



MINISTERIO
EDUCACIÓN
Y CIENCIA



Instituto Geológico
y Minero de España

**INVESTIGACIÓN HIDROGEOLÓGICA SOBRE LAS
POSIBILIDADES DE CAPTACIÓN DE AGUAS
SUBTERRÁNEAS, PARA CUBRIR LAS
NECESIDADES DE ABASTECIMIENTO DE LA
LOCALIDAD DE OLULA DEL RÍO (ALMERÍA).**

CORREO

granada@igme.es

Urb. Alcázar del Genil, 4
Edif. Zulema. Bajo.
18006 Granada
Tel: 958 123 081/96
Fax: 958 122 990



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	DEMANDA DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO.....	2
3.	GEOLOGÍA.....	3
4.	HIDROGEOLOGÍA.....	4
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	8



1.- INTRODUCCIÓN:

Este documento se redacta atendiendo a la petición de asesoramiento solicitada, al Instituto Geológico y Minero de España, por parte del Instituto Andaluz del Agua (Agencia Andaluza del Agua. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía), y contiene los resultados de la investigación hidrogeológica realizada para el abastecimiento con aguas subterráneas de la localidad de Olula del Río (Almería).

2.- DEMANDA DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO:

El abastecimiento actual se realiza desde los sondeos Agua Amarga I, Agua Amarga II, Agua Amarga III (de pequeño caudal. No utilizado en la actualidad) y Canfornal. Los sondeos de Agua Amarga I y II presentan problemas de reducción de caudal y altos contenidos en sulfatos, hierro y manganeso. El sondeo Canfornal fue aforado con 47 l/s pero ha manifestado, desde su construcción un descenso de nivel del orden de 40 metros. En febrero de 2005, la empresa *aljibe consultores s.l.l.*, realizó un estudio hidrogeológico en que se determinaron dos alternativas de abastecimiento: en la captación llevada a cabo en la Rambla de Olula, se llegó a la conclusión de que el acuífero era limitado y con poca recarga y, en la realizada en el paraje de La Cerrá se perforaron un total de 450 metros, resultando el sondeo negativo.

La población de Olula del Río tiene una tendencia demográfica progresiva desde el año 2000. Los censos oficiales de población publicados por el Instituto Nacional de Estadística ofrecen los siguientes datos:

CENSO DE POBLACIÓN. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. MUNICIPIO DE OLULA DEL RÍO (ALMERÍA)	
FECHA	Nº DE HABITANTES
1996	6165
1998	5952
1999	6008
2000	5927
2001	6049
2002	6141
2003	6338
2004	6272
2005	6358
2006	6405
2007	6446

Aplicando las dotaciones establecidas, para demanda de abastecimiento urbano, en el Plan Hidrológico de Cuenca del Sur, actualmente Cuenca Mediterránea Andaluza (Real Decreto 1664/1998, de 24 de Julio), para una actividad industrial-comercial alta y una población inferior a 10.000 habitantes y fijando como horizonte el año 2012, se asigna una dotación de 280 litros/habitante/día. Así pues, la demanda de abastecimiento de la localidad de Olula del Río es la siguiente:

POBLACIÓN	(Nº habitantes)	DOTACIÓN (l/hab/día)	DEMANDA (l/s)
PERMANENTE	6446	280	21
ESTACIONAL	2100	280	7
TOTAL	8546	280	28

3.- GEOLOGÍA:

El área de estudio se sitúa en la Cuenca del Almanzora, reconociéndose la existencia de los dominios Nevado-Filábride y Alpujárride de las Zonas Internas de las Cordilleras Béticas. Estos dos complejos presentan una base del Paleozoico formada por micaesquistos, gneises y cuarcitas en el dominio Nevado-Filábride y por micasquistos, filitas, cuarcitas y yesos en el dominio Alpujárride. Los dos complejos terminan en el Tríasico medio-superior que contiene rocas carbonáticas. En el dominio Alpujárride las calizas y dolomías pueden alcanzar varios cientos de metros de espesor, mientras que los mármoles Nevado-Filábrides de sólo algunos metros o decenas de metros con intercalaciones de micaesquistos, cuarcitas y yesos. Sobre los materiales anteriormente descritos se localiza la cobertera neógeno-cuaternaria del Corredor del Almanzora, que tiene una morfología estrecha y largada E-O, limitada al norte por la Sierra de las Estancias y al Sur por la Sierra de los Filábres.

La investigación hidrogeológica realizada se ha centrado en el dominio Alpujárride, en el que se localizan cuatro unidades:

- Unidad Hernán Valle-Montroy
- Unidad de los Blanquizares-Oria
- Unidad de Granja
- Unidad Partaloa

La Unidad representada en el término municipal de Olula del Río es la de Partaloa en la que de muro a techo se distingue una formación de micaesquistos, una formación de cuarcitas y filitas y una formación carbonática.

Formación de micaesquistos (Precámbrico-Carbonífero): se trata de micaesquistos de color negro-azulados, con granates, que gradualmente pasan a cuarcitas. La parte superior es de micaesquistos grises-verdosos y cuarcitas. La potencia varía de 0 a 150 metros.



Formación de cuarcitas y filitas (Pérmico-Triásico inferior): en la parte inferior predominan las cuarcitas de colores pardo-rojizas, beige, verdosas, grisáceas y azuladas y en la parte superior las filitas de colores púrpura y azulado fundamentalmente. En la parte más alta, localmente, aparecen intercalaciones delgadas de calizas y dolomías que a veces tiene aspecto margoso. La potencia máxima de esta formación es de 150 metros.

Formación carbonática (Triásico medio-superior): de muro a techo se diferencian tres miembros, en primer lugar una dolomía de colores grises oscuros a parduzcos, en segundo lugar una caliza abigarrada consistente en series de calizas separadas entre sí por intercalaciones de rocas pelíticas o psammíticas y en tercer lugar una dolomía de color azulado-azul grisáceo con intercalaciones de calizas. La potencia total es de unos 200 metros.

4.- HIDROGEOLOGÍA:

La zona de estudio se localiza dentro de la masa de agua subterránea 06.02 Sierra de las Estancias. Dentro de esta masa de agua es el acuífero de Somontín-Olula, constituido por materiales carbonáticos de las unidades geológicas de Partaloa y Granja, el que se encuentra dentro del término municipal de Olula del Río y presenta interés hidrogeológico.

Por otra parte se ha considerado también como posible zona de interés hidrogeológico el aluvial cuaternario del río Almanzora, constituido por limos, gravas y arenas, ya que se estima que su superficie y espesor es susceptible de contener recursos suficientes para solventar el déficit de agua existente en el abastecimiento de la localidad. Para su estudio se ha realizado una revisión en campo de los puntos de agua existentes:



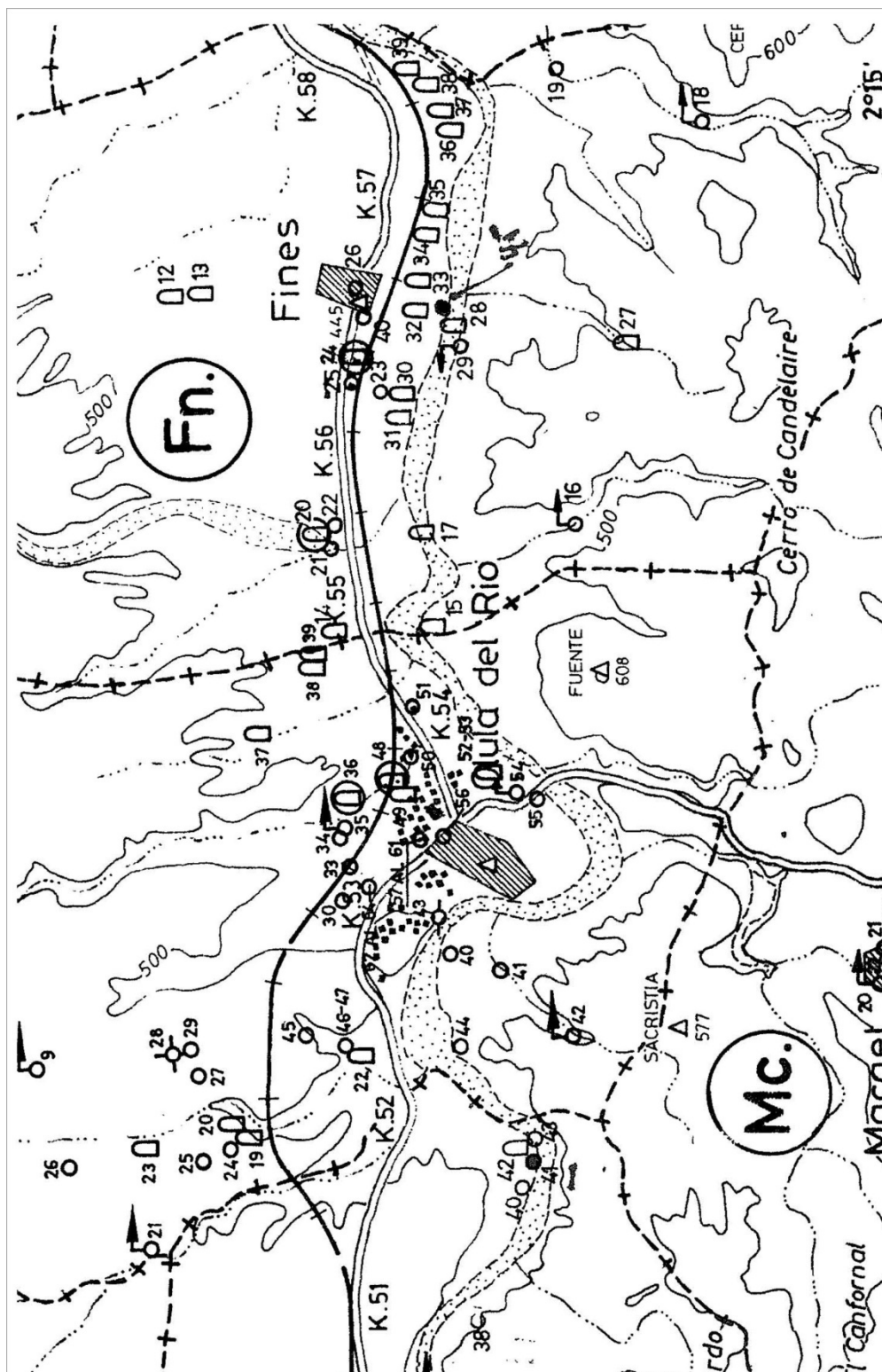
Inventario de puntos de agua

(Para la realización de este apartado se ha contado con el apoyo de José Juárez García de la Oficina de Proyectos del IGME en Almería)

Número	Nº IGME	Naturaleza	Acuífero	Profund.	Diám. (m)	N. E. (m)	Q	T°C	Calidad	Agota	Observaciones
19-OR	234070035	Galería	Q + mioc.				0,25 l/s				
20-OR	234070033	Galería	Q + Mioc.				0,3 l/s	15			
21-OR	234070027	Manantial	Mioc.				2 l/s	15			
22-OR	234070038	Galería	Mioc.				1 l/s	16	Mala calidad		Afecta lluvia
23-OR	234070028	Galería	PQ				0,25 l/s		Salada		No se seca estiaje
24-OR	234070034	Pozo		6	1,4		Cegado				
25-OR	234070032	Pozo	Mioc.	12,34	1,2	11,51	Sin Uso				
27-OR	234070031	Pozo	Q + Mioc.	16	1,8	12,38	2-3 l/s	16	Mala calidad	si en 0,5 h.	No se seca estiaje
28-OR	234070029	Sondeo	Mioc.	500	0,3	11,75			Margas azules	Acuif. Superf.	1969 Vegarada
29-OR	234070030	Pozo	Mioc.	19	irregular	18,86	3 l/s	16	Mala calidad	0,5 h	Recup.= 48 h.
30-OR	234070039	Pozo	Mioc.	7,27	1,35	4,94	2 l/s			en 2-3 h	Colmatado?
33-OR	234070041	Pozo	Mioc.	9	2	3,46	4 l/s	16	Mala calidad	en 4	Oxido
34-OR	234070042	Pozo	Mioc. con arenas	5	1,5	1			Mala calidad		a 5 l/s en 5' seco
35-OR	234070043	Manantial	?-Mioc? Q?			1,5				Verano seco	Salida de filtraciones?
36-OR	234070044	Pozo-Galería	Mioc (vetas margas)	10	2,1	6,77		17	Mala calidad	Si	a 4 l/s en 5' seco
37-OR	234070045	Galería	Mioc.				0,2 l/s		Buena	No	
38-OR	234070046	Galería	Mioc.				0,2 l/s			No	
39-OR	234070047	Galería	Mioc.				0,1 l/s				Junto 38-OR
40-OR	234070070	Pozo	Aluvial	8	2	4,32*	8-10 l/s	16	Regular	No	*julio 1980-Parte colmatada Ayuntamiento de Olula
41-OR	234070065	Pozo	PQ	6	1,1	seco					
42-OR	234070066	Manantial	Pz (pizarras tritur.)				0,5 l/s	14	Buena	No, pero baja	



43-OR	234070071	Sondeo										Desaparecido riada 1973
44-OR	234070064											Frente 40-OR - Aytº
45-OR	234070036	Pozo	Margas	15,45	1,3	12,24						Abandonado
46-OR	234070037	Pozo	Mioc.	8,7	1,2	7,45	6 l/s					Nivel 15' parado
47-OR	234070095	Pozo	Mioc.	7		6,87						
48-OR	234070075	Pozo-Galería	Mioc.	7	1		2 l/s				No	Caseta cerrada
49-OR	234070074	Galería					2 l/s				Si verano	Escape Galería 1 Purchena
50-OR	234070076	Pozo		7	0,8							Recarga de la rambla
51-OR	234070077	Pozo	Cuater.	8	1,3	5,69	3 l/s	17	Industria			Influye río
52-OR	234070078	Galería	Mioc.				3 l/s	14	Mala calidad	No		Comunidad
53-OR	234070096	Galería	Aluvial				65 l/s			No		Q medio/año v= 40 ; l= 90
Agua buena para riego. Pertenece al Sindicato de riegos de Fines y Olula. Próxima al 52 de Olula.												
54-OR	234070079	Manantial					1 l/s	17	Buena		Si	
55-OR	234070080	Pozo	Aluvial	6	1	0,64	1 l/s	17			No	
56-OR	234070073	Pozo	Mioc.	8	0,8	4,58	1 l/s					
57-OR	234070072	Pozo	Cuater.	6,5	0,65	3,93	1 l/s	17	Industria		No	
58-OR	234070097	Pozo	Cuater.	8	0,6	4	1 l/s					
59-OR	234070098	Pozo	Cuater.	8	0,6	3	1 l/s					
60-OR	234070099	Pozo	Cuater.						Industria			Hay dos pozos más juntos
61-OR	234070100	Pozo	Cuater.	5,2	1,3	3,2	1 l/s		Industria		No	
62-OR	234070040	Pozo	Mioc.	8	1,3	6,29					No	
63-OR	234070101	Pozo	Mioc.	12	0,9	8,05		17				Hay otro pozo junto a este
64-OR	234070059	Pozo	Mioc.	7		5,5	1 l/s				No	
68-OR	234070111	Pozo	Cuater.	8,5	1,5	5,52*						*1995. Enterrado 1996



5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- Han sido revisadas tres zonas:
 1. Sector de la Sierra de las Estancias dentro del término municipal de Olula del Río.
 2. Materiales miocenos situados al norte de la localidad de Olula del Río.
 3. Cuaternario del río Almanzora.

Dentro de estas tres zonas estudiadas se ha descartado la segunda ya que bajo los materiales miocenos aparecen inmediatamente, a poca profundidad, filitas permo-triásicas, haciendo que las captaciones de agua subterránea sean poco productivas, logrando extraer caudales del orden de 1 a 2 l/s.

Igualmente en el sector de la Sierra de las Estancias no se ha definido ninguna zona que, a priori, ofrezca garantías de éxito ya que los afloramientos carbonáticos no se observan claramente con continuidad. No obstante este sector no se ha descartado por completo, considerándose que en futuros trabajos podría plantearse la ejecución de sondeos de investigación.

Así pues, se ha considerado como zona más favorable, de cara a solventar el problema de abastecimiento, el aluvial del río Almanzora ya que el desarrollo del mismo tanto en la vertical como en la horizontal, así como, los aportes subterráneos que puede recibir son interesantes desde el punto de vista de obtener recursos suficientes en cantidad.

- Para la captación en el aluvial del río Almanzora se recomienda la realización de un pozo con drenes horizontales. Las características técnicas de construcción de esta captación de aguas subterráneas serán las siguientes:

- Situación (Coordenadas UTM): se ofrecen dos alternativas de emplazamiento

Alternativa 1:

X = 561.417
Y = 4.134.708
Z = 470 m.s.n.m.

Alternativa 2:

X = 563.152
Y = 4.134.468
Z = 446 m.s.n.m.

- Profundidad: 15 – 20 metros
- Tipo de obra: Pozo realizado por el método de excavación con diámetro de 2 m.
- Entubación: Anillos de hormigón prefabricado de 2 m de diámetro. Se realizarán mechinales en los tramos que se observen productivos.
- Engravillado: El espacio anular comprendido entre la pared del pozo y el exterior de los anillos de revestimiento se rellenará con grava silíceo, subredondeada-redondeada, de tamaños variables de 3 a 5 centímetros.
- Columna litológica prevista: limos, gravas y arenas cuaternarias (aluvial).

- Drenes horizontales: Se realizarán un total de 3 a 5 drenes, de 50 a 100 m de longitud, con diámetro de perforación de 100 mm que serán entubados con tubería ranurada de PVC de 75 mm de diámetro.
- Procedimiento de captación: El pozo se realizará por el método de excavación con ayuda de una máquina retroexcavadora o con cuchara Bivalva. Una vez excavado el pozo y manteniendo este seco, con la ayuda de una bomba de achique para desaguar, se procederá a la ejecución de los drenes horizontales por el método de perforación a rotación directa con corona o a rotopercusión con martillo en fondo. La situación y orientación de los drenes se decidirá en función de los aportes observados durante la construcción del pozo. La pendiente será del 1 al 3 %. Concluida la perforación se procederá a la entubación de los drenes. Si se considera necesario, porque se produzcan derrumbes, habrá que realizar un emboquille de unos 5 metros de longitud en cada uno de ellos, para lo cual habrá que perforar esta longitud con un diámetro mayor, entubar con tubería de acero y cementar el espacio anular.





Firmado:

Tomás Peinado Parra
Oficina de Proyectos del IGME en Granada.

Antonio González Ramón
Oficina de Proyectos del IGME en Granada.