitúan fuera del área estudiada, sobre materiales esquistosos nevado filábrides, pero se incluyen en el estudio por su significativo caudal.

Para el estudio hidroquímico se han recogido 23 muestras de agua, correspondientes a otros tantos manantiales. Su análisis ha sido realizado por el laboratorio del ITGE en Madrid.

Los análisis químicos se adjuntan en Anexo 2.

3.- DESCRIPCIÓN DEL ACUÍFERO DE LA SIERRA DE BAZA

3.- DESCRIPCIÓN DEL ACUÍFERO DE LA SIERRA DE BAZA

El acuífero de la Sierra de Baza se sitúa en la zona oriental de la provincia de Granada constituyendo los relieves montañosos de la Sierra de Baza y áreas limítrofes, que ocupan una superficie de 272 km².

Los materiales acuíferos están constituidos por los tramos dolomíticos y calcáreos del Trías medio-superior de cuatro mantos de cabalgamiento alpujárrides, que de más profundo a más somero son: Santa Bárbara, Quintana, Blanquizares y Hernán Valle.

Además, en el acuífero se engloban los mármoles del manto nevado filábride infrayacente, que afloran en el cauce del río Gor y en el extremo meridional del área de estudio.

La apilación de mantos hace que existan sectores libres, en relación con mantos aflorantes y sectores confinados.

El substrato impermeable general de la unidad corresponde a los esquistos nevado filábrides, aunque existen diferentes niveles impermeables intercalados, formados fundamentalmente por los niveles basales filíticos de cada manto, que localmente constituyen los substratos impermeables de algunos sectores acuíferos.

En algunos tramos calcáreos, aparecen intercalados niveles margosos.

En algunos sectores, por efectos tectónicos pueden haber desaparecido total o parcialmente alguno de los mantos, pudiendo ponerse en contacto varios tramos permeables de diferentes mantos.

El límite meridional del acuífero corresponde a los esquistos nevado filábrides; limita al Norte, Este y Oeste con materiales miopliocenos y cuaternarios de la depresión de Guadix-Baza. Estos materiales miopliocenos presentan tramos de elevada permeabilidad y reciben significativos aportes subterráneos del acuífero de la Sierra de Baza.

En la figura 1 se muestra un corte esquemático aproximado sobre la disposición de los mantos (hay que considerar la posible desaparición de algunos mantos o de alguno de sus tramos).

La recarga del acuífero se produce por infiltración directa del agua de lluvia sobre sus afloramientos permeables y según los estudios existentes se cifra en 35 hm³/año.

La descarga se produce:

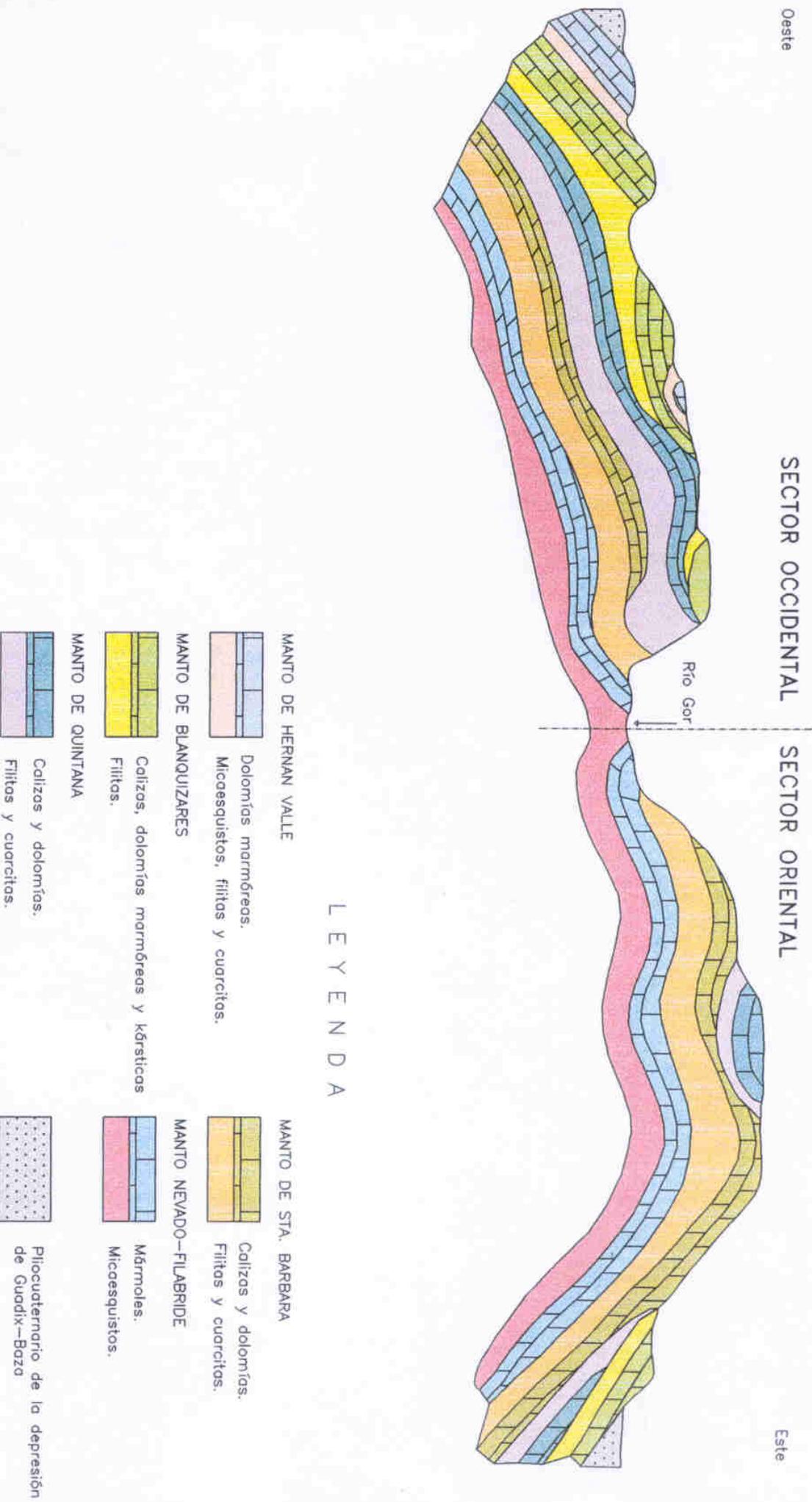


Fig. 1.— Corte esquemático aproximado de la disposición de mantos

- A través de varios manantiales (algunos de los cuales se encuentran alejados de los afloramientos calcáreos que constituyen su área de recarga), entre los que destacan (únicamente los 5 últimos se encuentran dentro del área de estudio):

Nombre	Cota (m s.n.m.)	Caudal (l/s)
Siete Fuentes	920	200-250
Fuente S.Juan	900	70-100
Fuente Grande	840	100
Nacimiento del Gor	1800	20-150
Cerro Negro	1550	15-90
Fte. Hernán Valle	1140	20
Fte. del Vicario	1200	10-30
El Carcajal	1780	2-36

y que en conjunto totalizan unas salidas de 15 hm³/año.

- Por la extracción de algunos sondeos (1 hm³/año).
- Por descargas subterráneas hacia los materiales permeables pliocuaternarios que limitan el acuífero, que por diferencia se estiman en 19 hm³/año.

Hay que considerar también que las surgencias termales de Baños de Zújar y Baños de Alicún pudieran constituir descargas del acuífero de la Sierra de Baza.

4.- SECTORES DIFERENCIADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

4.- SECTORES DIFERENCIADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Con el fin de analizar en detalle el funcionamiento hidráulico, se han considerado los afloramientos permeables más significativos del área de estudio.

Se trata de 12 afloramientos que en conjunto tienen una superficie de 103 km², cuya situación se refleja en el Mapa de Sectores acuíferos. En dicho mapa se han representado los materiales impermeables de forma homogénea, sin distinguir el tipo de manto al que pertenecen.

En el área de estudio se pueden distinguir claramente dos sectores bien diferenciados: uno occidental, correspondiente a la margen izquierda del Barranco de la Casa de D.Diego y del río Gor (aguas abajo de su confluencia) y otro oriental, que corresponde a la margen derecha.

El límite entre ambos corresponde a un umbral hidrogeológico que afecta, como mínimo, a los tramos permeables nevado filábrides, pudiendo no afectar a los materiales marmóreos nevado filábrides que afloran en un sector del río Gor, aunque no se observan allí descargas significativas (ver figura 1 y Mapa de Sectores Acuíferos).

En el sector occidental afloran principalmente materiales permeables de los mantos de Quintana y Blanquizares; existen además, en su extremo occidental, varios pequeños afloramientos calcáreos aislados del manto de Hernán Valle y en su extremo suroriental, un pequeño afloramiento del Manto de Santa Bárbara. Así mismo, existen dos pequeños afloramientos permeables nevado filábrides al Este (cauce del río Gor) y al Sur (proximidades de Charches).

En el sector oriental afloran fundamentalmente materiales de los mantos de Santa Bárbara y Quintana; en su borde meridional aflora una franja de materiales marmóreos nevado filábrides y en sus extremos oriental y septentrional, afloran materiales permeables de los mantos de Blanquizares y Santa Bárbara que se extienden ampliamente fuera del área de estudio.

5.- INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

5.- INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

El inventario seleccionado en el área de estudio consta de 64 puntos acuíferos, de los que 32 son de nuevo inventario, cuya situación se muestra en el Mapa Hidrogeológico realizado.

Además se han inventariado otros 4 puntos con caudales significativos, relacionados con materiales esquistosos nevado filábrides, que se sitúan fuera del área de estudio. Se trata del manantial 65 y de las galerías mineras 66, 67 y 68, cuya situación se muestra en la Figura 2.

Para los nuevos puntos inventariados se han confeccionado sus correspondientes fichas de inventario (según modelo del ITGE) que se adjuntan en el Anexo 1.

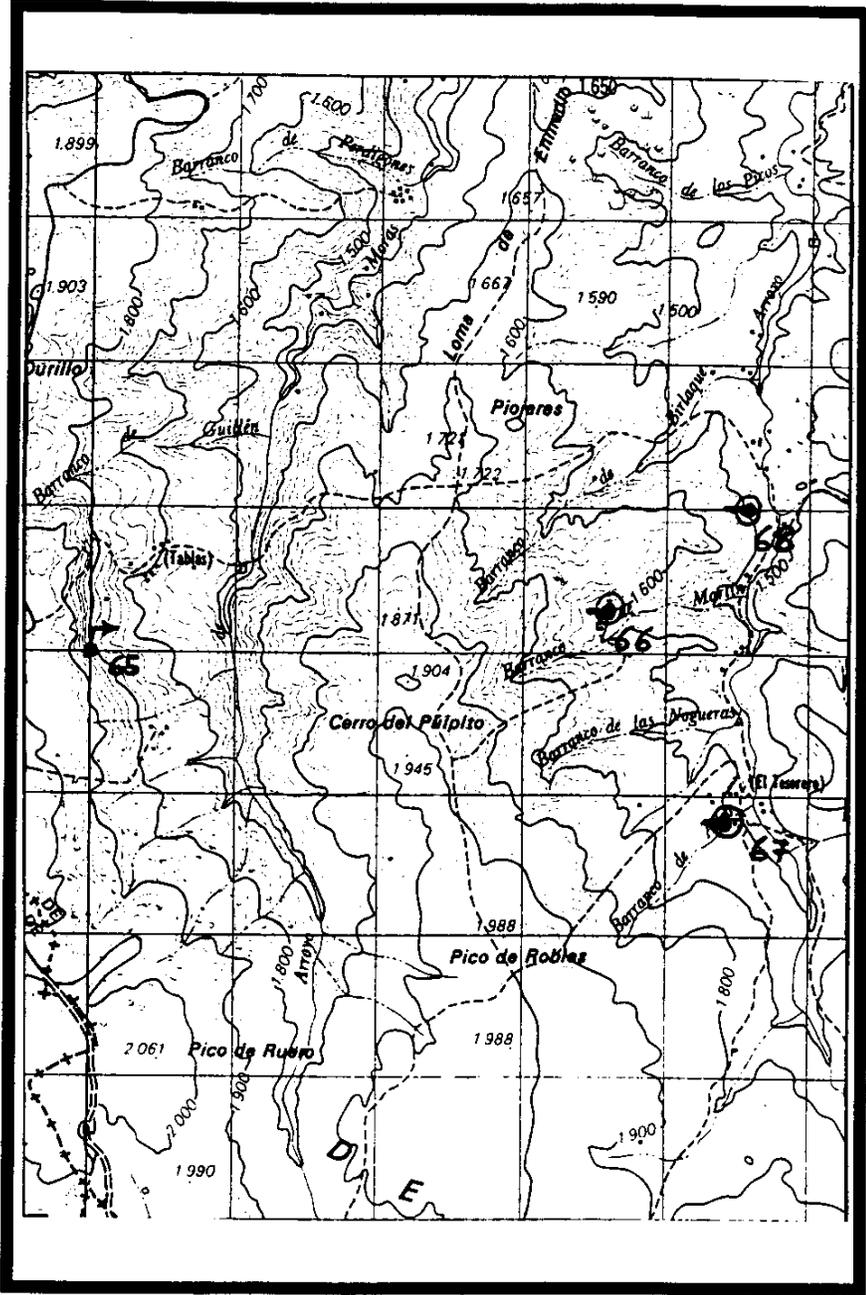


Figura 2.- Situación de los puntos inventariados fuera del área de estudio

Las principales características de los puntos del inventario: n^o, nombre, naturaleza, cota del punto, profundidad del nivel del agua, cota del nivel del agua, caudal, conductividad, litología y manto en el que se ubica, uso del agua y n^o del afloramiento al que se encuentra asociado, se recogen en el Cuadro 1.

De los 64 puntos del área de estudio, la mayor parte corresponden a manantiales (52), cuatro de los cuales corresponden a grupos de manantiales próximos. Existen inventariados 9 sondeos y 3 pozos con galería.

La mayor parte de los puntos de nuevo inventario corresponden a manantiales (26), tres puntos corresponden a grupos de manantiales y otros tres a galerías mineras.

En cuanto a la cota del agua de los puntos situados dentro del área de estudio, oscila entre 920 y 2100 m s.n.m. En la figura 3 se muestra la distribución de puntos de agua en función de su cota.

Predominan los puntos con el nivel del agua situado a cotas entre 1500 y 1700 m s.n.m. También hay un alto porcentaje de puntos entre los 1.100 y 1.200 metros de altitud.

La mayor parte de los puntos están relacionados con materiales calcáreos y dolomíticos o marmóreos (53 puntos); 3 puntos corresponden al drenaje de materiales cuaternarios, aunque pudiera existir además alguna relación con materiales calcáreos infrayacentes; 8 puntos se sitúan en filitas o esquistos, considerados usualmente como impermeables.

CUADRO 1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS INVENTARIADOS

Nº INVENTARIO	NOMBRE	NAT	COTA (m s.n.m.)	PROF.NIVEL (m)	COTA NIVEL (m s.n.m.)	CAUDAL (l/s)	CONDUCT (µs/cm)	LITOLOGÍA	Manto	USO	AFLOLAN
ORDEN	ITGE										
1	214030001	M	1120	0	1120			Cuaternario		Doméstico	
2	214030003	M	1080	0	1080	0,5		Cuaternario		Doméstico	
3	214040002	M	1300	0	1300	3		Calizas y dolomías	Blanquizares	Doméstico	
4	214040003	M	1400	0	1400	5		Calizas y dolomías	Quintana	Riego	
5	214040004	M	1200	0	1200	10-30		Calizas y dolomías	Sta. Bárbara	Riego	8
6	214040005	S	1240					Calizas y dolomías	Blanquizares	Sin Uso	
7	214040006	S	1255	108	1147			Calizas y dolomías	Blanquizares	Riego	
8	214080010	M	1460	0	1460	1	330	Calizas y dolomías	Quintana	Abto	
9	214060001	S	1148	9	1139	0		Calizas y dolomías	Hernán Valle	Sin Uso	1
10	214060006	M	1140	0	1140	30		Calizas y dolomías	Hernán Valle	Regadío	1
11	214060008	M	1160	0	1160	4,		Calizas y dolomías	Blanquizares	Regadío	2
12	214060015	M	1160	0	1160	3		Calizas y dolomías	Hernán Valle	Regadío	
13	214060018	M	1100	0	1100			Micasquistos	Hernán Valle		
14	214060023	S	1140					Calizas y dolomías	Hernán Valle		
15	214060024	S	1175			2		Calizas y dolomías	Blanquizares		2
16	214060025	S	1180			4		Calizas y dolomías	Hernán Valle	Regadío	1
17	214060027	M	1140	0	1140	0,5		Calizas y dolomías	Hernán Valle		1
18	214070008	M	1220	0	1220	1	430	Calizas y dolomías	Hernán Valle		
19	214070012	M	1200	0	1200	2	558	Calizas y dolomías	Hernán Valle		
20	214070018	M	1237	0	1237	1	600	Calizas y dolomías	Sia Bárbara		

CUADRO 1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS INVENTARIADOS

Nº INVENTARIO ORDEN	ITGE	NOMBRE	NAT	COTA (m s.n.m.)	PROF.NIVEL (m)	COTA NIVEL (m s.n.m.)	CAUDAL (l/s)	CONDUCT (μ s/cm)	LITOLOGIA	Manto	USO	AFLORAN
21	214070020	Cjo de Fandilla	M	1257	0	1257	1	260	Cuaternario			
22	214070026	Los Marchales	M	1400	0	1400	4		Calizas y dolomías	Quintana	Ablo	3
23	214070027	El Arenal	M	1400	0	1400	1		Calizas y dolomías	Quintana		3
24	214080002		PG	1420	4	1416	2	550	Calizas y dolomías	Sta Bárbara		8
25	214080003	Cañada de la Cueva	PG	1360	0	1360	2.5	300	Calizas y dolomías	Sta Bárbara		
26	214080005	Fuente del Peñón	M	1520	0	1520	0.25-1	420	Calizas y dolomías	Sta Bárbara		
27	214080006	Cerro Negro (3 manantiales)	GM	1550	0	1550	15-90		Calizas y dolomías	Sta Bárbara		8
28	214080007	El Carcajal	M	1780	0	1780	2-36	222	Calizas y dolomías	Quintana		11
29	214080008	Fuente de la Carrasca	M	1420	0	1420	1		Calizas y dolomías	Sta. Bárbara		8
30	214080009		S	1290	60	1230	2		Calizas y dolomías	Sta. Bárbara	Regadio	8
31	214080011	Fle Cjo El Chacho	M	1760	0	1760	0.5	191	Calizas y dolomías	Quintana		11
32	214080012	Fle Cjo Inocencio	M	1880	0	1880	<<<<	368	Filitas	Quintana		11
33	214080013	Fle del Toto	M	1680	0	1680	1	195	Calizas y dolomías	Quintana		11
34	214080014	Fle de la Piedra	M	1700	0	1700	0.5		Calizas y dolomías	Sta Bárbara		8
35	214080015	Fle de las Víboras	M	1780	0	1780	<<<<<	183	Esquistos			
36	214080016	Fle Cjo Morcillo	M	1530	0	1530	2	212	Calizas y dolomías	Sta Bárbara		8
37	214080017	Fle El Mellao	M	1530	0	1530	1	205	Calizas y dolomías	Sta Bárbara		8
38	214080018	Fle de la Fonfía	M	1860	0	1860	0.5	240	Calizas y dolomías	Quintana		11
39	214130001		M	1300	0	1300			Calizas y dolomías	Sta Bárbara		
40	21413002	Fuente Vieja	M	1440	1	1440	1	645	Mármoles	Navado Filábride	Abto	5

CUADRO 1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS INVENTARIADOS

Nº INVENTARIO	NOMBRE	NAT	COTA (m s.n.m.)	PROF.NIVEL (m)	COTA NIVEL (m s.n.m.)	CAUDAL (l/s)	CONDUCT (µs/cm)	LITOLÓGIA	Manto	USO	AFLORAN
41	214130009	Pozo 2 de Charches	S	1460	80	1380		Calizas y dolomias	Sta Bárbara	Abto	
42	214130010	Fuente Yeguas	M	1380	0	1380	1360	Esquistos	Navado Filábride		
43	214130012	Sondeo Nuevo	S	1440				Calizas y dolomias	Quintana		3
44	214140001	Fuente del Raposo	M	1620	0	1620	570	Micasquistos	Navado Filábride	Abto.	
45	214140003	Las Piletas	PG	1270	0	1270	1800	Micasquistos	Navado Filábride	Sin Uso	
46	214140004	Fte Casas de D. Diego	M	1680	0	1680	261	Calizas y dolomias	Sta. Bárbara		8
47	214140005	Fte Cjo de los Pollos	M	1700	0	1700		Calizas y dolomias	Sta. Bárbara		8
48	214140006	Fte de la Herradura	M	1700	0	1700		Calizas y dolomias	Sta. Bárbara		6
49	214140007	Fte de la Cerrá	M	1760	0	1760	295	Calizas y dolomias	Sta Bárbara		8
50	214140008	Fte de la Cuesta La Ramba	M	1650	0	1650	320	Calizas y dolomias	Sta Bárbara		6
51	214140009	Fte del Peñón	M	1560	0	1560		Calizas y dolomias	Sta Bárbara		8
52	214140010	Los Charlales (4 manantiales)	GM	1650	0	1650		Calizas y dolomias	Sta Bárbara		6
53	214140011	La Perehuela (4 manantiales)	GM	1600	0	1600	360	Calizas y dolomias	Quintana		7
54	214140012	Fuente Grande (3 manantiales)	GM	1590	0	1590		Calizas y dolomias	Sta Bárbara		6
55	214140013	Fte Cjo El Sordo	M	1570	0	1570		Calizas y dolomias	Sta Bárbara		6
56	214140014	Fte de los Atrevidos	M	1650	0	1650		Filitas	Quintana		
57	214140015	Fte de los Mohales	M	1620	0	1620		Calizas y dolomias	Sta Bárbara		6
58	224050001	El Nacimiento del río Gor	M	1800	0	1800	(180)	Calizas y dolomias	Quintana		12
59	224050002	Fte de la Canaleja	M	1600	0	1600	329	Calizas y dolomias	Sta Bárbara		
60	224050003	Fte de los Prados del Rey	M	2020	0	2020	248	Esquistos	Quintana		

CUADRO 1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS INVENTARIADOS

Nº INVENTARIO ORDEN	ITGE	NOMBRE	NAT	COTA (m s.n.m.)	PROF. NIVEL (m)	COTA NIVEL (m s.n.m.)	CAUDAL (l/s)	CONDUCT (μ s/cm)	LITOLOGÍA	Manto	USO	AFLOLAN
61	224050004	Fte de los Jarales	M	1800	0	1800	1	235	Calizas y dolomias	Quintana		
62	224110002	Fte de las Víboras	M	2000	0	2000	2	199	Calizas y dolomias	Quintana		12
63	224110001	Fte de la Peguera	M	2000	0	2000	0.25	246	Calizas y dolomias	Quintana		12
64	224110003	Fte del Pinarillo	M	1620	0	1620	6-8	440	Calizas y dolomias	Sra Bárbara		8
65	224110004	Fte Cjo del Vinagre	M	1800	0	1800	0.5	150	Micaesquistos	Nevado Filábride	Ferruginosa	
66	224120001	Fte de D. Martín	GaIM	1600	0	1600	7	240	Micaesquistos	Nevado Filábride	Amarga, ferruginosa, olor	
67	224120002	Fte del Tesorero	GaIM	1600	0	1600	10	253	Micaesquistos	Nevado Filábride	Amarga, ferruginosa	
68	224120003	Fte Casas Mineras	GaIM	1480	0	1480	4	390	Micaesquistos	Nevado Filábride	Amarga, ferruginosa	

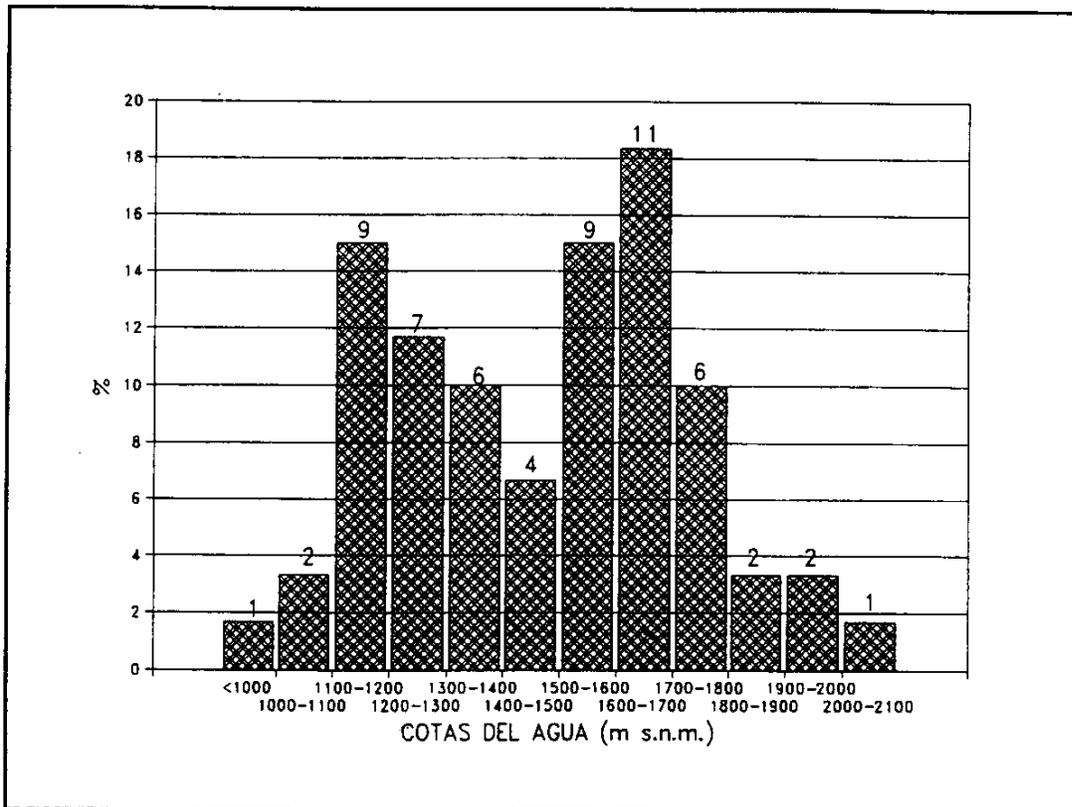


Figura 3.- DISTRIBUCIÓN DE LAS COTAS DEL AGUA

Los puntos de agua relacionados con materiales carbonatados lo hacen en su mayoría con los del manto de Santa Bárbara (25 puntos), en menor medida con los de Quintana (14 puntos), Hernán Valle (8 puntos) Blanquizares (5 puntos), y Nevado Filábride (1 punto).

Para los afloramientos considerados en el sector occidental se han inventariado 15 puntos acuíferos, 6 en el afloramiento nº 6, 4 en el nº 1, 3 en el nº 3, 2 en el nº 2, 1 en el nº 5 y 1 en el nº 7.

En los afloramientos del sector oriental se sitúan 21 puntos de agua, que corresponden: 13 puntos al afloramiento nº8 (incluye la Fuente del

Vicario "5" ubicada en cuaternario, pero cuyo elevado caudal debe corresponder al drenaje de este afloramiento), 5 al nº 11 Y 3 al nº 12.

Gran parte de los manantiales del sector occidental se caracterizan por la constancia de sus caudales, mientras que en el sector oriental los manantiales en general presentan fuertes oscilaciones estacionales.

Los manantiales más caudalosos del área de estudio son:

Nº DE ORDEN	Nº DE INVENTARIO	NOMBRE	CAUDAL (l/s)	MANTO	Nº AFLORAMIENTO
58	2240-5-0001	Nacimiento del río Gor	20-150	Quintana	12
27	2140-8-0006	Manantial de Cerro Negro	15-90	Sta Bárbara	8
10	2140-6-0006	Manantial de Hernán Valle	30	Hernán Valle	1
5	2140-4-0004	Fuente del Vicario	10-30	Sta Bárbara	8
28	2140-8-0007	El Carcajal	2-36	Quintana	11
64	2241-1-0003	Fte. del Pinarillo	6-8	Sta. Bárbara	8
4	2140-4-0003	Fuente del Romeral	5	Quintana	
52	2141-4-0010	Los Chartales	4	Sta. Bárbara	6
53	2141-4-0011	La Pehuela	4	Quintana	7
54	2141-4-0012	Fuentegrande	4	Sta. Bárbara	6
11	2140-6-0008	San Torcuato	4	Blanquizaes	2
22	2140-7-0026	Los Marchales	4	Quintana	3

Entre los puntos inventariados fuera del área de estudio, existen tres galerías mineras ubicadas en materiales esquistosos nevado filábrides, que presentan caudales significativos: 66 "Fte. de D. Martín" (7 l/s), 67 "Fte. del Tesorero" (10 l/s) y 68 "Fuente de las Casas Mineras" (4 l/s); en todos los casos se trata de aguas ferruginosas, de mineralización media-baja, con olor peculiar.

6.- FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO, BALANCE

6.- FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO, BALANCE

6.1.- INTRODUCCIÓN

Hay que tener en cuenta que para la estimación de recursos y balance hidráulico se han considerado únicamente los afloramientos más importantes que se pueden observar en el Plano de sectores acuíferos. Existen otros pequeños afloramientos que no se han considerado, pero que a efectos prácticos no tienen ninguna influencia.

6.2.- SECTOR OCCIDENTAL

En este sector afloran fundamentalmente materiales permeables de los mantos de Quintana y Blanquizares que constituyen las principales zonas de recarga del sector. En menor medida afloran también materiales permeables

nevado filábrides, en sus límites oriental y meridional y del manto de Hernán Valle en su extremo nororiental.

La superficie permeable supera los 50 km² y se han considerado en ella 7 afloramientos (ver mapa de sectores acuíferos).

La alimentación del sector se produce por infiltración directa del agua de lluvia sobre sus materiales permeables y su estimación se ha realizado considerando una infiltración del 80 % de la lluvia útil, cuyos valores se han obtenido del Mapa de Precipitaciones y Lluvia Útil del Atlas Hidrogeológico de la Provincia de Granada.

La alimentación del sector se estima como mínimo del orden de 3,3-4,7 hm³/año, que supondrían un caudal continuo entre 100 y 150 l/s. El desglose para cada uno de los afloramientos considerados se puede observar en el Cuadro 2.

Cuadro 2.- Alimentación de los afloramientos considerados en el Sector Occidental				
AFLORAMIENTO N°	SUPERFICIE (km²)	LLUVIA ÚTIL (mm)	INFILTRACIÓN (80% Lluvia.Útil)	
			(hm³/año)	(l/s)
1	2.4	40-50	0.08-0.10	2-3
2	14.2	50-75	0.57-0.85	18-27
3	12	75-100	0.72-0.96	22-30
4	13.1	100-150	1.05-1.57	33-50
5	2.2	100-150	0.18-0.26	6-8
6	4.1	150-200	0.49-0.66	16-21
7	2	150-200	0.24-0.32	8-10
TOTAL	50		3.3-4.7	105-149

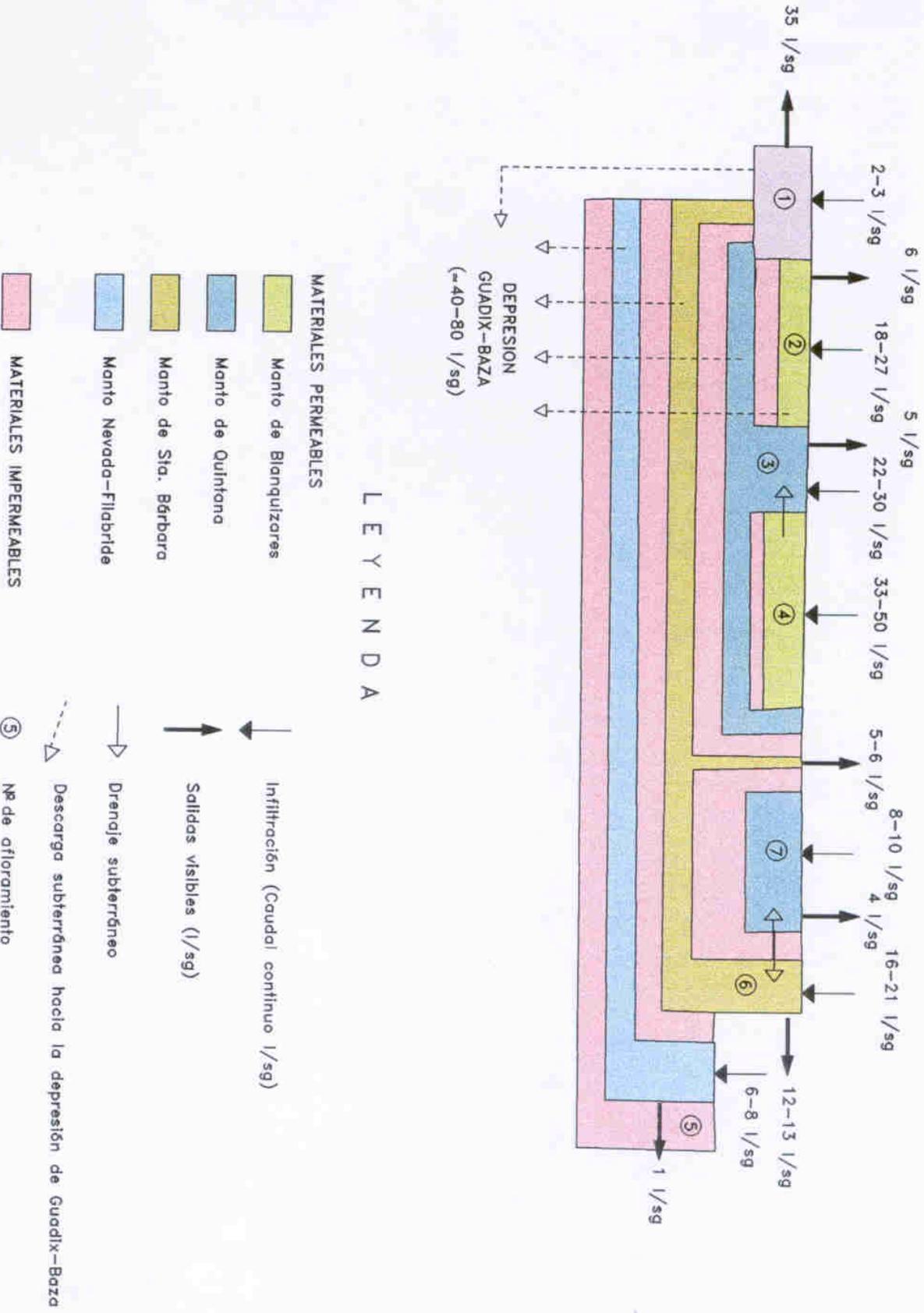


Fig.4.- Esquema hidráulico del sector occidental

Las descargas visibles del sector son de 2,2 hm³/año, que suponen un caudal medio del orden de 70 l/s; de ellas, 0,3 hm³/año (10 l/s) corresponden a bombeos.

Las descargas subterráneas se deben producir exclusivamente hacia el pliocuaternario de la Depresión de Guadix-Baza y se estiman, por diferencia entre alimentación y salidas visibles, entre 1,1 y 2,5 hm³/año, que supondrían un caudal continuo del orden de 40-80 l/s.

Las descargas visibles en cada uno de los afloramientos considerados se muestran en el cuadro 3.

Cuadro 3.- Descargas visibles en los afloramientos considerados en el Sector Occidental		
AFLORAMIENTO Nº	DESCARGAS	
	(l/s)	(hm³/año)
1	35	1.2
2	6	0.2
3	5	0.2
4	0	0
5	1	0.03
6	19	0.5
7	4	0.1
TOTAL	69	2.2

En la Figura 4, se muestra el esquema hidráulico de este sector.

Dentro del sector occidental, pudiera existir un subsector independiente en el extremo suroriental, constituido por los afloramientos nº 6 y nº 7, en el que su alimentación conjunta (24-31 l/s) es del orden de sus descargas visibles (21-22 l/s), no obstante no puede descartarse la existencia de una comunicación con el resto del sector.

En los afloramientos 1 y 2, los niveles piezométricos vienen impuestos por la cota de sus principales descargas: 10 "Manantial de Hernán Valle" (1140 m s.n.m) y 11 "Fuente de S. Torcuato" (1160 m s.n.m.). Los flujos subterráneos se producen hacia el Oeste y Noroeste.

En el afloramiento nº 3, únicamente se conocen los niveles de sus manantiales de descarga, situados en su extremo septentrional a una cota de 1400 m s.n.m. En su extremo meridional se encuentra el sondeo 43, del que se desconoce la profundidad del nivel.

En este afloramiento debe existir una divisoria hidrogeológica que permita que los flujos en la zona septentrional se dirijan hacia el Norte y que en la zona meridional, lo hagan hacia el Sur. Dado el contacto hidrogeológico con materiales del afloramiento nº 2, es necesario también pensar en una posible descarga hacia dicho afloramiento.

En el afloramiento nº 4 no hay inventariado ningún punto de agua, por lo que se desconoce la cota del nivel piezométrico. Este afloramiento se encuentra en contacto con el afloramiento nº 3 en dos o tres puntos, situados al Norte y Este, por lo que probablemente su descarga se produzca por alguno de esos puntos hacia dicho afloramiento. Si existiera comunicación en los puntos septentrionales y orientales, debiera existir una divisoria hidrogeológica en su seno, de dirección E-O, que separaría flujos en dirección Norte, de flujos en dirección Este.

En el afloramiento n° 5, la cota del nivel viene impuesta por su manantial de descarga n° 40 "Fuente Vieja de Charches", situada a una cota de 1440 m s.n.m.

En la figura 5 se muestra un corte esquemático con la disposición de los afloramientos n° 6 y n° 7.

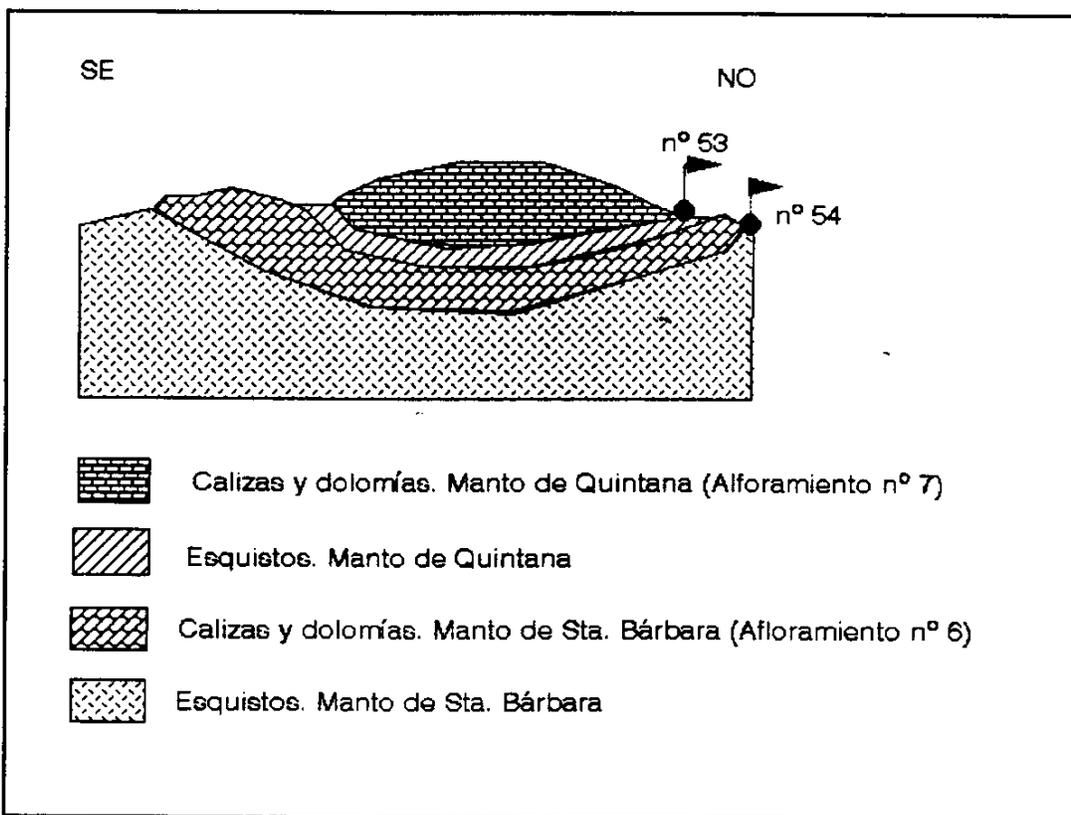


Figura 5.- Corte esquemático de los afloramientos n° 6 y n° 7

El afloramiento n° 7 drena fundamentalmente por el manantial 53 "La Perehuela" (4 l/s) situado a una cota de 1600 m s.n.m; dado que sus

hipotéticos recursos son superiores, debe existir una comunicación con los materiales calcáreos infrayacentes hacia donde deben drenar parte de sus recursos.

El afloramiento nº 6 se encuentra compartimentado, su zona oriental drena fundamentalmente por los manantiales 50 "Fuente de la Cuesta de la Rambla" (2 l/s) y 52 "Los Chartales" (4 l/s), situados a una cota de 1650 m s.n.m. El manantial 48 "Fuente de la Herradura" (1 l/s), situado a una cota de 1700 m s.n.m, drenaría un pequeño compartimento suroriental.

El resto del afloramiento drena por su extremo septentrional, a través de los manantiales 54 "Fuente Grande" (4 l/s) y 55 "Fuente del Cortijo del Sordo" (1-2 l/s), situados a una cota de 1590 y 1570 m s.n.m, respectivamente.

Los flujos en ambos afloramientos se dirigen hacia el Norte y NE.

6.3.- SECTOR ORIENTAL

En este sector afloran fundamentalmente materiales permeables de los mantos de Santa Bárbara y Quintana que constituyen las principales zonas de recarga del mismo.

En menor medida afloran también materiales permeables nevado filábrides que se sitúan en su límite meridional y de los mantos de Santa Bárbara y Blanquizares que se prolongan hacia el Este y Norte fuera del área de estudio.

La superficie permeable es de 53 km² y se han considerado en ella 5 afloramientos principales (ver Mapa de Sectores Acuíferos).

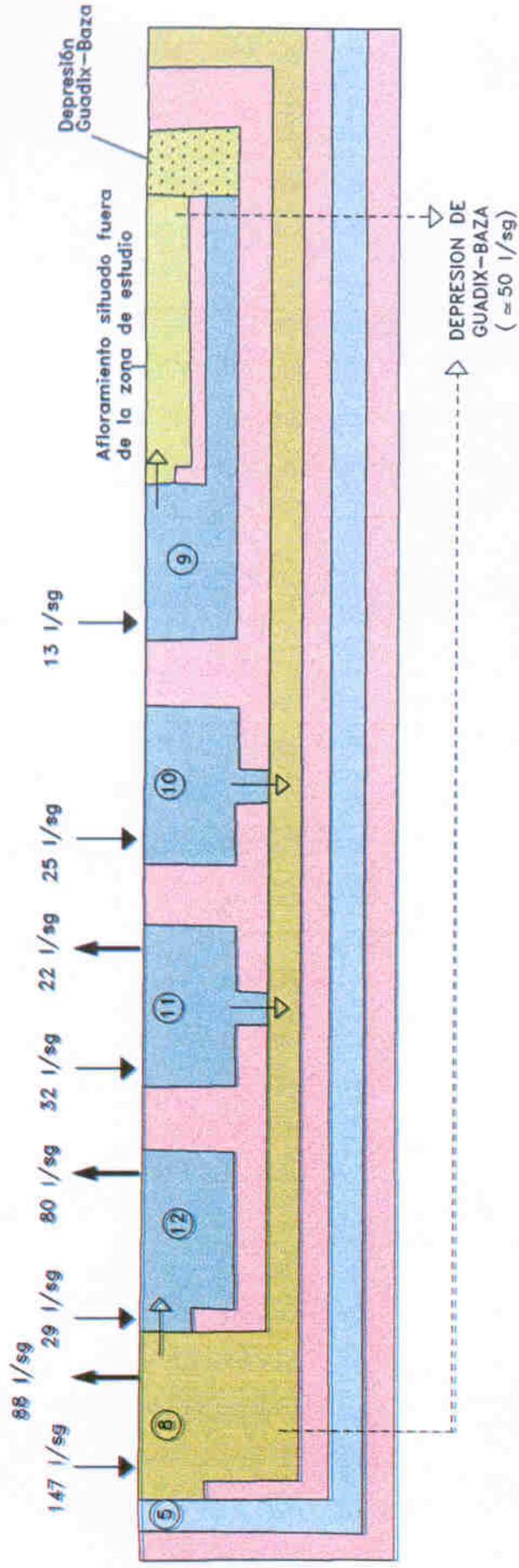
La alimentación del sector se produce por infiltración directa del agua de lluvia sobre sus materiales permeables y su estimación se ha realizado considerando una infiltración del 80 % de la lluvia Útil, cuyos valores se han obtenido del Mapa de Precipitaciones y Lluvia Útil del Atlas Hidrogeológico de la Provincia de Granada.

Sus recursos se estiman en 7,8 hm³/año, que supondrían un caudal continuo de 250 l/s. El desglose para cada uno de los afloramientos considerados se puede observar en el Cuadro 4.

Cuadro 4.- Alimentación de los afloramientos considerados en el Sector Oriental				
AFLORAMIENTO Nº	SUPERFICIE (km²)	LLUVIA ÚTIL (mm)	INFILTRACIÓN (80% Lluvia.Útil)	
			(hm³/año)	(l/s)
8	29	200	4.64	147
9	5	100	0.40	13
10	6.7	150	0.80	25
11	6.4	200	1.02	32
12	5.8	200	0.93	29
TOTAL	53		7,8	246

Las descargas visibles del sector son difíciles de evaluar dada la gran variación estacional de sus principales manantiales, que no son controlados.

Para una primera estimación se han considerado, en los principales manantiales, los siguientes caudales medios: punto 27 "Cerro Negro", situado en



LEYENDA

MATERIALES PERMEABLES

-  Detritico de la depresión Guadix-Baza
-  Manto de Blanquizaros
-  Manto de Quintana
-  Manto de Sta. Bárbara
-  Manto Nevada-Filabride
-  MATERIALES IMPERMEABLES

Infiltración (Caudal continuo l/sg)

Salidas visibles (l/sg)

Drenaje subterráneo

Descarga subterránea hacia la depresión Guadix-Baza

⑩ Nº de Afloramiento

DEPRESION DE GUADIX-BAZA (≈ 50 l/sg)

13 l/sg

25 l/sg

22 l/sg

52 l/sg

80 l/sg

29 l/sg

88 l/sg

147 l/sg

Afloramiento situado fuera de la zona de estudio

Depresión Guadix-Baza

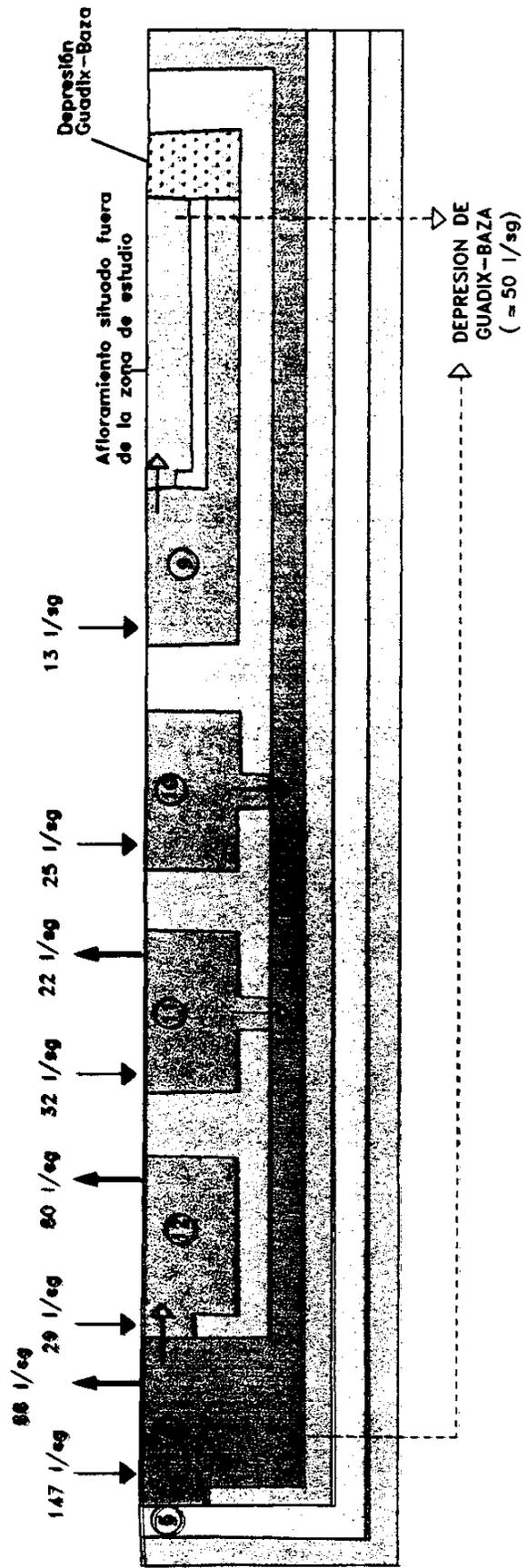
el afloramiento nº 8 ,(entre 15 y 90 l/s) 50 l/s; punto 28 "El Carcajal", situado en el afloramiento nº 11, (entre 2 y 36 l/s) 20 l/s y punto 58 "Nacimiento del río Gor", situado en el afloramiento nº 12 (entre 15 y 150 l/s) 80 l/s. De esta forma se han evaluado las descargas visibles en 6.1 hm³/año que suponen un caudal continuo próximo a 175 l/s.

Las descargas no visibles, deducidas por diferencia entre alimentación y salidas visibles, se estiman en 1,7 hm³/año y supondrían un caudal continuo del orden de 25 l/s. Una parte de estas descargas se podría producir hacia el Mioplioceno de la Depresión de Guadix-Baza, pero la mayor parte debe hacerlo hacia el Este y Norte, hacia los materiales permeables de los mantos de Santa Bárbara y Blanquizares que se extienden fuera del área de estudio.

Las descargas visibles en cada uno de los afloramientos considerados se muestran en el cuadro 5.

Cuadro 5.- Descargas visibles en los afloramientos considerados en el Sector Oriental		
AFLORAMIENTO Nº	DESCARGAS	
	(l/s)	(hm³/año)
8	88	2.8
9	0	0
10	0	0
11	22	0.7
12	83	2.6
TOTAL	171	6.1

En la Figura 6, se muestra el esquema hidráulico de este sector.



L E Y E N D A

MATERIALES PERMEABLES

-  Detrítico de la depresión Guadix-Baza
-  Manto de Blanquizares
-  Manto de Quintana
-  Manto de Sta. Bárbara
-  Manto Nevada-Filabride

MATERIALES IMPERMEABLES

- 

Infiltración (Caudal continuo l/sg)

Salidas visibles (l/sg)

Drenaje subterráneo

Descarga subterránea hacia la depresión Guadix-Baza

⑩ Nº de Afloramiento

Fig.6.- Esquema hidráulico del sector oriental

El afloramiento nº 8 corresponde al afloramiento más occidental del sector, esta constituido por materiales permeables del manto de Santa Bárbara. En él deben existir varios sectores, entre los que destacan:

- meridional que drenaría hacia al cauce del río Gor, que atraviesa por completo el afloramiento, a través del grupo de manantiales 27 "Cerro Negro" y cuyos niveles y flujos vendrían impuestos por su cota de surgencia (1.550 m s.n.m).
- septentrional, con el nivel situado entre 1.230 (sondeo 30) y 1.200 m s.n.m. (manantial 5 "Fuente del Vicario"). Este último manantial, situado en materiales detríticos de la depresión de Guadix-Baza, alejado de los materiales carbonatados, debe constituir la principal descarga visible de este sector de afloramiento. Deben existir además otras descargas subterráneas hacia la depresión de Guadix-Baza y no se puede descartar un posible flujo hacia el Este, comunicándose este afloramiento con sus materiales homólogos situados al Este fuera del área de estudio.

Los afloramientos nº 9, 10, 11 y 12 corresponden a una alineación de dirección N-S de afloramientos permeables del manto de Quintana, aislados entre sí y superpuestos al manto de Sta. Bárbara.

Los afloramientos 9 y 10 no presentan asociado ningún punto de agua, por lo que se desconoce la situación de sus niveles piezométricos. El primero, debe descargar de forma subterránea hacia el Norte, hacia los materiales permeables del manto de Blanquizaes que se extienden fuera del área de estudio; y el segundo, hacia el Este, hacia los materiales permeables del manto de Santa Bárbara que se extienden fuera del área de estudio.

El nivel piezométrico en el afloramiento nº 11 viene impuesto por el manantial 28 "Fuente del Carcajal", situado a una cota de 1780 m s.n.m, que constituye su principal punto de descarga.

Aunque no se descarta una posible comunicación hidráulica con el afloramiento nº 8, los drenajes visibles guardan una semejanza con la estimación de su alimentación (por infiltración del agua de lluvia), pudiendo tratarse de un pequeño sector acuífero hidráulicamente independiente.

El nivel piezométrico del afloramiento nº 12 viene impuesto por la cota del manantial 58 "Nacimiento del río Gor", situado a una cota de 1800 m s.n.m. que constituye la principal descarga del área de estudio.

El caudal medio estimado para este manantial supone una descarga muy superior a la alimentación prevista por infiltración de agua de lluvia. Esto puede tener varias causas:

- una estimación por exceso del caudal medio drenado por el manantial.
- un aporte subterráneo desde otro afloramiento, que tendría que corresponder a la zona meridional del afloramiento nº 8, cuya superficie de recarga se sitúa a una cota superior a la del Nacimiento del río Gor.
- una infravaloración de la infiltración (por infravaloración de la precipitación y/o lluvia útil y/o tasa de infiltración).

Esta última causa parece la más verosímil, sobre todo si se tiene en cuenta que una parte importante de las precipitaciones tiene lugar en forma de nieve.

7.- RELACIONES RÍO-ACUÍFERO

7.- RELACIONES RÍO-ACUÍFERO

A excepción de las épocas de lluvia, se puede considerar que el caudal de agua circulante por el río Gor y por su afluente el arroyo de Casas de D. Diego, proviene fundamentalmente de aportes subterráneos.

El río Gor nace en el sector oriental de la zona de estudio, en el contacto de los materiales calcáreos del manto de Quintana con las filitas infrayacentes pertenecientes al mismo manto. El nacimiento constituye la descarga principal del afloramiento nº 12 de casi 6 km² de extensión.

El río circula posteriormente sobre materiales esquistosos del manto de Quintana, sin variaciones de caudal, aunque existen algunos pequeños manantiales en la ladera septentrional del valle, cuyos aportes no son significativos.

Aguas abajo, el río Gor atraviesa materiales calcáreos del afloramiento nº 8, pertenecientes al manto de Santa Bárbara. En este sector se produce un apreciable incremento de caudal en el río. Las descargas del afloramiento al río se producen de forma difusa durante su recorrido, aunque existen tres importantes surgencias que constituyen el grupo de manantiales de Cerro Negro" en los que se concentran gran parte de las descargas.

Posteriormente el río circula sobre materiales filíticos del manto de Santa Bárbara, recibiendo por su margen izquierda al arroyo de las Casas de D. Diego. El caudal de este arroyo proviene fundamentalmente de las descargas subterráneas de los afloramientos 6 y 7, correspondientes a materiales calcáreos de los mantos de Santa Bárbara y Quintana, respectivamente. Las descargas se producen a través de numerosos manantiales que jalonan los contactos de los materiales calcáreos con sus tramos esquistosos infrayacentes, destacando entre ellos los grupos de manantiales nº 52 "Los Chartales", nº 54 "Fuente Grande" y nº 53 "La Perehuela".

Aguas abajo de la confluencia con el arroyo de las Casas de D. Diego, el río Gor continúa discurriendo sobre materiales filíticos del manto de Santa Bárbara, hasta llegar a unos 3 kilómetros de distancia al manto Nevado filábride.

Aunque el río Gor atraviesa materiales marmóreos del manto nevado filábride, no se observa ninguna variación de caudal; aguas abajo, el río discurre sobre micaesquistos del mismo manto hasta alcanzar los materiales miopliocenos de la depresión de Guadix-Baza.

8.- HIDROQUÍMICA

8.- HIDROQUÍMICA

Durante los trabajos de inventario realizados, se tomaron 23 muestras de agua, en otros tantos manantiales, cuyos resultados analíticos se recogen en el anexo 2.

En el cuadro 6 se presentan las concentraciones iónicas de los componentes mayoritarios de las muestras analizadas; y en la figura 7 se muestra su representación sobre el diagrama de Piper-Hill-Langelier.

La mayor parte de las muestras recogidas corresponden a aguas de mineralización media, con valores de conductividad inferiores a $450 \mu\text{S}/\text{cm}$, y de facies bicarbonatada cálcica; a excepción de las muestras de los manantiales 10 "Hernán Valle", 17 "El pilar", 11 "San Torcuato", 65 "Cjo. del Vinagre" y 67 "Fuente del Tesorero".

CUADRO 6.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS ANALÍTICOS REALIZADOS

N° INVENT	ORDEN	ITGE	Nombre	cond (μ S/cm)	Na ⁺ (mg/l)	K ⁺ (mg/l)	Ca ⁺⁺ (mg/l)	Mg ⁺⁺ (mg/l)	Cl ⁻ (mg/l)	HCO ₃ ⁻ (mg/l)	CO ₃ ⁺⁺ (mg/l)	SO ₄ ⁺ (mg/l)	NO ₃ ⁻ (mg/l)	FACIES	LITOL	MANTO	N° DE AFLOR
10	214060006		Man. Hernán Valle		8	1	135	65	10	267	0	350	6	Sulf-Ca	Caldol	Hernán Valle	1
11	214060008		San.Torcuato		9	1	54	31	13	265	0	44	8	Bicar-CaMg	Caldol	Blanquizaes	2
17	214060027		Fte. del Pilar		29	30	200	112	60	243	0	640	90	Sulf-Ca	Caldol	Hernán Valle	1
28	214080007		El Carcajal	222	2	0	42	11	2	166	0	6	3	Bicar-Ca	Caldol	Quintana	11
8	214080010		Fte. de Naváez	330	2	0	46	22	3	240	0	8	3	Bicar-Ca	Caldol	Quintana	---
31	214080011		Cjo. El Chacho	191	2	0	33	6	3	124	5	4	3	Bicar-Ca	Caldol	Quintana	11
32	214080012		Cjo. Inocencio	368	3	0	54	25	2	263	3	23	0	Bicar-Ca	Fillitas	Quintana	11
38	214080018		Fte. de la Fonfría	240	2	1	38	12	1	169	6	4	2	Bicar-Ca	Caldol	Quintana	11
46	214140004		Casas de D.Diego	261	2	0	27	9	3	117	0	2	6	Bicar-Ca	Caldol	Sta. Bárbara	8
49	214140007		Fte. de la Cerrá	295	2	0	41	12	3	164	0	4	5	Bicar-Ca	Caldol	Sta. Bárbara	8
50	214140009		Fte. Cuesta la Rambla	320	2	0	35	6	2	132	2	2	4	Bicar-Ca	Caldol	Sta. Bárbara	6
53	214140011		La Perhuela	360	3	0	48	19	3	206	0	19	8	Bicar-Ca	Caldol	Quintana	7
58	224050001		Nto. Río Gor	180	2	0	33	6	0	128	3	1	2	Bicar-Ca	Caldol	Quintana	12
59	224050002		La Canaleja	329	2	0	42	16	2	188	5	10	1	Bicar-Ca	Caldol	Sta. Bárbara	---
60	224050003		Fte. Prados del Rey	248	2	0	44	21	0	215	0	8	7	Bicar-Ca	Esquist	Quintana	---
61	224050004		Los Jarales	235	2	0	35	11	3	149	6	4	4	Bicar-Ca	Caldol	Quintana	---
63	224110001		La Peguera	246	2	0	33	10	4	138	4	6	1	Bicar-Ca	Caldol	Quintana	12
62	224110002		Las Viboras	199	2	0	35	9	2	131	6	4	3	Bicar-Ca	Caldol	Quintana	12
64	224110003		Fte. del Pinarillo	440	4	1	55	23	3	217	0	49	3	Bicar-Ca	Caldol	Sta. Bárbara	8
65	224110004		Cjo. del Vinagre	150	6	0	10	4	2	34	0	23	0	Bicar-CaMg	Micaesq	Navado Filábride	---
66	224120001		D. Martín	240	9	1	32	6	3	106	7	19	0	Bicar-Ca	Micaesq	Navado Filábride	---
67	224120002		Fte. del Tesorero	253	10	1	10	4	3	52	0	21	0	Bicar-CaNa	Micaesq	Navado Filábride	---
68	224120003		Fte. Casas Mineras	390	14	1	48	19	14	171	0	56	0	Bicar-Ca	Micaesq	Navado Filábride	---

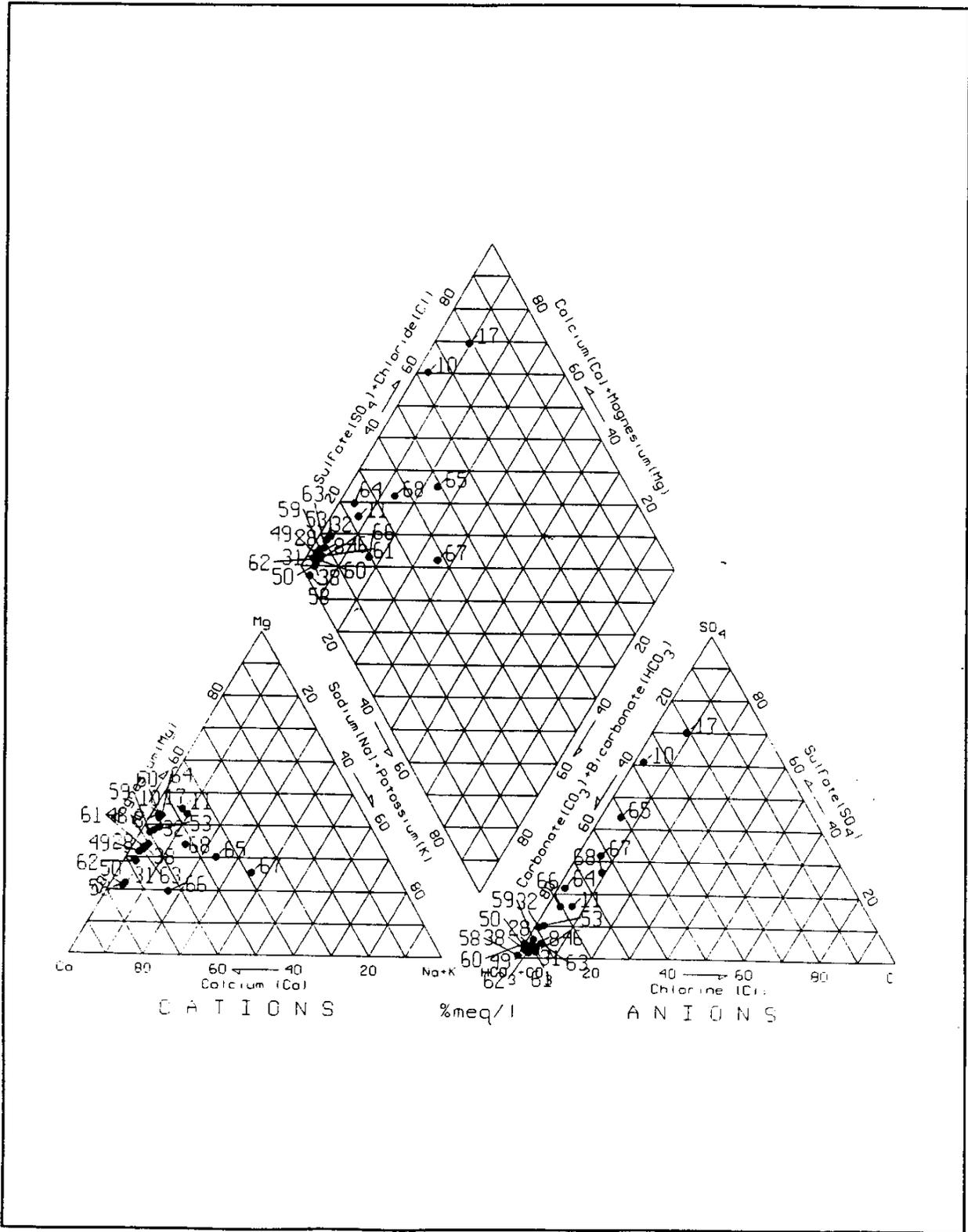


Figura 7.- Diagrama de Piper-Hill-Langelier

Los dos primeros están asociados al afloramiento nº 1, perteneciente al manto de Hernán Valle y presentan facies sulfatada cálcica; el manantial 11 "Fuente de San Torcuato" es de facies bicarbonatada cálcico-magnésica y está asociado al afloramiento nº2 (manto de Blanquizaes); los manantiales 65 "Cjo del Vinagre" y 67 "Fuente del Tesorero", se sitúan sobre micaesquistos nevado-filábrides y presentan facies bicarbonatada cálcico-magnésica y cálcico-sódica, respectivamente.

Las aguas de los mantos de Quintana y Santa Bárbara son muy similares en cuanto a sus componentes mayoritarios, caracterizándose por su bajo contenido en sodio, cloruros y sulfatos. Las aguas asociadas a los afloramientos 8 y 12 presentan una menor mineralización que las del resto de los afloramientos de los mántos de Quintana y Santa Bárbara, que parece indicar un menor tiempo de circulación del agua en el acuífero, con la excepción del manantial 64 "Fuente del Pinarillo", donde podrá existir una cierta relación con materiales filíticos, generándose unas concentraciones superiores y un mayor contenidos mayor en sulfatos.

Los manantiales asociados al afloramiento nº1, pertenecientes al manto de Hernán Valle, son de facies sulfatada cálcica; esta facies podría responder a un flujo hídrico que haya circulado en contacto con materiales filíticos de los mantos de Blanquizaes o Hernán Valle y que debe provenir de los extensos afloramientos orientales del manto de Blanquizaes (afloramiento nº2).

Las aguas del manantial 11 "San Torcuato", drenan directamente el afloramiento nº 2 (manto de Blanquizaes), son de facies bicarbonatada cálcico-magnésica y poseen un contenido elevado en sulfatos. Son aguas menos evolucionadas que las del afloramiento nº 1, anteriormente comentadas.

Las aguas de los puntos 65 y 67, de facies bicarbonatada cálcico-magnésica y cálcico-sódica, están asociadas a los esquistos y corresponden a zonas de mineralizaciones metálicas; sus peculiares facies hidroquímicas son coherentes con el tipo de materiales por los que circulan los flujos que las originan.

**9.- SÍNTESIS DE RESULTADOS PROVISIONALES DE LA CABECERA
DEL RÍO GOR Y ADYACENTES**

9.- SÍNTESIS DE RESULTADOS PROVISIONALES DE LA CABECERA DEL RÍO GOR Y ADYACENTES

Se ha puesto de manifiesto la complejidad hidrogeológica de la Sierra de Baza, al menos en el sector estudiado.

El apilamiento de mantos de cabalgamiento y su afección por numerosas deformaciones y fracturaciones provoca la existencia de varios sectores acuíferos y distintos niveles acuíferos superpuestos, que corresponden a los tramos carbonatados de los diferentes mantos de cabalgamiento alpujárrides (Santa Bárbara, Quintana, Blanquizares y Hernán Valle) y del manto nevado filábride inferior.

En el área de estudio se han diferenciado dos sectores: oriental y occidental, separados por el arroyo de la casa de D.Diego y río Gor (aguas abajo de su confluencia).

En el sector occidental, con una extensión de afloramientos permeables de 50 km², predominan los afloramientos de los mantos de Blanquizares y Quintana, mientras que en el sector oriental, con una extensión de afloramientos permeables de 53 km², lo hacen los de Santa Bárbara y Quintana.

Los manantiales más caudalosos se sitúan en el sector oriental:

58	Nacimiento del río Gor	20-150 l/s	Manto de Quintana
27	Manantial de Cerro Negro	15-90 l/s	Manto de Sta. Bárbara
5	Fuente del Vicario	10-30 l/s	Manto de Sta. Bárbara
28	El Carcajal	2-36 l/s	Manto de Quintana
64	Fte. del Pinarillo	6-8 l/s	Manto de Sta. Bárbara

Se trata de manantiales poco inerciales con fuertes oscilaciones de caudal que presuponen flujos asociados a los niveles permeables aflorantes, con escasa influencia de flujos más profundos, a excepción del manantial 64 "Fuente del Pinarillo" que presenta un caudal más regular.

En el sector occidental, el manantial más importante corresponde al nº 10 "Manantial de Hernán Valle", que presenta un caudal muy regular, en torno a 30 l/s, que parece responder a flujos más profundos y muy inerciales. Igualmente ocurre con el manantial 11 "San Torcuato", aunque presenta un caudal inferior (4 l/s).

El resto de los manantiales presentan caudales inferiores a 5 l/s y son menos inerciales, con fluctuaciones apreciables, sin llegar a las existentes en los manantiales del sector oriental; entre ellos destacan:

- 52 Los Chartales 4 l/s Manto de Sta. Bárbara
- 53 La Perehuela 4 l/s Manto de Quintana
- 54 Fuentegrande 4 l/s Manto de Sta. Bárbara
- 22 Los Marchales 4 l/s Manto de Quintana

La alimentación del acuífero en el área de estudio, considerando únicamente los 12 afloramientos permeables más significativos, se estima en unos 11-12,5 hm³/año, de los que 3,3-4,7 hm³/año corresponden al sector occidental y 7,8 hm³/año al oriental.

Las descargas visibles del área de estudio se estiman en 8,3 hm³/año, de las que 2,2 hm³/año corresponden al sector occidental y 6,1 hm³/año al oriental.

Por diferencia, las descargas no visibles se estiman entre 2,8 y 4,2 hm³/año, correspondiendo entre 1,1 y 2,5 hm³/año al sector occidental y 1,7 hm³/año al sector oriental.

Las descargas no visibles del sector occidental se deben producir exclusivamente hacia los materiales permeables de la depresión Guadix-Baza, mientras que parte de las del sector oriental, se deben dirigir hacia otros materiales carbonatados permeables con continuidad fuera del área de estudio.

Respecto a las características hidroquímicas de las aguas subterráneas, la mayor parte son de facies bicarbonatada cálcica y mineralización media a baja. Las aguas asociadas a los mantos de Quintana y Santa Bárbara, son muy similares en cuanto a su composición química y se caracterizan por su escaso contenido en sodio, cloruros y sulfatos.

Los manantiales asociados al manto de Blanquizaes, parecen presentar mayor mineralización y mayor contenido en sulfatos y magnesio.

Los manantiales asociados al manto de Hernán Valle, se sitúan sobre el afloramiento nº1 y son de facies sulfatada, debiendo corresponder a flujos procedentes del afloramiento nº2 (manto de Blanquizaes), tras circulación en contacto con materiales filíticos de los mantos de Blanquizaes, o Hernán Valle.

Vº Bº

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Juan Antonio López Geta
Director de Aguas Subterráneas
y Geotecnia.

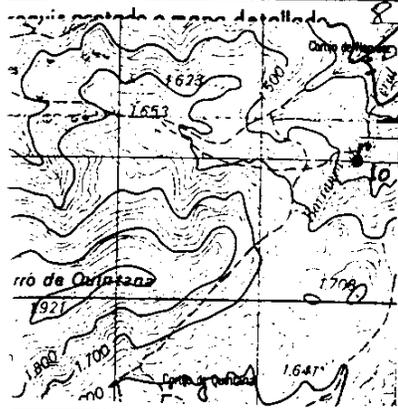
Juan Carlos Rubio Campos
Oficina de Proyectos
del ITGE en Granada.

ANEXOS

ANEXO 1.- Fichas de inventario de puntos de agua

Nº de registro **214080010**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica 1/50.000
Benalua de Guadix
 Numero **993**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
512650 **4141000**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica **Guadalquivir** **5** 27 28
 Sistema acuifero **Sierra de Baza**
 Provincia **Granada** **18** 35 36
 Termino municipal **Baza**
 Toponimia **Fte. de Narvaez** 37 39

Objeto
 Cota **1460** 40 45
 Referencia topografica
 Naturaleza **Manual**
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuíferos atravesados

Profundidad de perforación
 Bajos aconsejados por
 Nº de ejecución
 Profundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extraccion
 Potencia

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
Centro de Interpretación
 Cantidad extraída (Dm³)
 Duración días

¿Tiene perimetro 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
P C I G H

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:
 Edad Geologica **TRIAS**
 Litología **CALDO L**
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Numero de orden:
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal <i>litros</i>	Cota absoluta del agua	Metodo de medida													
<table border="1"> <tr><td>1296</td></tr> <tr><td>126 131</td></tr> <tr><td>143 148</td></tr> <tr><td>160 165</td></tr> </table>	1296	126 131	143 148	160 165	<table border="1"> <tr><td>132</td></tr> <tr><td>149</td></tr> <tr><td>166</td></tr> </table>	132	149	166	<table border="1"> <tr><td>133 137</td></tr> <tr><td>150 154</td></tr> <tr><td>167 171</td></tr> </table>	133 137	150 154	167 171	<table border="1"> <tr><td>138 142</td></tr> <tr><td>155 159</td></tr> <tr><td>172 176</td></tr> </table>	138 142	155 159	172 176		
1296																		
126 131																		
143 148																		
160 165																		
132																		
149																		
166																		
133 137																		
150 154																		
167 171																		
138 142																		
155 159																		
172 176																		

CORTE GEOLOGICO

4

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha:

177 182

Caudal extraido (m³/h):

183 187

Duración del bombeo: horas

188 190

 minu.

191 192

Depresión en m.:

193 197

Transmisividad (m²/seg):

198 202

Coefficiente de almacenamiento:

203 207

Fecha:

208 213

Caudal extraido (m³/h):

214 218

Duración del bombeo: horas

219 221

 minu.

222 223

Depresión en m.:

224 228

Transmisividad (m²/seg):

229 233

Coefficiente de almacenamiento:

234 238

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

Fecha de cesión del sondeo:

239 243

Coste de la obra en millones de pts.:

245 247

Resultado del sondeo:

248

Caudal cedido (m³/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

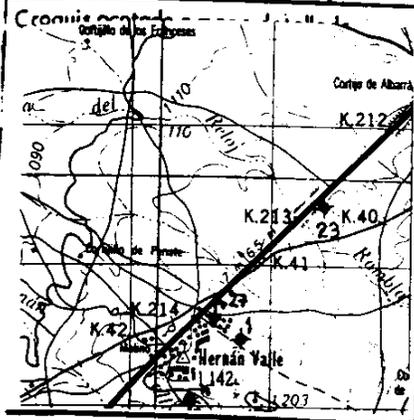
Descarga del manantial de Quimbura C: 330 µs/cm.

Instruido por IPGEMISA

Fecha 27.1.197

Nº de registro **214060027**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica 1/50.000
Beaulux de Guadix
 Numero **993**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X **494600** Y **4136625**



Cuenca hidrografica **Guadalquivir**
 Sistema acuifero **Sierra de Baza**
 Provincia **Granada**
 Termino municipal **Hernán Valle**
 Toponimia **Fte. del Pila Pillo**

Objeto
 Cota **1140**
 Referencia topografica
 Naturaleza **Natural**
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuiferos atravesados

Tipo de perforación **55**
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR	BOMBA
Naturaleza	Naturaleza
Tipo equipo de extracción <input type="checkbox"/> 58	Capacidad
Potencia <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Marca y tipo

Utilización del agua
Sin uso **62**
 Cantidad extraída (Dm³)

63 **67**
 Durante días
68 **70**

¿Tiene perímetro de protección? **71**
 Bibliografía del punto acuifero **72**
 Documentos intercalados **73**
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **74**
 Escala de representación **75**
 Redes a las que pertenece el punto **PCIGH**

76 **80**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero **81**
 Año en que se efectuó la modificación
82 **83**

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: <input type="text"/>	Numero de orden: <input type="text"/>
Edad Geologica TRIAS	Edad Geologica <input type="text"/>
Litología CALCAL	Litología <input type="text"/>
Profundidad de techo <input type="text"/>	Profundidad de techo <input type="text"/>
Profundidad de muro <input type="text"/>	Profundidad de muro <input type="text"/>
Esta interconectado <input type="checkbox"/> 104	Esta interconectado <input type="checkbox"/> 125

Nombre y dirección del propietario
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal $\frac{m^3}{h}$ <i>0.5</i>	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
26 131	132	129.6	0.5		
143 148	149	150 154	138 142		
160 165	166	167 171	155 159		
		172 176			

Geological cross-section area with horizontal grid lines and a vertical dashed line.

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177 182
Caudal extraido (m^3/h)	183 187
Duración del bombeo horas	188 190 minu. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m^2/seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208 213
Caudal extraido (m^3/h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	224 228
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	239 243	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	\varnothing en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	\varnothing interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES *Mano de Hermin Valle*

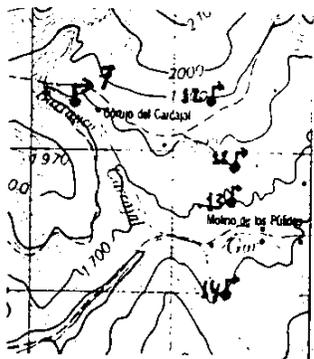
Instruido por **INGEMISA**

Fecha **27/1/1977**

Nº de registro: **214080011**
 Nº de puntos descritos: **1**
 Hoja topografica 1/50.000
Beaulva de Guadix
 Numero: **993**

Coordenadas geograficas
 X: **12400** Y: **433900**
 Coordenadas lambert
 X: **10** Y: **16**
17 **24**

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica: *Guadalquivir* **05**
 Sistema acuífero: *Sierra de Baza*
 Provincia: *Granada* **18**
 Termino municipal: *GOR*
 Toponimia: *Fte. Cto. El Chácho*

Objeto:
 Cota: **1760**
 Referencia topografica:
 Naturaleza: *Manantial* **46**
 Profundidad de la obra:
 Nº de horizontes acuíferos atravesados: **53 54**

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

MOTOR
 Naturaleza:
 Tipo equipo de extraccion: **58**
 Potencia: **59 61**

BOMBA
 Naturaleza:
 Capacidad:
 Marca y tipo:

Utilización del agua: *Su Uso* **62**
 Cantidad extraída (Dm³):
 Durante: **68 70** 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 **PC IGH**
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: **88 93**
 Profundidad de techo: **94 98**
 Profundidad de muro: **99 103**
 Esta interconectado: **104**

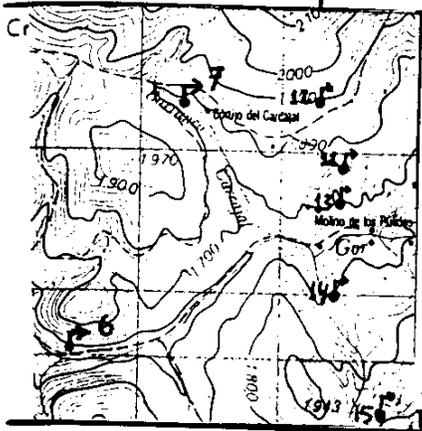
Numero de orden: **105 106**
 Edad Geologica: **107 108**
 Litología: **109 114**
 Profundidad de techo: **115 119**
 Profundidad de muro: **120 124**
 Esta interconectado: **125**

Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista

Nº de registro **214080012**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica 1/50.000
Bevelin de Guadix
 Numero **993**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X **512250** Y **4134350**
10 16 17 24



Cuenca hidrografica *Guad. Igu'vir* **05**
27 28
 Sistema acuífero *Sierra de Baza*
29 34
 Provincia *Granada* **18**
35 36
 Termino municipal *GOR*
37 39
 Toponimia *Cto. Inocencio* **37**
39

Objeto
 Cota **1880**
40 45
 Referencia topografica
 Naturaleza *Natural*
46
 Profundidad de la obra
47 52
 Nº de horizontes acuíferos atravesados
53 54

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

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

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
Sin uso **62**
 Cantidad extraida (Dm³)
 63 67
 Durante días **68 70**

¿ 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
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 *TRIAS* **86 87**
 Litología *ESQUISTOS* **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

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
1 2 9 7			0.1		
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)		
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		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

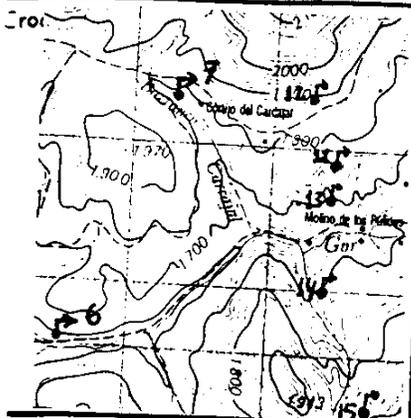
PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES Caudal muy bajo. Horizontal en espaldas.
C: 368 µs/cm.

Instruido por INGENIERIA Fecha 27.1.197

Nº de registro **214080013**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica 1/50.000
Benavente de Gaudix
 Numero **993**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X **512425** Y **4133650**



Cuenca hidrografica **Guadalequivic**
 Sistema acuífero **Serra de Baza**
 Provincia **Granada**
 Termino municipal **GOR**
 Toponimia **Fin del T. 10**

Objeto
 Cota **1680**
 Referencia topografica
 Naturaleza **Humedal**
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación 55
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución 56 57 Profundidad
 Profundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extraccion 58
 Potencia 59 61

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
En Uso 62
 Cantidad extraida (Dm³)
 63 64 65 66 67
 Durante 68 69 días 70

¿ 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
PCIGH
 76 77 78 79 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 **Cua Fernero** 86 87
 Litología **COLUVI** 88 89 90 91 92 93
 Profundidad de techo 94 95 96 97 98
 Profundidad de muro 99 100 101 102 103
 Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106
 Edad Geologica 107 108
 Litología 109 110 111 112 113 114
 Profundidad de techo 115 116 117 118 119
 Profundidad de muro 120 121 122 123 124
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal <i>2/25</i>	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
12/16			1		
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

Blank area for geological cross-section.

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	183 187
Duración del bombeo horas	188 190 minu. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	224 228
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	239 243	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

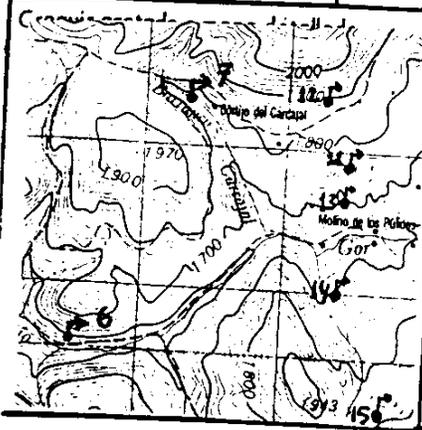
OBSERVACIONES *Aunque situado en aluvial, parece deber el uso de Quimbura C: 195 m/s/a.*

Instruido por *IP6EMISA*

Fecha *27/1/197*

Nº de registro: **214080014**
 Nº de puntos descritos: **1**
 Hoja topografica 1/50.000
Benavite de Guadix
 Numero: **953**

Coordenadas geograficas
 X: **512400** Y: **4133000**
 Coordenadas Lambert
 X: **10** Y: **16**
17 **24**



Cuenca hidrografica: *Guadalquivir* **05**
 Sistema acuifero: *Sierra de Baza*
 Provincia: *Granada*
 Termino municipal: *GOR*
 Toponimia: *Pte de la Piedra*

Objeto: **05**
 Cota: **1700**
 Referencia topografica: **40** **45**
 Naturaleza: *Manantial* **46**
 Profundidad de la obra: **47** **52**
 Nº de horizontes acuiferos atravesados: **53** **54**

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

MOTOR
 Naturaleza: **58**
 Tipo equipo de extraccion: **58**
 Potencia: **59** **61**

BOMBA
 Naturaleza: **58**
 Capacidad: **58**
 Marca y tipo: **58**

Utilización del agua: *su uso* **62**
 Cantidad extraida (Dm³): **63** **67**
 Durante: **68** **70** dias

¿Tiene perimetro de protección? **71**
 Bibliografía del punto acuifero **72**
 Documentos intercalados **73**
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **74**
 Escala de representación **75**
 Redes a las que pertenece el punto: **PCIGH**
76 **80**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero **81**
 Año en que se efectuó la modificación: **82** **83**

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: **84** **85**
 Edad Geologica: *TRIAS* **86** **87**
 Litología: *Calizas y dolomitas* **88** **93**
 Profundidad de techo: **88** **98**
 Profundidad de muro: **99** **103**
 Esta interconectado: **104**

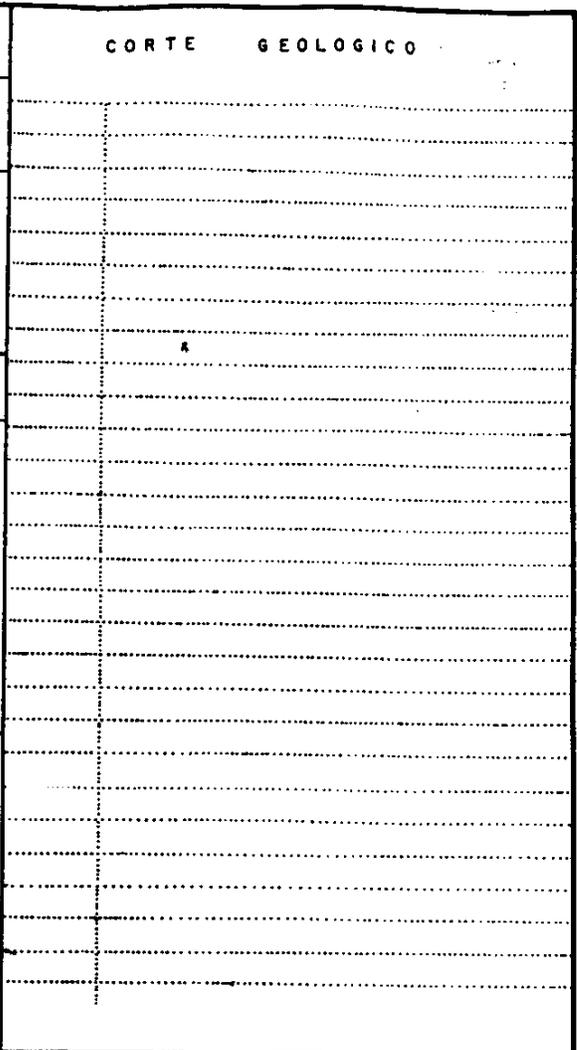
Numero de orden: **105** **106**
 Edad Geologica: **107** **108**
 Litología: **109** **114**
 Profundidad de techo: **115** **119**
 Profundidad de muro: **120** **124**
 Esta interconectado: **125**

Nombre y dirección del propietario: _____
 Nombre y dirección del contratista: _____

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecta a la referencia	Caudal <i>Q/seg.</i>	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
11/2/96			05		
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	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	183 187
Duración del bombeo horas	188 190 minu. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	224 228
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.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

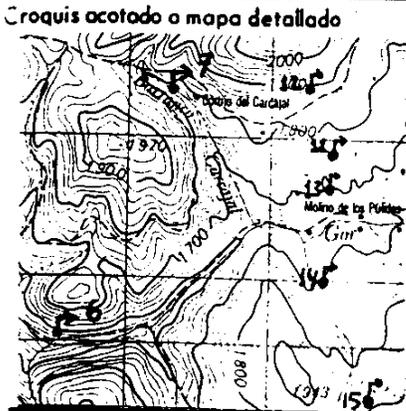
PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES *breve el uso de Sta Barbara*

Instruido por *JMGEHISA* Fecha *27/1/97*

Nº de registro: **214080015**
 Nº de puntos descritos: **1**
 Hoja topografica 1/50.000
Benalisa de Guadix
 Numero: **993**

Coordenadas geograficas
 X: **512750** Y: **4132150**
 Coordenadas Lambert
 X: **10** Y: **16**
 X: **17** Y: **24**



Cuenca hidrografica: *Guadalquivir*
 Sistema acuifero: *Sierra de Lara*
 Provincia: *Granada*
 Termino municipal: *GOR*
 Toponimia: *Fte de las Viboras*

Objeto:
 Cota: **1780**
 Referencia topografica:
 Naturaleza: *Horizontal*
 Profundidad de la obra:
 Nº de horizontes acuiferos atravesados:

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

MOTOR
 Naturaleza:
 Tipo equipo de extraccion: 58
 Potencia: **59 61**

BOMBA
 Naturaleza:
 Capacidad:
 Marca y tipo:

Utilización del agua: *sin uso*
 Cantidad extraida (Dm³):
 Durante: **68 70** dias

¿Tiene perimetro de protección? 71
 Bibliografía del punto acuifero 72
 Documentos intercalados 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74
 Escala de representación 75
 Redes a las que pertenece el punto: **PCIGH**
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero 81
 Año en que se efectuó la modificación: 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85
 Edad Geologica: *TRIAS* 86 87
 Litología: *Esquistos* 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:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL						CORTE GEOLOGICO	
Fecha	Surgenia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida		
26	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						
Caudal extraido (m ³ /h)	183						
Duración del bombeo	horas		minu.				
Depresión en m.	195						
Transmisividad (m ² /seg)	198						
Coefficiente de almacenamiento	203						
Fecha	208						
Caudal extraido (m ³ /h)	214						
Duración del bombeo	horas		minu.				
Depresión en m.	224						
Transmisividad (m ² /seg)	225						
Coefficiente de almacenamiento	234						

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

Fecha de cesión del sondeo	239	Resultado del sondeo	240
Coste de la obra en millones de pts.	245	Caudal cedido (m ³ /h)	253

CARACTERISTICAS TECNICAS

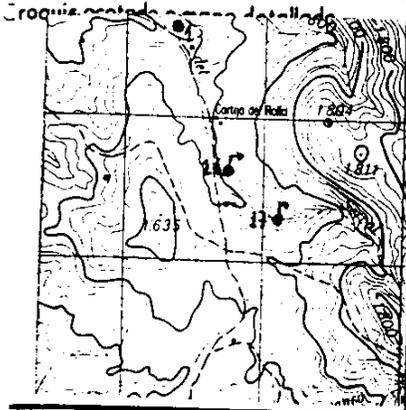
PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES *Caudal muy bajo ≈ 0,25 l/s.*
C = 183 µs/cm puede darse un pequeño colmata

Instruido por *INGEMISA* Fecha *21.11.97*

Nº de registro: **214080016**
 Nº de puntos descritos: **1**
 Hoja topografica 1/50.000
Benalúa de Guadix
 Numero: **993**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
506750 **4135650**
 10 16 17 24



Cuenca hidrográfica: *Cauzalquivir* **5** 27 28
 Sistema acuífero: *Sierra de Baza* 29 34
 Provincia: *Granada* **18** 35 36
 Terminio municipal: *GOR* 39
 Toponimia: *Fte. Ca. Merc. Pto.*

Objeto
 Cota: **1530** 40 45
 Referencia topografica
 Naturaleza: *Mano Seal* 46
 Profundidad de la obra: 47 52
 Nº de horizontes acuíferos atravesados: 53 54

Tipo de perforación: 55
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución: 56 57 Profundidad
 Profundizado el año: Profundidad final: 58

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción: 58
 Potencia: 59 61

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo: 62

Utilización del agua: *Para uso* 62
 Cantidad extraída (Dm³): 63 67
 Duración: 68 70 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: 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: *TRIAS* 86 87
 Litología: *Calizas y dolomitas* 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

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal $\frac{m^3}{h}$	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
12/9/66			2		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177
Caudal extraido (m^3/h)	183
Duración del bombeo	188 190 horas 191 192 minu.
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m^2/seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208
Caudal extraido (m^3/h)	214
Duración del bombeo	219 221 horas 222 223 minu.
Depresión en m.	224 228
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	239 243	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m^3/h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

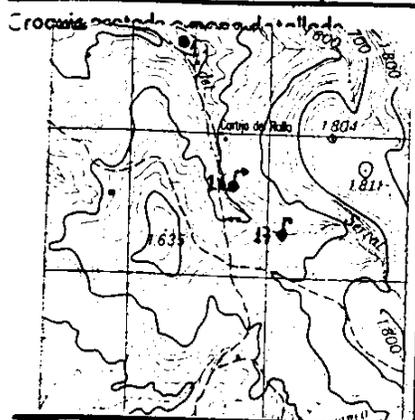
PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	ϕ en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	ϕ interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES C: 212 ms/cm desde el
 punto de St. Barbara

Instruido por INGENIERA Fecha 27/1/97

Nº de registro **214080017**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica 1/50.000
Benalua de Guadix
 Numero **993**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
507100 **4135300**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica **Guadalquivir** **05** 27 28
 Sistema acuifero **Sierra de Baza**
 Provincia **Granada** **18** 35 36
 Termino municipal **GOR**
 Toponimia **Fte. El Hella** 37 39

Objeto
 Cota **1530** 40 45
 Referencia topografica
 Naturaleza **Manantial** 46
 Profundidad de la obra 47 52
 Nº de horizontes acuiferos atravesados 53 54

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

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

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua **En Uso** 62
 Cantidad extraida (Dm³) 63 67
 Durante **68 70** dias

¿Tiene perimetro de protección? 71
 Bibliografia del punto acuifero 72
 Documentos intercalados 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74
 Escala de representación 75
 Redes a las que pertenece el punto **P C I G H** 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero 81
 Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

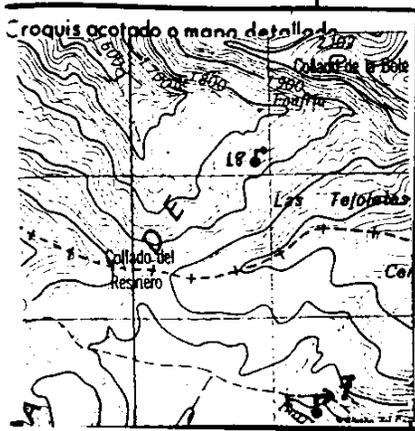
Numero de orden **84** 85
 Edad Geologica **Trias** 86 87
 Litología **Calizas y dolomitas** 88 93
 Profundidad de techo **94** 98
 Profundidad de muro **99** 103
 Esta interconectado 104

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

Nº de registro **214080018**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica 1/50.000
Benalua de Guadiar
 Numero **973**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
510900 **4136100**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica **Guadalquivir** **05** 27 28
 Sistema acuifero **Sierra de Baza**
 Provincia **Granada** **18** 35 36
 Termino municipal **Baza**
 Toponimia **FE de la Fuente**

Objeto
 Cota **1860** 40 45
 Referencia topografica
 Naturaleza **Manantial** 46
 Profundidad de la obra 47 52
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

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

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

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
En uso **62**
 Cantidad extraida (Dm³)
63 67
 Durante **68 70** 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 **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	Numero de orden: 105 106
Etad Geologica 86 87	Etad 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
 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		
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		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

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

OBSERVACIONES

.....

.....

.....

Instruido por:

Fecha: / /



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

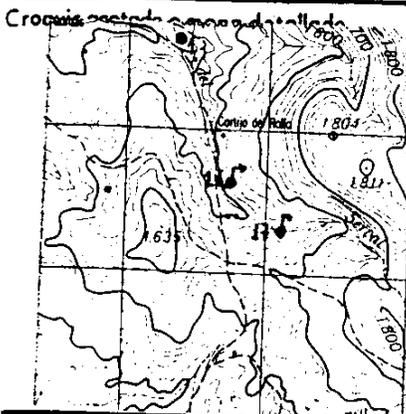
ESTADISTICA

Nº de registro 214080017

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000 Benavite de Guadix Numero 993

Coordenadas geograficas X Y
Coordenadas Lambert X Y
507100 4135300



Cuenca hidrografica Guadaluquivir
Sistema acifero Sierra de Baza
Provincia Granada
Termino municipal BOR
Toponimia Fte El Hella

Objeto
Cota 1530
Referencia topografica
Naturaleza Manantial
Profundidad de la obra
Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación
Trabajos aconsejados por
Año de ejecución
Reprofundizado el año

MOTOR
Naturaleza
Tipo equipo de extracción
Potencia

BOMBA
Naturaleza
Capacidad
Marca y tipo

Utilización del agua En Uso
Cantidad extraída (Dm³)
Durante 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

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden
Edad Geologica Trias
Litología Calizas y dolomitas
Profundidad de techo
Profundidad de muro
Esta interconectado

Numero de orden
Edad Geologica
Litología
Profundidad de techo
Profundidad de muro
Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario
Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal ^{m³/h} 2/38	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
1296 126 131 143 148 160 165	132 149 166	133 137 150 154 167 171	138 142 155 159 172 176		

CORTE GEOLOGICO

Geological cross-section grid with horizontal and vertical dashed lines.

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177 182
Caudal extraido (m³/h)	183 187
Duración del bombeo horas	188 190 min. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m²/seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208 213
Caudal extraido (m³/h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 min. 222 223
Depresión en m.	224 228
Transmisividad (m²/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.	245 237	Caudal cedido (m³/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 Breve el nivel de su base
 P: 205 m/an.

Instruido por _____ Fecha 27/1/97

Nº de registro: **214140004**
 Nº de puntos descritos: **1**
 Hoja topografica 1/50.000: **Gradix**
 Numero: **1011**

Coordenadas geograficas
 X: **510500** Y: **4130200**
 Coordenadas lambert
 X: **10** Y: **16**



Cuenca hidrografica: **Cudalquivir**
 Sistema acuifero: **Sena de Baza**
 Provincia: **Granada**
 Termino municipal: **GOR**
 Toponimia: **Cerro de la Daga**

Objeto: **05**
 Cota: **1680**
 Referencia topografica: **29 34**
 Naturaleza: **Manantial**
 Profundidad de la obra: **47 52**
 Nº de horizontes acuíferos atravesados: **53 54**

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

MOTOR
 Naturaleza: **58**
 Tipo equipo de extracción: **58**
 Potencia: **59 61**

BOMBA
 Naturaleza: **58**
 Capacidad: **58**
 Marca y tipo: **58**

Utilización del agua: **ABO**
 Cantidad extraída (Dm³): **63 67**
 Durante: **68 70** días

¿ Tiene perímetro de protección? **71**
 Bibliografía del punto acuífero **72**
 Documentos intercalados **73**
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **74**
 Escala de representación **75**
 Redes a las que pertenece el punto **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: **Tnás** **86 87**
 Litología: **Calizas y dolomas** **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

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
1296			1		
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

CORTE GEOLOGICO

4

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	183 187
Duración del bombeo	horas 188 190 minu. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo	horas 219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	224 228
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	239 243	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 interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES C: 261 m.s./año

Breve el uso de stc 66m²

Instruido por INGENISA

Fecha 27/1/97



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 214140005
 Nº de puntos descritos 1
 Hoja topografica 1/50.000 Guadix
 Numero 1011

Coordenadas geograficas
 X 511750 Y 4131900
 Coordenadas lambert
 X 10 Y 16 17 24



Cuenca hidrografica Guadquivir
 Sistema acuífero Sierra de Baza
 Provincia Granada
 Termino municipal GOR
 Toponimia C/a. Los Palos

Objeto
 Cota 1700
 Referencia topografica
 Naturaleza Manantial
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución Profundidad
 Profundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción
 Potencia

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua San Uso
 Cantidad extraída (Dm³)
 Durante 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
 P C I G H

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden
 Edad Geologica TRIAS
 Litología Calizas y dolomitas
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Numero de orden
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metado de medida

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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

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

CARACTERISTICAS TECNICAS

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

OBSERVACIONES *Pres. el viento de Sta. Barbara*

Instruido por *INGEMISA*

Fecha *27/1/1972*



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro

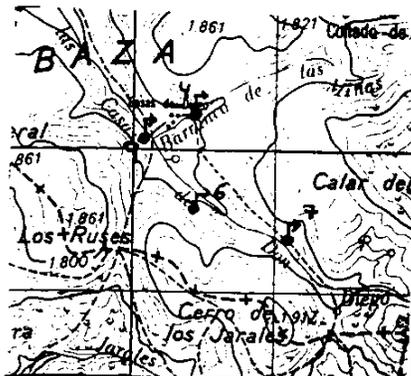
Nº de puntos descritos

Hoja topografica 1/50.000
Guadix
Numero *1011*

Coordenadas geograficas

Coordenadas lambert

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica *Guadalquivir*

Sistema acuífero *Siem de Baza*

Provincia *Granada*

Termino municipal *GOR*

Toponimia *Fte. de la Herradura*

Objeto

Cota

Referencia topografica

Naturaleza *Manantial*

Profundidad de la obra

Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza

Naturaleza

Tipo equipo de extracción

Capacidad

Potencia

Marca y tipo

Utilización del agua

Cantidad extraída (Dm³)

Durante días

¿ Tiene perímetro de protección?

Bibliografía del punto acuífero

Documentos intercalados

Entidad que contrato y/o ejecuta la obra

Escala de representación

Redes a las que pertenece el punto

PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden

Edad Geologica *TRIAS*

Litología *Calizas y dolomitas*

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Numero de orden

Edad Geologica

Litología

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
12/9/6			2.78		
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

Geological cross-section area with horizontal dotted lines for recording data.

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	183 187
Duración del bombeo horas	188 190 minu. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207
Fecha	208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	224 228
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

OBSERVACIONES Dren al nabo de Sta Barbara

Instruido por INGENISA Fecha 27/1/97



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 214140007

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000

Guadix

Numero 1011

Coordenadas geograficas

Coordenadas Lambert

511100

4129400



Cuenca hidrografica Guadix 05

Sistema acifero Sierra de Baza

Provincia Granada 18

Termino municipal 602

Toponimia Fte. de la Cesta

Objeto

Cota 1760

Referencia topografica

Naturaleza Natural 46

Profundidad de la obra

Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza

Tipo equipo de extracción 58

Potencia 59 61

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua Sin Uso 62

Cantidad extraída (Dm³) 63 67

Durante 68 70 días

¿ Tiene perímetro de protección? 71

Bibliografía del punto acuífero 72

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74

Escala de representación 75

Redes a las que pertenece el punto

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 TRIAS 86 87

Litología Calizas y dolomitas 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

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

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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

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

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 *Caudal baja (0,25 l/sq 12-96)*
C: 295 l/sq. Dren. al nudo de Sta. Barbara.

Instruido por *JN6EM, SA*

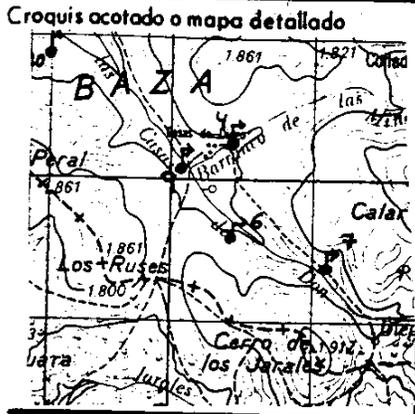
Fecha *27.11.97*



ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro 214140008
 Nº de puntos descritos 25 26
 Hoja topografica 1/50.000 Guadix
 Numero 1011

Coordenadas geograficas
 X 510075 Y 4130075
 Coordenadas lambert
 X 10 Y 16
17 24



Cuenca hidrografica Guadalquivir 05
 Sistema acuifero Sierra de Baza
 Provincia Granada
 Termino municipal San GOR
 Toponimia Fte. la Cueva de Raita

Objeto
 Cota 1650
 Referencia topografica
 Naturaleza Manantial
 Profundidad de la obra 47
 Nº de horizontes acuiferos atravesados 53 54

Tipo de perforación 55
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecucion 56 57 Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extraccion 58
 Potencia 59 61

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua Fu Iso
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante 68 70 dias

¿ Tiene perimetro de protección? 71
 Bibliografia del punto acuifero 72
 Documentos intercalados 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74
 Escala de representación 75
 Redes a las que pertenece el punto PCIGH
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero 81
 Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden 84
 Edad Geologica Trias 87
 Litología Calizas y dolomitas 93
 Profundidad de techo 94
 Profundidad de muro 99
 Esta interconectado 104

Numero de orden 105
 Edad Geologica 107
 Litología 114
 Profundidad de techo 115
 Profundidad de muro 120
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CÁUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m^3/h 2128	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
1296			21		
131					
143					
160					

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m^3/h)	
Duración del bombeo	horas 188 190 minu. 41 192
Depresión en m.	
Transmisividad (m^2/seg)	
Coefficiente de almacenamiento	
Fecha	
Caudal extraido (m^3/h)	
Duración del bombeo	horas 219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	
Transmisividad (m^2/seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

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

Fecha de cesión del sondeo	239 243	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.	Naturaliza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES C: 320 $\mu s/cm$
 Breve el wanto de SF. Bárbara

Instruido por INGENIERA Fecha 27/1/97



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 214140009

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000

Guadix

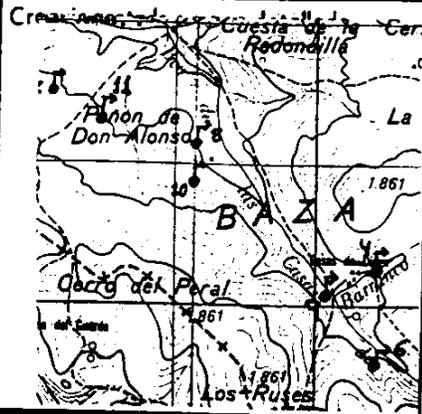
Numero 1011

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas Lambert X Y

509375

4131150



Cuenca hidrografica Guadquivir

Sistema acuífero Sierra de Baza

Provincia Granada

Termino municipal GOR

Toponimia Ft. del Peral

Objeto

Cota 1560

Referencia topografica

Naturaleza Manual

Profundidad de la obra

Nº de horizontes acuíferos atravesadas

Tipo de perforación

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza

Tipo equipo de extracción

Potencia

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

San Uso

Cantidad extraída (Dm³)

Durante 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

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84

Edad Geologica Trias

Litología Caliza y dolomita

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Numero de orden: 105

Edad Geologica

Litología

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
1296			2/23		
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		177 182
Caudal extraído (m ³ /h)		183 187
Duración del bombeo	horas	188 190 191 192
Depresión en m.		193 197
Transmisividad (m ² /seg)		198 202
Coefficiente de almacenamiento		203 207

Fecha		208 213
Caudal extraído (m ³ /h)		214 218
Duración del bombeo	horas	219 221 222 225
Depresión en m.		224 228
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	244
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.	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES Dren el caso de St. Barbara

Instruido por INGENISA

Fecha 27/1/92



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro: 214140010

Nº de puntos descritos: 4

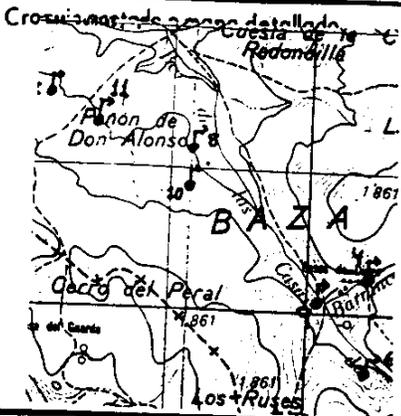
Hoja topografica 1/50.000 Guadix
Numero: 1011

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas Lambert X Y

509150

4130875



Cuenca hidrografica: Guadalquivir

Sistema acuifero: Sierra de Baza

Provincia: Granada

Termino municipal: GOR
Toponimia: Los Charcales

Objeto

Cota: 1650

Referencia topografica

Naturaleza: Grupo de Manantiales

Profundidad de la obra

Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución: 56 57 Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción

Potencia

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

Para uso

Cantidad extraída (Dm³)

Durante 68 70 días

¿Tiene perimetro 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

PCIGH
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Edad Geologica: Tercias 86 87

Litología: calizas y dolomitas 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

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
26 131	132	83 137	4		
143 148	149	150 154			
160 165	166	167 171			
			138 142		
			155 159		
			172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	177 182
Duración del bombeo horas	188 190 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	208 213
Duración del bombeo horas	214 218
Depresión en m.	219 221
Transmisividad (m ² /seg)	222 223
Coefficiente de almacenamiento	224 228

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

OBSERVACIONES Se trata de 4 niveles muy precisos que devien al nudo de Sta. Barbara.

Instruido por INGENHISA

Fecha 27.1.197

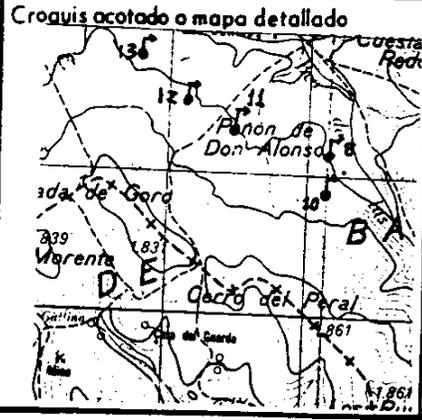


INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS 53
ESTADISTICA

Nº de registro 214140071
Nº de puntos descritos 4
Hoja topografica 1/50.000 Guadix
Numero 1011

Coordenadas geograficas X Y
Coordenadas Lambert X Y
508475 4131300
10 16 17 24



Cuenca hidrografica Guadalquivir 05 27 28
Sistema acuífero Sierra de Baza
Provincia Granada 18 35 36
Termino municipal GOR
Toponimia La Perceñuela

Objeto
Cota 1600 40 45
Referencia topografica
Naturaleza Grupo de Manuales 46
Profundidad de la obra 47 52
Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

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

MOTOR
Naturaleza
Tipo equipo de extracción 58
Potencia 59 61

BOMBA
Naturaleza
Capacidad
Marca y tipo

Utilización del agua En uso 62
Cantidad extraída (Dm³) 63 67
Durante 68 70 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 P C I G H 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81
Año en que se efectuo la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85
Edad Geologica Tinas 86 87
Litología Calles y dolomitas 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

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal $\frac{m^3}{s}$	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
12/9/6			4		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minu. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minu. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

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

Fecha de cesión del sondeo	<input type="text"/>	Resultado del sondeo	<input type="text"/>
Coste de la obra en millones de pts.	<input type="text"/>	Caudal cedido (m ³ /h)	<input type="text"/>

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 *Arene el manto de Arena*

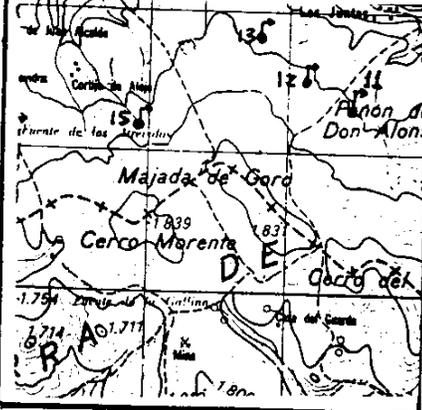
C = 360 µs/cm.

Instruido por *INGEMISA*

Fecha *27/1/97*

Nº de registro **214140012**
 Nº de puntos descritos **3**
 Hoja topografica 1/50.000
Gundix
 Numero **1011**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
508150 **4131550**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica **Guadalquivir** **05**
 Sistema acuífero **Sierra de Baza**
 Provincia **Granada** **18**
 Termino municipal **Fuente Grande**
 Toponimia **Fuente Grande**

Objeto
 Cota **1590**
 Referencia topografica
 Naturaleza **Grupo de Manantiales**
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción
 Potencia

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
En uso
 Cantidad extraída (Dm³)
 Durante días

¿Tiene perimetro 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
 P C I G H
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:
 Edad Geologica **Frias**
 Litología **Calizas dolomíticas**
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Numero de orden:
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
12/9/6			4		
126	131	132	135	137	138
143	148	149	150	154	155
160	165	166	167	171	172
			176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha		177	182
Caudal extraido (m ³ /h)		185	187
Duración del bombeo horas	188	190	191
Depresión en m.	194	197	202
Transmisividad (m ² /seg)	203	207	
Coefficiente de almacenamiento	203	207	

Fecha		206	211
Caudal extraido (m ³ /h)		214	218
Duración del bombeo horas	219	221	222
Depresión en m.	224	228	233
Transmisividad (m ² /seg)	229	233	
Coefficiente de almacenamiento	229	233	

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

Fecha de cesión del sondeo	239	243	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245	247	Caudal cedido (m ³ /h)	249

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 *breaje del vano de Sta. Barbara*

Instruido por *INGEMISA*

Fecha *27.11.97*



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 214140013

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000 Guadix Numero 1011

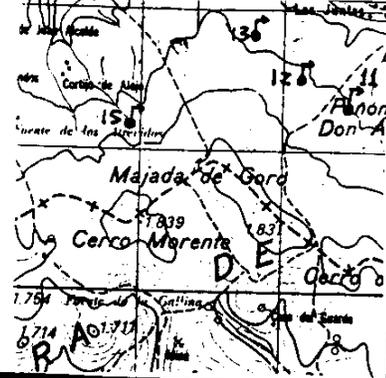
Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas lambert X Y

507800

4131900

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica Guadalquivir

Sistema acuífero Sierra de Baza

Provincia Granada

Termino municipal BOR Toponimia Gº del Serde

Objeto

Cota 1570

Referencia topografica

Naturaleza Horizontal

Profundidad de la obra

Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza Tipo equipo de extracción Potencia

BOMBA

Naturaleza Capacidad Marca y tipo

Utilización del agua Su uso

Cantidad extraida (Dm³)

Durante días

¿Tiene perimetro 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

PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden Edad Geologica Litología Profundidad de techo Profundidad de muro Esta interconectado

Numero de orden Edad Geologica Litología Profundidad de techo Profundidad de muro Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario

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	187
Duración del bombeo	horas 188 190	minu. 191 192
Depresión en m.	193	197
Transmisividad (m ² /seg)	198	202
Coefficiente de almacenamiento	203	207

Fecha	208	213
Caudal extraido (m ³ /h)	214	218
Duración del bombeo	horas 219 221	minu. 222 223
Depresión en m.	224	228
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	243	Resultado del sondeo	239
Coste de la obra en millones de pts.	243	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 Caudal 1-2 l/seg (Nivel 96)
 Breva del mano de Sr. Barba.

Instruido por *JMBEMISA* Fecha *27/1/97*



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA
ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS 56
ESTADISTICA

Nº de registro 214140014
Nº de puntos descritos 1
Hoja topografica 1/50.000
Guadix
Numero *1011*

Coordenadas geograficas
X Y
Coordenadas lambert
X Y

506050 4131075
10 16 17 24



Cuenca hidrografica
Guadalquivir 05 27 28
Sistema acuifero
Sierra de Baza
Provincia
Granada 18 35 36
Termino municipal
GOR
Toponimia *Fte. de Los Atravesados*

Objeto
Cota 1650 40 45
Referencia topografica
Naturaleza *Huaso* 46
Profundidad de la obra 47 52
Nº de horizontes acuiferos atravesados 53 54

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

MOTOR
Naturaleza
Tipo equipo de extraccion 58
Potencia 59 61

BOMBA
Naturaleza
Capacidad
Marca y tipo

Utilización del agua
San Uso 62
Cantidad extraida (Dm³)
Durante 68 70 días

¿Tiene perimetro de protección? 71
Bibliografia del punto acuifero 72
Documentos intercalados 73
Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74
Escala de representación 75
Redes a las que pertenece el punto
P C I G H
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero 81
Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85
Edad Geologica *T. nias* 86 87
Litología *Filitas* 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

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal 3.7 2.128	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
1296			03		
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)					
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	239 243	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 interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES Nivel situado en fila del manó de Quintana.

Instruido por INGENISA

Fecha 27/11/97



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 214140015

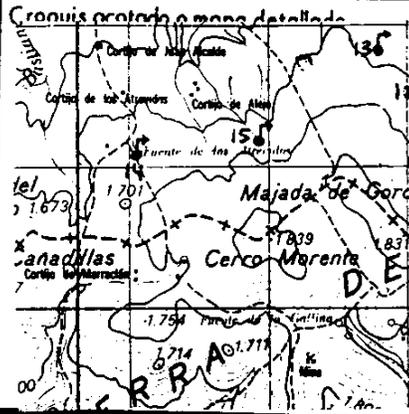
Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000 Guadix Numero 1011

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas lambert X Y

506900 4131200



Cuenca hidrografica Guadalquivir

Sistema acuífero Sierra de Baza

Provincia Granada

Termino municipal 602

Toponimia Fte. de la Mohalea

Objeto

Cota 1620

Referencia topografica

Naturaleza Masentia

Profundidad de la obra

Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción

Potencia

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

En uso

Cantidad extraída (Dm³)

Durante 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

PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Edad Geologica Terc

Litología Caliza y de lías

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica

Litología

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
1/2/96			03		

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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

Drainaje del vano de Sta. Bárbara

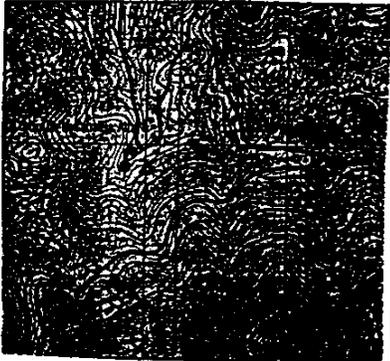
Instruido por INGENIERIA

Fecha 27/1/97

Nº de registro **224050002**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica **1/50.000**
Baza
 Numero **994**

Coordenadas geograficas
 X
 Y
 Coordenadas Lambert
 X **513875** Y **4138900**
 10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica **Guadalquivir** **05**
 27 28
 Sistema acuífero **Sierra de Baza**
 29 34
 Provincia **Granada** **18**
 35 36
 Termino municipal **Baza**
 37 39
 Toponimia **Fte de la Canaleja**

Objeto
 Cota **1600** **40** **45**
 Referencia topografica
 Naturaleza **Horizontal** **46**
 Profundidad de la obra **47** **52**
 Nº de horizontes acuíferos atravesados **53** **54**

Tipo de perforación **55**
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución **36** **37** Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción **58**
 Potencia **59** **61**

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
En Uso **62**
 Cantidad extraída (Dm³)
 63 67
 Durante **68** **70** 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 **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 **Frios** **86** **87**
 Litología **Calizas y dolomías** **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

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
12 96			2		
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)					
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	239 243	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

OBSERVACIONES C: 329 μ s/cm.

Drenaje del vertido de Sta. Barbara. Probablemente sea el drenaje de una zona superior con favor de un nivel marginal cercano intermedio.

Instruido por INGENISA

Fecha 27.11.97

Nº de registro: **224950003**
 Nº de puntos descritos: **11**
 Hoja topografica 1/50.000
Baza
 Numero: **994**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
513550 **4135975**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica: **Guadalquivir** 27 28
 Sistema acuifero: **Sierra de Baza** 29 34
 Provincia: **Granada** 35 36
 Termin municipal: **Baza** 37 38
 Toponimia: **Fte. de los Pinos del Rey** 39 40

Objeto
 Cota: **2020** 40 45
 Referencia topografica
 Naturaleza: **Manantial** 46
 Profundidad de la obra: 47 52
 Nº de horizontes acuiferos atravesados: 53 54

Tipo de perforación: 55
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución: 56 57 Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

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

Utilización del agua: **su uso** 62
 Cantidad extraida (Dm³): 63 67
 Durante: 68 70 dias

¿Tiene perimetro de protección? 71
 Bibliografía del punto acuifero 72
 Documentos intercalados 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74
 Escala de representación 75
 Redes a las que pertenece el punto
 P C I G H
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero 81
 Año en que se efectua la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85
 Edad Geologica: **Trias** 86 87
 Litología: **Caliza y dolomita** 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

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
12/96			0.3		
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 (m³/h)

Duración del bombeo horas minutos

Depresión en m.

Transmisividad (m²/seg)

Coefficiente de almacenamiento

Fecha

Caudal extraido (m³/h)

Duración del bombeo horas minutos

Depresión en m.

Transmisividad (m²/seg)

Coefficiente de almacenamiento

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

Fecha de cesión del sondeo

Coste de la obra en millones de pts.

Resultado del sondeo

Caudal cedido (m³/h)

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 *Pequeño nivel por dar al mazo de St. Barbara C: 248 p.s/cm.*

Instruido por *INGEMISA*

Fecha *21/1/97*

Nº de registro: **224050004**
 Nº de puntos descritos: **1**
 Hoja topografica 1/50.000: **Baza**
 Numero: **994**

Coordenadas geograficas X Y
 Coordenadas lambert X Y
516125 **4132200**



Cuenca hidrografica: **Guadalquivir**
 Sistema acuifero: **Serra de Baza**
 Provincia: **Granada**
 Termino municipal: **Baza**
 Toponimia: **Fte. de los Jarales**

Objeto:
 Cota: **1800**
 Referencia topografica:
 Naturaleza: **Manantial**
 Profundidad de la obra:
 Nº de horizontes acuíferos atravesados:

Tipo de perforación: 55
 Trabajos aconsejados por:
 Año de ejecución: 56 57 Profundidad:
 Reprofundizado el año: Profundidad final:

MOTOR
 Naturaleza:
 Tipo equipo de extraccion: 58
 Potencia: 59 61

BOMBA
 Naturaleza:
 Capacidad:
 Marca y tipo:

Utilización del agua: **En uso**
 Cantidad extraida (Dm³):
 Durante: 68 70 dias

¿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: **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: **TRIAS** 86 87
 Litología: **Calizas y dolomitas** 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:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal <i>2/58</i>	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
12/96 26 131 43 148 160 165	132 149 166	133 137 150 154 167 171	138 142 155 159 172 176		

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha		177 182
Caudal extraido (m ³ /h)		183 187
Duración del bombeo	horas	188 190 minu. 191 192
Depresión en m.		193 197
Transmisividad (m ² /seg)		198 202
Coefficiente de almacenamiento		203 207

Fecha		208 213
Caudal extraido (m ³ /h)		214 218
Duración del bombeo	horas	219 221 minu. 222 223
Depresión en m.		224 228
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	239 243	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
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

OBSERVACIONES *C: 235 m.s./an.*
Drenaje del manó de Aizuntana

Instruido por *JMBEMISA*

Fecha *27/1/97*



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS 681332

ESTADISTICA

Nº de registro 224110004

Nº de puntos descritos 4

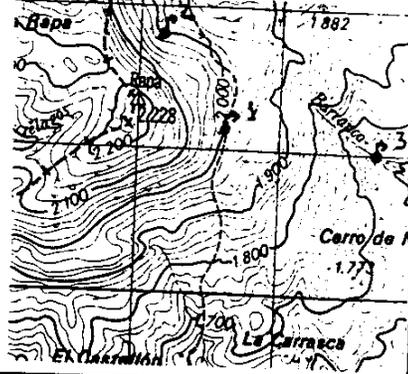
Hoja topografica 1/50.000 Fija ua Numero 1012

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas lambert X Y

515600 4131150

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica

Guadalquivir 05 27 28

Sistema acuífero Sierra de Baza

Provincia Granada 29 34

Termino municipal Baza 35 36

Toponimia Fte. de la Pequera 37 39

Objeto

Cota 2000 40 45

Referencia topografica

Naturaleza Manantial 46

Profundidad de la obra 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 56 57

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción 58

Potencia 59 61

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

En uso 62

Cantidad extraida (Dm³)

63 67

Durante 68 70 dias

¿ 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

PCIGH 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

81 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden 84 85

Edad Geologica Terc 86 87

Litología Calizas y dolomitas 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

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
1/29/66			0.3		
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	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	183 187
Duración del bombeo horas	188 190 minu. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	224 228
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	239 243	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

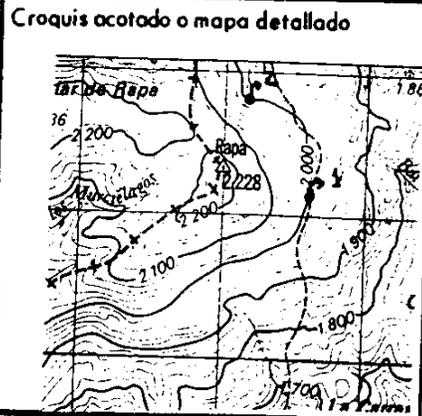
OBSERVACIONES C: 246 µs/cm. Arena al nudo de Quintana

Instruido por INGENIERIA

Fecha 21/1/77

Nº de registro: **224110007**
 Nº de puntos descritos: **1**
 Hoja topografica 1/50.000: **Pitaco**
 Numero: **1012**

Coordenadas geograficas X Y
 Coordenadas lambert X Y
515125 **4131800**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica: **Guadalquivir** **05** (27 28)
 Sistema acuífero: **Sierra de Baza**
 Provincia: **Granada** **18** (35 36)
 Termino municipal: **Baza**
 Toponimia: **Fte de los Vibarras** (37 39)

Objeto
 Cota: **2000** (40 45)
 Referencia topografica
 Naturaleza: **Natural** (46)
 Profundidad de la obra: (47 52)
 Nº de horizontes acuíferos atravesados: (53 54)

Tipo de perforación: **35**
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución: (56 57) Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción: **38**
 Potencia: (59 61)

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua: **En uso** (62)
 Cantidad extraída (Dm³): (63 67)
 Durante: (68 70) 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 (76 80) **PCIGH**

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: **Trias** (86 87)
 Litología: **Calizas y dolomitas** (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

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
12/96			2		
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	239 243	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

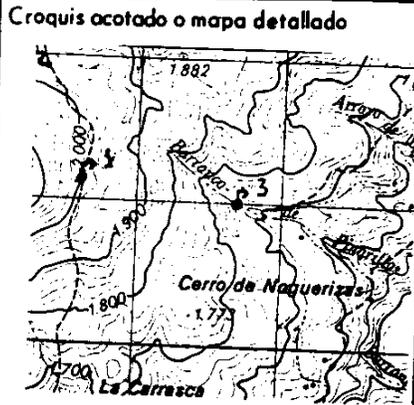
PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES: Material de drenaje del usuario de Amutava C: 199 µs/cm.

Instruido por INGENMISA Fecha 27/1/97

Nº de registro: **224110003**
 Nº de puntos descritos: **1**
 Hoja topografica 1/50.000
F.ª. u. e.
 Numero: **1012**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
516700 **4131000**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica: **Guadalquivir** **05** (27 28)
 Sistema acuífero: **Sierra de Baza** (29 34)
 Provincia: **Granada** **18** (35 36)
 Termino municipal: **Baza** (35 36)
 Toponimia: **FE del Pinarillo** (35 36)

Objeto
 Cota: **1620** (40 45)
 Referencia topografica
 Naturaleza: **Manantial** (46)
 Profundidad de la obra: (47 52)
 Nº de horizontes acuíferos atravesados: (53 54)

Tipo de perforación: (55)
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución: (56 57) Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR	BOMBA
Naturaleza	Naturaleza
Tipo equipo de extracción: (58)	Capacidad
Potencia: (59 61)	Marca y tipo

Utilización del agua: **sin uso** (62)
 Cantidad extraída (Dm³): (63 67)
 Durante: (68 70) 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: **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: **T.ª. n.ª** (86 87)
 Litología: **Calizas y dolomitas** (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

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	187
Duración del bombeo horas	188 190	191 192
Depresión en m.	193	197
Transmisividad (m ² /seg)	198	202
Coefficiente de almacenamiento	203	207

Fecha	208	213
Caudal extraido (m ³ /h)	214	218
Duración del bombeo horas	219 221	222 223
Depresión en m.	224	228
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	243	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245	247	Caudal cedido (m ³ /h)	249

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 *Dremp del Marso de Sta Bárbara*
Caudal 6-8 l/seg C: 440 µs/cm.

Instruido por _____ Fecha *27/11/91*



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS 71

ESTADISTICA

Nº de registro 224110004

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000

F. 1. u. a. e. Numero 1012

Coordenadas geograficas

X Y

Coordenadas Lambert

X Y

520000

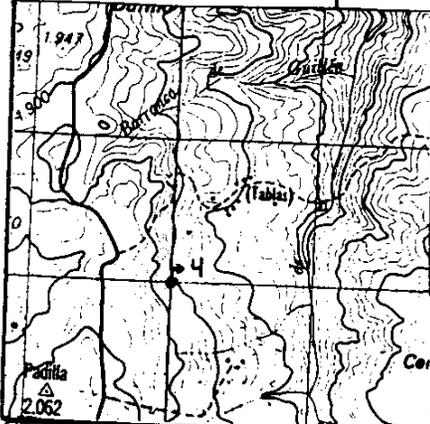
4126000

10

16

17

24



Cuenca hidrografica Guadalquivir 05 27 28

Sistema acuifero Sierra de Baza 29 34

Provincia Granada 35 36

Termino municipal Baza 37 39

Toponimia Cto. del Vinagre

Objeto

Cota 1800 40 45

Referencia topografica

Naturaleza ~~Artificial~~ Natural 46

Profundidad de la obra 47 52

Nº de horizontes acuiferos atravesados 53 54

Tipo de perforación 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 56 57 Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza Tipo equipo de extracción 58 Potencia 59 61

BOMBA

Naturaleza Capacidad Marca y tipo

Utilización del agua 62

Cantidad extraida (Dm³) 63 67

Durante 68 70 dias

¿Tiene perimetro de protección? 71

Bibliografía del punto acuifero 72

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74

Escala de representación 75

Redes a las que pertenece el punto PCIGH 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden 84 85
Edad Geologica 86 87
Litología 88 93
Profundidad de techo 94 98
Profundidad de muro 99 103
Esta interconectado 104

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

Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
12/96			05		
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	177 182
Caudal extraído (m ³ /h)	183 187
Duración del bombeo	horas 188 190 minu. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208 213
Caudal extraído (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo	horas 219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	224 228
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	239 243	Resultado del sondeo	249
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 252

CARACTERISTICAS TECNICAS

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

OBSERVACIONES: Manantial en excurso usado f. l. brida que abastece al area recreativa de Tabba, agua ferrosa Co. 150 mg/l
 Instruido por INGENIERA MISA Fecha 27/1/97



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 224120004

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000 F. Luena Numero 1012

Coordenadas geograficas

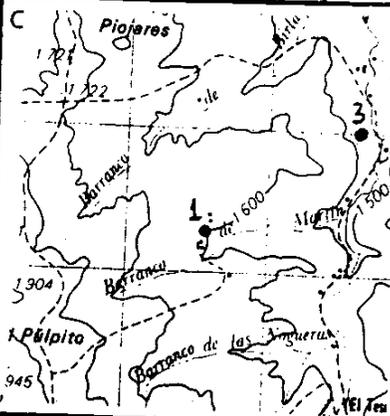
X Y

Coordenadas lambert

X Y

523550

4126275



Cuenca hidrografica Guadalquivir

Sistema acuífero Sierra de Baza

Provincia Granada

Termino municipal Baza

Toponimia Fle de D. Mar. V. u.

Objeto Minería

Cota 1600

Referencia topografica

Naturaleza Galena uinera

Profundidad de la obra

Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción

Potencia

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

Para uso

Cantidad extraída (Dm³)

Durante días

¿ Tiene perimetro 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

PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden

Edad Geologica Terci

Litología Esquist

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Numero de orden

Edad Geologica

Litología

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL						CORTE GEOLOGICO
Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida	
12/9/6			7			
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)						
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	239 243	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.	DE	A	Ø inferior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

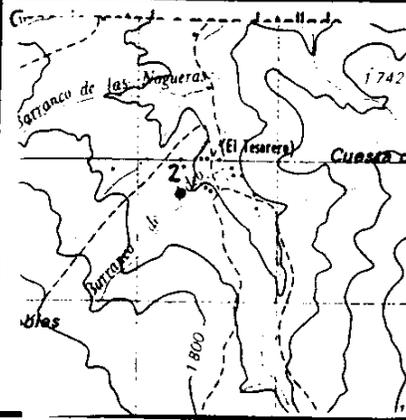
OBSERVACIONES *Balena unida en espaldas recada p labradas.*

Agua ferruginosa C: 240 µS/cm y amarga

Instruido por *INGEMISA* Fecha *27/1/197*

Nº de registro: 224120007
 Nº de puntos descritos: 1
 Hoja topografica 1/50.000
 F. 124350
 Numero: 1012

Coordenadas geograficas X Y
 Coordenadas Lambert X Y
 524350 4124775
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica: Guadalquivir 05 27 28
 Sistema acuífero: Sierra de Baza 29 34
 Provincia: Granada 18 35 36
 Termino municipal: Baza 37 38
 Toponimia: F. de El Tesoro 37 38

Objeto: Aluente
 Cota: 1600 40 45
 Referencia topografica
 Naturaleza: Galena Cuinera 46
 Profundidad de la obra: 47 52
 Nº de horizontes acuíferos atravesados: 53 54

Tipo de perforación: 55
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución: 56 57 Profundidad
 Reprofundizada el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción: 58
 Potencia: 59 61

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua: Sin uso 62
 Cantidad extraida (Dm³): 63 67
 Durante: 68 70 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: P C I G H 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero: 81
 Año en que se efectuó la modificación: 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85
 Edad Geologica: 86 87
 Litología: Esquistos 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

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
12 296			10		
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	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	183 187
Duración del bombeo horas	188 190 minu. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 minu. 222 222
Depresión en m.	223 228
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	239 243	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 interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES Galena nívea en agosto cuando se labraba. Agua amarga y ferruginosa C: 253µs/cm

Instruido por INGENIERIA Fecha 27.1.97



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA
ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

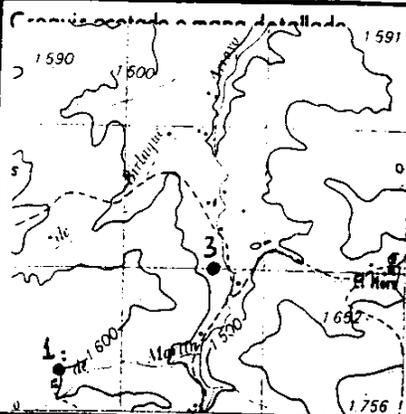
Nº de registro

Nº de puntos descritos

Hoja topografica 1/50.000
Fiñana
Numero *1012*

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y



Cuenca hidrografica
Guadaluquivir

Sistema acuífero
Sierra de Baza

Provincia
Granada

Termino municipal
Baza
Toponimia *Cerro Muecas*

Objeto *Muecas*

Cota

Referencia topografica

Naturaleza *Galeria Muecas*

Profundidad de la obra

Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción

Potencia

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

San Uso

Cantidad extraida (Dm³)

Durante dias

¿Tiene perimetro 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

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:

Edad Geologica

Litología *Esquistos*

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Numero de orden:

Edad Geologica

Litología

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
1-29-6			34 27.8		
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)					
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	239 243	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

OBSERVACIONES *Galena azulosa en equiseto.*
Agua acarga y ferruginosa C: 370 µs/cm.

Instruido por *INGEMISA* Fecha *27.1.97*

ANEXO 2.- Análisis químicos

De Laboratorio **AGUAS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 93/096 2140-6-0006
 Referencia de Laboratorio N-2
 Referencia de envío (Ident. de la muestra) M-2
 Fecha de entrega a Laboratorio 25 03 97

N° DE REGISTRO		Fecha de toma			Fecha de análisis			Prof. Toma	N° Muestra	Min. inicio prueba								
1	9	23	02	97	16	05	97											
MT	D.O.O.	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca									
	0.7	10	350	267	0	6	8	65	135									
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72
K	pH	Conductividad 20°C (1)		RS 110°C	NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp. en campo		F ₂							
	7.9	944			000	000	000	107										
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr										
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151

Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg									
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189

Fenoles	H A P	Plaguicidas total	Radiactividad ALFA (2)		Radiactividad BETA (2)								
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225
Elemento 1			Elemento 2										
226	227	228	233	234	235	236	241						
Elemento 3			Elemento 4										
242	243	244	249	250	251	252	257						

MANT
258

El Jefe de Laboratorio: <i>[Firma]</i>	RECIBIDO D.A.S. [] [] [] []	V° B° _____	Recibido Gabinete Informatica [] [] [] []
---	------------------------------------	----------------	--

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base, comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demás determinaciones serán redondeadas a numero entero, ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones serán expresadas en mg/l, excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H A P = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma
[] [] [] Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES

NACIMIENTO FERNAN-VALLE (2140/6/11)

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof Toma			N° Muestra		Min inicio prueba				
[][][][]	[][][][]	[][][][]	[2][3]	[0][2]	[9][7]	[1][6]	[0][5]	[9][7]	[][][][]	[][][][]	[][][][]	[][][][]	[][][][]	[][][][]	[][][][]			
1	9	10	15	16	21	22	25	26	27	28	32							
M.T	D.O.O	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca									
[][][][]	[][0][8]	[][][][1][3]	[][][][4][4]	[2][6][5]	[][][0]	[][][][8]	[][][][9]	[][3][1]	[][][][5][4]									
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72
K	pH	Conductividad 20°C (1)			R S 110°C			NO ₂	NH ₄	P, O ₄	SiO ₂	Temp en campo	F ₂					
[][][][1]	[7][9]	[][][][4][7][3]	[][][][][][]	[][][][][][]	[][][][][][]	[][][][][][]	[][][][][][]	[][][][][][]	[][][][][][]	[][][][][][]	[][][][8][2]	[][][][]	[][]					
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr										
[][][][][]	[][][][][]	[][][][][]	[][][][][]	[][][][][]	[][][][][]	[][][][][]	[][][][][]	[][][][][]	[][][][][]										
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151

Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg									
[][][][][]	[][][][][][]	[][][][][]	[][][][][]	[][][][][]	[][][][][]	[][][][][]	[][][][][][]	[][][][][]									
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189

Fenoles	H A P	Plaguicidas total	Radiactividad ALFA (2)			Radiactividad BETA (2)										
[][][][][]	[][][][][][]	[][][][][][][]	[][][][][][][]	[][][][][][][]	[][][][][][][]	[][][][][][][]	[][][][][][][]	[][][][][][][]								
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225			
Elemento 1	[][]	[][][][][]	Elemento 2	[][]	[][][][][]	Elemento 3	[][]	[][][][][]	Elemento 4	[][]	[][][][][]	MANT	[][]			
226	227	228	233	234	235	236	241	242	243	244	249	250	251	252	257	258

El Jefe de Laboratorio:	RECIBIDO D.A.S.	V° B°	Recibido Gabinete Informatica
	[][][][]		[][][][]

INDICACIONES

- Cualquier modificacion en los datos de base comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H A P = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES *Es ALAMO (2140/6/81)*

PERTENECEN AL ENVIO GRANADA-3

Nº SICOM 96043

De Laboratorio **AGUS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 94/096 2140-6-0027
Referencia de Laboratorio N-3
Referencia de envío (Ident. de la muestra) N-3
Fecha de entrega a Laboratorio 25 03 98

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof Toma			N° Muestra		Min inicio prueba															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20										
						23	02	98																					
M.T.			D.O.O			Cl			SO ₄			HCO ₃			CO ₃			NO ₃			Na			Mg			Ca		
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72											
K			pH			Conductividad 20°C (1)			R.S 110°C			NO ₂			NH ₄			P ₂ O ₅			SiO ₂			Temp en campo			F ₂		
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110											

B			F			Li			Br			Fe			Mn			Cu			Zn			Pb			Cr		
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151										
Ni			Cd			As			Sb			Se			Al			CN			Detergentes			Hg					
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189												
Fenoles			H A P			Plaguicidas total			Radiactividad ALFA (2)			Radiactividad BETA (2)																	
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225																
Elemento 1			Elemento 2			Elemento 3			Elemento 4			MANT																	
226	227	228	233	234	235	236	241	242	243	244	249	250	251	252	257														

El Jefe de Laboratorio: 	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	V° B° <input type="checkbox"/>	Recibido Gabinete Informatica <input type="checkbox"/>
-----------------------------	---	-----------------------------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base, comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero, ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l, excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H A P - Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES
EL PILAR (HERNAN VALLE) (37)

De Laboratorio **AGUAS** División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 94/015 2140-8-0007
 Referencia de Laboratorio N:2
 Referencia de envío (Ident. de la muestra) N:7
 Fecha de entrega a Laboratorio 15 09 94

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de análisis			Prof. Toma			N° Muestra			Min. inicio prueba			
1	9	10	12	96	16	05	94	22	25	26	27	28	32					
M.T.	D.O.O.	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca									
	03	2	6	166	6	3	2	11	42									
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72
K	pH	Conductividad 20°C (1)	R.S 110°C	NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp. en campo	F ₂									
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr										
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151

Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg									
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189

Fenoles	H.A.P.	Plaguicidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)									
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225
Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	MANT									
226	227	228	233	234	235	236	241	258					
Elemento 3	Elemento 4												
242	243	244	249	250	251	252	257						

El Jefe de Laboratorio: <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. [] [] []	Vº Bº	Recibido Gabinete Informática [] [] []
---	--------------------------------	-------	--

INDICACIONES

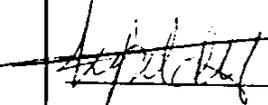
- Cualquier modificación en los datos de base, comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S ó N
- El punto decimal está representado por (▲) Las demas determinaciones serán redondeadas a numero entero, ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo.
- Las determinaciones serán expresadas en mg/l, excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido específico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H.A.P. = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma
[] [] [] Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES :

De Laboratorio **AGUAS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 94/015 2140-8-0010
Referencia de Laboratorio N: 15
Referencia de envío (Ident de la muestra) N: 25
Fecha de entrega a Laboratorio 15 01 94

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de análisis			Prof. Toma		N° Muestra		Min inicio prueba						
1	2	3	10	11	12	16	17	18	22	25	26	27	28	32					
MT	D.O.O.		Cl	SO ₄		HCO ₃		CO ₂	NO ₃	Na	Mg	Ca							
	0	3	3	8	2	4	0	0	3	2	2	2	4	6					
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72	
K		pH		Conductividad 20°C (1)		R.S. 110°C		NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp en campo		F ₂					
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110	
B		F		Li		Br		Fe		Mn		Cu		Zn		Pb		Cr	
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151
Ni		Cd		As		Sb		Se		Al		CN		Detergentes		Hg			
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189		
Fenoles		H.A.P.		Plaguicidas total		Radiactividad ALFA (2)		Radiactividad BETA (2)											
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225						
Elemento 1		Elemento 2		Elemento 3		Elemento 4		MANT											
226	227	228	233	234	235	236	241	258											
Elemento 3		Elemento 4		Elemento 5		Elemento 6													
242	243	244	249	250	251	252	257												

El Jefe de Laboratorio: 	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	V° B° _____	Recibido Gabinete Informatica <input type="checkbox"/>
---	---	----------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demás determinaciones serán redondeadas a número entero ajustandose a la última casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones serán expresadas en mg/l. excepto (1) en µS/cm (2) en pCvI
- Eventualmente el contenido específico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H A P = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES

De Laboratorio AGUAS a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 94/015 2140-80011
Referencia de Laboratorio N:3
Referencia de envío (Ident de la muestra) N:3
Fecha de entrega a Laboratorio 15 01 94

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de análisis			Prof. Toma		N° Muestra		Min inicio prueba	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	12	9	6	16	05	94						
M.T.	D.O.O	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca					
	04	3	4	124	5	3	2	6	33					
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	
K	pH	Conductividad 20°C (1)	R.S 110°C	NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp en campo	F ₂					
	8.5	221		000	000	000	40							
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131
132	135	136	139	140	143	144	147	148	151

Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg
152	155	156	160	161	164	165	168	169
172	173	176	177	180	181	184	185	189

Fenoles	H.A.P	Plaguicidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)
190	194	195	200	201
207	208	212	213	216
217	221	222	225	
Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	MANT
226	227	228	233	234
235	236	241		
Elemento 3	Elemento 4			
242	243	244	249	250
251	252	257		

El Jefe de Laboratorio: <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	V° B° _____	Recibido Gabinete Informatica <input type="checkbox"/>
---	---	----------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones serán redondeadas a numero entero ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones serán expresadas en mg/l excepto (1) en µS/cm (2) en pCVl
- Eventualmente el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H.A.P - Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES

De Laboratorio **AGUAS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 94/015 2140-8-0012
Referencia de Laboratorio N: 4
Referencia de envío (Ident de la muestra) N: 4
Fecha de entrega a Laboratorio 15 01 92

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de análisis			Prof. Toma		N° Muestra		Min inicio prueba																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
M.T.	D.O.O.		Cl	SO ₄		HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca																				
	0	3		2	23	263	3	0		3	25	54																			
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72													
K		pH		Conductividad 20°C (1)			RS 110°C			NO ₂		NH ₄		P ₂ O ₅		SiO ₂		Temp en campo		F ₂											
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110													

B			F			Li			Br			Fe			Mn			Cu			Zn			Pb			Cr		
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151										

Ni			Cd			As			Sb			Se			Al			CN			Detergentes			Hg		
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189									

Fenoles			H.A.P			Plaguicidas total			Radiactivdad ALFA (2)			Radiactivdad BETA (2)							
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225						
Elemento 1		Elemento 2			Elemento 3			Elemento 4			MANT								
226	227	228	233	234	235	236	241	242	243	244	249	250	251	252	257	258			

El Jefe de Laboratorio: 	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	V° B° _____	Recibido Gabinete Informatica <input type="checkbox"/>
-----------------------------	---	----------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero. ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las dcterminaciones seran expresadas en mg/l excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H A P : Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma
 Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES : _____

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof Toma		N° Muestra		Min inicio prueba	
1	2	3	10	11	12	16	17	18	22	23	26	27	28	29
1				12	96	16	05	94						
33	D.O.O.		Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca				
	11			4	169	6	2							
73	K	pH	Conductividad 20°C (1)		R S 110°C	NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp en campo	F ₁			
	1	8.4	224			008	000	000	31					
111	B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr				
115														
152	Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg					
155														
190	Fenoles		H A P		Plaguicidas total		Radiactividad ALFA (2)			Radiactividad BETA (2)				
194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225		
	Elemento 1		Elemento 2		Elemento 3		Elemento 4						MANT	
	226	227	228	233	234	235	236	241					258	
	Elemento 3		Elemento 4											
	242	243	244	249	250	251	252	257						

El Jefe de Laboratorio: <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. [] [] []	V° B° _____	Recibido Gabinete Informatica [] [] []
---	--------------------------------	----------------	--

INDICACIONES

- Cualquier modificacion en los datos de base comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero, ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l, excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H A P = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof Toma
[] [] [] Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES

De Laboratorio **AGUAS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 97/015 2141-4-0004
 Referencia de Laboratorio N:1
 Referencia de envío (Ident. de la muestra) N:1
 Fecha de entrega a Laboratorio 15 01 97

N° DE REGISTRO		Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof. Toma		N° Muestra		Min inicio prueba						
1	9	10	12	96	16	05	97											
M.T.	D.Q.O.	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca									
	02	3	2	114	0	6	2	9	29									
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72
K	pH	Conductividad 20°C (1)		R.S 110°C		NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp. en campo	F ₂							
	8.1	200				000	000	000	47									
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr										
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151
Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg											
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189		

Fenoles	H.A.P.	Plagucidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)									
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225
Elemento 1			Elemento 2										
226	227	228	233	234	235	236	241						
Elemento 3			Elemento 4										
242	243	244	249	250	251	252	257						

MANT.

 258

El Jefe de Laboratorio: <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	Vº Bº _____	Recibido Gabinete Informatica <input type="checkbox"/>
---	---	----------------	---

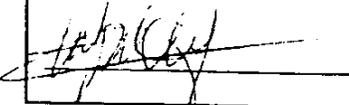
INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base. comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲). Las demás determinaciones serán redondeadas a numero entero. ajustándose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones serán expresadas en mg/l, excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES.
- H.A.P. = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES: _____
EL RESIDUO SECO NO SE DETERMINO
POR FALTA DE MUESTRA.

PERTENECEN AL ENVIO GRANADA-20
N: SICOAN 93180

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de análisis			Prof. Toma		N° Muestra		Min inicio prueba						
1	2	3	10	11	12	16	17	18	22	23	26	27	28	29					
1	1	1	12	9	6	16	05	99											
M.T.	D.O.O.	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca										
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72	
		01		3		4		164		0		5		2		12		41	
K	pH	Conductividad 20°C (1)		R S 110°C		NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp en campo	F ₂								
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110	
	81		252					000		000		000		40					
B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr										
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151
Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg											
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189		
Fenoles	H.A.P.	Plaguicidas total			Radiactividad ALFA (2)			Radiactividad BETA (2)											
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225						
Elemento 1	Elemento 2			Elemento 3			Elemento 4			MANT									
226	227	228	233	234	235	236	241	242	243	244	249	250	251	252	257	258			

El Jefe de Laboratorio: 	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	V° B° _____	Recibido Gabinete Informática <input type="checkbox"/>
--	---	----------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S ó N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l excepto (1) en µS/cm (2) en pCv/l
- Eventualmente el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H A P = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES

N° DE REGISTRO		Fecha de toma		Fecha de analisis		Prof Toma		N° Muestra		Min inicio prueba								
1	9	10	12	16	05	22	25	26	27	28	32							
MT	D.O.O	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca									
	02	2	2	132	2	4	2	6	36									
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	F ₁₁₀
K	pH	Conductividad 20°C (1)		R.S 110°C		NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp en campo								
	82	221				000	000	000	52									

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr										
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151

Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg									
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189

Fenoles	H.A.P	Plagucidas total	Radiactividad ALFA (2)		Radiactividad BETA (2)								
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225
Elemento 1	Elemento 2		Elemento 3		Elemento 4		MANT						
226	227	228	233	234	235	236	241	258					
Elemento 3	Elemento 4		Elemento 5		Elemento 6								
242	243	244	249	250	251	252	257						

El Jefe de Laboratorio <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. [] [] []	Vº Bº	Recibido Gabinete Informatica [] [] []
--	--------------------------------	-------	--

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H.A.P = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof Toma
[] [] [] Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES :

De Laboratorio AGOS a Division de Aguas Subterranas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envio n° 97/015 2141-4-0011
 Referencia de Laboratorio N:10
 Referencia de envio (Ident de la muestra) N:18
 Fecha de entrega a Laboratorio 15 01 97

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof. Toma			N° Muestra		Min inicio prueba					
[][][][][][]			[][] <u>12</u> <u>96</u>			[<u>16</u>] <u>05</u> <u>97</u>			[][][][]			[][]		[][][][][]					
1	9	10	15	16	21	22	25	26	27	28	32								
M.T.		D.O.O		Cl		SO ₄		HCO ₃		CO ₃		NO ₃		Na		Mg		Ca	
[][]		[][] <u>05</u>		[][][][] <u>3</u>		[][][][] <u>19</u>		[<u>206</u>]		[][] <u>0</u>		[][][] <u>8</u>		[][][][] <u>3</u>		[][][] <u>19</u>		[][][][] <u>48</u>	
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72	
K		pH		Conductividad 20°C (1)		R.S 110°C		NO ₂		NH ₄		P ₂ O ₅		SiO ₂		Temp en campo		F ₂	
[][][] <u>0</u>		[][] <u>80</u>		[][][][] <u>360</u>		[][][][][]		[][] <u>000</u>		[][] <u>000</u>		[][] <u>000</u>		[][][] <u>69</u>		[][]		[][]	
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110	
B		F		Li		Br		Fe		Mn		Cu		Zn		Pb		Cr	
[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]	
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151
Ni		Cd		As		Sb		Se		Al		CN		Detergentes		Hg			
[][][][]		[][][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][][]		[][][][]			
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189		
Fenoles		H A P		Plaguicidas total		Radiactividad ALFA (2)		Radiactividad BETA (2)											
[][][][][]		[][][][][]		[][][][][][]		[][][][][][]		[][][][][][]		[][][][][]		[][][][][]		[][][][][]		[][][][][]		[][][][][]	
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225						
Elemento 1		Elemento 2		Elemento 3		Elemento 4													
[][] [][]		[][] [][]		[][] [][]		[][] [][]		[][] [][]		[][] [][]		[][] [][]		[][] [][]		[][] [][]		[][] [][]	
226	227	228	233	234	235	236	241	242	243	244	249	250	251	252	257				
MANT																			
[][]		[][]		[][]		[][]		[][]		[][]		[][]		[][]		[][]		[][]	
258																			

El Jefe de Laboratorio: 	RECIBIDO D.A.S. [][][] [][][] [][][]	Vº Bº	Recibido Gabinete Informatica [][][] [][][] [][][]
-----------------------------	--	-------	--

INDICACIONES

- Cualquier modificacion en los datos de base comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H A P = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma
[][][] Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES :

De Laboratorio **AGUAS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° **98/016** **2240-5-0001**
Referencia de Laboratorio **N:5**
Referencia de envío (Ident. de la muestra) **N:6**
Fecha de entrega a Laboratorio **15 01 98**

N° DE REGISTRO		Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof. Toma		N° Muestra		Min. inicio prueba						
1	9	10	12	96	16	05	97											
M.T	D.Q.O	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca									
	04	0	1	128	3	2	2	6	33									
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72
K	pH	Conductividad 20°C (1)		R.S 110°C		NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp en campo	F ₂							
	8.3	2	1	2		0.05	0.00	0.00	3.1									
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr										
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151

Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg									
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189

Fenoles	H.A.P.	Plaguicidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)									
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225

Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	MANT
226 227	228 233	234 235	236 241	258
Elemento 3	Elemento 4			
242 243	244 249	250 251	252 257	

El Jefe de Laboratorio: <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	Vº Bº <input type="checkbox"/>	Recibido Gabinete Informatica <input type="checkbox"/>
---	---	-----------------------------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base, comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones serán redondeadas a numero entero ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones serán expresadas en mg/l, excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido específico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H.A.P - Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES

De Laboratorio **AGUAS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 94/015 2240-5-0002
Referencia de Laboratorio N:11
Referencia de envío (Ident de la muestra) N:26
Fecha de entrega a Laboratorio 15 01 94

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de análisis			Prof. Toma			N° Muestra		Min. inicio prueba																
1	2	3	4	5	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
MT	D.O.O.		Cl	SO ₄		HCO ₃		CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca																		
	0	3		2		10		188	5			2		16		42														
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	F ₂												
K		pH		Conductividad 20°C (1)		RS 110°C		NO ₃		NH ₄		P ₂ O ₅		SiO ₂		Temp. en campo		F ₂												
		84		296				000	000	000		53																		

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr										
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151

Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg									
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189

Fenoles	H.A.P	Plaguicidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)									
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225

Elemento 1	Elemento 2		
226 227	228 233	234 235	236 241
Elemento 3	Elemento 4		
242 243	244 249	250 251	252 257

MANT
258

El Jefe de Laboratorio: <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	Vº Bº <input type="checkbox"/>	Recibido Gabinete Informatica <input type="checkbox"/>
---	---	-----------------------------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero, ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H.A.P. = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos

Prof. Toma
 Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES

De Laboratorio **AGUAS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 93/015 2240-5-000?
Referencia de Laboratorio N:20
Referencia de envío (Ident de la muestra) N:28
Fecha de entrega a Laboratorio 15 01 97

N° DE REGISTRO		Fecha de toma				Fecha de análisis				Prof. Toma		N° Muestra		Min inicio prueba			
1	9	10	12	15	16	05	16	21	22	25	26	27	28	32			
MT.	DOO	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca								
	0.7	0	8	215	0	3	2	21	44								
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109
K	pH	Conductividad 20°C (1)		RS 110°C	NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp en campo	F ₂							
	8.1	323			000	000	000	62									

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr										
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151
Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg											
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189		

Fenoles	H.A.P	Plagucidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)									
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225
Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4										
226	227	228	233	234	235	236	241						
242	243	244	249	250	251	252	257						

El Jefe de Laboratorio:	RECIBIDO D.A.S.	V° B°	Recibido Gabinete Informatica

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base, comunicarlo en ficha de punto de agua
 - Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
 - El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
 - Las determinaciones seran expresadas en mg/l, excepto (1) en µS.cm (2) en pCi/l
 - Eventualmente el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
 - H A P = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof. Toma			N° Muestra		Min inicio prueba			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	9	10	15	16	21	22	25	26	27	28	32						
M.T.	D.O.O.	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca								
	03	3	4	149	6	4	2	11	35								
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68
K	pH	Conductividad 20°C (1)	R.S. 110°C	NO ₃	NH ₄	P.O.	SiO ₂	Temp en campo	F ₂								
	8.4	253		000	000	000	49										
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109
B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr								
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147
Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg									
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189
Fenoles	H.A.P.	Plaguicidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)													
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225				
Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	MANT													
226 227	228 233	234 235	236 241	258													
Elemento 3	Elemento 4																
242 243	244 249	250 251	252 257														

El Jefe de Laboratorio: 	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	V° B° <input type="checkbox"/>	Recibido Gabinete Informática <input type="checkbox"/>
-----------------------------	---	-----------------------------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l. excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H.A.P. = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES:

De Laboratorio **AGUAS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 97/015 2241-1-0001
Referencia de Laboratorio N:16
Referencia de envío (Ident. de la muestra) N:29
Fecha de entrega a Laboratorio 15 01 97

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof. Toma			N° Muestra		Min inicio prueba													
1	2	3	4	5	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
MT	D.O.O		Cl	SO ₄		HCO ₃		CO ₃		NO ₃		Na	Mg	Ca													
	0	2	4	6	138	4	0	2	10	33																	
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110									
K	pH		Conductividad 20°C (1)		R.S 110°C		NO ₂		NH ₄		P ₂ O ₅		SiO ₂		Temp. en campo		F ₂										
	8	3	24				0	0	0	3																	

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr										
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151
Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg											
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189		
Fenoles		H.A.P		Plaguicidas total			Radiactivdad ALFA (2)			Radiactivdad BETA (2)									
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225						
Elemento 1		Elemento 2			Elemento 3			Elemento 4			MANT								
226	227	228	233	234	235	236	241	242	243	244	249	250	251	252	257	258			

El Jefe de Laboratorio: <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	V° B° <input type="checkbox"/>	Recibido Gabinete Informatica <input type="checkbox"/>
---	---	-----------------------------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificacion en los datos de base. comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero. ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l. excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente. el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H A P = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES

De Laboratorio **AGUAS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 99/015 2241-1-0002
 Referencia de Laboratorio N:19
 Referencia de envío (Ident. de la muestra) N:30
 Fecha de entrega a Laboratorio 15 01 99

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof. Toma		N° Muestra		Min inicio prueba	
1	9	10	12	96	16	05	99							
M.T.	D.O.O.	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₂	NO ₃	Na	Mg	Ca					
	21	2	4	131	6	3	2	9	35					
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	
K	pH	Conductividad 20°C (1)	R.S 110°C	NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp en campo	F ₂					
	84	228		000	000	000	24							
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	
104	107	108	109	110										

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131
132	135	136	139	140	143	144	147	148	151

Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg
152	155	156	160	161	164	165	168	169
172	173	176	177	180	181	184	185	189

Fenoles	H.A.P.	Plaguicidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)
190	194	195	200	201
207	208	212	213	216
217	221	222	225	
Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	MANT.
226 227	228 233	234 235	236 241	258
Elemento 3	Elemento 4			
242 243	244 249	250 251	252 257	

El Jefe de Laboratorio: <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	Vº Bº <input type="checkbox"/>	Recibido Gabinete Informatica <input type="checkbox"/>
---	---	-----------------------------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificacion en los datos de base. comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero, ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l. excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H.A.P = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES :

De Laboratorio **AGUAS** a Division de Aguas Subteraneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envio n° 97/015 2241-1-0003
Referencia de Laboratorio N: 7
Referencia de envio (Ident de la muestra) N: 32
Fecha de entrega a Laboratorio 15 01 97

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof. Toma			N° Muestra		Min inicio prueba					
1	9	10	12	96	16	05	97	22	25	26	27	28	32						
M.T.	D.O.O.	Cl	SO.	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca	K	pH	Conductividad 20°C (1)	R.S 110°C	NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp en campo	F ₂
	03	3	49	217	6	3	4	23	55	1	80	407		000	000	000	84		
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72	72

B	F	U	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg	
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189		

Fenoles	H A P	Plaguicidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)
190	194	195	200	201
207	208	212	213	216
217	221	222	225	
Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	MANT
226 227	228 233	234 235	236 241	258
Elemento 3	Elemento 4			
242 243	244 249	250 251	252 257	

El Jefe de Laboratorio: <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. [] [] []	V° B° _____	Recibido Gabinete Informatica [] [] []
---	--------------------------------	----------------	--

INDICACIONES

- Cualquier modificacion en los datos de base. comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero. ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente. el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H A P - Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma
[] [] [] Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES : _____

De Laboratorio **AGUAS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 98/015 2241-1-0004
Referencia de Laboratorio N: 13
Referencia de envío (Ident. de la muestra) N: 33
Fecha de entrega a Laboratorio 15 01 97

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof. Toma			N° Muestra		Mn. inicio prueba				
1	9	10	12	96	16	05	97	22	25	26	27	28	32					
MT	D.Q.O.	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₂	NO ₃	Na	Mg	Ca									
	03	2	23	34	0	0	6	4	10									
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72
K	pH	Conductividad 20°C (1)	RS 110°C	NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp en campo	F ₂									
	9.2	108		000	000	000	253											
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr										
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151
Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg											
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189		
Fenoles	H.A.P.	Plagucidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)															
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216	217	221	222	225						
Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	MANT															
226 227	228	233	234 235	236	241														
242 243	244	249	250 251	252	257														

El Jefe de Laboratorio: 	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	Vº Bº <input type="checkbox"/>	Recibido Gabinete Informatica <input type="checkbox"/>
-----------------------------	---	-----------------------------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base, comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l, excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido especifico de cada plagucida sera expresado en OBSERVACIONES
- H.A.P. = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES

N° DE REGISTRO		Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof. Toma		N° Muestra		Min. inicio prueba						
1	9	10	12	15	16	05	21	22	25	26	27	28	32					
M.T	D.O.O	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca									
	03	3	19	166	Y	0	9	6	32									
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68	72
K	pH	Conductividad 20°C (1)		RS 110°C		NO ₃	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp en campo		F ₂						
	85	230				000	000	000	284									
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109	110

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr																													
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131	132	135	136	139	140	143	144	147	148	151																			
Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg																														
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172	173	176	177	180	181	184	185	189																					
Fenoles		H.A.P		Plaguicidas total			Radiactividad ALFA (2)			Radiactividad BETA (2)																												
190		194		195		200			201			207			208			212			213			216			217			221			222			225		
Elemento 1		Elemento 2		Elemento 3			Elemento 4			MANT																												
226		227		228			233			234			235			236			241			258																
Elemento 3		Elemento 4																																				
242		243		244			249			250			251			252			257																			

El Jefe de Laboratorio: <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	V° B° <input type="checkbox"/>	Recibido Gabinete Informatica <input type="checkbox"/>
---	---	-----------------------------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base, comunicarlo en ficha de punto de agua F.
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero, ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l, excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H.A.P.: Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES

De Laboratorio **AGUAS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 98/016 2241-2-0002

Referencia de Laboratorio

N:12

Referencia de envío (Ident. de la muestra)

N:35

Fecha de entrega a Laboratorio

15 01 98

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de análisis			Prof. Toma			N° Muestra			Min inicio prueba		
1	9	10	12	9	6	16	05	98									
M.T	D.O.O.	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca								
	05	3	21	52	0	0	00	4	10								
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	68
K	pH	Conductividad 20°C (1)	R.S 110°C	NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp. en campo	F ₂								
	8.1	135		000	000	000	343										
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131
132	135	136	139	140	143	144	147	148	151
Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg	
152	155	156	160	161	164	165	168	169	172
173	176	177	180	181	184	185	189		
Fenoles	H.A.P	Plaguicidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)					
190	194	195	200	201	207	208	212	213	216
217	221	222	225						
Elemento 1			Elemento 2						
226	227	228	233	234	235	236	241		
Elemento 3			Elemento 4						
242	243	244	249	250	251	252	257		

El Jefe de Laboratorio:	RECIBIDO D.A.S.	V° B°	Recibido Gabinete Informática

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base, comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones seran redondeadas a numero entero ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones seran expresadas en mg/l, excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H.A.P = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES:

De Laboratorio **AGUAS** a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 97/015 2241-2-0003
Referencia de Laboratorio N: 8
Referencia de envío (Ident. de la muestra) N: 36
Fecha de entrega a Laboratorio 15 01 97

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de analisis			Prof. Toma			N° Muestra			Min inicio prueba		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	9	10	15	16	21	22	25	26	27	28	32						
MT	D.O.O	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca								
	0.8	1.4	5.6	1.9	0	0	1.4	1.9	4.8								
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64	67	
K	pH	Conductividad 20°C (1)	RS 110°C	NO ₃	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp en campo	F ₂								
	8.0	383		0.0	0.0	0.0	239										
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131

Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg
152	155	156	160	161	164	165	168	169

Fenoles	H.A.P	Plagucidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)
190	194	195	200	201

Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	MANT.
226	227	228	233	234
				235
242	243	244	249	236
				241
				250
				251
				252
				257

El Jefe de Laboratorio <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. [] [] []	Vº Bº _____	Recibido Gabinete Informatica [] [] []
--	--------------------------------	----------------	--

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicara si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S o N
- El punto decimal esta representado por (▲) Las demas determinaciones serán redondeadas a numero entero ajustandose a la ultima casilla de la derecha de cada campo
- Las determinaciones serán expresadas en mg/l excepto (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente el contenido especifico de cada plaguicida sera expresado en OBSERVACIONES
- H.A.P. = Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos
- Prof. Toma
[] [] [] Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES : _____

10.- PROPUESTA DE ACTIVIDADES

El acuífero de la Sierra de Baza, con una extensión de 272 km² y unos recursos potenciales del orden de 35 hm³/año, es uno de los principales de la provincia de Granada. La escasez de agua en las comarcas limítrofes (Depresión Guadix-Baza) con una importante demanda, tanto para abastecimiento como para regadío, resaltan aún más su interés estratégico como fuente de suministro.

Además, parece notoria la capacidad de regulación de este acuífero, con sectores cuyo funcionamiento hidrodinámico es de baja inercia y posiblemente con unas reservas importantes.

Pese a su interés y elevado potencial hídrico, existe un gran desconocimiento de sus características y funcionamiento hidráulico, dado que se trata de un acuífero complejo, compartimentado, en el que una gran parte de sus descargas se producen de forma no visible, y las visibles no están controladas.

La información piezométrica es muy escasa, apenas existen sondeos que permitan controlar los niveles, por lo que se ciñe a la cota de sus surgencias visibles, que no se encuentran niveladas y debido a la complicada orografía del terreno, su estimación no es precisa.

La evaluación de recursos se ha realizado mediante una estimación grosera de su alimentación y probablemente se encuentre ligeramente infravalorada, sin posibilidad de contrastarla con las descargas.

Resulta evidente la necesidad de aumentar el conocimiento del acuífero de cara a plantear sus posibilidades de captación y planificar la estrategia para su futura explotación; para ello se considera necesario abordar una serie de actuaciones que permitan obtener la información infraestructural necesaria.

A continuación se describen brevemente las actividades que se consideran necesarias, para lograr un conocimiento básico sobre el acuífero.

Cuantificación de la alimentación del acuífero y evaluación de sus recursos: Es necesario precisar los recursos del acuífero. Para lo que, conocidas las superficies de recarga, el problema se centra en la cuantificación de su alimentación que exclusivamente se produce por infiltración del agua de lluvia.

Para ello se requiere realizar las siguientes actuaciones:

a) Análisis climático del área de recarga del acuífero, que debe basarse en las series termopluviométricas de las estaciones cercanas más representativas:

5044 "Caniles"

5097 "Guadix. Los Olivares"

5046	"Baza. Narvárez"	5098	"Freila. Negratín"
5047A	"Baza. El Cerrico"	5112	"Guadix"
5048	"Baza. La Verónica"	5113	"Benalúa de Guadix"
5091I	"Baza. El Control"	5120	"Fonelas"
5092E	"Zujar. Casilla del Río"	5124	"Gor"
5094	"Gor. Venta del Vicario"	5124E	"Gor. Estación Gorafe"
5096	"Gor. El Pocico"	348	"Cerro del Peral"

Además sería necesario instalar algunos pluviógrafos dentro de la Sierra de Baza que permitieran contrastar la pluviometría de las anteriores estaciones con las de las áreas de recarga, que se sitúan a cotas sensiblemente superiores.

A este respecto se considera suficiente la instalación de tres pluviógrafos: uno en la zona oriental, en el Puerto de las Palomas, situado a 2.000 m. de altitud dentro del término municipal de Baza; otro en la zona meridional, en Casas de D.Diego, situado a unos 1700 m. de altitud en el término municipal de Gor; y otro en la zona oriental que se situaría en el entorno de Cerro largo, a una cota de 1.500 m s.n.m. dentro del término municipal de Hernán Valle.

En dicho análisis se determinarán los valores de lluvia útil, por el método más apropiado para la latitud y características de la Sierra de Baza.

Así mismo sería necesario evaluar las precipitaciones que tienen lugar en forma de nieve.

b) Determinación de las tasas de infiltración en los materiales permeables. Para este cálculo se podrían contrastar los valores de precipitación y descarga en algún sector controlable y bien conocido del acuífero, que deberá ser seleccionado con antelación, en principio cabe considerar el conjunto de los afloramientos nº 6 y nº 7 diferenciados en el presente proyecto.

Quantificación de las descargas: Es necesario cuantificar la totalidad de las descargas del acuífero de la Sierra de Baza, englobando:

- Las descargas visibles claramente atribuibles a su drenaje.
- Las descargas visibles alejadas del acuífero que pudieran corresponder al drenaje del mismo.
- Las surgencias termales que pudieran tener la Sierra de Baza como área de recarga.
- Las descargas no visibles del sistema hacia el mioplioceno de la depresión de Guadix-Baza.

Para cuantificar las descargas visibles es necesario realizar un completo inventario de puntos de agua que debería cubrir en su totalidad las posibles zonas de descarga, para lo cual el ámbito territorial del estudio debe ampliarse con el fin de recoger todas las posibles manifestaciones hídricas relacionadas con el acuífero. A este respecto, se pudiera considerar como ámbito de trabajo el comprendido entre las hipotéticas alineaciones:

Límite Norte alineación Gorafe-Bacor.

Límite Sur, alineación El Raposo- Los Olmos.

Límite Este, alineación Jabalcón–Caniles.

Límite Oeste, alineación Benalúa de Guadix–Hueneja.

Para verificar la relación de puntos de agua alejados de los afloramientos permeables, o de manifestaciones termales, con el acuífero de la Sierra de Baza, será necesario realizar un estudio hidroquímico de sus aguas, pudiendo ser necesario en gran parte de los casos la realización de análisis químicos especiales: isotópicos (trítio y O^{18} , fundamentalmente), de gases disueltos, y de minoritarios (pesados, Boro, Estroncio, etc).

Una vez conocidos los puntos de descarga, sería necesario realizar un control periódico de los más significativos; que deberán seleccionarse en función de sus caudales, funcionamiento, características, etc.

Se estima que se puedan seleccionar del orden de 20–30 puntos, efectuando en ellos un control mensual durante un año hidrológico completo. Para ello sería necesario acondicionar los accesos a gran parte de los puntos y acondicionar en ellos secciones de aforo, normales y de vertedero (según los casos) dotadas de escala y/o limnógrafos. Además, en las captaciones de muchos manantiales y sondeos de explotación significativos, sería necesario instalar caudalímetros o contadores volumétricos.

Esta infraestructura serviría para realizar un seguimiento y control permanente del acuífero.

Determinación del funcionamiento hidráulico y diferenciación de los distintos sectores y niveles acuíferos:

Para poder determinar en algunos sectores la existencia o inexistencia de conexión vertical entre diferentes mantos, o la ausencia de los materiales permeables o incluso de algunos mantos subyacentes, se estima que será necesario realizar varios sondeos de reconocimiento.

Estos sondeos cubrirían como segundo objetivo determinar: los niveles acuíferos y mediante Ensayos de Bombeo, los parámetros hidrogeológicos en esos sectores. Posteriormente, acondicionados como piezómetros, permitirían: el control periódico de los niveles, los muestreos hidroquímicos y los posibles ensayos de trazado que se puedan realizar.

El control periódico de los niveles en estos sondeos, deberá programarse junto con el de los preexistentes, a fin de determinar su evolución como apoyo para conocer el funcionamiento del acuífero.

Además resulta imprescindible la nivelación precisa de todos los puntos inventariados, para lo cual podría recurrirse, durante la revisión y ampliación del inventario, a la utilización de sistemas de posicionamiento geográfico (GPS).

En algunos casos, para resolver problemas puntuales debe considerarse la realización de ensayos de trazado, pudiendo aprovecharse los sondeos de investigación realizados como puntos de inyección.

De gran interés resulta también el estudio hidroquímico, para lo cual sería necesario realizar un análisis químico de todos los puntos de agua existentes. Realizando una selección de los más interesantes y representativos, en los que realizar un análisis periódico durante, al menos, un año hidrológico.

Se estima que se pudieran seleccionar del orden de una veintena de puntos y que la periodicidad del muestreo aconsejable sea trimestral.

VºBº

POR EL INSTITUTO
TECNOLÓGICO GEOMINERO DE
ESPAÑA

EL RESPONSABLE DE LA
EMPRESA COLABORADORA

Fdo. Juan C. Rubio Campos
Oficina Regional de Proyectos de
Granada

Fdo. Jesús Mº Rosino Rosino
Hidrogeólogo

Fdo. Juan A. López Geta
Jefe de Servicio de la Dirección de
Aguas Subterráneas de Madrid

Fdo. Emilio Castillo Pérez
Delegado Territorial de INGEMISA
en Granada

LEYENDA

LITOLOGIA

PERMEABILIDAD



Pliocuaternario de la depresión Guadix-Baza

Media-alta

MANTO DE HERNAN VALLE



Dolomías, marmóreas

Alta



Micaesquistos, filitas y cuarcitas

Impermeable

MANTO DE BLANQUIZARES



Calizas, dolomías, marmóreas y karsticas

Alta



Filitas

Impermeable

MANTO DE QUINTANA



Calizas y dolomías

Alta



Filitas y cuarcitas

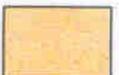
Impermeable

MANTO DE STA BARBARA



Calizas y dolomías

Alta



Filitas y cuarcitas

Impermeable

MANTO NEVADO FILABRIDE



Mármoles

Alta



Micaesquistos

Impermeable

SIMBOLOGIA



Contacto entre litologías



Cabalgamiento



Dirección ppal. de flujo subterráneo en acuífero aflorante



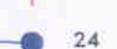
Dirección ppal. de flujo subterráneo en acuífero no aflorante



Manantial y nº de orden



Sondeo y nº de orden



Pozo con galería y nº de orden



Los Prados del Rey

Cerro de Quintana

Cerro Colorado

Cerro Morante

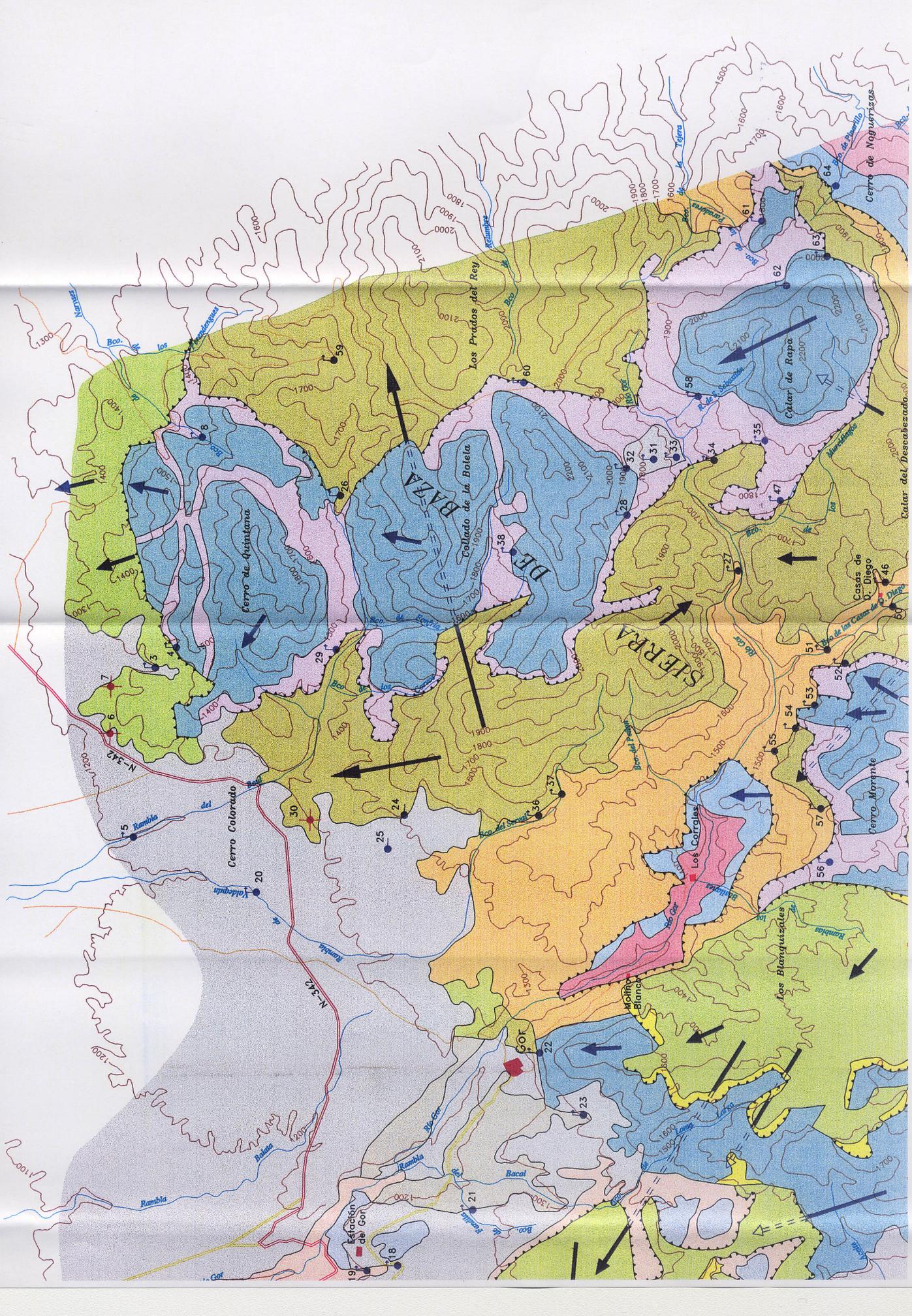
Cerro de Noguerrizas

Cerro Morante

Cerro de Noguerrizas

SIERRA DE LA BOLETA

Los Cuatros



Los Prados del Rey

Cerro de Quintana

Cerro Colorado

Cerro Morante

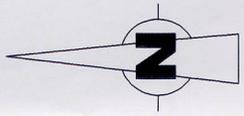
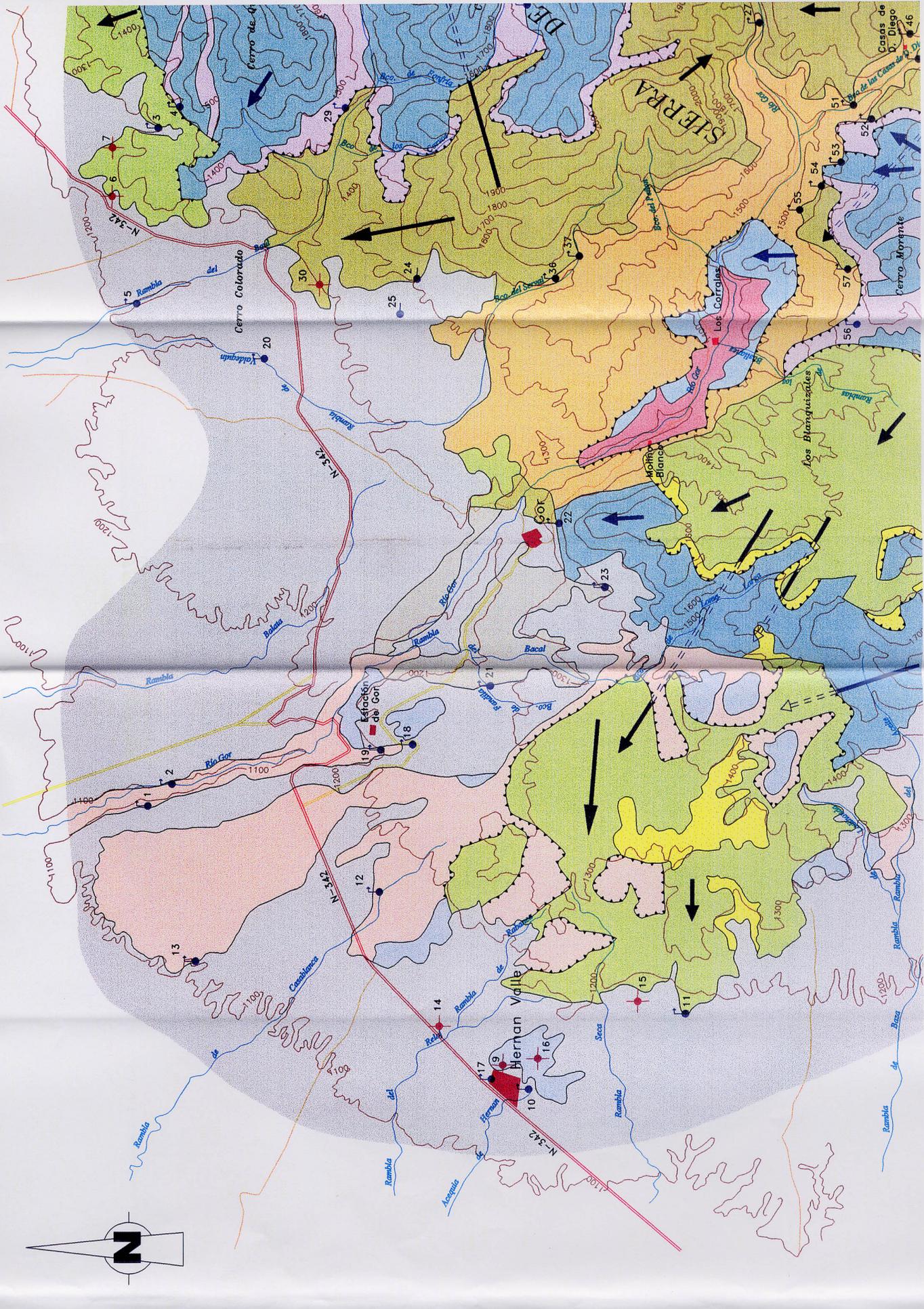
Cerro de Noguerrizas

Cerro Morante

Cerro de Noguerrizas

SIERRA DE LA BOLETA

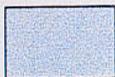
Los Cuatros



L E Y E N D A



Mioplioceno detrítico de la depresión Guadix-Baza



Dolomías marmóreas. Manto de Hernán Valle



Calizas, dolomías marmóreas y kársticas. Manto de Blanquizares



Calizas, dolomías. Manto de Quintana



Calizas, dolomías. Manto de Sta Bárbara



Mármoles. Manto Nevado Filabride



Materiales impermeables: Filitas, micaesquistos y cuarcitas

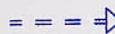
SIMBOLOGIA



Contacto entre litologías



Dirección ppal de flujo subterráneo en acuífero aflorante



Dirección ppal de flujo subterráneo en acuífero no aflorante



4

Manantial y nº de orden



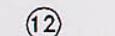
15

Sondeo y nº de orden



24

Pozo con galería y nº de orden



N° de afloramiento



Límite de sector Oriental y sector Occidental



N

128