

MAPA HIDROGEOLOGICO

MEMORIA

HOJA DE REMOLINOS (27-13)

JUNIO/92

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

INDICE

INDICE

	Págs.
1.- RESUMEN	1
2.- ANTECEDENTES	4
3.- CLIMATOLOGIA	6
3.1. ZONIFICACION CLIMATICA	7
4.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL	10
4.1. CARACTERISTICAS DE LAS CUENCAS	11
4.2. REGIMEN DE CAUDALES	11
4.3. INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA	12
5.- HIDROGEOLOGIA	13
5.1. CARACTERISTICAS GENERALES	14
5.2. ACUIFERO DEL ALUVIAL DEL RIO EBRO	15
5.3. OTROS MATERIALES DE INTERES HIDROGEOLOGICO	15
5.3.1. Formación carbonatada de los Montes de Castejón	15
5.3.2. Formación yesifera de la Sierra de la Cuenca	17
5.3.3. Depósitos cuaternarios: glaciares, aluviales	18
5.4. CALIDAD QUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS	18
6.- BIBLIOGRAFIA	20

ANEJOS

ANEJO N° 1.- SERIES DE DATOS CLIMATOLOGICOS

1.1. PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS

ANEJO N° 2.- CUADRO RESUMEN DE INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

ANEJO N° 3.- LISTADO DE ANALISIS QUIMICOS

1.- RESUMEN

1.- RESUMEN

La característica hidrogeológica principal en esta Hoja es la falta de acuíferos de interés a escala regional. Únicamente en el ángulo suroccidental aflora un sector del acuífero aluvial del río Ebro.

El resto de los materiales presentes son prácticamente impermeables. Pueden tener una cierta importancia local los materiales carbonatados de los Montes de Castejón, las facies yesíferas de la Sierra de la Cuenca y los depósitos cuaternarios asociados a pequeños aluviales y glaciares.

El clima en la zona se caracteriza por la escasez de precipitaciones y una oscilación térmica anual muy marcada.

No existen cursos de agua permanentes; la red hidrográfica está constituida por un gran número de barrancos que encauzan las aguas de escorrentía.

El principal suministro de agua se realiza a partir de los canales de Tauste y de Sora. Las aguas subterráneas debido a su escasez y mala calidad no son apenas aprovechadas, salvo en la zona de terrazas del Ebro.

Las características principales de los puntos de agua inventariados se recogen en el Anejo 2. A continuación se refleja la distribución espacial y por naturaleza de estos puntos.

OCTANTE	NATURALEZA (*) Nº DE PUNTOS					TOTAL
	M	P	PI	S	OTROS	
1			5		1	6
2	1		24	1	1	27
3	6	3				9
4	3	1				4
5		4	8	1		13
6	1					1
7	1	1				2
8		1				1
TOTAL HOJA	12	10	37	2	2	63

* Naturaleza
M - Manantial
P - Pozo
PI - Piezómetro
S - Sondeo
Otros - Sondeo de petróleo, sima

La mayoría de estos puntos no se utilizan y en caso de serlo, el volumen de extracción es mínimo y dedicado fundamentalmente a ganadería.

La información hidroquímica disponible (Anejo 3) es escasa, aunque teniendo en cuenta estos datos y los de hojas adyacentes con similares condiciones, se puede considerar que las aguas subterráneas en la zona presentan altas mineralizaciones y naturaleza sulfatada cálcica, claramente influenciada por los materiales yesíferos tan abundantes en la zona.

2.- ANTECEDENTES

2.- ANTECEDENTES

La ausencia de acuíferos de interés en la zona ha condicionado la falta de estudios de carácter hidrogeológico.

En 1942, Dantin Cereceda J., publicó un estudio sobre el endorreísmo aragonés, que aunque es básicamente descriptivo resulta útil a la hora de observar posibles cambios respecto a la situación actual.

Recientemente, y motivados por la construcción del canal de Sora, se ha realizado una serie de sondeos en los que mide periódicamente el nivel.

3.- CLIMATOLOGIA

3.- CLIMATOLOGIA

Actualmente no existe ninguna estación de control meteorológico en el ámbito de la Hoja. Durante el período 1945-1950 funcionó una estación pluviométrica situada en la localidad de Remolinos con número de registro 9338.

Tal como se observa en el mapa regional de isoyetas medias, la precipitación media anual se sitúa en torno a los 400 mm, como sucede en toda la zona central de la cuenca del Ebro. Asimismo se puede suponer que el régimen de lluvias seguirá las mismas pautas que en áreas colindantes, con precipitaciones máximas en otoño y primavera y mínima en julio, coincidiendo en el mes más cálido.

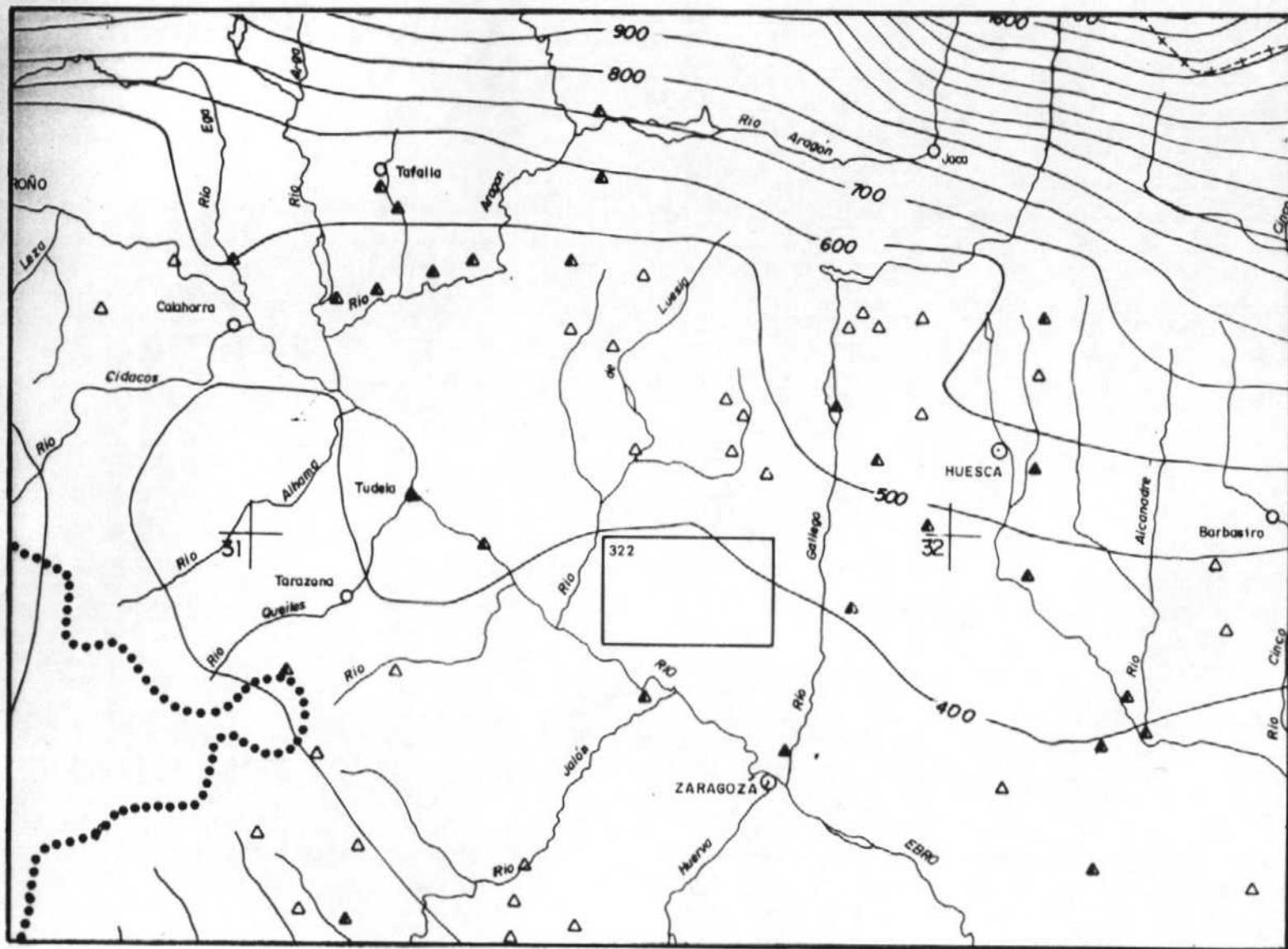
La característica más notable respecto a la temperatura es su marcada oscilación anual.

La temperatura media anual se sitúa entorno a 14-15°C. La media del mes más frío es de 4 a 6°C y la del mes más cálido de 23 a 25°C.

La escasez de precipitación, junto a fuertes insolaciones, sobre todo en verano, condicionan una elevada evapotranspiración potencial que impide el lavado de sales en los horizontes superiores del suelo donde quedan acumuladas.

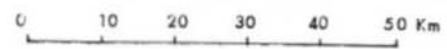
3.1. ZONIFICACION CLIMATICA

La clasificación agroclimática de J. Papadakis considera como características fundamentales del clima el régimen térmico y el régimen de humedad, traduciéndolos al tipo de cultivo que pueda vegetar en estas condiciones.



LEYENDA

- △ ▲ ▲ ESTACIONES CLIMATOLOGICAS PLUVIOMETRICAS, TERMOPLUVIOMETRICAS Y COMPLETAS
- DIVISORIA DE LA CUENCA DEL EBRO
- ~ 400 ISOYETA MEDIA (datos en m.m)
- + LIMITE HOJA 1/200 000
- HOJA 1/50 000 (considerada)



ESCALA GRAFICA

MAPA REGIONAL DE ISOYETAS MEDIAS

Así, la Hoja de Remolinos queda caracterizada por un invierno tipo Avena fresco y por un verano tipo Arroz. El régimen de humedad es Mediterráneo seco.

La potencialidad agroclimática de la zona queda comprendida entre los valores 4 y 12 del índice C.A. de Turc en secano y los valores 40 y 50 en regadío.

4.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL

4.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL

La característica fundamental de la Hoja con respecto a la red de drenaje superficial es la ausencia de cursos de carácter perenne. La circulación de agua en los barrancos se restringe a los episodios de precipitación, permaneciendo secos la mayor parte del año.

4.1. CARACTERISTICAS DE LAS CUENCAS

Toda la zona pertenece a la cuenca del Ebro, aunque se pueden distinguir 3 subcuencas según el criterio adoptado por el M.O.P.U. en la clasificación decimal de ríos. Estas cuencas vienen determinadas por la morfología de los Montes de Castejón.

Hacia el este, los barrancos vierten al río Gállego. La subcuenca que drena al S, lo hace directamente al río Ebro, y la que descarga hacia el N, vierte aguas al río Arba de Luesia.

4.2. REGIMEN DE CAUDALES

Al ser la precipitación el factor primordial en el funcionamiento de la red superficial, su distribución esporádica y de carácter torrencial, tendrá reflejo prácticamente inmediato en la esorrentía superficial.

Muchas de las aguas que circulan por vales y barrancos pierden sus aguas cuando llegan a depósitos permeables de suficiente entidad como para permitir la infiltración de todo el caudal circulante en superficie.

4.3. INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

El porcentaje más elevado del agua que se consume tanto en regadío como abastecimiento viene proporcionado por dos canales:

- El canal de Tauste que recorre la parte oeste y sur del núcleo urbano de Remolinos y
- la acequia principal de Sora, que es una derivación del canal de las Bárdenas y viene desde la hoja superior de Ejea de los Caballeros.

Existen gran cantidad de balsas de pequeño tamaño que acumulan agua de escorrentía y sirven como depósito con fines al riego o al abrevamiento de ganado. Estas balsas se sitúan en zonas endorreicas (Dantin Cereceda, 1942) y además suelen estar acondicionadas antrópicamente para embalsar la mayor cantidad de agua posible.

5.- HIDROGEOLOGIA

5.- HIDROGEOLOGIA

5.1. CARACTERISTICAS GENERALES

El rasgo principal de los materiales presentes en la Hoja es su baja permeabilidad.

La única formación acuífera reconocida a escala regional que aparece representada, es un pequeño retazo del sistema acuífero nº 62 del ITGE "Aluvial del Ebro y afluentes". Situado en el ángulo suroccidental corresponde a un depósito de terraza del río Ebro (ver esquema hidrogeológico regional).

Entre el resto de materiales aflorantes tienen interés local los siguientes:

- Formación calcárea de los Montes de Castejón.
- Materiales evaporíticos de la Sierra de la Cuenca.
- Depósitos cuaternarios asociados a glaciares, aluviales y rellenos de vales.

Por otro lado, el punto 271320002, que corresponde a un sondeo surgente, ofrece una serie de datos, que solamente con la información que se posee de ese punto, no es posible interpretar.

Se puede considerar la posibilidad de que capte el mesozoico subyacente. Este acuífero confinado al estar en carga, produciría la salida del agua a presión por la boca del sondeo.

A falta de conocer su profundidad y columna atravesada es difícil justificar su elevado caudal (5 m³/h), su alta salinidad y al mismo tiempo su baja temperatura y su elevada concentración en nitratos.

Por esto es mejor esperar a conseguir más información sobre este punto (estudio en curso), que elaborar complejas hipótesis de funcionamiento sin datos debidamente contrastados.

5.2. ACUIFERO DEL ALUVIAL DEL RIO EBRO

Su extensión dentro de la Hoja de Remolinos es muy pequeña, de apenas 2 km². Su afloramiento se sitúa en el vértice SO; asentándose sobre el la localidad de Remolinos.

En esta zona corresponde a un nivel de terraza entre 4-8 m que está constituido fundamentalmente por gravas alternando con materiales arenosos y limosos.

En conjunto presenta una permeabilidad alta por porosidad.

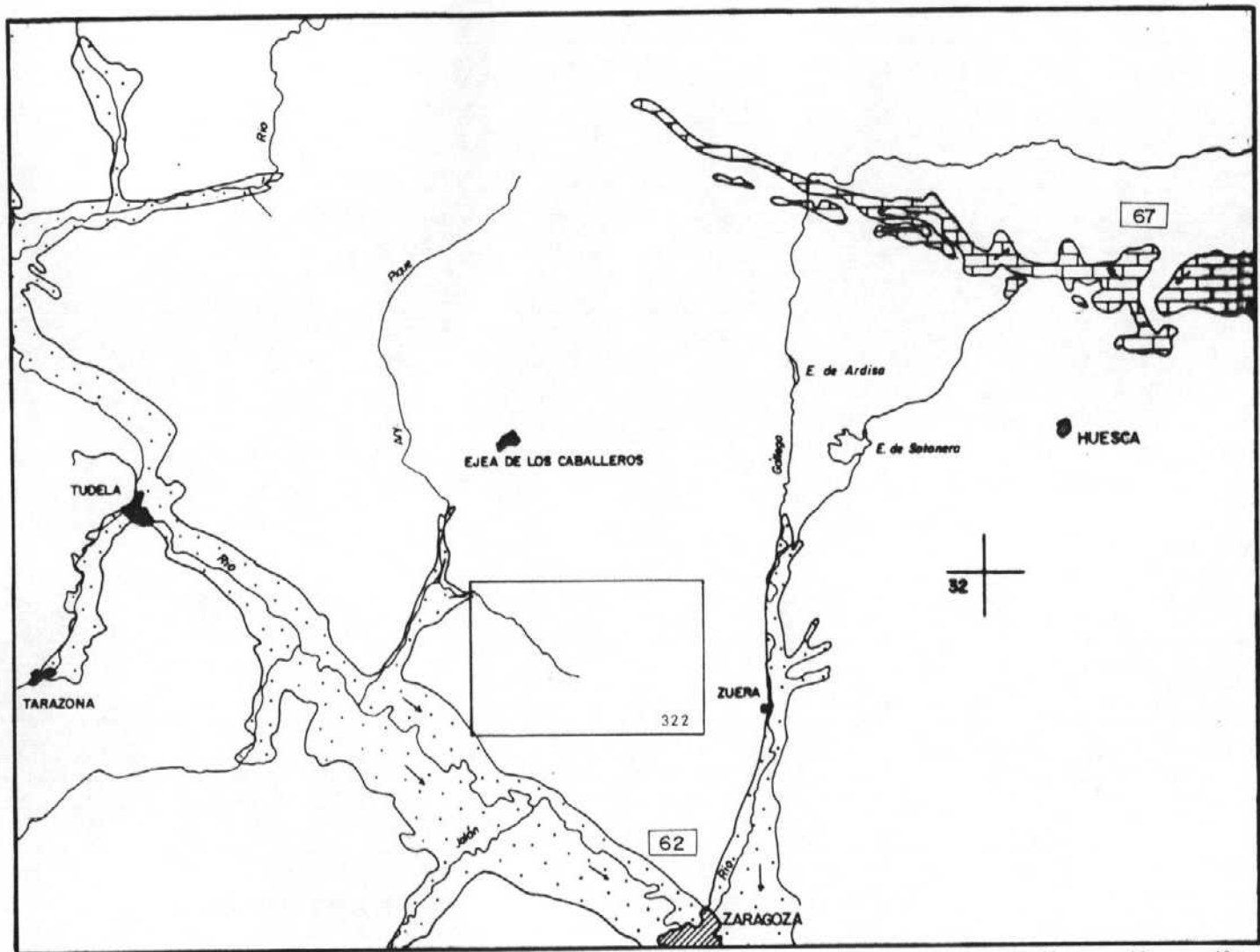
Su funcionamiento es el típico de un acuífero libre, con recarga directa a partir de la lluvia y de los aportes del regadío (muy importantes en esta zona), y con descarga natural hacia el río.

El inventario consta de 5 puntos (4 pozos y un sondeo de escasa profundidad) de los cuales la mayoría están inutilizados debido al uso generalizado de aguas superficiales provenientes del canal de Tauste.

5.3. OTROS MATERIALES DE INTERES HIDROGEOLOGICO

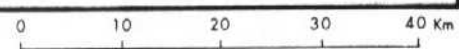
5.3.1. FORMACION CARBONATADA DE LOS MONTES DE CASTEJON

Se incluyen bajo esta denominación los niveles calcáreos superiores de la unidad estratigráfica de los Montes de Castejón.



LEYENDA

-  LIMITE DE HOJA 1:200.000
-  HOJA 1:50.000 CONSIDERADA
-  LIMITE DE SISTEMA ACUIFERO
-  DIVISORIA CUENCA DEL EBRO
-  SISTEMA ACUIFERO Y SU NUMERO
-  ACUIFERO CARBONATADO
-  ACUIFERO DETRITICO
-  DIRECCIONES DE FLUJO



ESCALA GRAFICA

ESQUEMA HIDROGEOLOGICO REGIONAL

Consiste por tanto, en una serie heterogénea en la que alternan calizas con baja permeabilidad y niveles arcillosos, margosos y yesíferos prácticamente impermeables.

Los estratos se disponen de manera paralela y subhorizontal. Este hecho implica que la permeabilidad sea mucho menor en sentido vertical (el flujo del agua se ve interrumpido por barreras impermeables) que en la horizontal.

También tiene una influencia directa en el funcionamiento hidrogeológico del sistema, que dificulta la recarga en profundidad a la vez que provoca el drenaje lateral de las capas a través de pequeños manantiales (surgencias en los octantes 3 y 4 de la Hoja).

Todos estos factores junto a la reducida extensión superficial y la escasez de la recarga sobre el acuífero condicionan la práctica inexistencia de recursos y reservas.

En total se han inventariado asociados a esta formación 11 manantiales de escaso caudal, del orden de 1 l/s como máximo. Sus aguas se recogen habitualmente en balsas y abastecen a ganadería de paso.

5.3.2. FORMACION YESIFERA DE LA SIERRA DE LA CUENCA

Aparece en oriental de la Hoja, y su litología típica es una alternancia de yesos, margas y calcisiltitas dispuestos subhorizontalmente.

Aunque en este sector no se aprecian fenómenos de karstificación, en la vecina hoja de Zuera sí se han descrito procesos de este tipo. Son notables sobre todo en las zonas donde están recubiertos de depósitos cuaternarios.

Es esperable por tanto una permeabilidad localizada asociada a la disolución de los materiales yesíferos.

5.3.3. DEPOSITOS CUATERNARIOS: GLACIS, ALUVIALES

Los glacis se desarrollan sobre gran parte del territorio, especialmente hacia el SE de la Hoja.

Su composición es de cantos, arenas, limos y arcillas, con un espesor máximo de 6-8 m.

La permeabilidad asociada a estos depósitos será media-alta, pero sus posibilidades hidrogeológicas están muy limitadas dada su reducida extensión y por encontrarse colgados sobre el sustrato impermeable.

La recarga se produce por infiltración de la precipitación de los excedentes de riego. La descarga natural se produce hacia las zonas topográficamente más bajas.

La explotación es mínima, y se concentra en escasos pozos sin instalación de bombeo utilizados en pequeños regadíos o como abastecimiento a ganadería de paso.

5.4. CALIDAD QUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

Solamente se dispone de datos químicos en dos puntos de agua, con registros nº 271340001 y 271320002.

El primero de ellos corresponde a un manantial proveniente de la formación carbonatada de los Montes de Castejón. Presenta una mineralización notable, con

conductividad de 1970 $\mu\text{S}/\text{cm}$, y es extremadamente dura ($102,5^\circ\text{F}$). Su naturaleza es sulfatada cálcico-magnésica.

En el caso del sondeo 271320002 ya se han comentado sus particulares características de surgencia y alta salinidad: con un caudal de 5 m^3/h , las aguas relacionadas con este punto poseen una conductividad de 22300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y un destacado carácter clorurado sódico. Aunque en principio estas aguas procederían de niveles profundos en carga provocando el fenómeno de surgencia, características tales como su elevada concentración en nitratos (230 mg/l) o su baja temperatura ($13,5^\circ\text{C}$, por debajo de la media anual atmosférica), son más bien indicadores de aguas mucho más superficiales.

Ante la falta de otros análisis para contrastar resultados será preferible aguardar a nuevos datos que avalen una correcta hipótesis de funcionamiento.

6.- BIBLIOGRAFIA

6.- BIBLIOGRAFIA

- **DANTIN CERECEDA, J. (1942).**- Distribución y extensión del endorreísmo aragonés. Estudios geográficos. Pag. 505-594.
- **MOPU (1966).**- Clasificación decimal de ríos. Cuenca del Ebro.
- **MAPA (1977).**- Mapa de Cultivos y Aprovechamientos E/ 1:50.000. Remolinos.

ANEJOS

ANEJO N° 1.- SERIES DE DATOS CLIMATOLOGICOS

1.1. PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS

ANEJO N° 1.1. PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS

ESTACION N. 9338 REMOLINOS
 PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS EN MM

AÑO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
44-45	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	8.9	43.8	8.7	-1
45-46	3.1	79.8	40.6	-1	6.2	9.0	75.8	132.6	23.8	5.9	5.7	13.7	-1
46-47	8.6	7.1	-1	11.3	70.9	28.6	5.7	54.8	21.4	6.4	29.4	59.0	-1
47-48	14.6	0.0	31.3	43.3	17.3	8.9	16.3	29.8	7.7	24.4	22.5	3.4	218.9
48-49	12.7	2.6	0.0	5.5	4.0	9.7	16.4	47.3	23.2	-1	22.8	122.5	-1
49-50	12.2	17.5	16.7	3.8	9.0	26.0	9.0	44.0	-1	6	23.0	5.0	-1
50-51	-1	17.0	46.8	52.7	17.8	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
MEDIA	10.24	20.67	27.08	23.32	20.87	16.44	24.64	61.58	19.02	10.32	24.53	35.38	218.9
D.TIPICA	4.06	27.26	16.91	20.52	22.97	8.91	25.92	36.47	6.6	7.12	11.25	43.35	

**ANEJO N° 2.- CUADRO RESUMEN DE INVENTARIO DE PUNTOS
DE AGUA**

NUMERO ITGE	FECHA	COORDENADA X	COORDENADA Y	COTA (m.)	NATURALEZA DEL PUNTO	PROFUND. DE LA OBRA (m.)	NIVEL DE AGUA (m.)	CAUDAL (m ³ /h.)	EDAD GEOLOGICA Y LITOLOGIA	USOS DEL AGUA	VOLUMEN DE AGUA (Dm ³ .)	ANALISIS QUIMICOS	OBSERVACIONES
271310001	27/02/91	652050	4643300	330	SM	18		0.00		SU			SE ABRIO EN 1987. ACTUALMENTE NO CORRE AGUA PERO ESTA HUMEDA
271310002	23/05/91	656650	4644200	410	PI	20	19.25	0.00	T	SU			SONDEO 186 DE LA ACEQUIA DE SORA
271310003	23/05/91	656350	4644000	410	PI	19.5	17.95	0.00	T	SU			SONDEO 187 DE LA ACEQUIA DE SORA
271310004	23/05/91	656175	4643780	405	PI	13.9	9.9	0.00	T	SU			SONDEO 2BIS DE LA ACEQUIA DE SORA
271310005	23/05/91	656525	4643050	405	PI	20	15.65	0.00	T	SU			SONDEO 189 DE LA ACEQUIA DE SORA
271310006	23/05/91	656725	4642525	405	PI	22	13.68	0.00	T	SU			SONDEO 201 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320001	04/12/90	660640	4648940	419	SF	3329		0.00		SU			LODADO EN SUPERFICIE
271320002	27/02/91	662125	4649400	450	S			4.90	T	SU	9	5	SONDEO DE PETROLEO SURGENTE. COND=26200 us/cm
271320003	26/02/91	660830	4649280	430	PI	22.5	16.71	0.00	T	SU			PIEZOMETRO CANAL DE SORA
271320004	27/02/91	659900	4650050	420	M			11.70	T	GA	102		AGUA SALADA. INFLUENCIA DEL CANAL
271320005	24/05/91	658775	4651475	435	PI	11	10.08	0.00	T	SU			SONDEO 160 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320006	24/05/91	658950	4651175	430	PI	14	9.48	0.00	T	SU			SONDEO 161 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320007	24/05/91	658975	4651975	430	PI	11.5	9.7	0.00	T	SU			SONDEO 162 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320008	24/05/91	659275	4650625	430	PI	19.75	11.76	0.00	T	SU			SONDEO 163 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320009	24/05/91	659850	4650425	430	PI	19.75	3.97	0.00	T	SU			SONDEO 164 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320010	24/05/91	660250	4649800	430	PI	20	7.83	0.00	T	SU			SONDEO 165 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320011	24/05/91	660475	4649450	430	PI	20	0	0.00	T	SU			SONDEO 166 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320012	24/05/91	661025	4648900	430	PI	21.3	12	0.00	T	SU			SONDEO 168 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320013	24/05/91	661050	4648575	430	PI	20	12.05	0.00	T	SU			SONDEO 169 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320014	24/05/91	660625	4647825	430	PI	20	8.65	0.00	T	SU			SONDEO 171 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320015	24/05/91	660550	4647475	430	PI	20	7.2	0.00	T	SU			SONDEO 172 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320016	24/05/91	660525	4647275	430	PI	20	16.34	0.00	T	SU			SONDEO 173 DE LA ACEQUIA DE SORA. FINO HILO SURGENTE
271320017	24/05/91	660225	4646775	430	PI	20	5.65	0.00	T	SU			SONDEO 174 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320018	24/05/91	659825	4646600	430	PI	20	5.68	0.00	T	SU			SONDEO 175 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320019	24/05/91	659500	4646275	430	PI	20	8.08	0.00	T	SU			SONDEO 176 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320020	24/05/91	659650	4646100	425	PI	20	9.9	0.00	T	SU			SONDEO 177 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320021	27/05/91	659675	4645650	425	PI	22.4	11.98	0.00	T	SU			SONDEO 178 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320022	27/05/91	659825	4645150	420	PI	20	7.8	0.00	T	SU			SONDEO 179 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320023	27/05/91	659750	4644775	420	PI	25.25	20.36	0.00	T	SU			SONDEO 180 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320024	27/05/91	659325	4644450	420	PI	22	20.38	0.00	T	SU			SONDEO 181 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320025	27/05/91	658350	4643700	420	PI	20	12.78	0.00	T	SU			SONDEO 183 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320026	27/05/91	657750	4643225	420	PI	20	10.9	0.00	T	SU			SONDEO 184 DE LA ACEQUIA DE SORA
271320027	27/05/91	657300	4644025	415	PI	21.2	7.75	0.00	T	SU			SONDEO 185 DE LA ACEQUIA DE SORA
271330001	23/01/91	667160	4649525	503	P	3.5	2.13	0.00	Q-AL	AG			SON DOS POZOS

NUMERO ITGE	FECHA	COORDENADA X	COORDENADA Y	COTA (m.)	NATURALEZA DEL PUNTO	PROFUND. DE LA OBRA (m.)	NIVEL DE AGUA (m.)	CAUDAL (m3/h.)	EDAD Y LITOLOGIA	USOS DEL AGUA	VOLUMEN DE AGUA (Dm3.)	ANALISIS QUIMICOS	OBSERVACIONES
271330002	23/01/91	670450	4648600	640	P	1.1	0.6	0.00	T-CA	GA			NO SE SECA
271330003	23/01/91	669075	4648630	545	M			4.30	T-CA	AG	38		NO SE SECA
271330004	23/01/91	670200	4647775	605	M			0.00	T-CA	GA			SON DOS PEQUEÑAS SURGENCIAS QUE LLENAN UNA Balsa
271330005	23/01/91	669975	4646850	600	M			0.00	T-MA,CA	GA			RECOGIDO EN UNA Balsa
271330006	23/01/91	666910	4649640	500	M			1.20		AG	10		ANTIGUO ABASTECIMIENTO DE CASTEJON
271330007	27/02/91	665100	4644775	543	P	12		0.00	T-CA	SU			ACTUALMENTE SECO
271330008	27/02/91	665050	4646525	540	M			0.20	T-CA	GA	2		
271330009	28/02/91	667025	4645225	640	M			0.00	T-CA	SU			SECO HACE UN AÑO
271340001	25/02/91	671700	4645175	610	M			0.20	T-CA	GA	1	5	REINVENTARIO
271340002	26/02/91	671750	4644800	610	F	4.2	3.88	0.10	T-CA	AB	1		REINVENTARIO
271340003	26/02/91	671500	4646450	610	M			0.01	T-CA	AB	0.143		
271340004	26/02/91	672050	4647575	560	M			0.00	T-CA	GA			SECO AUNQUE LA ZONA PRESENTA HUMEDAD
271350001		808319	806969	228	P	6.45		0.00		SU			
271350002	06/03/91	651725	4634525	225	P			0.00	Q-AL	SU			REINVENTARIO,ACTUALMENTE LODADO EN SUPERFICIE
271350003	06/03/91	651020	4633570	225	S	6		0.00	Q-AL	GA			REINVENTARIO. SE UTILIZA CUANDO HAY CORTES DEL SUMINISTRO
271350004	06/03/91	651150	4634100	225	P	9.8		0.00	Q-AL	GA			REINVENTARIO,ACTUALMENTE SECO
271350005	06/03/91	651050	4634050	225	P	10	7.36	0.00	Q-AL	IN			
271350006	27/05/91	656900	4641950	400	PI	20.2	20.5	0.00	T	SU			SONDEO 191 DE LA ACEQUIA DE SORA
271350007	27/05/91	656625	4641500	400	PI	20	6.35	0.00	T	SU			SONDEO 192 DE LA ACEQUIA DE SORA
271350008	27/05/91	656100	4640800	400	PI	22	18.1	0.00	T	SU			SONDEO 193 DE LA ACEQUIA DE SORA
271350009	27/05/91	655150	4640925	400	PI	19.2	5.1	0.00	T	SU			SONDEO 194 DE LA ACEQUIA DE SORA
271350010	27/05/91	654750	4640700	400	PI	20	5.6	0.00	T	SU			SONDEO 195 DE LA ACEQUIA DE SORA
271350011	27/05/91	654600	4640150	400	PI	22	17.65	0.00	T	SU			SONDEO 196 DE LA ACEQUIA DE SORA
271350012	27/05/91	655300	4639650	400	PI	24.6	20.25	0.00	T	SU			SONDEO 197 DE LA ACEQUIA DE SORA
271350013	27/05/91	654775	4639075	400	PI	30.5		0.00	T	SU			SONDEO 198 DE LA ACEQUIA DE SORA
271360001	27/02/91	658200	4641650	460	M			0.00	T-CA	SU			SECO, AUNQUE POR LO GENERAL TIENE ESCORRENTIA
271370001	28/02/91	667500	4642000	575	P	4.25	3.5	0.00	T-CA	GA			
271370002	28/02/91	665100	4642225	700	M			0.00	T-CA	SU			ACTUALMENTE SECO
271380001	25/02/91	673800	4638125	435	F	18.4	16.55	0.00	T-CA	SU			

ANEJO N° 3.- LISTADO DE ANALISIS QUIMICOS

REFERENCIA	FECHA	CONDUCTIVIDAD	R.SECO	PH	CO3	CO3H	SO4	CL	NO3	CA	MG	NA	K
271320002	13/03/91	22300	15929	7.09	0	329	3672	6735	230	780	300	4800	19
271340001	13/03/91	1970	1407	7.67	0	326	674	126	41	220	115	63	5.7