

**MEMORIA DEL MAPA HIDRO-
GEOLOGICO HOJA DE EJE A
DE LOS CABALLEROS**

27-12

284

JUNIO/91

INDICE

INDICE

Pág.

1.-	<u>RESUMEN</u>	2
2.-	<u>ANTECEDENTES</u>	5
3.-	<u>CLIMATOLOGIA</u>	7
3.1.	ANALISIS PLUVIOMETRICO	9
3.2.	ANALISIS TERMICO	11
3.3.	ZONIFICACION CLIMATICA	11
4.-	<u>HIDROLOGIA SUPERFICIAL</u>	14
4.1.	CARACTERISTICAS DE LAS CUENCAS	14
4.2.	RED FORONOMICA	15
4.3.	REGIMEN DE CAUDALES	15
4.5.	REGULACION DE CAUDALES	16
4.6.	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA	16
4.7.	ZONAS HUMEDAS	16
5.-	<u>HIDROGEOLOGIA</u>	19
5.1.	CARACTERISTICAS GENERALES	19
5.2.	ALUVIALES DE LOS RIOS ARBA DE BIEL Y ARBA DE LUESIA	19
5.2.1.	<u>Características geológicas e hidro-geológicas</u>	19
5.2.2.	<u>Parámetros hidrogeológicos</u>	21
5.2.3.	<u>Inventario de puntos de agua</u>	24
5.2.4.	<u>Usos del agua</u>	25
5.3.	OTROS MATERIALES DE INTERES HIDROGEOLOGICO	25
5.3.1.	<u>Materiales detríticos de la Fm. Uncastillo</u>	25
5.3.2.	<u>Materiales carbonatados de los Montes de Castejón</u>	26

	Pág.
5.3.3. <u>Depósitos cuaternarios no relacionados con la red principal</u>	26
5.3.3.1. Saso de Sádaba	27
5.4. CALIDAD QUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS . .	28
6.- <u>BIBLIOGRAFIA</u>	31

INDICE DE ANEJOS

ANEJO Nº 1.- SERIES DE DATOS CLIMATOLOGICOS

- 1.1. PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS
- 1.2. PRECIPITACIONES MENSUALES COMPLETADAS
- 1.3. TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES HISTORICAS

ANEJO Nº 2.- CUADRO RESUMEN DE INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

ANEJO Nº 3.- LISTADO DE ANALISIS QUIMICOS

1.- RESUMEN

1.- RESUMEN

La principal formación acuífera en la Hoja corresponde a los depósitos cuaternarios asociados a los ríos Arba de Biel y Arba de Luesia.

Dentro de los restantes materiales se pueden considerar con un cierto interés hidrogeológico local los siguientes:

- Materiales detríticos miocenos de la Fm. Uncastillo.
- Materiales carbonatados miocenos de los Montes de Castejón.
- Depósitos cuaternarios no conectados en la red fluvial principal: rellenos de fondo de valles, glacis. Entre estos últimos hay que destacar por su importancia el Saso de Sádaba que aparece en el extremo NO de la Hoja.

El clima de esta zona se caracteriza por escasas precipitaciones asociadas generalmente a fenómenos tormentosos, y una variación notable de las temperaturas a lo largo del año.

La red hidrográfica principal está compuesta por los ríos Arba de Biel y Arba de Luesia, realizándose el drenaje hacia ellos mediante una serie de barrancos de comportamiento efímero.

El aprovechamiento de las aguas subterráneas está prácticamente restringido a los depósitos cuaternarios, donde se sitúan la mayoría de los pozos inventariados.

Las características principales de estos puntos se recogen en el Anejo 2. A continuación se expone en un cuadro la distribución espacial y por naturaleza de estos puntos:

OCTANTE	NATURALEZA (*) Nº DE PUNTOS				TOTAL
	M	P	PS	OTROS	
1	3	17	2	1 G	23
2	1				1
3	4	1		2 PG	7
4	1	2			3
5					
6	2				2
7	2	1			3
8	1	3		2 PG	6
TOTAL HOJA	14	24	2	5	45

* Naturaleza
M - Manantial
P - Pozo
PS - Pozo-sondeo
G - Galería
PG - Pozo-galería

Gran parte de estos puntos no se utilizan en la actualidad ya que la red de distribución de aguas superficiales cubre las necesidades hídricas de la zona. Entre los que son utilizados la mayoría lo son en agricultura y ganadería.

Los datos disponibles de hidroquímica (sólo referidos a los cuaternarios) indican aguas moderadamente mineralizadas, de naturaleza bicarbonatada cálcica, con una alta proporción en nitratos (>100 mgr/l).

2.- ANTECEDENTES

2.- ANTECEDENTES

La ausencia de acuíferos a escala regional dentro de la Hoja ha condicionado la falta de estudios de tipo hidrogeológico en la misma.

Como primera referencia a estos temas, más o menos directamente, puede citarse el estudio que sobre el endorreísmo aragonés realizó Dantín Cereceda J. (1942). En 1954 se editó la 1ª Serie de mapas geológicos a escala 1:50.000 de España por el ITGE, que en su explicación de esta Hoja, incluye un apartado de hidrología donde se han unas primeras orientaciones sobre las características hidráulicas de los materiales presentes.

Con bastante posterioridad, en 1985, la D.G.A. junto con el ITGE, han realizado un estudio de investigación a nivel de la cuenca del río Arba, en el que queda incluida la Hoja.

3.- CLIMATOLOGIA

3.- CLIMATOLOGIA

La red de control del I.N. de Meteorología dispone de los datos de las siguientes estaciones dentro de la Hoja de Ejea de los Caballeros:

CODIGO	TIPO*	LUGAR	PROVINCIA
9321	P	Ejea de los Caballeros	Zaragoza
9321A	TP	" (I.N.C.)	Zaragoza
9321B	P	Ejea de los Caballeros	Zaragoza
9324B	P	Luna "D.G.A."	Zaragoza
9325	TP	Valpalmas	Zaragoza
9326	P	Sierra de Luna	Zaragoza
9327	P	Erla	Zaragoza
9327A	TP	Erla (A.G. Santa Ana)	Zaragoza
9491E	P	Las Pedrosas "D.G.A."	Huesca

* TIPO - P: PLUVIOMETRICA
 - TP: TERMOPLUVIOMETRICA

Las estaciones 9321 Ejea de los Caballeros y 9327 Erla son las que han registrado un período más largo, de 18 y 20 años respectivamente, a partir de 1953. En la figura 1 se representa la variación anual de temperatura y precipitación en Ejea de los Caballeros.

La serie de temperaturas es más corta que la de pluviometría comenzando en el año 1972 para las estaciones 9321A y 9327.

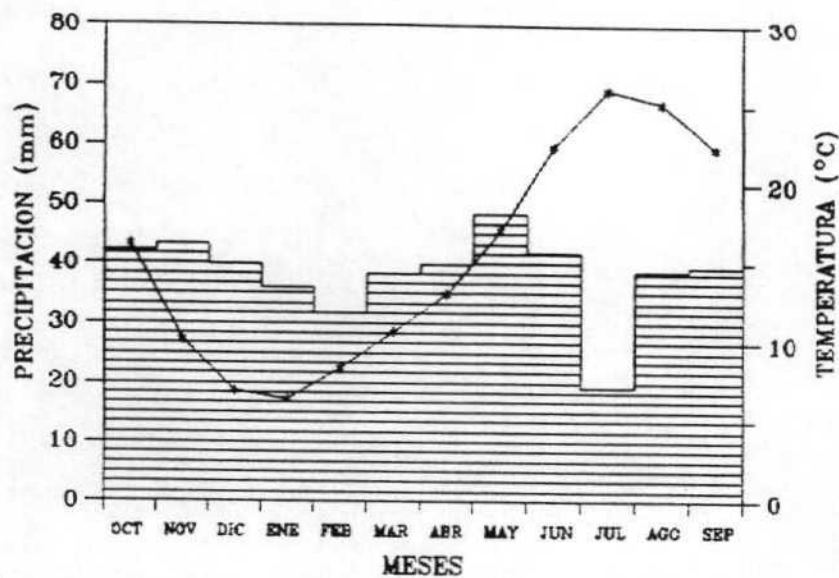


Fig. 1.- Distribucion anual Precipitacion - Temperatura

En el Anejo 1 se incluyen series de precipitaciones y temperaturas mensuales históricas y completadas para algunas de estas estaciones.

3.1. ANALISIS PLUVIOMETRICO

En la siguiente tabla se esquematizan los valores mensuales medios para una serie completada de 45 años en las estaciones 9321 y 9327.

PRECIPITACIONES MENSUALES COMPLETADAS EN mm (1940-1985)

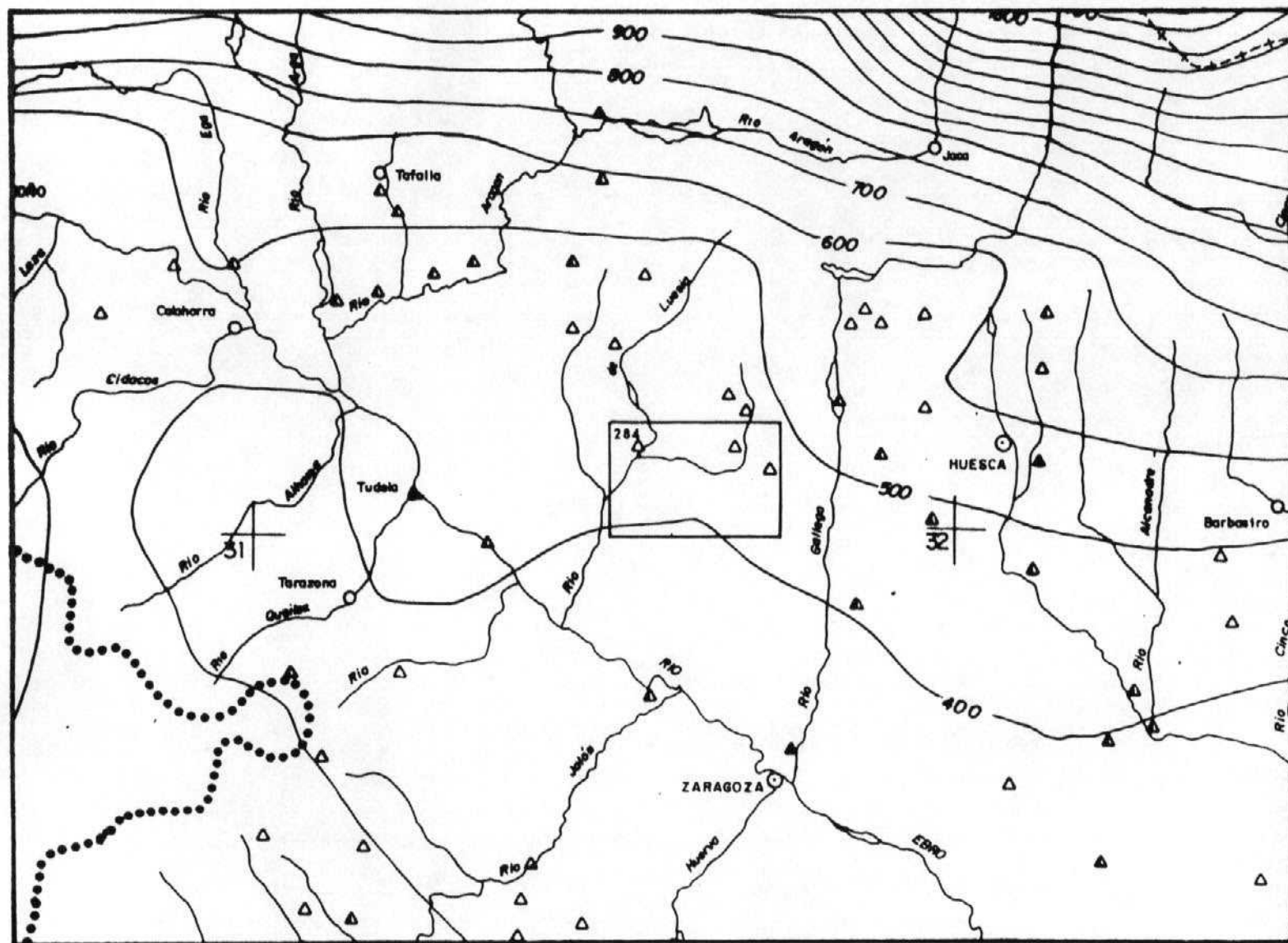
Estación 9321	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	TOTAL
Media	39.8	47.3	40.3	35.3	32.3	40.1	42.7	56.1	42.9	24.7	27.9	40.2	469.9
D. Típica	34.7	47.7	25.4	23.8	22.8	30.1	34.8	34.3	39.9	17.3	30.2	38.9	114.7

Estación 4327	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	TOTAL
Media	42.2	43.2	39.0	36	31.7	38.3	39.9	48.4	41.9	19.2	38.7	39.3	458.5
D. Típica	41.3	43.9	25.9	27	24.2	33.1	37	33.2	33.6	18.1	35.1	39	119.3

A la vista de estos resultados se puede deducir que las estaciones más lluviosas son la primavera y el otoño, con máximos en mayo y noviembre respectivamente. La precipitación mínima se produce en julio, coincidiendo con el mes más cálido.

En verano son frecuentes las precipitaciones tormentosas de tipo convectivo.

La precipitación media entre 400-500 mm/año es baja, como en toda la zona central de la cuenca del Ebro (mapa de isoyetas, figura 2).



LEYENDA

- △ △ △ ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS
PLUVIOMÉTRICAS, TERMOPLUVIOMÉTRICAS Y COMPLETAS
- DIVISORIA DE LA CUENCA DEL EBRO
- 400 ISOYETA MEDIA (datos en mm)
- ✚ LIMITE HOJA 1/200 000
- HOJA 1/50 000 (considerada)

0 10 20 30 40 50 Km

ESCALA GRÁFICA

FIG.2 - MAPA REGIONAL DE ISOYETAS MEDIAS

3.2. ANALISIS TERMICO

Para su elaboración se han considerado los datos de las estaciones de Valpalmas y Ejea de los Caballeros I.N.C.

TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES HISTORICAS EN °C (1972-1987)

Estac. 9321A	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	MEDIA
Media	16.2	10.2	7	6.5	8.4	10.7	13.1	17.1	22.4	26	25.2	22.3	15.4
D. Típica	1.7	1.3	1.1	1.4	1.3	1.4	1.6	1.7	1.4	1.6	1.2	1.4	.4

Estación 9325	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	MEDIA
Media	14	9	5.5	5	6.6	9	11.5	14.8	20.1	23.6	23.1	20	13.6
D. Típica	1.9	1.2	1	1.3	1.5	1.2	1.3	1.6	1.6	1.5	1.3	1.7	.5

La serie no es lo suficientemente larga como para extraer conclusiones sobre el régimen térmico en la zona. Se observa en ambas series que el mes mas frío corresponde a enero y el mas cálido a julio, con una diferencia entre ambos valores máximo y mínimo de 18,6 y 19,5°C. La temperatura media mensual se sitúa en torno a 14-15°C.

3.3. ZONIFICACION CLIMATICA

Se ha seguido la clasificación agroclimática de J. Papadakis que 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.

Así, la Hoja de **Ejea de los Caballeros** posee 2 tipos diferenciados: en la esquina NE de la Hoja el clima es Mediterráneo Continental Templado con invierno Avena Fresca, verano Maíz y régimen de humedad Mediterráneo Seco. El resto de la Hoja tiene un clima Mediterráneo Continental Templado con invierno Avena Fresco, verano Arroz y régimen de humedad Mediterráneo Seco.

4.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL

4.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL

En la Hoja se distinguen 2 cuencas principales, ambas incluidas en la cuenca del Ebro.

La mayoría del territorio drena hacia el río Arba de Luesia y su afluente el Arba de Biel, quedando una franja en la parte oriental que pertenece a la cuenca del río Gállego.

El Arba de Luesia y Arba de Biel son las únicas corrientes superficiales de entidad que se incluyen en el área.

4.1. CARACTERISTICAS DE LAS CUENCAS

La red de drenaje de las 2 cuencas definidas anteriormente está constituida por una serie de barrancos de carácter estacional que permanecen secos la mayor parte del año.

El río Arba de Luesia entra en la Hoja por la parte superior izquierda, después de pasar por el barrio de Ribas. Toma dirección SE y posteriormente SO, atravesando el núcleo de Ejea de los Caballeros, donde por su margen izquierda confluyen en el Arba de Biel. La superficie comprendida entre la margen derecha y los límites de la Hoja, está surcada por una red de acequias que toman sus aguas del Canal de las Bárdenas.

El curso del río Arba de Biel sufre un cambio brusco de orientación al llegar a los Montes de Castejón pasando de una dirección N-S a ser E-W hasta su confluencia con el Arba de Luesia, afluente directo del río Ebro.

En la margen derecha de este cauce existe una densa red de acequias de riego.

En el esquema hidrogeológico se han señalado aquellas cuencas que se distinguen en la clasificación decimal de ríos del M.O.P.U.

4.2. RED FORONOMICA

La Red Oficial de Estaciones de Aforo del M.O.P.U. controla dentro del ámbito de la hoja la estación número 187 en la Cuenca del Ebro. Esta estación dispone de escala y limnógrafo y recoge datos del río Arba de Biel a la altura de Erla.

La superficie de la cuenca que se recoge en este punto es de 264,3 km². Lleva registro desde 1978.

4.3. REGIMEN DE CAUDALES

Según se ha comentado los únicos ríos con carácter perenne son el Arba de Luesia y Arba de Biel, condición que viene determinada por un carácter alóctono al provenir de las zonas altas Prepirenaicas.

A continuación se reflejan los caudales medios mensuales y anual para la serie de que se dispone en la estación 187 del Arba de Biel:

CAUDALES MEDIOS EN m³/seg (1978-1986)

	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	MEDIA
Media	0.11	0.52	0.51	0.79	1.06	0.58	1.00	0.85	0.70	0.25	0.29	0.20	0.66
D. Típica	0.12	0.67	0.66	0.87	1.07	0.39	0.55	0.65	0.47	0.29	0.25	0.24	0.22

Con respecto a los barrancos que drenan hacia ambos, es marcado su carácter torrencial relacionado con las épocas lluviosas.

4.5. REGULACION DE CAUDALES

Existen una serie de pequeños embalses y balsas que recogen el agua de los barrancos y se utilizan para regadío, como pueden ser el embalse de Las Pedrosas y el Pantano del Brun dentro de los más grandes.

4.6. INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

Como ya se ha comentado es importante la distribución que se hace de aguas superficiales a través de canales, tanto para uso agrícola como urbano.

Los principales canales que atraviesan la Hoja, son el Canal de las Bárdenas en su esquina NE, y el Canal de Sora, derivación del anterior y que discurre a través de la práctica totalidad de la Hoja.

4.7. ZONAS HUMEDAS

Coincidiendo con zonas endorreicas, se localizan unas depresiones o balsas sometidas a procesos de encharcamiento ocasional debido a los aportes de escorrentía superficial. También se citan algunas (Dantín J., 1942) cubiertas permanentemente de agua como pueden ser la Estanca de Añesa, del Gancho, de Rosel y el Pantano del Brun.

Algunas de estas han sido acondicionadas para recoger agua y utilizarla en regadíos y abrevamiento de ganado (apartado 4.5).

No se puede descartar un posible aporte de agua subterránea hacia estas zonas, aunque es un hecho que aún está pendiente de confirmación.

5.- HIDROGEOLOGIA

5.- HIDROGEOLOGIA

5.1. CARACTERISTICAS GENERALES

No existe dentro de la Hoja ninguna formación acuífera incluida en un sistema de escala regional, pero sí están presentes algunos materiales con interés hidrogeológico local (ver esquema hidrogeológico regional fig. 3).

El principal acuífero en la zona son los depósitos cuaternarios no consolidados asociados a los ríos Arba de Biel y Arba de Luesia.

Entre el resto de materiales aflorantes pueden tener algún interés muy local los siguientes:

- Formaciones detríticas miocenas de la parte septentrional de la Hoja.
- Formaciones carbonatadas de los Montes de Castejón.
- Depósitos cuaternarios no conectados a la red fluvial principal (glacis, fondos de valle...). Entre estos depósitos hay que resaltar por su importancia el Saso de Sádaba que aparece en el extremo NO de la Hoja.

5.2. ALUVIALES DE LOS RIOS ARBA DE BIEL Y ARBA DE LUESIA

5.2.1. Características geológicas e hidrogeológicas

Los depósitos de terrazas de ambos ríos están constituidos por cantos y gravas de arenisca y caliza, que se disponen normalmente en barras. Presentan intercalaciones de materiales arenosos y limosos. El espesor de estos depósitos es de 2 a 3 metros. Al N de Ejea de los Caballeros los depósitos aluviales que rellenan el valle son indistinguibles de las terrazas. Su naturaleza es similar a la definida para estas.

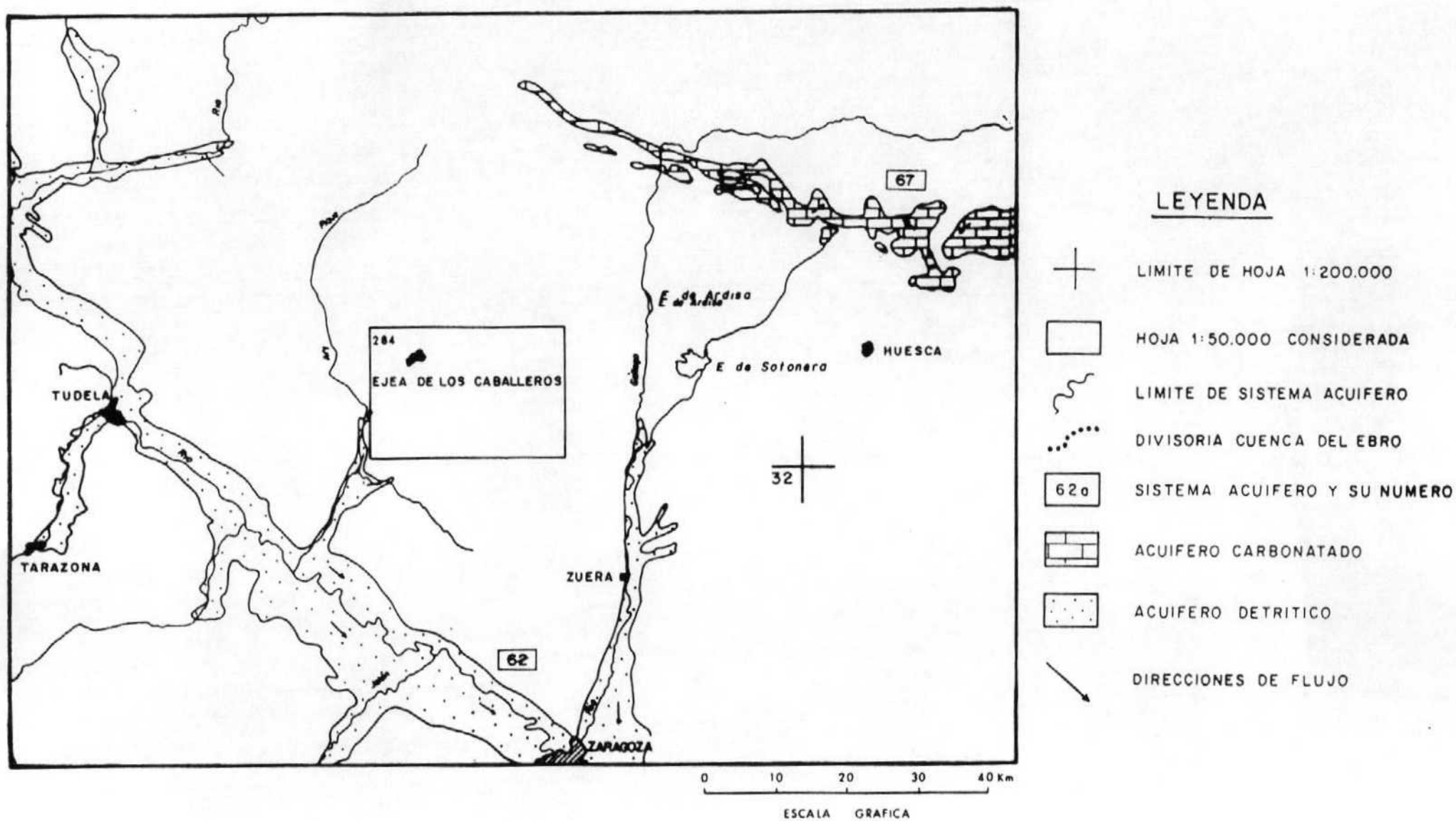


FIG. 3 - ESQUEMA HIDROGEOLOGICO REGIONAL

El espesor del acuífero relacionado con el río con el río Arba de Luesia varía entre 5 y 30 m (para la zona de Rivas), siendo 20 m el valor mas común. El espesor saturado oscila entre 4 y 20 m, con un valor medio de 14 m. La anchura media oscila entre 1-1.5 km aguas abajo de Ejea y 4-6 al N de esta localidad.

El aluvial del río Arba de Biel tiene 80 km² en el tramo comprendido entre Luna y Ejea, con un espesor puntual al S de Luna de 7 m y un espesor saturado de 3 m.

Las formaciones aluviales constituyen acuíferos permeables por porosidad intergranular de una sola capa, y de carácter libre.

5.2.2. Parámetros hidrogeológicos

En el estudio hidrogeológico del río Arba (DGA-ITGE, 1985) se dan una serie de valores de transmisividad obtenidos por ensayo de bombeo:

ACUIFERO	POZOS	T m ² /dia
A. ARBA DE LUESIA	271210003	125
	271210007	265
A. ARBA DE BIEL	271210019	100
	271230004	600

El rendimiento específico de las captaciones oscila entre 2 y 5 l/s por metro de descenso.

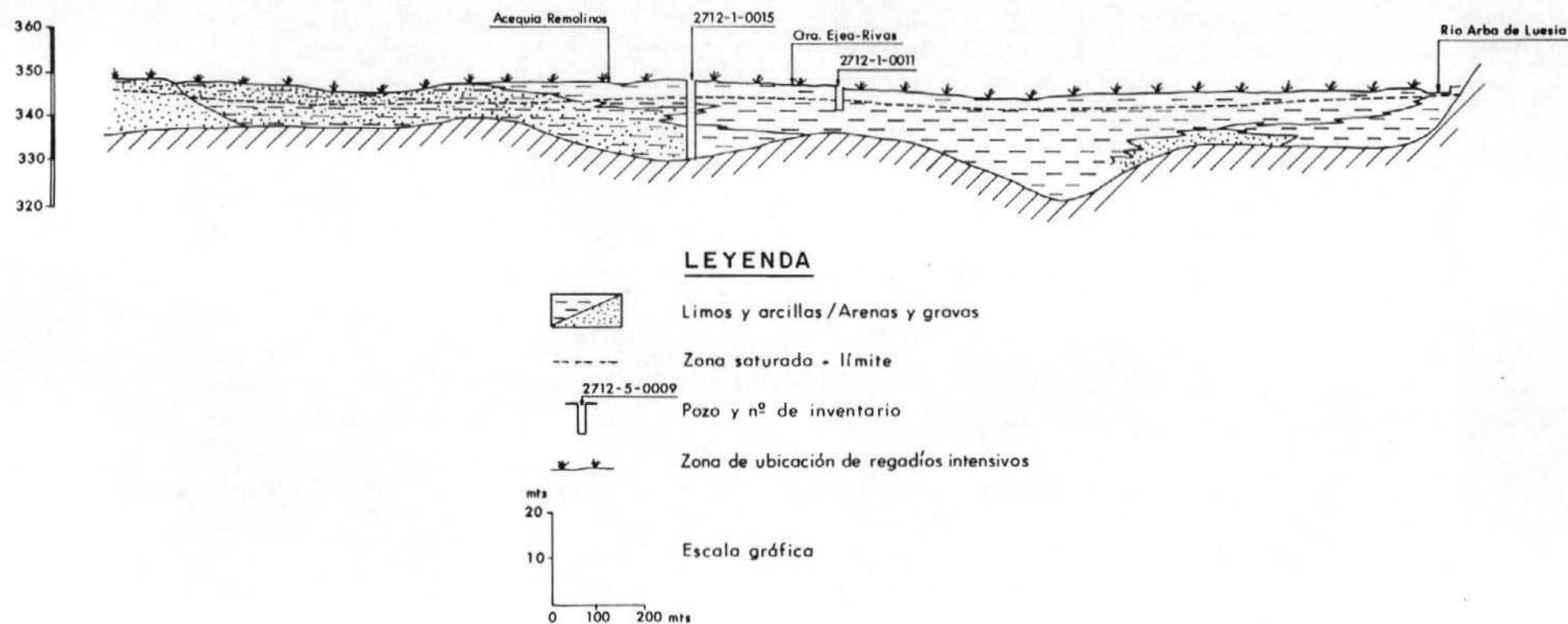


Fig. 4 – Corte esquemático del aluvial del rio Arba (a partir de ITGE, 1985)

Los gradientes piezométricos en la zona de Ejea son del orden de 1,2-1,5% debido al estrechamiento de la zona aluvial. Hacia Tauste disminuye notablemente hasta un 0,3%.

Los niveles presentan unas oscilaciones cíclicas estacionales con un notable ascenso a partir de marzo que se prolonga hasta agosto-septiembre. Entonces se inicia un descenso, correspondiendo al invierno a aguas bajas. Este hecho refleja la influencia de los retornos de riego en la evolución piezométrica.

Los ríos en la zona considerada presentan un carácter efluente drenando al acuífero.

La recarga de los aluviales proviene de la precipitación que cae directamente sobre ellos y del retorno de riegos. En pequeña proporción pueden recibir aportes de los materiales terciarios.

Los ríos constituyen los principales ejes de drenaje de los acuíferos. Hacia los ríos convergen también los denominados "sangraderos" que corresponden a zanjás drenantes. Otra serie de descargas son las que se producen a través de los manantiales en contacto con las terrazas, y por bombeo en pozos y sondeos.

Considerando todos los aluviales del sistema del Arba en su conjunto y no solo la superficie encuadrada en la Hoja se obtienen unos recursos totales de 29 hm³/año (12 provenientes de la precipitación y 17 del retorno de regadíos). Las descargas por manantiales y bombeos son del orden de 3,4 hm³/año. Las salidas hacia los ríos (directamente o por medio de zanjás) son difíciles de cuantificar.

Considerando una porosidad del 5% se pueden estimar unos valores de reservas máximas y mínimas.

ACUIFERO	SUP. km ²	ESPESOR SATURADO m	RESERVAS MAXIMAS hm ³	RESERVAS MINIMAS hm ³
Aluvial del Arba de Biel (Luna-Ejea)	80	3	12	8
Aluvial del Arba de Luesia (considerando toda su extensión)	95	14	67	55

5.2.3. Inventario de puntos de agua

El inventario que afecta a estas formaciones es de 30 puntos (66% del total de la Hoja); 18 de ellos están asociados al río Arba de Luesia y los otros 12 restantes al Arba de Biel.

La distribución según su naturaleza es la siguiente:

ACUIFERO	M	P	PS	PG
Al. Arba de Luesia	3	13	2	
Al. Arba de biel	6	4		2

La profundidad de los pozos oscila entre 15 y 3 m. En su mayoría son pozos excavados de gran diámetro (1-2 m) que se sitúan sobre la terraza más baja conectada al río.

Los manantiales se sitúan jalonando el borde de las terrazas.

5.2.4. Usos del agua

La utilización más generalizada es para abastecimiento. En cuanto a núcleos urbanos sólo Ejea de los Caballeros aprovecha las aguas subterráneas para cubrir sus demandas (puntos 271210001 y 271210010).

El resto de puntos se usan para agricultura y ganadería, aunque gran parte de los puntos registrados ya no se utilizan debido a la generalización del uso de aguas superficiales a través de canales.

Los volúmenes de extracción anuales obtenidos a partir del inventario es de 33 Dm³, más unos 294 Dm³ que surgen de manera natural a través de manantiales.

5.3. OTROS MATERIALES DE INTERES HIDROGEOLOGICO

Dentro de ellos se pueden distinguir 3 grupos principales: areniscas y arcillas de la Fm. Uncastillo, calizas y margas de los Montes de Castejón, y depósitos cuaternarios no consolidados.

5.3.1. Materiales detríticos de la Fm. Uncastillo

Están constituidos por areniscas tabulares, paleocanales de arenisca y arcillas. Ocupan el sector septentrional de la Hoja.

Consisten en una alternancia de areniscas de grano medio y arcillas. El espesor máximo de estos paleocanales es de 6 m, disminuyendo su espesor y abundancia hacia el Sur.

No existen datos de inventario en esta Hoja para esta formación pero por los que se tienen de hojas adyacentes, es esperable la existencia de drenajes a través de

algún manantial disperso y de escaso caudal y la existencia de flujos subterráneos hacia ríos y arroyos que queda enmascarada por la presencia de los cuaternarios.

En un ensayo de bombeo realizado en un sondeo de la vecina hoja de Luna se obtuvo un valor de transmisividad de $10 \text{ m}^2/\text{día}$.

5.3.2. Materiales carbonatados de los Montes de Castejón

Aparecen en la parte meridional del área y se trata de una secuencia alternante de calizas y margas depositadas en un sistema lacustre. Hacia el S va aumentando la proporción de yesos. Las capas presentan una gran continuidad lateral.

Aunque la permeabilidad de las calizas llegase a ser importante debido a procesos de diaclasado y karstificación, tanto el hecho de su escaso espesor, como el que los niveles estén dispuestos de manera horizontal y alternada con materiales impermeables, hace que disminuyan mucho sus posibilidades hidrogeológicas.

La recarga se realiza a través de infiltración de la precipitación y la descarga se produce al igual que en el caso anterior, a través de escasos manantiales de pequeño caudal (por ejemplo el 271270002).

5.3.3. Depósitos cuaternarios no relacionados con la red principal

Dentro de estos se pueden distinguir 2 tipos principales: glacis y rellenos de fondo de valle.

Mención aparte por su importancia merece el Saso de Sádaba que ocupa el extremo noroccidental de la Hoja extendiéndose en hojas contiguas.

Los glacis están compuestos por gravas y cantos de 2 a 3 cm, con intercalaciones de arenas, limos y arcillas.

El espesor de estos depósitos es de 1-4 m, aunque localmente se superen los 10 m (en la zona del Corral de Monegrillo).

Estos glacis descienden de los Montes de La Sora y de Castejón.

Como manifestaciones hidrogeológicas asociadas se encuentran manantiales en los contactos con el impermeable (271260001-2).

Los depósitos aluvio-coluviales y de relleno de "valles" o barrancos presentan una composición fundamentalmente limo-arcillosa, con algo de arenas y algún nivel de gravas.

En este tipo de materiales es frecuente encontrar pozos excavados de escasa profundidad.

5.3.3.1. Saso de Sádaba

Este depósito se extiende entre los ríos Arba de Luesia y Riguel hasta Sádaba con una superficie de 132 km². Está formado por cantos y gravas polimícticas dispuestas en barras con lentejones de limos y arenas.

Su potencia oscila entre 30 m al N del canal de Las Bárdenas y menos de 2 m en los bordes.

Su espesor saturado varía entre 2 y 15 m con una media de 7 m.

Según ensayos de bombeo realizados en la contigua hoja de Fustiñana la transmisividad es del orden de 50 m²/día.

Los gradientes medios son del orden de 0,5-0,9‰ con una dirección principal de flujo hacia el Sur. Al ser una zona donde el regadío mediante aguas superficiales es muy importante, los valores de niveles más altos se observan en julio, disminuyendo en meses posteriores especialmente a partir de septiembre.

Solamente existe un punto inventariado en esta formación que corresponde a una zanja excavada de gran longitud.

Su alimentación proviene de la infiltración de la precipitación y de los retornos de riego. La descarga se realiza principalmente a través de zanjas de drenaje (sanganaderos) y en mucha menor cuantía a través de manantiales de borde y algunos bombeos.

5.4. CALIDAD QUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

El ITGE controla desde hace 5 años aproximadamente 3 puntos pertenecientes a la red de calidad. Estos son: 271210001, 271220001 y 271230002.

Dos de ellos son manantiales y el tercero (3/2) es un pozo de 4 m de profundidad.

Están todos situados sobre los depósitos fluviales asociados al Arba de Biel y de Luesia.

Con los datos hidroquímicos suministrados por estos puntos se puede considerar que las aguas asociadas a estos cuaternarios tienen una mineralización media, son de carácter bicarbonatado cálcico y presentan altos índices de contaminación por nitratos con concentraciones superiores a 100 mgr/l.

Del resto de puntos asociados a otros materiales, no se tienen datos de análisis que permitan caracterizarlos hidroquímicamente.

6.- BIBLIOGRAFIA

6.- BIBLIOGRAFIA

DANTIN CERECEDA J. (1942).- Distribución y Extensión del Endorreismo Aragonés. Estudios Geográficos.

M.O.P.U. (1966).- Clasificación decimal de ríos. Cuenca del Ebro.

M.A.P.A. (1975).- Mapa de Cultivos y Aprovechamientos E. 1:50.000 Ejea de los Caballeros.

M.A.P.A. (1977).- Agroclimatología de España.

D.G.A. - I.T.G.E. (1985).- Investigación de los Recursos Hidráulicos totales de la Cuenca del Río Arba (Zaragoza).

A N E X O S

ANEJO Nº 1.- SERIES DE DATOS CLIMATOLOGICOS

1.1. PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS

1.2. PRECIPITACIONES MENSUALES COMPLETADAS

1.3. TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES HISTORICAS

ANEJO Nº 1.1. PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS

Estacion meteorologica n°: 9321

Lugar: EJEA DE LOS CABALLEROS

Provincia: ZARAGOZA

PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS EN mm.

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1953 - 54	109.8	5.9	68.2	27.0	23.9	73.7	16.5	66.9	54.2	40.9	.0	21.1	508.1
1954 - 55	10.3	53.9	24.7	61.0	49.1	10.6	32.8	14.5	50.3	13.1	24.8	4.5	349.6
1955 - 56	65.1	17.5	70.6	51.7	21.0	103.4	41.0	98.6	12.5	6.1	67.7	83.4	638.6
1956 - 57	11.9	23.6	17.2	3.4	26.9	16.2	46.2	92.1	166.0	16.5	8.6	3.8	432.4
1957 - 58	17.6	2.9	7.2	57.0	16.0	31.0	12.7	75.4	58.6	24.8	24.5	24.5	352.2
1958 - 59	15.1	3.8	98.2	7.7	48.1	105.3	12.9	85.8	64.9	26.2	17.8	146.3	632.1
1959 - 60	83.1	100.9	49.3	62.8	33.8	33.4	5.7	48.7	95.2	12.8	9.0	55.6	590.3
1960 - 61	171.7	34.5	76.3	40.4	6.1	16.3	-1.0	72.9	30.1	23.2	15.4	90.2	-1.0
1961 - 62	65.7	120.2	39.9	65.6	27.5	44.7	33.5	65.5	11.5	15.5	7.0	121.5	618.1
1962 - 63	68.1	35.0	27.9	56.0	98.8	25.1	76.8	22.5	32.9	46.8	50.3	33.6	573.8
1963 - 64	24.1	47.5	49.1	4.5	67.6	59.2	84.3	29.8	18.7	24.3	1.6	29.8	440.5
1964 - 65	39.8	37.6	46.9	45.5	27.5	59.3	7.1	26.7	27.7	4.2	6.3	59.8	388.4
1965 - 66	87.9	86.1	27.3	39.4	49.8	27.8	53.9	70.7	21.4	22.6	9.2	60.6	556.7
1966 - 67	79.3	70.1	9.0	26.6	19.8	27.6	54.8	20.9	5.3	-1.0	12.5	16.7	-1.0
1967 - 68	51.1	230.0	10.7	1.3	32.3	42.0	55.6	43.6	37.9	51.9	56.5	17.3	630.2
1968 - 69	6.7	145.6	21.9	30.6	25.0	110.8	170.7	33.1	68.5	39.8	26.4	156.5	835.6
1969 - 70	33.0	23.6	14.9	45.8	24.9	6.9	1.0	25.1	60.9	42.5	19.7	.0	298.3
1970 - 71	31.4	26.2	30.5	50.4	3.0	10.1	66.6	98.6	62.9	-1.0	5.3	24.9	-1.0
1971 - 72	8.0	29.3	23.6	42.3	36.5	18.7	3.4	81.4	31.6	15.9	13.2	99.5	403.4
1972 - 73	26.3	50.2	39.9	27.5	7.7	6.0	25.5	44.1	55.0	14.7	-1.0	18.3	-1.0
1973 - 74	15.4	69.9	33.0	23.3	36.9	130.9	29.9	25.6	35.5	27.4	25.8	-1.0	-1.0
1974 - 75	16.1	40.6	6.9	13.7	22.8	37.7	32.6	107.0	28.1	13.2	54.5	53.2	426.4
1975 - 76	1.0	38.0	76.8	-1.0	35.0	18.7	53.6	-1.0	2.8	31.0	28.8	19.7	-1.0
1976 - 77	80.9	37.7	58.3	63.0	17.4	25.9	5.4	77.8	92.8	32.3	6.7	6.7	504.9
1977 - 78	78.3	33.8	-1.0	39.7	44.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	51.0	-1.0
Media	47.9	54.6	38.7	36.9	32.1	43.4	40.1	57.7	46.9	24.8	21.4	49.9	510.0
D. Tipica	39.9	49.7	24.8	19.9	20.0	35.4	36.6	28.7	35.0	12.9	18.5	44.1	132.4
Nº de datos	25	25	24	24	25	24	23	23	24	22	23	24	18

Estacion meteorologica n°: 9321A

Lugar: EJE A DE LOS CABALLEROS (I.N.C.)

Provincia: ZARAGOZA

PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS EN mm.

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1972 - 73	35.0	64.5	56.0	39.0	10.0	7.5	25.5	56.0	55.0	10.0	36.0	19.5	414.0
1973 - 74	17.0	109.5	34.5	24.0	45.5	150.9	41.3	25.0	36.2	39.5	30.0	19.9	573.3
1974 - 75	24.0	51.5	5.0	11.5	25.0	47.5	37.0	124.5	35.0	21.0	66.0	70.5	518.5
1975 - 76	1.0	50.5	81.0	4.0	-1.0	25.0	62.5	59.0	12.5	31.0	37.0	18.5	-1.0
1976 - 77	85.0	34.0	59.5	66.5	18.0	31.0	6.0	90.5	112.0	42.0	16.0	9.0	569.5
1977 - 78	78.0	33.0	44.5	52.0	43.0	30.0	65.5	19.0	45.0	8.0	4.0	51.0	473.0
1978 - 79	.0	3.0	57.0	90.0	48.0	23.0	26.5	132.0	23.0	16.0	22.5	15.0	456.0
1979 - 80	48.0	28.0	29.5	6.5	79.5	42.0	9.5	99.0	35.0	9.0	27.0	59.0	472.0
1980 - 81	40.0	42.5	20.5	3.0	39.5	9.0	69.0	56.0	35.0	19.0	38.5	24.0	396.0
1981 - 82	8.0	.5	101.0	19.5	79.0	6.5	48.0	36.5	12.5	61.5	113.0	70.0	556.0
1982 - 83	85.5	40.5	61.0	.0	46.0	13.5	35.0	15.5	35.0	43.0	117.5	2.0	494.5
1983 - 84	8.0	100.0	36.5	23.0	26.0	56.0	29.5	101.0	46.5	.5	4.0	7.5	438.5
1984 - 85	33.5	141.5	18.0	23.0	34.0	30.5	19.0	61.5	24.5	47.0	.0	.0	432.5
1985 - 86	11.0	37.5	35.0	15.5	44.5	24.0	83.5	32.5	30.0	29.0	.0	46.5	389.0
1986 - 87	71.0	-1.0	19.0	59.5	32.5	18.5	41.0	19.5	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media	36.3	52.6	43.9	29.1	40.8	34.3	39.9	61.8	38.4	26.9	36.5	29.5	475.6
D. Tipica	29.7	38.3	24.9	25.8	19.1	34.1	21.6	37.7	23.4	17.2	36.7	23.9	60.9
Nº de datos	15	14	15	15	14	15	15	15	14	14	14	14	13

Estacion meteorologica n°: 9325

Lugar: VALPALMAS

Provincia: ZARAGOZA

PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS EN mm.

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1967 - 68	32.5	120.0	-1.0	-1.0	57.0	28.0	41.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1968 - 69	-1.0	81.0	31.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1972 - 73	-1.0	-1.0	38.9	52.2	7.0	5.0	31.2	36.9	85.8	10.9	39.7	18.2	-1.0
1973 - 74	37.6	52.1	39.7	31.7	46.5	156.1	48.8	36.8	78.5	16.7	92.9	76.2	713.6
1974 - 75	12.4	56.3	13.1	21.6	70.0	60.1	27.1	98.8	39.5	23.0	42.0	55.4	519.3
1975 - 76	11.6	34.0	89.6	10.5	44.8	28.5	78.1	55.7	71.5	51.0	61.5	26.7	563.5
1976 - 77	92.5	48.2	99.0	79.5	32.3	44.2	5.5	54.4	107.5	27.4	16.7	7.3	614.5
1977 - 78	101.7	35.2	71.4	65.4	61.6	47.9	77.0	32.7	37.0	1.0	10.0	39.5	580.4
1978 - 79	.0	.0	-1.0	154.5	57.1	40.1	26.6	141.2	34.5	15.7	12.9	15.2	-1.0
1979 - 80	71.0	24.4	36.6	16.0	50.0	45.0	-1.0	143.8	32.2	30.0	18.5	41.8	-1.0
1980 - 81	38.3	75.6	17.3	3.1	70.0	9.0	46.5	36.0	50.0	7.7	6.5	39.5	399.5
1981 - 82	13.2	.0	123.5	45.4	65.5	19.0	60.0	45.5	16.5	38.5	136.1	57.7	620.9
1982 - 83	93.0	66.0	46.5	.0	89.5	5.6	44.5	11.1	47.2	26.1	86.0	22.0	537.5
1983 - 84	9.5	113.7	51.5	28.2	24.1	107.8	22.5	152.3	44.3	3.7	22.2	4.4	584.2
1984 - 85	42.0	200.9	31.9	52.3	45.7	44.0	39.3	55.3	26.6	26.2	1.6	.0	565.8
1985 - 86	17.3	36.5	54.8	25.5	67.6	20.8	134.2	37.6	59.5	40.0	.5	96.5	590.8
1986 - 87	52.2	48.5	39.5	49.8	45.7	18.0	42.5	40.4	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media	41.7	62.0	52.3	42.4	52.2	42.4	48.3	65.2	52.2	22.7	39.1	35.7	571.8
D. Tipica	32.5	48.5	29.9	37.3	19.3	38.3	29.6	44.1	24.5	14.0	39.4	27.2	73.0
Nº de datos	15	16	15	15	16	16	15	15	14	14	14	14	11

Estacion meteorologica nº: 9326

Lugar: SIERRA DE LUNA

Provincia: ZARAGOZA

PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS EN mm.

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1953 - 54	62.2	5.8	141.4	25.4	27.2	97.3	53.8	62.6	76.8	24.5	.5	11.3	588.8
1954 - 55	12.1	44.7	36.3	51.6	48.8	11.1	7.3	13.4	36.9	2.0	22.5	10.5	297.2
1955 - 56	61.1	23.7	49.0	71.0	29.7	119.4	43.5	133.0	17.0	-1.0	49.3	115.6	-1.0
1956 - 57	9.4	20.1	20.8	2.1	44.7	25.0	61.8	83.1	114.6	27.3	12.2	-1.0	-1.0
1957 - 58	19.9	.0	15.1	48.3	12.6	33.7	9.1	21.8	42.8	28.9	26.8	8.8	267.8
1958 - 59	5.4	7.9	138.6	5.6	67.2	98.8	25.5	57.2	74.1	14.5	13.5	109.3	617.6
1959 - 60	69.0	117.6	72.7	49.5	42.6	90.1	-1.0	37.7	39.0	29.1	45.0	52.6	-1.0
1960 - 61	154.4	30.6	78.8	47.0	1.2	14.7	50.5	47.7	39.0	-1.0	10.5	95.2	-1.0
1961 - 62	-1.0	167.7	36.0	50.0	60.6	39.1	57.7	26.2	16.7	-1.0	-1.0	68.3	-1.0
1962 - 63	47.8	33.8	49.5	62.8	82.2	24.0	63.7	5.5	25.8	45.2	42.6	43.6	526.5
1963 - 64	17.8	47.5	59.5	-1.0	67.5	19.1	31.2	16.7	24.0	-1.0	7.5	34.5	-1.0
1964 - 65	16.5	89.1	66.3	33.0	100.8	91.1	12.1	22.7	6.2	-1.0	7.5	32.6	-1.0
1965 - 66	91.5	75.2	26.4	30.4	65.6	7.8	58.3	11.0	9.5	-1.0	33.5	13.8	-1.0
1966 - 67	55.9	88.4	.0	27.0	37.7	12.9	56.4	6.9	.0	.0	18.0	24.0	327.2
1967 - 68	30.8	223.8	.0	.0	46.2	29.6	85.8	63.9	36.6	16.1	33.7	-1.0	-1.0
1968 - 69	1.5	89.7	19.2	39.3	59.5	131.1	168.8	71.3	41.6	-1.0	-1.0	53.7	-1.0
1969 - 70	54.0	43.4	24.5	64.7	23.9	8.2	.0	60.7	19.1	63.1	31.8	.0	393.4
1970 - 71	44.1	30.9	-1.0	63.1	4.3	19.4	111.3	99.7	99.4	35.4	-1.0	-1.0	-1.0
1971 - 72	-1.0	39.5	-1.0	-1.0	74.5	29.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media	44.3	62.1	49.1	39.5	47.2	47.4	52.8	46.7	39.9	26.0	23.7	44.9	431.2
D. Tipica	37.3	56.2	40.2	21.4	26.0	40.6	40.6	34.4	31.0	17.4	14.7	36.2	133.9
Nº de datos	17	19	17	17	19	19	17	18	18	11	15	15	7

Estacion meteorologica n°: 9327

Lugar: ERLA

Provincia: ZARAGOZA

PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS EN mm.

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1953 - 54	55.7	1.5	86.7	17.3	18.4	53.4	24.3	43.4	48.9	24.5	-1.0	9.5	-1.0
1954 - 55	-1.0	43.0	22.9	46.3	51.5	5.8	6.8	10.2	35.7	9.0	16.2	24.4	-1.0
1955 - 56	40.3	25.2	53.9	41.1	16.2	65.1	31.2	106.6	6.6	1.0	63.0	91.5	541.7
1956 - 57	10.0	19.3	18.5	1.5	18.5	19.3	32.5	65.8	126.9	17.5	2.5	4.0	336.3
1957 - 58	22.5	-1.0	13.5	35.8	6.5	13.5	12.0	27.5	42.5	15.5	15.8	10.9	-1.0
1958 - 59	7.7	6.5	103.2	6.8	44.3	64.0	13.0	58.0	41.5	24.5	9.0	90.6	469.1
1959 - 60	62.6	73.3	-1.0	40.3	21.7	80.0	3.2	37.4	10.3	-1.0	45.9	61.5	-1.0
1960 - 61	143.4	42.0	67.4	-1.0	2.5	-1.0	37.1	54.0	52.6	-1.0	10.5	92.9	-1.0
1961 - 62	45.3	-1.0	25.0	60.2	27.6	39.8	34.0	14.8	25.3	15.7	-1.0	61.3	-1.0
1962 - 63	52.3	32.8	32.5	49.2	60.2	19.1	62.7	6.4	67.4	41.3	44.4	59.0	527.3
1963 - 64	20.3	52.4	83.6	4.3	82.4	29.7	72.4	25.2	21.1	14.0	7.0	23.4	435.8
1964 - 65	31.6	85.5	50.4	39.2	30.9	85.9	-1.0	5.0	17.3	-1.0	21.0	49.0	-1.0
1965 - 66	136.6	77.5	28.9	51.5	51.4	8.5	55.6	19.0	23.0	12.0	20.7	30.9	515.6
1966 - 67	64.8	81.0	5.7	39.5	25.8	15.3	49.0	3.0	3.4	.0	14.0	17.0	318.5
1967 - 68	40.3	219.9	3.0	.0	35.3	23.8	36.8	53.6	49.5	7.8	49.0	9.7	528.7
1968 - 69	.0	92.6	25.6	39.0	45.0	131.4	160.6	46.2	58.6	27.2	46.1	113.5	785.8
1969 - 70	74.2	26.9	18.2	74.4	11.4	7.2	.0	50.5	32.3	4.0	77.6	.0	376.7
1970 - 71	47.2	28.7	33.2	70.8	.0	10.4	-1.0	131.8	106.5	70.9	29.5	49.3	-1.0
1971 - 72	12.2	41.5	36.0	53.1	59.9	38.0	.0	110.8	57.0	16.2	23.6	150.3	598.6
1972 - 73	59.0	74.1	26.9	56.1	16.2	8.0	32.3	31.0	102.2	13.5	46.0	18.0	483.3
1973 - 74	14.4	48.2	41.5	31.3	44.0	177.7	38.5	29.0	40.5	27.0	93.8	53.5	639.4
1974 - 75	21.5	51.0	8.0	16.0	67.3	47.5	32.4	111.6	61.9	11.5	57.5	67.5	553.7
1975 - 76	6.2	43.0	78.5	6.0	23.0	24.0	61.8	37.0	11.7	29.5	30.2	28.7	379.6
1976 - 77	70.7	-1.0	-1.0	-1.0	17.7	32.1	5.0	88.7	153.0	23.2	9.5	4.5	-1.0
1977 - 78	191.0	13.0	-1.0	61.1	39.8	36.0	54.1	31.5	18.4	.0	18.0	35.0	-1.0
1978 - 79	.0	.0	59.0	85.7	40.2	24.4	23.0	99.5	19.0	11.8	7.0	4.0	373.6
Media	49.2	51.3	40.1	38.6	33.0	42.4	36.6	49.9	47.4	18.2	31.6	44.6	491.5
D. Típica	46.3	44.7	27.4	23.7	20.6	40.3	33.0	36.3	37.1	15.1	23.7	37.9	119.1
Nº de datos	25	23	23	24	26	25	24	26	26	23	24	26	16

Estacion meteorologica nº: 9491E

Lugar: ALMUDEVAR (LA VIOLADA)

Provincia: HUESCA

PRECIPITACIONES MENSUALES HISTORICAS EN mm.

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1951 - 52	28.1	38.2	27.5	28.6	5.3	39.8	65.8	1.3	12.5	86.2	26.9	22.5	382.7
1952 - 53	24.5	14.8	35.3	3.6	9.5	10.5	29.3	13.5	185.3	14.0	3.0	2.5	345.8
1953 - 54	87.8	.0	108.4	29.5	23.4	99.0	77.5	51.0	76.1	22.2	-1.0	10.7	-1.0
1954 - 55	10.0	48.5	48.1	84.2	51.8	10.3	5.5	9.7	33.3	23.7	66.7	27.5	419.3
1955 - 56	59.8	52.1	52.5	44.3	4.2	121.9	35.2	100.6	16.0	-1.0	103.5	105.8	-1.0
1956 - 57	16.2	24.3	30.0	1.0	29.0	13.5	36.5	131.2	165.6	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1957 - 58	16.2	16.0	3.2	36.1	8.0	17.5	10.0	3.4	46.8	47.3	26.5	37.0	268.0
1958 - 59	8.5	-1.0	147.8	3.0	59.4	100.1	26.0	64.5	76.8	18.2	30.0	117.0	-1.0
1959 - 60	62.5	130.6	30.5	68.8	33.8	74.4	-1.0	39.2	66.8	11.0	34.3	46.3	-1.0
1960 - 61	152.2	20.1	87.8	23.3	3.7	12.5	28.2	90.5	37.0	14.2	35.7	82.9	588.1
1961 - 62	-1.0	119.7	-1.0	63.9	54.1	46.5	41.1	45.2	37.8	14.0	.3	78.0	-1.0
1962 - 63	37.3	30.0	46.1	58.8	50.6	50.6	28.5	6.8	28.1	35.3	124.1	49.7	545.9
1963 - 64	12.7	43.7	-1.0	.0	87.4	34.0	32.9	8.9	45.0	9.4	.5	70.2	-1.0
Media	43.0	44.8	56.1	34.2	32.3	48.5	34.7	43.5	63.6	26.9	41.0	54.2	425.0
D. Tipica	40.6	38.8	40.1	27.2	25.6	37.2	19.4	40.8	51.6	21.7	39.1	35.3	111.0
Nº de datos	12	12	11	13	13	13	12	13	13	11	11	12	6

ANEJO Nº 1.2. PRECIPITACIONES MENSUALES COMPLETADAS

Provincia: ZARAGOZA

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1940 - 41	75.0	12.9	17.1	24.0	31.0	16.3	52.9	33.6	35.3	18.8	32.7	8.7	358.3
1941 - 42	.0	74.1	3.0	42.4	11.2	39.7	126.0	19.7	7.9	13.7	36.2	60.0	433.9
1942 - 43	24.9	9.5	18.0	41.5	6.0	38.0	58.0	19.0	4.0	41.0	54.0	60.0	373.9
1943 - 44	25.0	10.0	45.0	1.0	47.0	4.0	20.0	108.0	43.0	1.0	19.0	23.0	346.0
1944 - 45	13.0	37.0	36.0	70.0	1.0	35.0	3.0	18.0	22.0	26.0	84.0	5.0	350.0
1945 - 46	14.0	64.0	69.0	46.0	2.0	19.0	138.0	176.0	27.0	8.0	11.0	7.0	581.0
1946 - 47	8.0	14.0	80.0	21.0	77.0	53.0	14.0	71.0	30.0	3.0	35.0	88.0	494.0
1947 - 48	31.0	11.0	52.0	86.0	19.0	47.0	38.0	56.0	28.0	53.0	31.0	18.0	470.0
1948 - 49	14.0	5.0	16.0	7.0	2.0	14.0	18.0	79.0	39.0	23.0	71.0	98.0	386.0
1949 - 50	37.0	32.0	32.0	19.0	22.0	38.0	23.0	61.0	22.0	15.0	11.0	8.0	320.0
1950 - 51	9.0	19.0	72.0	62.0	49.0	58.0	52.0	79.0	64.0	18.0	35.0	61.0	578.0
1951 - 52	23.0	21.0	27.0	43.0	11.0	42.0	75.0	19.0	33.0	69.0	14.0	23.0	400.0
1952 - 53	60.0	19.0	41.0	13.0	8.0	4.0	48.0	10.0	226.0	16.0	3.0	12.0	460.0
1953 - 54	109.0	5.0	68.0	27.0	23.0	73.0	10.0	66.0	54.0	40.0	.0	21.0	496.0
1954 - 55	10.0	53.0	24.0	61.0	49.0	10.0	32.0	14.0	50.0	13.0	24.0	4.0	344.0
1955 - 56	65.0	17.0	70.0	51.0	21.0	103.0	41.0	98.0	12.0	6.0	67.0	83.0	634.0
1956 - 57	11.0	23.0	17.0	3.0	26.0	16.0	46.0	92.0	166.0	16.0	8.0	3.0	427.0
1957 - 58	17.0	2.0	7.0	57.0	16.0	31.0	12.0	75.0	58.0	24.0	24.0	24.0	347.0
1958 - 59	15.0	3.0	98.0	7.0	48.0	105.0	12.0	85.0	64.0	26.0	17.0	146.0	626.0
1959 - 60	83.0	100.0	49.0	62.0	33.0	83.0	5.0	48.0	95.0	12.0	9.0	55.0	634.0
1960 - 61	171.0	34.0	76.0	40.0	6.0	16.0	47.0	72.0	30.0	23.0	15.0	90.0	620.0
1961 - 62	65.0	120.0	38.0	65.0	27.0	44.0	33.0	65.0	11.0	15.0	7.0	121.0	611.0
1962 - 63	68.0	35.0	27.0	56.0	98.0	25.0	76.0	22.0	32.0	46.0	50.0	33.0	568.0
1963 - 64	24.0	47.0	49.0	4.0	67.0	59.0	84.0	29.0	18.0	24.0	1.0	29.0	435.0
1964 - 65	39.0	37.0	46.0	45.0	27.0	59.0	7.0	26.0	27.0	4.0	6.0	59.0	382.0
1965 - 66	87.0	86.0	27.0	39.0	49.0	27.0	53.0	70.0	21.0	22.0	9.0	60.0	550.0
1966 - 67	79.0	70.0	9.0	26.0	19.0	27.0	54.0	20.0	5.0	31.8	12.0	16.0	368.8
1967 - 68	51.0	230.0	10.0	1.0	32.0	42.0	55.0	43.0	37.0	51.0	56.0	17.0	625.0
1968 - 69	6.0	145.0	21.0	30.0	25.0	110.0	170.0	33.0	68.0	39.0	26.0	156.0	829.0
1969 - 70	33.0	23.0	14.0	45.0	24.0	6.0	1.0	25.0	60.0	42.0	19.0	.0	292.0
1970 - 71	31.0	26.0	30.0	50.0	3.0	10.0	66.0	98.0	62.0	62.0	5.0	24.0	467.0
1971 - 72	8.0	29.0	23.0	42.0	36.0	18.0	3.0	81.0	31.0	15.0	13.0	99.0	398.0
1972 - 73	26.0	50.0	39.0	27.0	7.0	6.0	25.0	44.0	55.0	14.0	15.7	18.0	326.7
1973 - 74	15.0	69.0	33.0	23.0	36.0	130.0	29.0	25.0	35.0	27.0	25.0	12.3	459.3
1974 - 75	16.0	40.0	6.0	13.0	22.0	37.0	32.0	107.0	28.0	13.0	54.0	53.0	421.0
1975 - 76	1.0	38.0	76.0	8.8	35.0	18.0	53.0	40.0	2.0	31.0	28.0	19.0	349.8
1976 - 77	80.9	37.7	58.3	63.0	17.4	25.9	5.4	77.8	92.8	32.3	6.7	6.7	504.9
1977 - 78	78.3	33.8	41.0	39.7	44.0	45.8	47.5	14.4	21.4	9.2	16.2	51.0	442.3
1978 - 79	3.1	7.5	46.6	103.2	62.3	10.1	21.4	84.1	20.5	4.9	8.3	17.9	389.9
1979 - 80	59.7	31.8	33.6	7.5	76.2	56.2	21.4	76.2	32.7	.5	25.8	24.0	445.6
1980 - 81	37.9	55.3	38.8	9.2	39.7	21.4	58.0	43.2	34.5	18.8	21.4	23.1	401.3
1981 - 82	27.5	.5	116.3	38.8	75.4	20.5	53.6	37.1	8.3	54.5	72.7	62.3	567.5
1982 - 83	82.3	59.7	68.4	.5	63.2	34.5	46.6	13.6	58.8	58.8	172.0	8.3	666.7
1983 - 84	7.5	103.2	25.8	37.1	24.9	83.2	21.4	98.9	46.6	4.9	4.9	2.3	460.7
1984 - 85	50.1	189.4	21.4	31.8	37.1	44.9	34.5	53.6	14.4	27.5	.5	.5	505.7
Media	39.8	47.3	40.3	35.3	32.3	40.1	42.7	56.1	42.9	24.7	27.9	40.2	469.9
D. Tipica	34.7	47.7	25.4	23.8	22.8	30.1	34.8	34.3	39.9	17.3	30.2	38.9	114.7
Nº de datos	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45

Provincia: ZARAGOZA

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1940 - 41	138.0	14.0	22.0	131.0	39.0	24.0	90.0	59.0	43.0	16.0	63.0	34.0	673.0
1941 - 42	20.0	59.0	5.0	20.0	16.0	38.0	247.0	38.0	26.0	9.0	72.0	72.0	622.0
1942 - 43	70.0	23.0	29.0	31.0	6.0	74.0	70.0	23.0	.0	66.0	44.0	30.0	466.0
1943 - 44	29.0	.0	66.0	.0	58.0	.0	17.0	104.0	38.0	.0	1.0	40.0	353.0
1944 - 45	20.0	34.0	42.0	94.0	.0	49.0	10.0	24.0	12.0	43.0	.0	.0	328.0
1945 - 46	9.0	106.0	93.0	65.0	6.0	18.0	109.0	172.0	28.0	10.0	11.0	1.0	628.0
1946 - 47	12.0	13.0	47.0	46.0	117.0	41.0	15.0	94.0	13.0	14.0	45.0	75.0	532.0
1947 - 48	24.0	18.0	51.0	81.0	17.0	16.0	35.0	83.0	12.0	11.0	40.0	18.0	406.0
1948 - 49	11.0	.0	19.0	15.0	9.0	24.0	11.0	43.0	17.0	20.0	44.0	157.0	370.0
1949 - 50	42.0	27.0	33.0	14.0	35.0	43.0	18.0	88.0	21.0	40.0	35.0	9.0	405.0
1950 - 51	6.0	17.0	78.0	69.0	49.0	52.0	62.0	102.0	65.0	1.0	32.0	48.0	581.0
1951 - 52	30.0	35.0	35.0	37.0	9.0	42.0	84.0	29.0	24.0	73.0	21.0	19.0	438.0
1952 - 53	32.0	22.0	48.0	1.0	10.0	21.0	40.0	4.0	178.0	5.0	16.0	13.0	390.0
1953 - 54	62.0	5.0	141.0	25.0	27.0	97.0	53.0	62.0	76.0	24.0	.0	11.0	583.0
1954 - 55	12.0	44.0	36.0	51.0	48.0	11.0	7.0	13.0	36.0	2.0	22.0	10.0	292.0
1955 - 56	61.0	23.0	49.0	71.0	29.0	119.0	43.0	133.0	17.0	.0	49.0	115.0	709.0
1956 - 57	9.0	20.0	20.0	2.0	44.0	25.0	61.0	83.0	114.0	27.0	12.0	.0	417.0
1957 - 58	19.0	.0	15.0	48.0	12.0	33.0	9.0	21.0	42.0	28.0	26.0	8.0	261.0
1958 - 59	5.0	7.0	138.0	5.0	67.0	98.0	25.0	57.0	74.0	14.0	13.0	109.0	612.0
1959 - 60	69.0	117.0	72.0	49.0	42.0	90.0	.0	37.0	39.0	29.0	45.0	52.0	641.0
1960 - 61	154.0	30.0	78.0	47.0	1.0	14.0	50.0	47.0	39.0	.0	10.0	95.0	565.0
1961 - 62	27.0	167.0	36.0	50.0	60.0	39.0	57.0	26.0	16.0	.0	.0	68.0	546.0
1962 - 63	47.0	33.0	49.0	62.0	82.0	24.0	63.0	5.0	25.0	45.0	42.0	43.0	520.0
1963 - 64	17.0	47.0	59.0	.0	67.0	19.0	31.0	16.0	24.0	.0	7.0	34.0	321.0
1964 - 65	16.0	89.0	66.0	33.0	100.0	91.0	12.0	22.0	6.0	.8	7.0	32.0	474.8
1965 - 66	91.0	75.0	26.0	30.0	65.0	7.0	58.0	11.0	9.0	35.0	33.0	13.0	453.0
1966 - 67	55.0	88.0	.0	27.0	37.0	12.0	56.0	6.0	.0	.0	18.0	24.0	323.0
1967 - 68	30.0	223.0	.0	.0	46.0	29.0	85.0	63.0	36.0	16.0	33.0	19.5	580.5
1968 - 69	1.0	89.0	19.0	39.0	59.0	131.0	168.0	71.0	41.0	19.5	36.2	53.0	726.7
1969 - 70	54.0	43.0	24.0	64.0	23.0	8.0	.0	60.0	19.0	63.0	31.0	.0	389.0
1970 - 71	44.0	30.0	35.0	63.0	4.0	19.0	111.0	99.0	99.0	35.0	38.0	55.0	632.0
1971 - 72	19.5	39.0	30.6	48.4	74.0	29.0	6.9	85.9	114.9	11.3	39.0	159.9	658.4
1972 - 73	49.3	64.3	33.4	40.9	3.3	2.5	38.1	40.0	98.1	14.1	55.9	36.2	476.1
1973 - 74	32.5	66.2	40.0	33.4	65.3	229.3	26.0	32.5	45.6	12.2	80.3	91.5	754.8
1974 - 75	6.9	46.5	15.0	13.2	42.8	56.8	23.2	107.4	22.3	38.1	20.5	62.4	455.1
1975 - 76	5.1	25.1	77.4	6.0	49.3	19.5	95.3	43.7	1.6	26.0	50.3	42.8	442.1
1976 - 77	85.9	36.0	102.4	62.9	23.4	51.3	5.8	38.6	149.0	18.6	10.1	5.9	589.9
1977 - 78	75.0	39.8	54.5	39.7	46.7	47.9	65.5	37.0	52.5	.0	57.7	25.1	541.4
1978 - 79	.0	.0	91.6	123.6	40.0	25.3	28.6	110.4	33.8	2.5	9.0	50.5	515.3
1979 - 80	50.5	12.6	23.5	5.8	27.5	30.5	31.6	116.1	33.6	8.6	19.6	38.8	398.7
1980 - 81	19.0	54.8	7.2	.0	54.2	4.9	36.4	44.0	38.9	.0	10.0	54.7	324.1
1981 - 82	9.4	.0	106.2	36.1	60.3	14.5	47.0	32.7	10.9	83.5	99.4	18.9	518.9
1982 - 83	74.5	69.7	30.1	.0	75.1	1.2	27.7	9.5	76.6	17.3	128.0	.0	509.7
1983 - 84	10.0	114.6	37.0	13.8	14.1	64.1	12.6	151.2	34.5	6.7	13.3	.0	471.9
1984 - 85	37.8	192.7	5.4	31.9	38.9	27.7	35.9	60.2	24.9	22.0	.0	.0	477.4
Media	37.6	50.2	46.3	38.3	40.0	42.5	48.4	57.9	42.8	20.2	32.0	41.0	497.2
D. Tipica	33.6	49.6	33.4	31.0	27.1	42.0	45.5	40.5	38.7	20.6	26.8	39.0	122.1
Nº de datos	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45

Provincia: ZARAGOZA

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
1940 - 41	121.2	12.1	19.1	115.1	34.1	20.9	79.0	51.7	37.6	13.9	55.2	29.7	589.6
1941 - 42	17.4	51.7	4.3	17.4	13.9	33.2	186.1	23.6	39.8	4.1	90.4	60.1	542.0
1942 - 43	64.7	12.2	25.9	34.4	2.0	62.4	38.3	22.1	26.7	55.4	107.5	42.2	493.8
1943 - 44	51.5	7.8	39.1	.0	38.3	1.3	29.7	119.2	42.2	13.0	74.8	32.8	449.7
1944 - 45	9.2	18.3	16.7	71.0	.0	61.6	5.6	23.6	31.6	18.6	21.8	19.4	297.4
1945 - 46	5.6	62.6	73.2	42.2	2.4	30.0	84.6	30.8	11.2	4.8	24.2	22.6	394.2
1946 - 47	13.7	21.8	43.0	31.6	95.2	48.7	12.9	65.8	15.3	8.0	61.8	56.1	473.1
1947 - 48	42.2	9.6	42.2	94.4	8.8	21.8	18.6	33.2	19.4	12.9	49.5	6.4	359.0
1948 - 49	8.8	.0	16.9	8.0	4.8	12.1	5.6	45.4	14.5	27.5	101.7	178.4	423.7
1949 - 50	17.7	31.6	22.6	9.6	9.0	38.0	12.0	53.0	4.0	15.0	58.0	.0	270.5
1950 - 51	9.0	15.0	54.0	48.0	46.0	35.0	41.0	72.0	79.0	.0	28.0	38.0	465.0
1951 - 52	22.0	22.0	20.0	17.0	.0	28.0	58.0	27.0	33.0	69.0	23.0	11.0	330.0
1952 - 53	20.0	12.0	44.0	5.0	12.0	6.0	29.0	4.0	117.0	.0	5.0	6.0	260.0
1953 - 54	55.0	1.0	86.0	17.0	18.0	53.0	24.0	43.0	48.0	24.0	.0	9.0	378.0
1954 - 55	.0	43.0	22.0	46.0	51.0	5.0	6.0	10.0	35.0	9.0	16.0	24.0	267.0
1955 - 56	40.0	25.0	53.0	41.0	16.0	65.0	31.0	106.0	6.0	1.0	63.0	91.0	538.0
1956 - 57	10.0	19.0	18.0	1.0	18.0	19.0	32.0	65.0	126.0	17.0	2.0	4.0	331.0
1957 - 58	22.0	.0	13.0	24.0	6.0	13.0	12.0	27.0	42.0	15.0	15.0	10.0	199.0
1958 - 59	7.0	6.0	103.0	6.0	44.0	64.0	13.0	58.0	41.0	24.0	9.0	90.0	465.0
1959 - 60	62.0	73.0	63.0	40.0	21.0	80.0	3.0	37.0	10.0	25.9	45.0	61.0	520.9
1960 - 61	143.0	42.0	67.0	39.0	2.0	17.0	37.0	54.0	52.0	.0	10.0	92.0	555.0
1961 - 62	45.0	42.0	25.0	60.0	27.0	39.0	34.0	14.0	25.0	15.0	.0	61.0	387.0
1962 - 63	52.0	32.0	32.0	49.0	60.0	19.0	62.0	6.0	67.0	41.0	44.0	59.0	523.0
1963 - 64	20.0	52.0	83.0	4.0	82.0	29.0	72.0	25.0	21.0	14.0	7.0	23.0	432.0
1964 - 65	31.0	85.0	50.0	39.0	30.0	85.0	.0	5.0	17.0	.0	21.0	49.0	412.0
1965 - 66	136.0	77.0	28.0	51.0	51.0	8.0	55.0	19.0	23.0	12.0	20.0	30.0	510.0
1966 - 67	98.5	81.0	5.0	39.0	25.0	15.0	49.0	3.0	3.0	.0	14.0	17.0	349.5
1967 - 68	40.0	219.0	3.0	.0	35.0	23.0	36.0	53.0	49.0	7.0	49.0	9.0	523.0
1968 - 69	.0	92.0	25.0	39.0	45.0	131.0	160.0	46.0	58.0	27.0	46.0	113.0	782.0
1969 - 70	74.0	26.0	18.0	74.0	11.0	7.0	.0	50.0	32.0	4.0	77.0	.0	373.0
1970													

ANEJO Nº 1.3. TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES HISTORICAS

Estacion meteorologica nº: 9321A

Lugar: EJE A DE LOS CABALLEROS (I.N.C.)

Provincia: ZARAGOZA

TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES HISTORICAS EN ºC

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
1972 - 73	-1.0	-1.0	5.8	5.7	6.6	9.3	12.4	19.0	21.6	-1.0	25.4	-1.0	-1.0
1973 - 74	15.2	9.0	7.2	8.0	7.6	10.3	12.7	17.8	22.0	23.8	23.0	19.7	14.7
1974 - 75	11.6	10.5	7.6	6.9	8.5	8.7	-1.0	16.8	22.6	27.4	26.0	21.3	-1.0
1975 - 76	16.4	9.7	5.0	5.6	9.0	10.6	12.2	19.1	25.1	25.9	25.4	20.2	15.4
1976 - 77	14.9	8.5	7.7	6.7	9.9	11.8	14.1	14.3	20.5	23.5	23.3	21.4	14.7
1977 - 78	17.3	10.5	8.4	5.5	10.0	10.4	10.7	16.5	20.2	25.4	26.1	22.7	15.3
1978 - 79	15.9	9.2	8.2	7.1	8.1	10.3	11.0	17.3	22.8	26.4	24.0	22.1	15.2
1979 - 80	16.7	8.7	6.0	6.1	10.2	10.8	11.7	15.0	20.1	23.7	27.2	23.9	15.0
1980 - 81	16.1	9.1	5.0	7.2	7.2	14.3	14.2	16.7	23.7	25.0	26.5	22.7	15.7
1981 - 82	17.4	11.7	8.8	9.6	8.8	11.2	14.8	18.9	-1.0	27.8	24.6	22.6	-1.0
1982 - 83	15.5	11.1	7.4	5.6	6.3	12.1	14.2	17.8	23.8	28.8	24.8	23.6	16.0
1983 - 84	17.8	13.4	7.5	7.2	7.4	8.9	14.5	13.7	21.9	26.9	24.1	20.8	15.4
1984 - 85	15.7	11.5	7.0	3.6	10.4	9.4	14.7	16.7	23.5	28.2	25.9	24.3	15.9
1985 - 86	18.7	9.2	6.8	8.0	7.3	11.7	10.4	20.1	22.9	25.9	24.9	22.6	15.8
1986 - 87	17.5	10.2	6.0	4.7	8.2	11.0	15.5	16.7	22.4	25.2	27.0	24.6	15.8
Media	16.2	10.2	7.0	6.5	8.4	10.7	13.1	17.1	22.4	26.0	25.2	22.3	15.4
D. Típica	1.7	1.3	1.1	1.4	1.3	1.4	1.6	1.7	1.4	1.6	1.2	1.4	.4
Nº de datos	14	14	15	15	15	15	14	15	14	14	15	14	12

Estacion meteorologica nº: 9325

Lugar: VALPALMAS

Provincia: ZARAGOZA

TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES HISTORICAS EN ºC

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
1972 - 73	-1.0	9.6	5.3	4.5	5.7	7.9	10.9	17.1	19.4	22.7	24.8	20.0	-1.0
1973 - 74	12.9	9.0	5.0	6.6	6.3	9.2	11.0	15.7	19.1	22.7	22.2	17.2	13.1
1974 - 75	9.1	9.3	4.6	6.2	7.3	7.3	11.7	13.9	-1.0	24.3	-1.0	18.3	-1.0
1975 - 76	14.3	8.1	3.5	4.2	7.2	9.2	10.7	16.3	22.6	22.7	22.4	17.8	13.3
1976 - 77	12.5	7.1	6.1	4.8	8.2	10.2	11.5	13.4	18.1	20.8	20.7	18.5	12.7
1977 - 78	12.7	9.3	7.3	3.9	7.9	8.5	10.0	14.1	17.6	22.9	23.2	20.7	13.2
1978 - 79	14.3	8.4	6.6	5.7	6.7	8.9	10.1	15.5	20.3	24.1	22.2	20.0	13.6
1979 - 80	14.6	7.6	5.6	4.7	8.8	-1.0	-1.0	13.3	17.6	21.7	24.6	21.4	-1.0
1980 - 81	13.7	7.8	3.8	5.6	3.6	11.8	12.3	14.4	22.0	22.7	24.2	20.5	13.6
1981 - 82	15.3	10.9	6.8	7.8	7.0	9.0	12.2	15.8	22.1	25.4	22.0	19.4	14.5
1982 - 83	13.3	9.0	5.0	4.4	4.5	10.0	11.5	14.6	20.9	26.8	22.3	20.8	13.6
1983 - 84	15.9	11.9	5.8	5.2	5.3	7.5	12.9	11.2	19.5	24.9	22.2	18.5	13.4
1984 - 85	14.1	10.0	5.7	2.0	8.6	7.0	13.3	14.0	20.6	25.5	23.9	22.7	14.0
1985 - 86	17.0	7.9	5.6	5.6	5.1	9.5	9.1	17.5	21.0	23.5	23.5	20.3	13.9
1986 - 87	16.2	9.1	5.6	3.5	6.5	9.5	13.8	14.8	20.3	23.5	25.4	23.8	14.3
Media	14.0	9.0	5.5	5.0	6.6	9.0	11.5	14.8	20.1	23.6	23.1	20.0	13.6
D. Tipica	1.9	1.2	1.0	1.3	1.5	1.2	1.3	1.6	1.6	1.5	1.3	1.7	.5
Nº de datos	14	15	15	15	15	14	14	15	14	15	14	15	12

Estacion meteorologica nº: 9327A

Lugar: ERLA (A.G. SANTA ANA)

Provincia: ZARAGOZA

TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES HISTORICAS EN ºC

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
1975 - 76	13.9	7.5	3.7	4.5	7.0	8.7	9.3	16.0	21.3	21.4	22.1	17.1	12.7
1976 - 77	12.2	7.3	6.4	4.7	7.6	10.0	11.3	12.8	16.8	19.4	19.8	18.0	12.2
1977 - 78	15.3	8.7	7.1	8.4	7.6	-1.0	9.0	12.9	17.1	21.6	22.6	19.6	-1.0
1978 - 79	13.4	8.0	6.6	5.6	6.4	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media	13.7	7.9	6.0	5.8	7.2	9.4	9.9	13.9	18.4	20.8	21.5	18.2	12.5
D. Típica	1.1	.5	1.3	1.6	.5	.7	1.0	1.5	2.1	1.0	1.2	1.0	.3
Nº de datos	4	4	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	2

ANEJO Nº 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
271210001	16/07/85	653620	4666030	332	M			12.00	AL-Q	AB	105	5	DATO DE CAUDAL 1991. RED DE CALIDAD
271210002	17/07/85	654400	4670075	371	P	9	2	0.00	AL-Q	AB			BOMBA MANUAL
271210003	17/07/85	654950	4670000	369	P	7	1.25	0.00	AL-Q	SU			COMPLEMENTO RIEGO
271210004	23/07/85	652560	4665360	321	P	5	2.84	0.00	AL-Q	GA	14.6		
271210005	29/07/85	652700	4663250	308	P	5	3.61	0.00	AL-Q	IN			
271210006	24/07/85	652680	4663250	307	P	3	2.07	0.00	AL-Q	IN			
271210007	24/07/85	653650	4667325	349	PS	12	4.74	14.40	AL-Q	GA			
271210008	23/07/85	653615	4668950	356	P	6	1.56	0.00	AL-Q	SU			CONECTADO ACEQUIA
271210009	23/07/85	653450	4669020	368	P	6	1.21	0.00	AL-Q	SU			
271210010	24/07/85	653770	4667200	348	P	5.5	2.93	0.00	AL-Q	AB	0.2		REFUERZO EJEA
271210011	24/07/85	654125	4667000	345	P	5	3.73	0.00	AL-Q	GA	11		
271210012	24/07/85	654340	4669800	370	P	5	1.2	0.00	AL-Q	SU			
271210013	26/07/85	651860	4669700	377	P	5.5	3.13	0.00	AL-Q	SU			
271210014	27/07/85	652200	4668750	368	M			3.60	AL-Q	AB			
271210015	26/07/85	653825	4667050	347	PS	18	3.49	0.00	AL-Q	IN			
271210016	26/07/85	653525	4669525	370	P	8.3	1.63	0.00	AL-Q	SU			
271210017	29/07/85	656725	4665240	340	P	8.2	4.65	0.00	AL-Q	SU			
271210018	23/07/85	651550	4661550	295	P	15	6.05	0.00	AL-Q	SU			INFLUENCIA RIEGO
271210019	24/01/86	812050	838250	330	P	6	4.43	13.00	AL-Q	AG	1		T=100 m ² /DIA
271210020	22/01/91	651150	4664925	330	G			7.20	AL-Q	SU			
271210021	25/01/91	653900	4666200	330	M			2.90	AL-Q	SU	25		
271210022	07/03/91	651875	4667925	360	P	3.5	2.42	0.00	Q	GA	7		SON 4 POZOS DE IGUALES CARACTERISTICAS
271210023	07/03/91	651650	4667375	355	P	4	2.45	0.00	Q	AB			CONSUMO OCASIONAL
271220001	16/07/85	663450	4663500	367	M			3.20	AL-Q	AG	28		DATO DE CAUDAL DE 1991. ZONA DE SURGENCIAS.
271230001	18/07/85	666740	4664670	387	M			0.00	AL-Q	SU			BALSA ARTIFICIAL SEGUN REINVENTARIO
271230002	18/07/85	670400	4668180	445	P	4.6	2.47	0.00	AL-Q	AB	1		DATO DE NIVEL SEGUN REINVENTARIO. RED DE CAL
271230003	18/07/85	670300	4669740	450	M			2.80	AL-Q	AG	24		REINVENTARIADO
271230004	23/01/86	664400	4663850	370	PG	8.75	4.76	4.00	AL-Q	GA	5		REINVENTARIADO
271230005	21/01/91	664250	4663100	360	M			7.20	AL-Q	AG	108		CAPTADO CON GALERIA Y Balsa
271230006	25/01/91	667125	4662950	393	M			0.70	AL-Q	AB	6		
271230007	25/01/91	666900	4661650	390	PG	3	1.14	3.00	AL-Q	AB			
271240001	18/07/85	671010	4669730	458	P	4	3.01	7.20	AL-Q	GA			
271240002	26/01/91	671600	4670575	458	M			0.80	AL-Q	AG	7		
271240003	26/01/91	671550	4670450	460	P	3.8	2.03	0.00		AG			
271260001	22/01/91	660850	4660650	400	M			0.00	CA-T	SU			ZONA HUMEDA
271260002	22/01/91	661600	4660650	390	M			0.00	CA-T	GA			
271270001	23/01/91	667900	4653250	600	P	9.6	7.05	0.00	CA-T	SU			
271270002	24/01/91	669875	4655375	500	M			1.30	CA-T	GA	11		
271270003	25/01/91	670050	4660325	400	M			0.90	AL-Q	AB	8		
271280001	24/01/91	672850	4657450	460	P	5.5	3.2	0.00		AG			
271280002	24/01/91	672425	4658550	445	M			0.90		SU	8		
271280003	24/01/91	672800	4657700	460	PG	3.1	1.45	0.20		AG	2		
271280004	24/01/91	676025	4656150	450	PG	4.9	3.31	9.00		AG			
271280005	25/01/91	671875	4661225	405	P	4.65	2.34	0.00	AL-Q	GA	8		
271280006	25/01/91	672375	4661225	405	P	6.5	2.83	0.00	AL-Q	IN	1		

ANEJO Nº 3.- LISTADO DE ANALISIS QUIMICOS

REFER.	FECHA	COND.	R. SECO	PH	CO3	CO3H	SO4	CL	NO3	CA	MG	NA	K
271210001	20/02/91	981	516	7.29	0	331	91	47	113	135	25	35	1.5
220001	20/02/91	1140	600	7.37	0	343	90	62	128	112	32	74	2