MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA (1:50.000)

PROYECTO MAGNA

SANTA ELENA 1934 (862)

MEMORIA HIDROGEOLOGICA (1997)

Director del Proyecto: D. Vicente Gabaldón López (ITGE)

Supervisor del Proyecto: D. Miguel del Pozo Gómez (ITGE)

Autor: D. Francisco Carreras Suárez (CGS)

INDICE

INDICE

Págs.

1.- **RESUMEN HIDROGEOLOGÍA (PUBLICACIÓN)** 1

2.- **ANTECEDENTES** 7

2.1. INFORMES DE CARACTER GENERAL 8

2.2. BANCO DE DATOS DEL ITGE 8

3.- **CLIMATOLOGIA** 9

3.1. ANÁLISIS PLUVIOMÉTRICO 10

3.2. ANÁLISIS TÉRMICO 14

3.3. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL Y BALANCES HÍDRICOS 17

3.4. ZONIFICACION CLIMÁTICA 23

4.- **HIDROLOGÍA SUPERFICIAL** 25

4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS 26

4.2. RED FORONÓMICA 26

4.3. CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES 26

4.4. ZONAS HÚMEDAS 27

5.- **HIDROGEOLOGÍA** 28

5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES 29

5.2. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS 31

5.2.1. Rocas ígneas 31

5.2.2. Precámbrico 31

5.2.3. Ordovícico 31

5.2.4. Silúrico 32

5.2.5. Devónico 32

5.2.6. Carbonífero 32

5.2.7. Cuaternario 32

Pags.

5.3. DEFINICION DE ACUÍFEROS 34
5.3.1. Rocas y "Lhem" graníticos 34
5.3.2. Calizas y dolomías ordovícicas 34
5.3.3. Cuaternario 34
5.4. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA 35
5.5. CALIDAD QUÍMICA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS 38

1.- RESUMEN HIDROGEOLOGÍA (PUBLICACIÓN)

1.- RESUMEN HIDROGEOLOGÍA (PUBLICACIÓN)

La hoja de Santa Elena se encuentra comprendida entre los 450 mm y 700 mm de precipitación media anual. (Fig. 1.1.).

El Instituto Nacional de Meteorología, dispone de una red de control regional relativamente amplia, que en esta hoja está constituída por 6 estaciones (n° 5241, 5241E, 5246, 5283, 5286 y 5298I).

Las isotermas están comprendidas entre los 14°C y 15°C, y los valores de evapotranspiración potencial, en media anual y para año medio son próximos a los 750 mm.

El área de estudio se encuentra dentro de un clima mediterráneo templado, y régimen de humedad mediterráneo seco.

La red de drenaje de la hoja de Santa Elena prácticamente se encuentra dentro de la cuenca del Guadalquivir, limitando en el sector nororiental con la del Guadiana. Dicha red se destaca por un trazado muy complejo, casi laberíntico, con gran profusión de pequeños cauces. No se aprecia una jerarquización clara, pudiendo destacarse como cauces principales el río Guadalevín o Grande, los de Campano y Renagadero en la parte meridional, y el río Fresneda en la septentrional. En su mayoría pertenecen a la cuenca del río Rumblar regulados en el embalse próximo a Bailén.

No hay estaciones de aforo ni de control de calidad de aguas superficiales.

Tampoco se definen zonas clasificadas comon húmedas, si bien se destaca como espacio natural el Desfiladero de Despeñaperros al Este de la hoja.

La hoja de Santa Elena, no forma parte de ninguna Unidad Hidrogeológica de entidad, según puede observarse en la fig. 1.2.

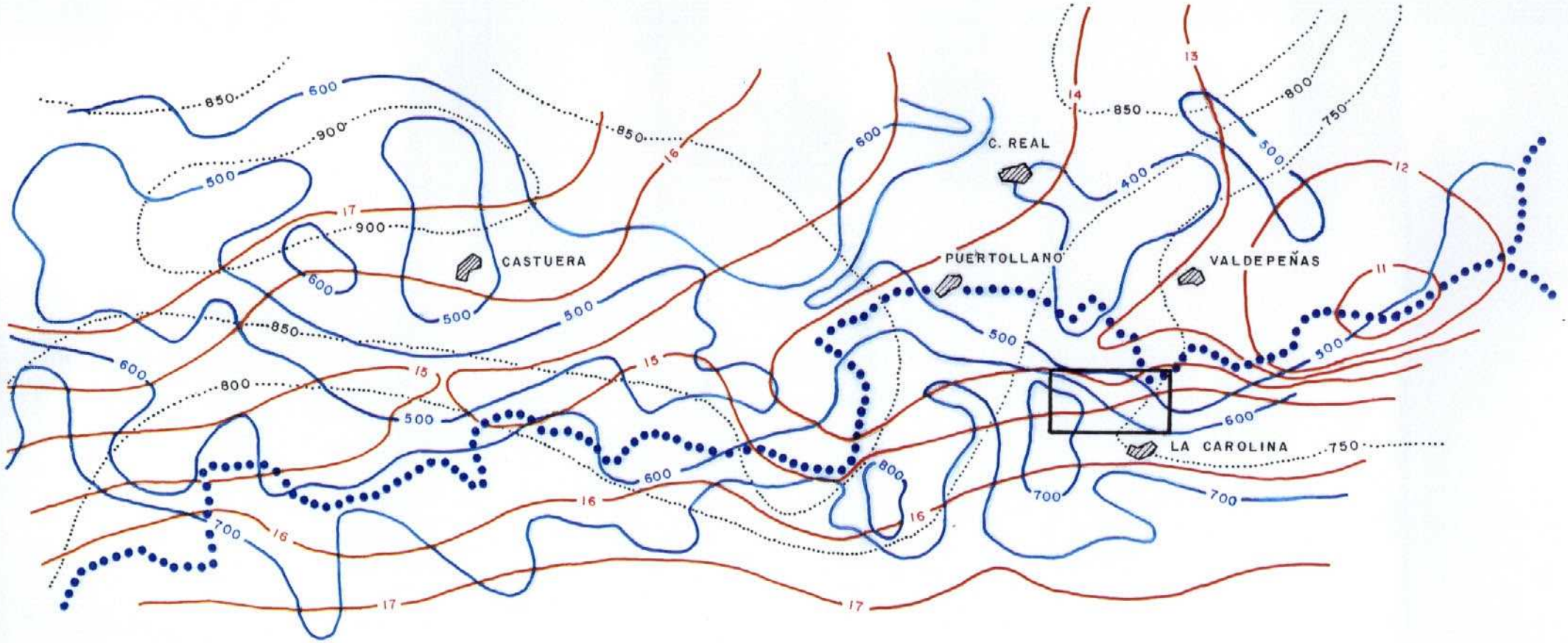


Fig. 1.1 -. Mapa regional de isoyetas, isotermas y E. T. P.

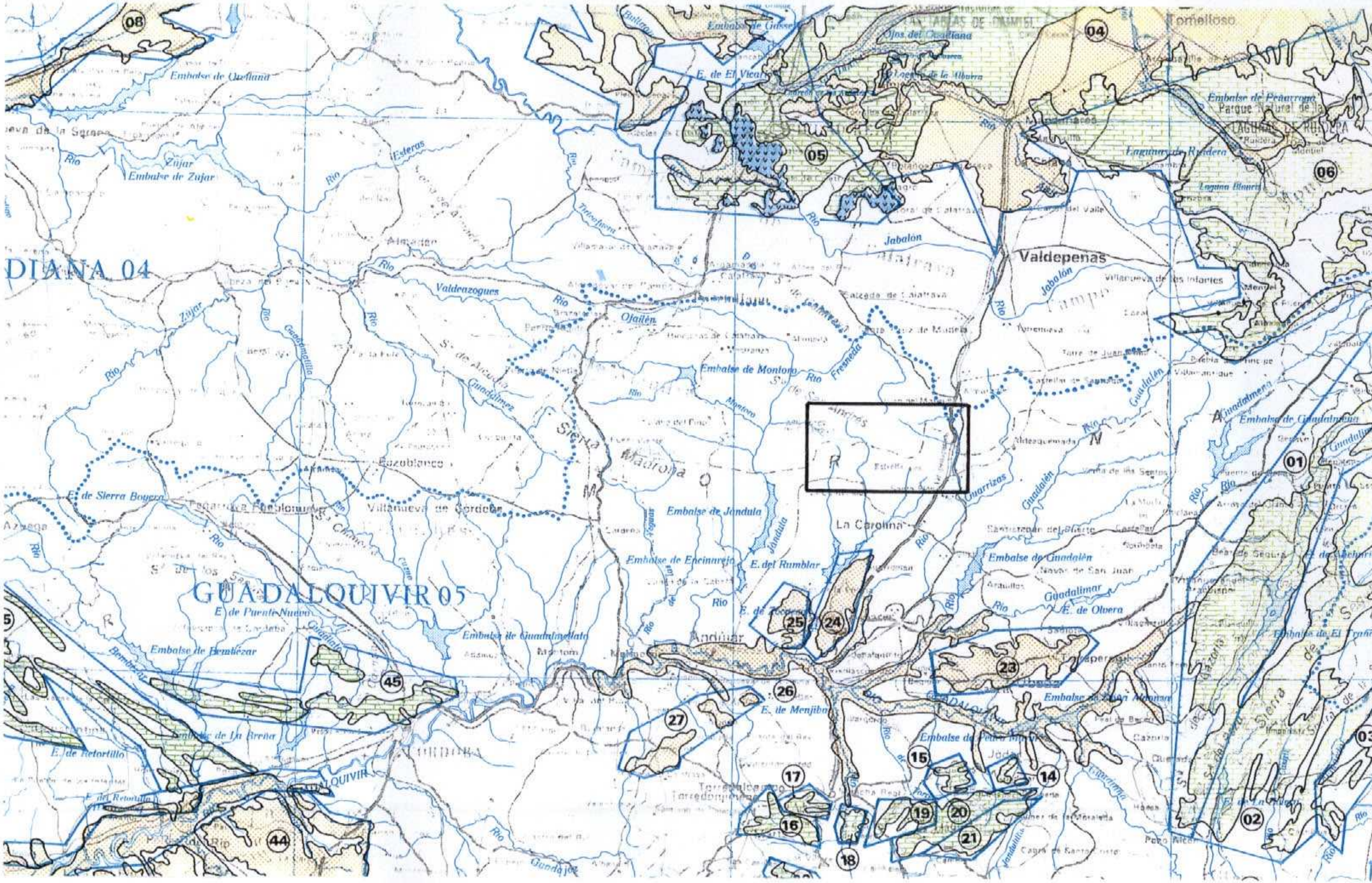


Fig. 1. 2.- Situación de unidades Hidrogeológicas de las cuencas del Guadiana y Guadalquivir

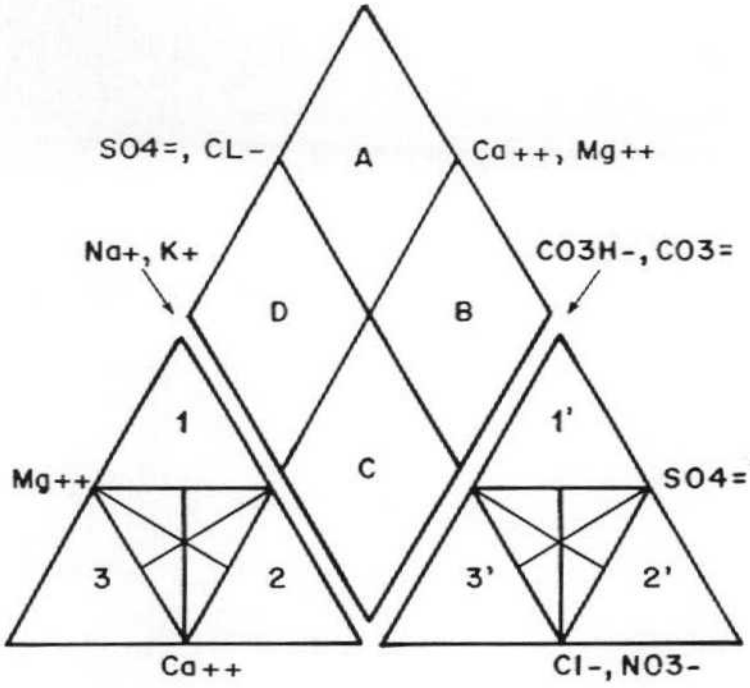
Las más próximas son las de Ubeda (05.23), Bailén-Guarromán, (05.24), y Rumblar (05.25), dentro de la cuenca del Guadalquivir.

Hidrogeológicamente la hoja se caracteriza por la mayor presencia de materiales impermeables o de muy baja permeabilidad, pertenecientes al Paleozoico, con algún nivel susceptible de dar escaso rendimiento, bien sea en el lhem granítico, en las calizas y dolomías ordovícicas que afloran discontínuamente y con poco desarrollo, o en los sedimentos pliocuaternarios constituídos por gravas y cantos con abundante matríz arcilloso-arenosa que limitan sus posibilidades.

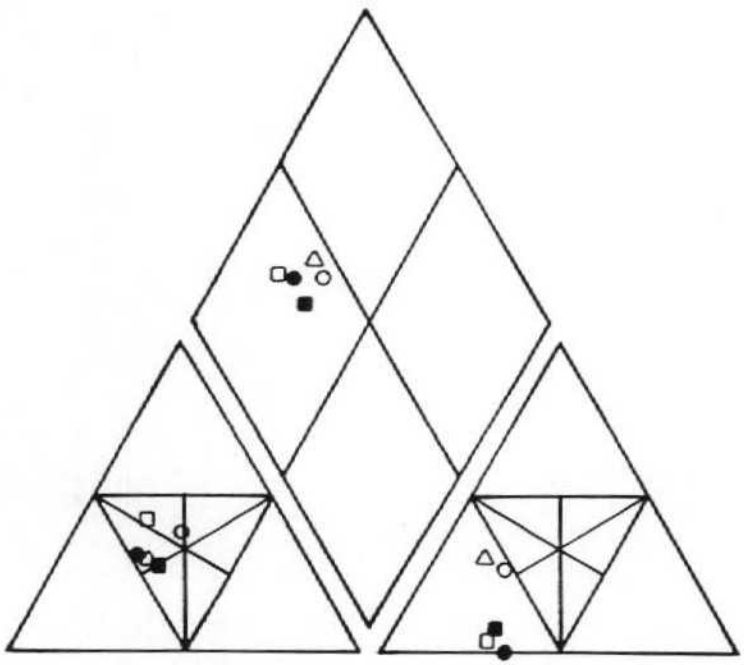
Del reciente inventario efectuado, se han distinguido 5 sondeos, 1 pozo, y 7 manantiales, todos dentro del Paleozoico, a excepción de un manantial en coluviones con un caudal interesante, si bien la fecha de aforo y la bondad del año favorecen notablemente la óptima medición. Los caudales de extracción en sondeos, no sobrepasan los 2,5 l/sg.

Las aguas son de naturaleza bicarbonatada magnésicas y/o cálcicas, aptas para el consumo, aunque algunas tienen un cierto grado de salinización.

Sus características se destacan en la fig. 1.3.



A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas
B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas
C = Bicarbonatadas sódicas
D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas
1 = Tipo magnésico
2 = Tipo sódico
3 = Tipo cálcico
1' = Tipo sulfatado
2' = Tipo clorurado
3' = Tipo bicarbonatado



○ 19341003
● 19342002
□ 19344001
■ 19346001
△ 19348001

Fig. 1. 3. - Diagrama de Piper

2.- ANTECEDENTES

2.- ANTECEDENTES

Teniendo en cuenta la inexistencia de acuíferos en la hoja de Santa Elena, el estudio hidrológico-hidrogeológico de la zona ha quedado marginado de los diferentes planes e informes de carácter regional, por encontrarse fuera de los Sistemas Acuíferos definidos en el Plan de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS) y de Unidades Hidrogeológicas.

2.1. INFORMES DE CARÁCTER GENERAL

Aunque sin afectar directamente al área que ocupa la hoja, los estudios de carácter general que la engloban son principalmente los siguientes:

- "Plan de Investigación de Aguas Subterráneas" (PIAS). IGME
- "Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares, y síntesis de sus características". Cuenca del Guadiana y Guadalquivir" MOPU-ITGE (1988).
- "Plan Hidrológico del Guadiana y Guadalquivir". MOPU (1991-95).
- "Mapa de Unidades Hidrogeológicas de España Peninsular e Islas Baleares, 1:100.000". MOPU-ITGE (1988)

2.2. BANCO DE DATOS DEL ITGE

El ITGE dispone de un banco general de datos, con un inventario de puntos de aguas, redes de control y análisis químicos, referentes a Sistemas Acuíferos, Unidades Hidrogeológicas, acuíferos y planes de abastecimientos. En el área ocupada por esta hoja, no existía ningún punto inventariado, ni establecida ninguna red de control.

3.- CLIMATOLOGÍA

3.- CLIMATOLOGÍA

3.1. ANÁLISIS PLUVIOMÉTRICO

El Instituto Nacional de Meteorología dispone de una red de control con 6 estaciones dentro de la hoja de Santa Elena, junto a otras ubicadas en hojas vecinas, y cuya relación y características se indican en el cuadro 3.1.

Cuadro nº 3.1. Estaciones meteorológicas

Indicativo	NOMBRE	X UTM	Y UTM	COTA	HUSO	TIPO	INIP	FINT	Hoja
5310	Mestanza "Segunda Central"	404380	4270320	634	30 S	TP	1967	1990	836
5311	Mestanza "Primera Central"	404000	4267050	549	30 S	TP	1967	1990	836
5313	Mestanza "Empetrol"	411380	4269200	720	30 S	P	1951	1986	836
5313A	Mestanza	408610	4271140	740	30 S	TP	1967	1981	836
4148	Viso del Marqués	450540	4263910	785	30 S	P	1951	1989	837
4148A	Viso del Marqués 2	450530	4263920	790	30 S	P			837
5299	Viso del Marqués "Umbrias"	474050	4269840	760	30 S	TP	1958	1981	837
4149	Sta. Cruz Mudela	459010	4277210	721	30 S	TP	1927	1984	838
4150	Sta. Cruz Mudela "Aerodromo"	460890	4279360	721	30 S	TP	1951	1984	838
5317	Mestanza "El Hoyo"	419470	4251580	493	30 S	P	1933	1982	861
5241	Viso del Marqués "Curriple"	453650	4258710	798	30 S	P			862
5241E	Viso del Marqués "Monte Manzano"	449110	4256460	1017	30 S	P	1965	1976	862
5246	Santa Elena	452800	4244125	743	30 S	P	1929	1974	862
5283	Viso del Marqués "Ruichoto"	447980	4252940	850	30 S	P	1965	1979	862
5286	Santa Elena "La Noguera"	447610	4245840	768	30 S	P	1965	1971	862

52981	Viso del Marqués "Huerta Monja"	439790	4261150	800	30 S	TP			862
5239	Aldeaquemada	467580	4251925	700	30 S	P	1967	1995	863
5244	Santa Elena "Valdeazores"	455860	4251600	750	30 S	P	1965	1986	863

En el Anexo nº 1, se incluye el listado de sus datos brutos de pluviometría, indicándose sus valores en mm.

La evolución interanual de la precipitación de las estaciones englobadas dentro de la hoja de Santa Elena viene reflejada en la fig. 3.1.

En función de los datos obtenidos, y para las distintas estaciones, las precipitaciones medias mensuales se indican en el cuadro 3.2, y su evolución gráfica en la fig. 3.2.

Cuadro nº 3.2. Precipitaciones medias mensuales

Hoja	Estación	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
862	5241	26.3	71.2	43.9	90.2	68.2	68.5	52.4	42.1	16.7	7.8	2.0	19.7
	5241E	70.2	105.1	68.9	125.1	115.2	76.5	65.5	76.4	44.8	11.0	2.9	28.1
	5246	67.4	88.6	90.3	85.7	94.5	93.7	75.9	56.6	30.0	4.9	6.3	25.8
	5283	59.8	59.2	49.9	94.6	110.0	67.5	73.2	45.9	33.7	10.3	2.1	22.7
	5286	41.9	63.0	66.3	143.3	141.7	71.2	89.5	85.0	46.9	0.0	1.7	13.2
	5298I	20.3	68.7	70.3	40.6	40.6	27.8	70.6	34.9	8.5	13.4	9.3	27.2

La hoja se encuentra comprendida mayoritariamente entre los 450 mm, y 700 mm.

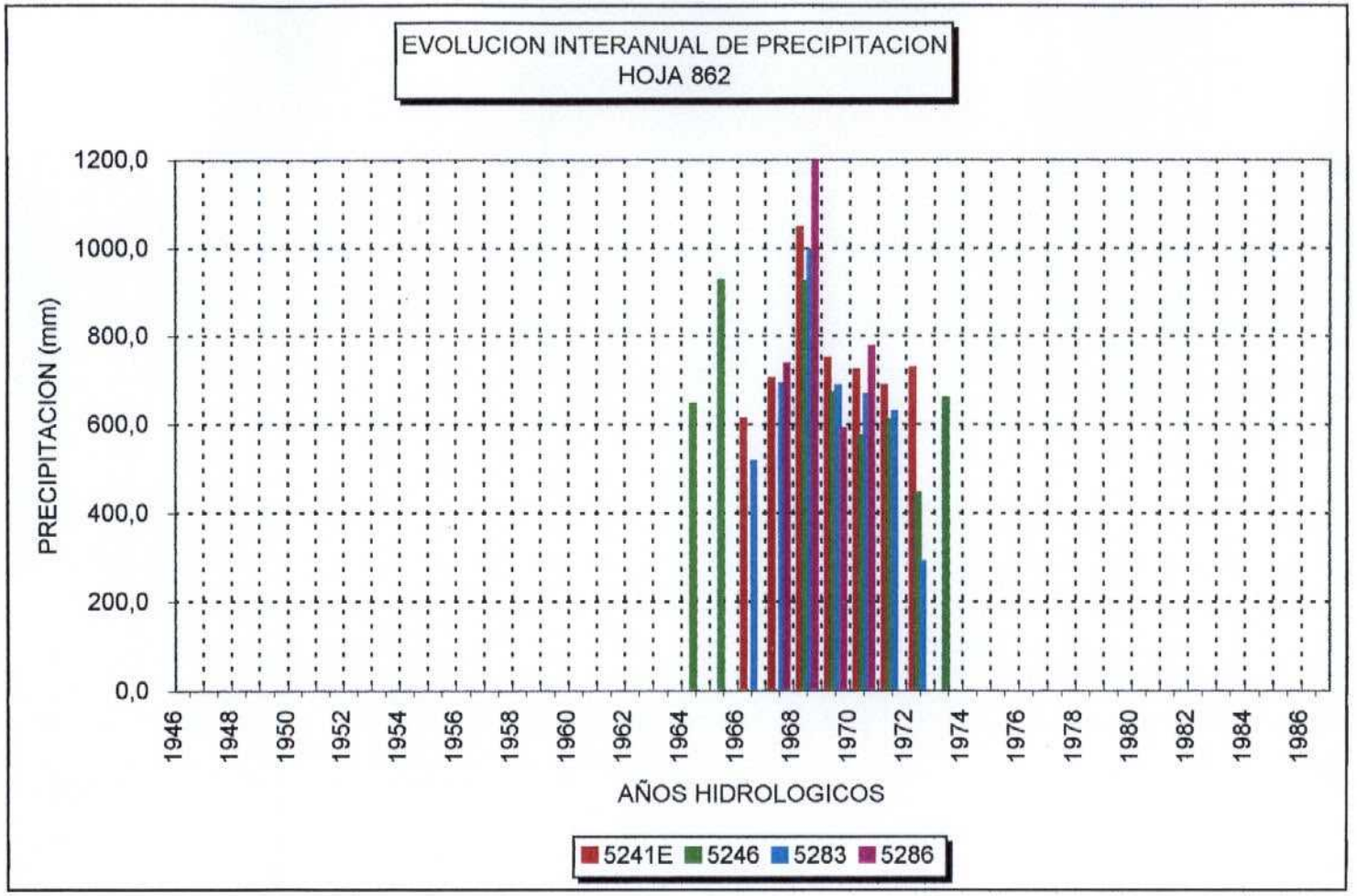


Fig. 3.1.- Evolución interanual de la precipitación

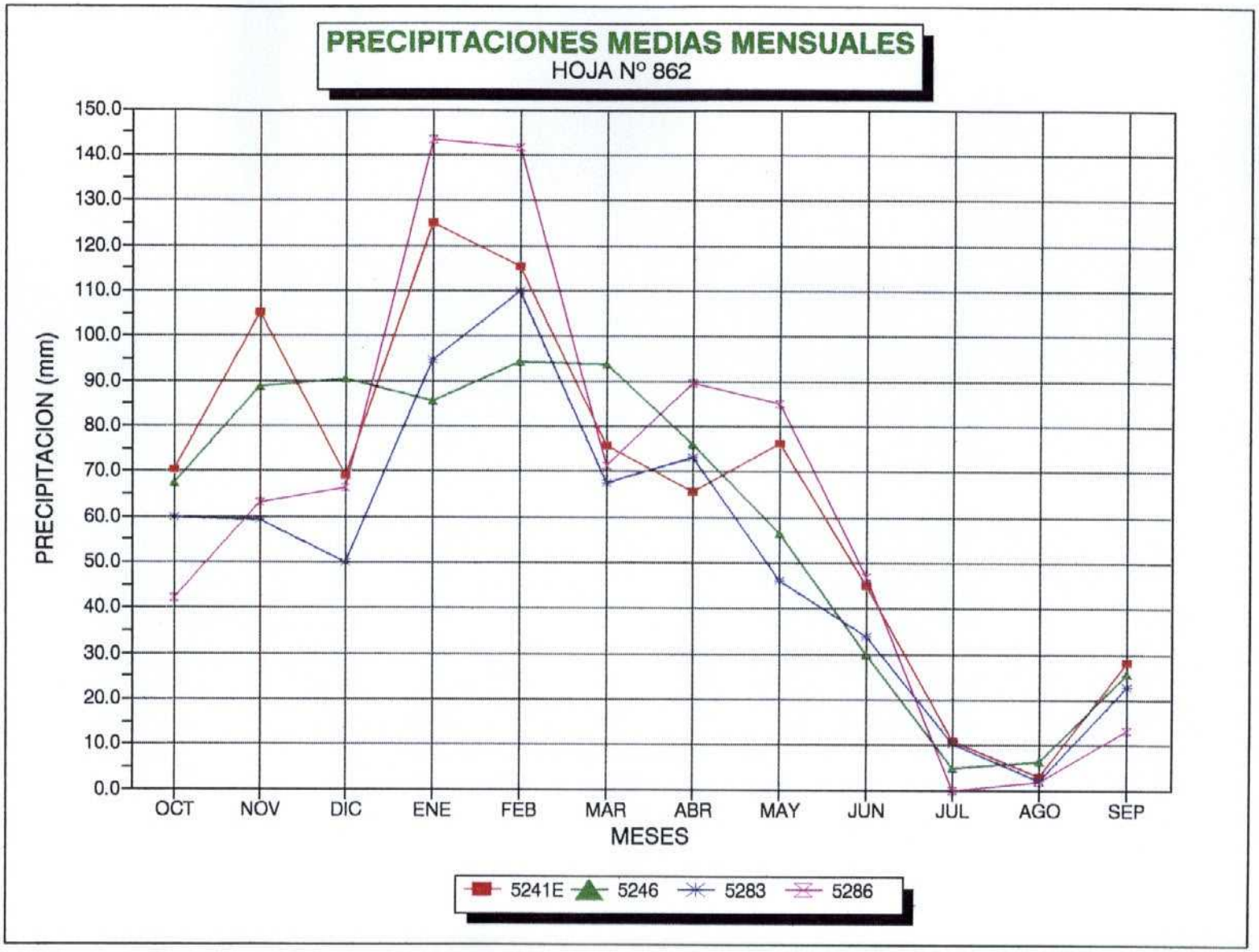


Fig. 3.2.- Gráfico de evolución de precipitaciones medias mensuales

3.2. ANÁLISIS TÉRMICO

De la información obtenida del Instituto Nacional de Meteorología, se localiza una única estación en la hoja con datos de temperatura, completadas con seis estaciones más de las hojas vecinas, según la relación indicada en el cuadro 3.3.

Cuadro 3.3. Estaciones meteorológicas con datos de temperaturas

Indicativo	NOMBRE	X UTM	Y UTM	COTA	HUSO	TIPO	INIP	FINT	Hoja
5310	Mestanza "Segunda Central"	404380	4270320	634	30 S	TP	1967	1990	836
5311	Mestanza "Primera Central"	404000	4267050	549	30 S	TP	1967	1990	836
5313A	Mestanza	408610	4271140	740	30 S	TP			
5299	Viso del Marqués "Umbrias"	474050	4269840	760	30 S	TP	1970	1978	837
4149	Sta. Cruz Mudela	459010	4277210	721	30 S	TP	1952	1984	838
4150	Sta. Cruz Mudela "Aerodromo"	460890	4279360	721	30 S	TP	1959	1984	838
52981	Viso del Marqués "Huerta Monja"	439790	4261150	800	30 S	TP	1981	1986	862

Los datos brutos de termometría se adjuntan en el Anexo n° 2.

Para el estudio de las temperaturas medias mensuales, se han seleccionado las estaciones que se indican en el cuadro 3.4. resaltándose en la fig. 3.3 la evolución gráfica de temperaturas de la estación ubicada en la hoja.

Como puede apreciarse, los meses más fríos corresponden a Diciembre y Enero, y los más calurosos a Julio y Agosto.

El área que ocupa la hoja se encuentra entre las isotermas 14°C y 15°C.

Cuadro 3.4. Temperaturas medias mensuales

Hoja	Estación	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
862	5298I	17.2	11.2	7.7	6.5	7.0	9.0	11.7	14.7	21.9	25.2	25.2	23.5

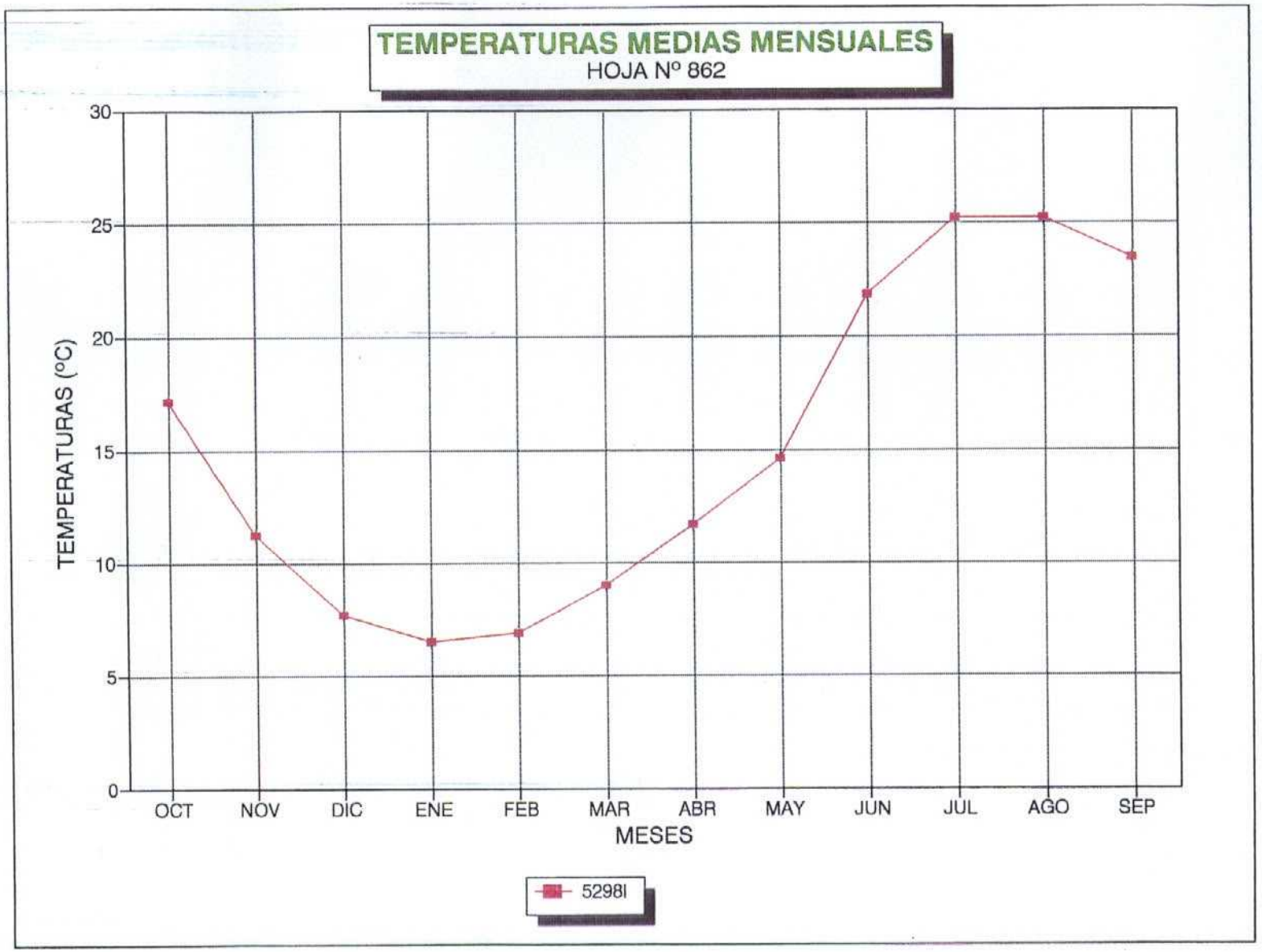


Fig. 3.3.- Gráfico de evolución de las temperaturas medias mensuales

3.3. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL Y BALANCES HÍDRICOS

EL cálculo de la evapotranspiración potencial por el método de Thornthwaite, se ha llevado a cabo en función de dos estaciones de la hoja próxima de Mestanza y otra de Sata Cruz de Mudela.

Los resultados se indican en el cuadro 3.5.

Cuadro n° 3.5. Evapotranspiraciones potenciales mensuales medias para años seco, medio y húmedo

OBSERVATORIO: MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL" (5310)

AÑO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
Seco (1990-91)	51.84	25.20	9.96	10.20	12.60	27.81	39.60	70.11	130.20	161.25	150.93	102.96	792.66
Medio	72.00	42.84	17.43	15.30	10.08	18.54	66.00	47.97	111.60	176.25	147.42	102.96	828.39
Humedo (1968-69)	66.24	30.24	14.94	17.85	12.60	30.90	42.90	66.42	100.44	146.25	133.38	68.64	730.80

OBSERVATORIO: MESTANZA "PRIMERA CENTRAL" (5311)

AÑO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
Seco (1980-81)	60.48	25.20	7.47	10.20	15.12	10.17	42.90	73.80	137.64	161.25	150.93	112.32	807.48
Medio	66.24	25.20	12.45	15.30	17.64	30.90	36.30	84.87	141.36	168.75	143.91	87.36	830.28
Humedo (1968-69)	66.24	27.72	12.45	17.85	15.12	30.90	49.50	66.42	107.88	165.00	150.93	78.00	788.01

OBSERVATORIO: SANTA CRUZ DE MUDELA (4149)

AÑO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
Seco (1952-53)	60.48	22.68	9.84	5.10	12.60	24.72	53.28	107.01	119.04	185.22	173.46	109.20	882.63
Medio	74.88	20.16	7.38	10.20	10.08	24.72	46.62	77.49	145.08	192.78	159.30	115.44	884.13
Humedo (1968-69)	72.00	22.68	9.84	12.75	10.08	27,81	49.95	73.80	122.76	200.34	180.54	78.00	860.55

Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) en la hoja, en media anual y para año medio son próximos a los 750 mm.

La evolución gráfica de los ETP mensuales medias vienen reflejadas en las figs. 3.4, 3.5, y 3.6.

Cuadro nº 3.6. Valores anuales medios de precipitación. Temperatura y evapotranspiración potencial

VALORES MEDIOS ANUALES DE PRECIPITACIÓN

INDICATIVO	NOMBRE	AÑO SECO mm	AÑO MEDIO mm	AÑO HUMEDO mm
5310	Mestanza "Segunda Central"	308.0	416.2	730.7
5311	Mestanza "Primera Central"	330.2	421.8	655.9
4149	Sta. Cruz de Mudela	211.0	372.5	638.5

VALORES MEDIOS ANUALES DE TEMPERATURA

INDICATIVO	NOMBRE	COTA	T°C MEDIA ANUAL
5310	Mestanza "Segunda Central"	634 m	14.4°C
5311	Mestanza "Primera Central"	549 m	15.3°C
4149	Sta. Cruz de Mudela	721 m	14.9°C

EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL ANUAL MEDIA

INDICATIVO	NOMBRE	COTA	ETP ANUAL
5310	Mestanza "Segunda Central"	634 m	828.39 mm
5311	Mestanza "Primera Central"	549 m	830.28 mm
4149	Sta. Cruz de Mudela	721 m	884.13 mm

En función de los datos obtenidos para los valores medios anuales de precipitación, temperatura y ETP, indicados en el cuadro nº 3.6., se ha procedido al cálculo del balance hídrico mensual para años secos, medio y húmedo, para retenciones de 0 mm, 50 mm, y 100 mm.

Sus resultados se incluyen en el Anexo nº 3, para las tres estaciones seleccionadas.

En el cuadro 3.7. se indica el balance para año medio y 50 mm de retención en la estación 4149 de la vecina hoja de Santa Cruz de Mudela.

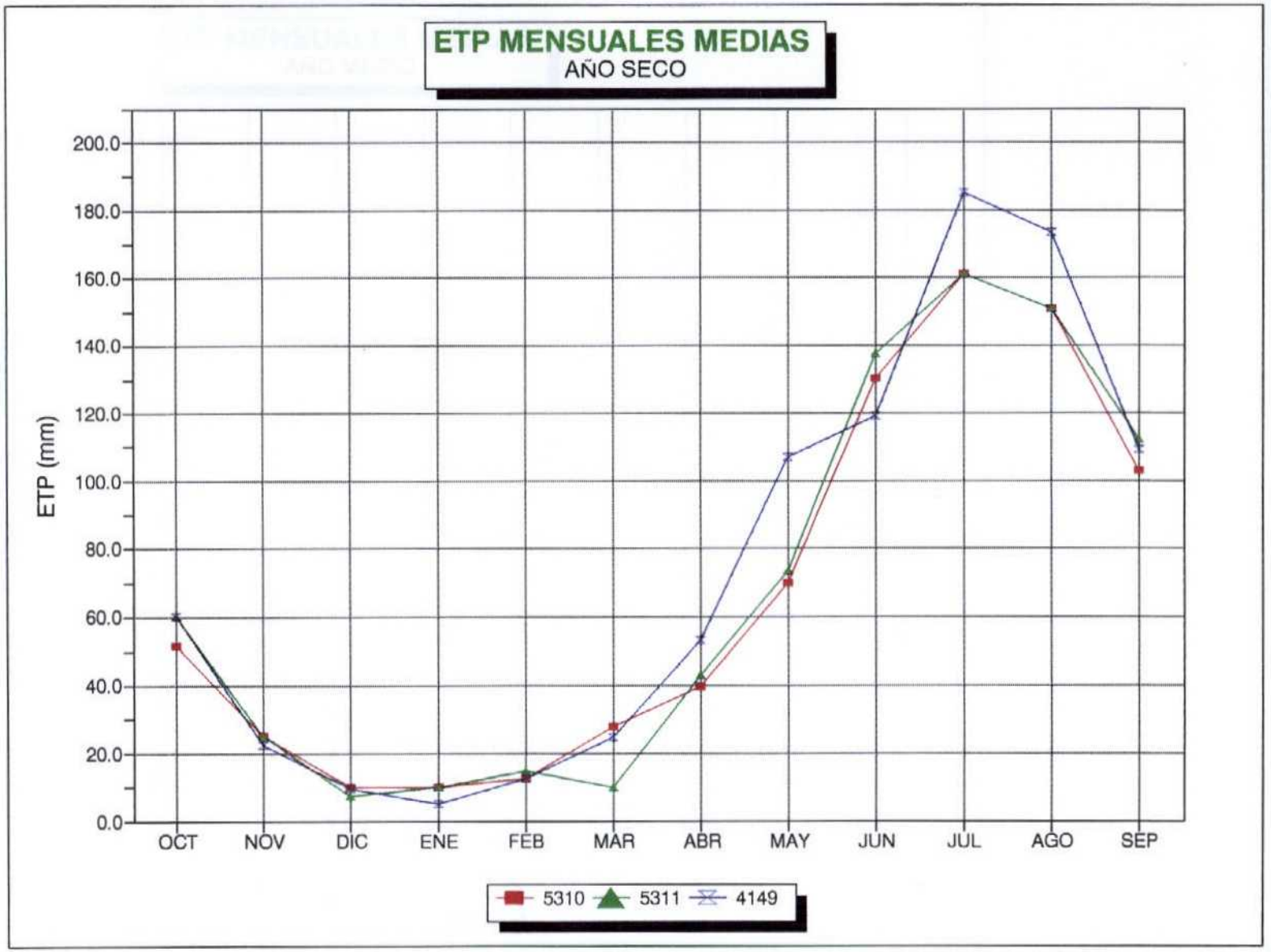


Fig. 3.4.- Evolución gráfica de las ETP mensuales medias para año seco

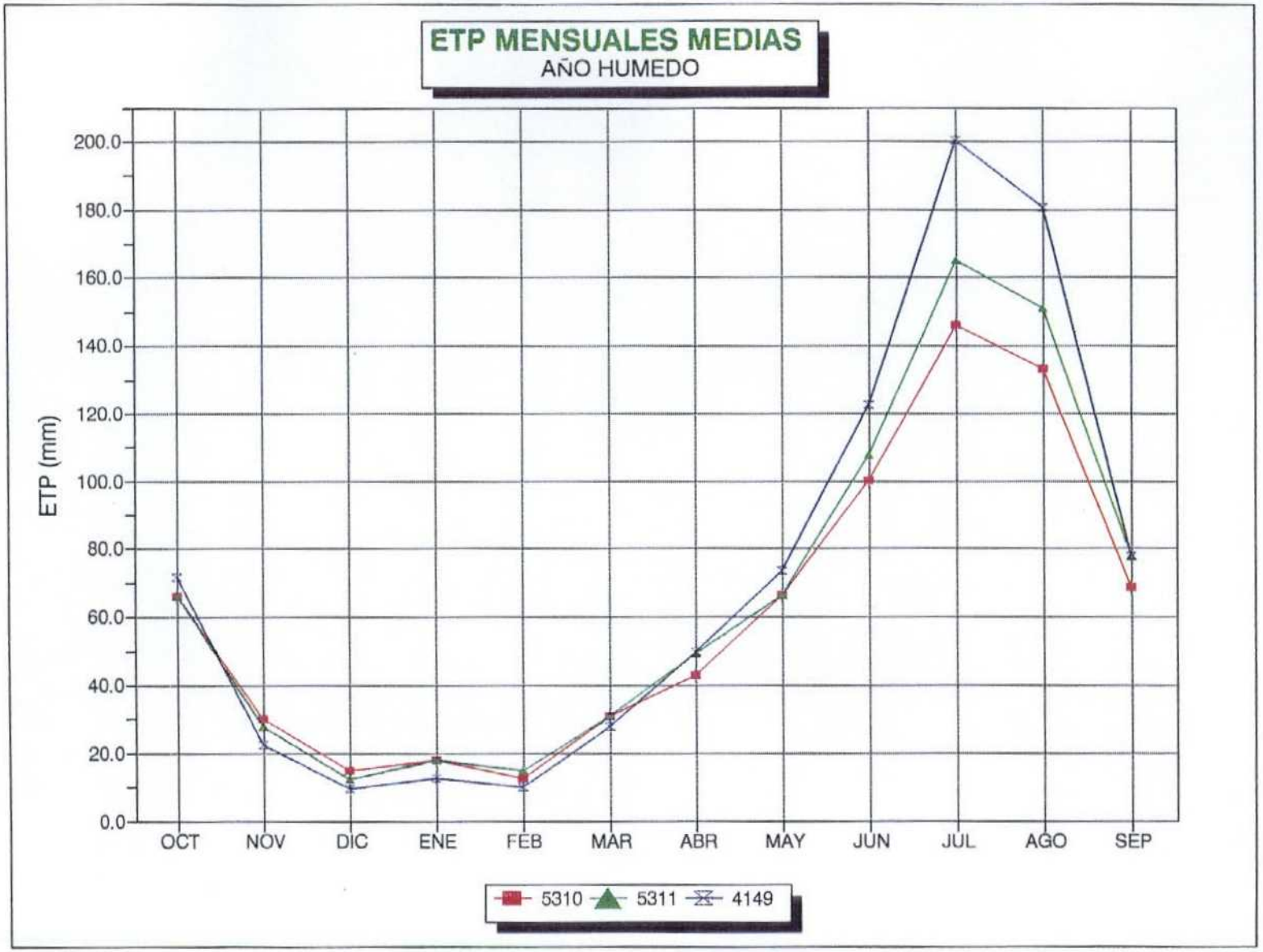
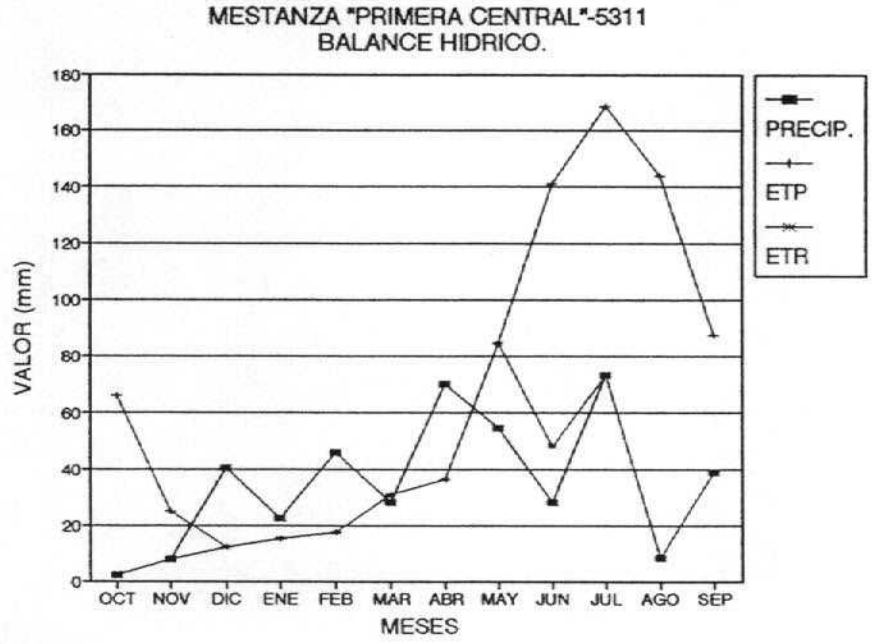


Fig. 3.6.- Evolución gráfica de las ETP mensuales medias para año húmedo

BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 AÑO MEDIO
Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	2.4	8.0	40.4	22.4	46.0	28.3	70.3	54.6	28.3	73.5	8.5	39.1	421.8
ETP	66.24	25.20	12.45	15.30	17.64	30.90	36.30	84.87	141.36	168.75	143.91	87.36	830.3
V.RES	0.0	0.0	28.0	7.1	28.4	-2.6	34.0	-30.3	-19.7	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	0.0	28.0	35.1	63.4	47.4	81.4	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	28.0	35.1	50.0	47.4	50.0	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	2.4	8.0	12.5	15.3	17.6	30.9	36.3	84.9	48.0	73.5	8.5	39.1	377.0
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	31.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.8
FALT	63.8	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	93.3	95.3	135.4	48.3	453.3



Cuadro 3.7. Balance hídrico para año medio y 50 mm de retención

3.4. ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA

Desde un punto de vista general, el área ocupada por esta hoja se encuentra dentro de un clima mediterráneo continental templado y régimen de humedad mediterráneo seco.

4.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

4.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS

La red de drenaje de la hoja de Santa Elena, es tributaria de la cuenca del Guadalquivir, salvo un pequeño entrante septentrional que pertenece a la del Guadiana.

Dicha red se destaca por un trazado muy complejo, casi laberíntico, con gran profusión de pequeños cauces.

En función de estas características, no se aprecia una jerarquización clara, pudiendo destacarse como cauces principales el río Guadalevín o Grande, los de la Campana y Renagadero, y los riachos de Esparragones y Tembladeros, en la parte meridional de la hoja, y el río Fresneda o Jorge, en la septentrional.

Según la clasificación decimal de ríos, del MOPU, no existen datos de subcuencas dentro de la hoja, perteneciendo las de los ríos Pinto, Grande y del Renegadero, a la subcuenca del río Lumbar en la hoja limítrofe meridional.

4.2. RED FORONÓMICA

No existen estaciones de aforo dentro de la hoja. Hay una regulación parcial en el embalse del Río Grande.

4.3. CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

No hay establecida ninguna estación de control de calidad de aguas superficiales.

4.4. ZONAS HÚMEDAS

Tampoco se definen zonas clasificadas como húmedas, si bien se destaca como espacios naturales el Desfiladero de Despeñaperros al Este de la hoja, y el parque natural de la Sierra de Andújar.

5.- HIDROGEOLOGÍA

5.- HIDROGEOLOGÍA

5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La hoja de Santa Elena no forma parte de ninguna Unidad Hidrogeológica de entidad, según puede observarse en la fig. 5.1, que corresponde al Mapa de Unidades Hidrogeológicas de la España Peninsular e Islas Baleares (MOPU-ITGE), a escala 1:1.000.000.

Las unidades más próximas son las de Ubeda (05.23), Bailén-Guarromán (05.24) y Rumblar (05.25), dentro de la cuenca del Guadalquivir.

Hidrogeológicamente la hoja se caracteriza por la mayor presencia de materiales impermeables o de muy baja permeabilidad pertenecientes al Paleozóico, con algún nivel susceptible de dar escaso rendimiento bien en los granitos de limitada extensión, en las calizas y dolomías ordovícicas que afloran de una manera muy discontínua, o en los sedimentos pliocuaternarios constituídos por cantos y gravas de escasa importancia debido al patente contenido en su matríz constituída por abundantes arcillas, limos y arenas.

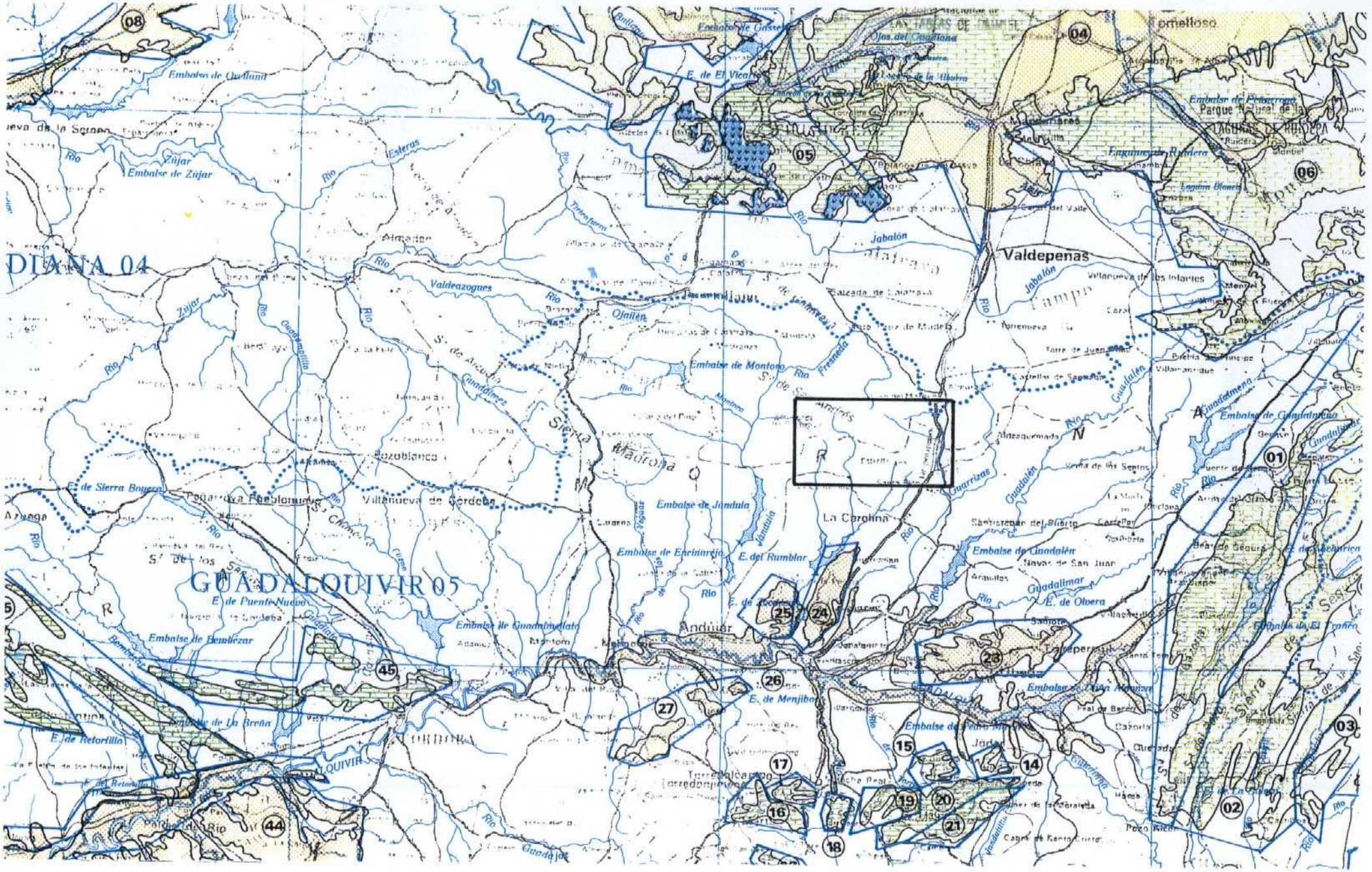


Fig. 5.1.- Situación de unidades Hidrogeológicas de las cuencas del Guadiana y Guadalquivir

5.2. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS

Se distinguen las siguientes unidades, descritas en orden de su mayor o menor antigüedad:

5.2.1. ROCAS ÍGNEAS

Aparecen escasamente representadas en la zona de estudio, limitándose a los afloramientos granitoides de Santa Elena, y a débiles apuntamientos o intrusiones de poco desarrollo longitudinal de microgranitos y diabasas.

5.2.2. PRECÁMBRICO

Aflora en el núcleo del anticlinal de Alcudia, destacándose por un lado las alternancias de grauvacas y limolitas en secuencias turbidíticas y por otro, las grauvacas, limolitas y areniscas grauváquicas con niveles conglomeráticos, con espesores que suelen oscilar entre los 4.000 y 6.000 m.

5.2.3. ORDOVICICO

Son los materiales que tienen mayor representación en la hoja.

Está constituído por ortocuarcitas, areniscas y pizarras, con una potencia muy variable que suele superar los 2.000 m.

Destacables desde un punto de vista hidrogeológico, son las masas de calizas y dolomías recristalizadas ("caliza urbana"), de color gris, a gris claro, ocasionalmente karstificadas, y por lo general de aspecto marmóreo. Suelen presentarse en bancos de 1,5 m de potencia, que se acuñan lateralmente. La potencia es muy variable debido a la existencia de una discordancia erosiva a techo, desapareciendo la unidad en cortas

distancias y sin que se aprecien cambios laterales. No sobrepasan los 20 m. de espesor.

5.2.4. SILÚRICO

Está formado por ortocuarcitas en bancos métricos, negros a beiges, otras veces en bancos decimétricos, con areniscas y pizarras negras.

Su potencia es difícil de establecer, aunque se estiman en los 200 m.

5.2.5. DEVÓNICO

Constituído por ortocuarcitas y pizarras con niveles cuarcíticos, con una potencia que no suele sobrepasar los 100 m.

5.2.6. CARBONÍFERO

Sus afloramientos se sitúan en el ángulo suroccidental de la hoja, entre el límite sur de ésta y la carretera de El Centenillo a Andújar, caracterizándose litológicamente por pizarras y grauvacas con niveles de conglomerados formados por cantos redondeados o subredondeados de cuarzo, liditas, cuarcitas, pizarras y rocas volcánicas. Presentan matríz arenosa.

Por efecto de la deformación (pliegues y fracturas), no se puede estimar la potencia, aunque algunos autores indican hasta los 4000 m.

5.2.7. CUATERNARIO

Dada la escasa ocupación humana y de labores antrópicas en la zona de estudio, la visión directa de los puntos para una posible observación de cortes en el terreno es

muy limitada, por lo que la descripción de los depósitos cuaternarios se basa fundamentalmente en datos superficiales.

Los **coluviones** aparecen habitualmente asociadas a los relieves positivos generados por los afloramientos cuarcíticos que constituyen la zona de cumbres. Son materiales mal seleccionados, con cantos angulosos envueltos en matríz arcillo-arenosa.

Las características de la red fluvial, fuertemente incidida, trae consigo que los depósitos atribuibles a **terrazas** sean de escaso desarrollo, componiéndose por gravas cuarcíticas, arenas y limos arcillosos, que no superan los 2 m. de espesor.

Los **fondos de valle** son igualmente escasos debido a las características de la red fluvial, teniendo parecida composición que las anteriores, con mayor matríz arcillo-arenosa, y una potencia estimada también entorno a los 2 m.

También se han diferenciado a la salida de algunos barrancos de la red de menor orden, pequeños **conos de deyección** emplazados en la zona noroccidental, y constituídos por cantos y gravas englobados entre arcillas, limos y arenas.

En la zona centro septentrional y en la sur, al Noroeste de Santa Elena se localizan depósitos de **raña**, que aunque no existen cortes apropiados, se supone que están formados por cantos y gravas con matríz arcillo-limosa rojiza de escaso espesor.

También y preferentemente en la zona septentrional y en la central, se han reconocido algunos niveles encajados de **glacis** de tonos ocres y amarillentos, con cantos más o menos angulosos y heterométricos, envueltos por una matríz arcillosa arenosa.

Se han diferenciado algunos **aluviales-coluviales** de escasa importancia.

5.3. DEFINICION DE ACUÍFEROS

Ya se ha indicado que la hoja se encuentra fuera de la influencia de Unidades Hidrogeológicas de entidad, no habiendo acuíferos dignos de resaltarse, salvo, y con reservas, las formaciones superficiales recientes, limitadas en cualquier caso por la abundante matríz arcilloso-arenosa que engloba a las gravas y cantos, reduciendo ostensiblemente su transmisividad, y escasos rendimientos tendentes al rápido agotamiento en función de sus modestos caudales de extracción.

5.3.1. ROCAS Y "LHEM" GRANÍTICOS

De muy escaso interés en esta zona dado su pequeño desarrollo, pueden en orden de su fracturación y de su alteración solucionar algún problema puntual sin importancia.

5.3.2. CALIZAS Y DOLOMÍAS ORDOVÍCICAS

Pueden destacarse casi a título anecdótico, las calizas y dolomías del Ordovícico que generalmente aparecen de forma lenticular y con poca extensión, muy recristalizadas, de aspecto marmóreo y ocasionalmente karstificadas a techo.

Se presentan en bancos de 1-1,5 m, desapareciendo en escasos metros, y no superando los 20 m. de espesor.

5.3.3. CUATERNARIO

Dentro de las formaciones superficiales que se distinguen en la hoja, pueden destacarse las terrazas y algunos aluviales y fondos de valle, limitados por el mayor o menor contenido en cantos y gravas, siempre con la limitación de la matríz arcilloso-arenosa.

El resto carece de interés, no solo por su escaso espesor y características litológicas, sino por la limitación de sus recursos y bajas transmisividades y permeabilidades

La localización idónea de un área mas favorable, irá siempre en función de un apoyo geofísico que defina la estructura del sustrato, el espesor del depósito hasta el impermeable paleozóico y la detección y desarrollo de materiales más gruesos con menor contenido en matríz arcilloso-arenosa.

5.4. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

En esta hoja no se disponía de información en la Base de Datos del ITGE, por lo que los 13 puntos recogidos son de nuevo inventario. Forman el conjunto 7 manantiales, 5 sondeos y 1 pozo, que son los más representativos de la zona y se han distribuido geográficamente en toda la superficie de la misma (Anexo nº 4).

El manantial 19341002, aforado por un caudal de 0,75 l/s se usa para abastecimiento de San Lorenzo de Calatrava, manteniendo este caudal en estiaje. El 19344001, aforado con 0,7 l/s. Se usa para abastecimiento de Venta de Cardenas (Almuradiel), igualmente mantiene el mismo caudal todo el año. Se sitúa en pizarras negras del Ordovícico. Los manantiales 19342002 y 19345002 de uso para abastecimiento de fincas privadas disponen de un caudal aforado de 1 l/s sin experimentar grandes variaciones en verano. Drenan materiales ordovícicos. El manantial 19346001 es el resultado de la unión de otros 6 pequeños en un área de 100 m^2, recogidos en una arqueta con un caudal aforado de 2,5 l/s que se reducen a la mitad en época estival y son para uso de una finca particular. Drena niveles de cuarcitas sieníticas. El 19342001 es un manantial de 0,2 l/s que se seca en veranos de intensa sequía; y el 190344002, antiguo abastecimiento de Viso del Marqués, está abandonado y aforándose un caudal de 1 l/s, a 50 m. aguas abajo del nacimiento, y en una zona de densa captación de pozos privados para su uso en chalets los fines de semana.

Los sondeos 19341001 (100 m), 19341003 (100 m) y 19341004 (120 m), son parte del abastecimiento de San Lorenzo de Calatrava, usándose en la actualidad los dos últimos y proporcionando en conjunto un caudal de 4,5 l/s. En esta población están cubiertas las demandas actuales con aguas de orígen subterráneo procedentes de niveles precámbricos.

El sondeo 19345001 de 170 m de profundidad, se utiliza en una finca particular manteniéndose en reserva para la época estival. El 19348002 (35 m) de propiedad privada, cede 125.000 l/día al Ayuntamiento de Santa Elena para abastecimiento de la colonia de Miranda del Rey.

El pozo 19348001 es de propiedad privada y tiene cedido el uso del agua para abastecimiento de Santa Elena, con un caudal de 40.000 l/h. Es un antíguo pozo de mina, de plomo y se cree que tiene una profundidad de 160 m. encontrándose el nivel estático a 25 m. Las demandas de agua de Santa Elena se encuentran cubiertas en la actualidad, siendo de orígen subterráneo en su totalidad.

En el cuadro 5.1 se presenta el resumen del inventario de puntos de agua de la hoja de Santa Elena.

Cuadro 5.1. Resumen del inventario de puntos acuíferos

Nº DE ORDEN	FECHA	X	Y	COTA	NATUR.	PROF.	NIVEL	CAUDAL	USO	VOL. EXT.	A.Q.	OBSERVACIONES
19341001	05/03/97	428350	4259350	780	S	100,0	7.33		0			N
19341002	05/03/97	429175	4255100	740	M			0.75	E	24		N
19341003	05/03/97	427875	4259400	750	S	100,0	10.0	2.77	E	22	*	N (niv.dinám.)
19341004	05/03/97	428975	4259225	800	S	120,0	5.97	1.66	E	4		N
19342001	05/03/97	434050	4256825	900	M			0.20	8	6		N
19342002	05/03/97	439500	4259750	840	M			1.00	A	32	*	N
19344001	24/02/97	454600	4253400	700	M			0.70	E	22	*	N
19344002	04/03/97	448250	4259559	825	M			1.00	0			N
19345001	04/03/97	431975	4245975	640	S	170,0	25.00		1			N
19345002	04/03/97	432350	4252500	820	M			1.00	1	32		N
19346001	04/03/97	433300	4247150	700	M			2.50	1	65	*	N
19348001	04/03/97	453975	4243700	760	P	160,0	25.56	11.11	E	58	*	N
19348002	04/03/97	450000	4245950	750	S	35,0	14.61	2.50	E	6		N

NATURALEZA: S: Sondeo; M: Manantial; P: Pozo

USO: E: Abastec. Urbano; A: Abast. y Ganaderia; O/G: Red Geotermia, O: no se utiliza; 1: Abastecimiento; 2: Agricultura; 3: Industria 4: Abastec. y Agricultura; 8: Ganaderia; 9: Aguas mineromedicinales no envadadas

OBSERVACIONES: N: Punto nuevo inventariado; R: Punto revisado; A. Inventario antiguo

5.5. CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

Para el estudio de la calidad química, se ha contado con muy escasos datos como para llevar a cabo una detallada descripción hidroquímica de las aguas subterráneas, y su relación con las observaciones geológicas e hidrogeológicas de la hoja de Santa Elena.

Se ha realizado una única campaña (marzo de 1997), recogiéndose un total de 5 muestras, de las cuales, una corresponde a un sondeo (19341003), otra a un pozo (19348001) y el resto a manantiales (19342002, 19344001 y 19346001).

Los análisis han sido realizados en el CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.

Las aguas analizadas en el sondeo, son de naturaleza bicarbonatada magnésica, provenientes de grauvacas y limolitas precámbricas. Tienen una conductividad de 683 μs/cm con altos contenidos en sulfatos (105 mg/l) magnesio (39,6 mg/l) y sodio (56,8 mg/l), si bien es utilizado para abastecimiento a núcleo urbano.

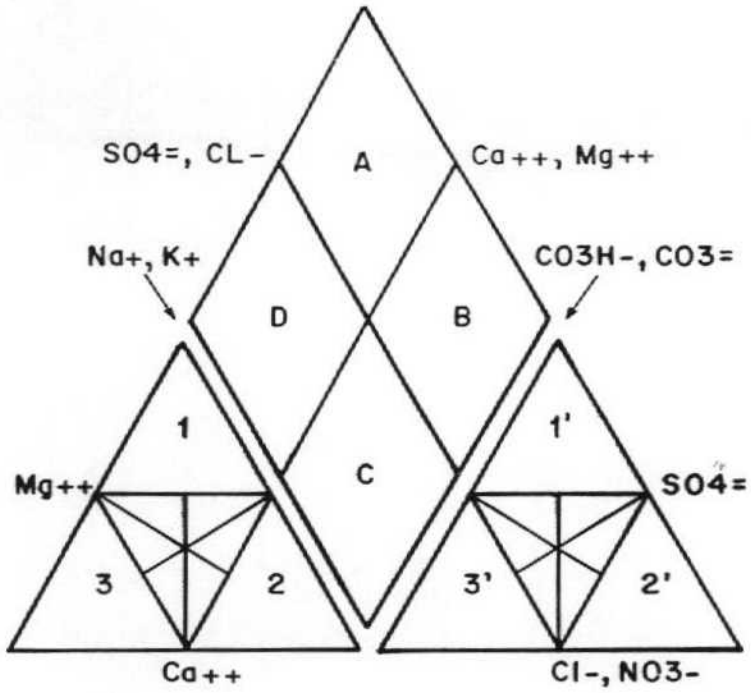
Teniendo en cuenta que son de un grado medio de salinización, pueden utilizarse para riego, a condición de que exista un moderado grado de lavado.

El pozo seleccionado corresponde a labores mineras, teniendo una profundidad de 160 m. El agua es bicarbonatada cálcica, con una conductividad de 328 μs/cm, y bajas concentraciones de iones, lo que la hacen apta para el consumo.

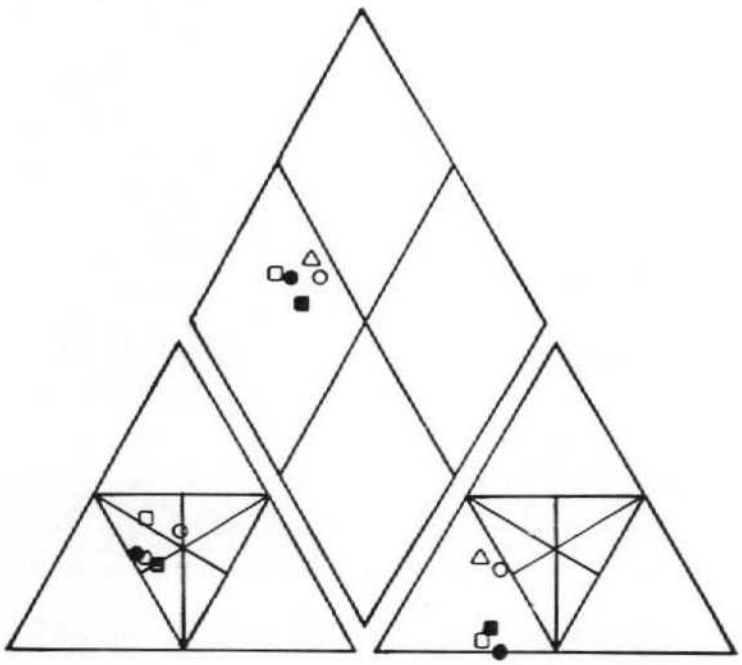
Por lo que se refiere a los tres manantiales, sus aguas son de buena calidad, bicarbonatadas cálcicas y magnésicas, con conductividades que oscilan entre 50 y 100 μs/cm. Drenan materiales silúricos y ordovícicos, con caudales de escasa importancia aunque explotados para el consumo de núcleos urbanos y ganadero.

Los resultados de los análisis se presentan en el, Anexo n° 5, complementados con los diagramas de Piper, Stiff y Schoeller-Berkaloff, junto a la clasificación e índices agrícolas del agua para el riego.

El primero se representa en la figura 5.2.



A = Sulfatadcs y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas
B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas
C = Bicarbonatadas sódicas
D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas
1 = Tipo magnésico
2 = Tipo sódico
3 = Tipo cálcico
1' = Tipo sulfatado
2' = Tipo clorurado
3' = Tipo bicarbonatado



○ 19341003
● 19342002
□ 19344001
■ 19346001
△ 19348001

Fig.5.2.- Diagrama de Piper

ANEXO Nº 1

LISTADO DE DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA

ESTACION: VISO DEL MARQUES "CURRIPLE"
NUMERO: 5241

DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA
Valores en mm

AÑO		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
1967	-68	7.5	111.3	9.3	0.5	-1.0	195.7	65.0	56.8	35.0	1.0	5.0	-1.0	-1.0
1968	-69	5.4	-1.0	89.0	150.0	260.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1969	-70	-1.0	-1.0	-1.0	255.5	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1970	-71	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1971	-72	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	84.0	58.7	38.0	37.4	13.0	6.0	0.0	5.0	-1.0
1972	-73	-1.0	23.0	40.0	-1.0	20.0	30.0	30.0	56.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1973	-74	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1975	-76	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	2.7	-1.0	-1.0
1976	-77	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1979	-80	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	61.6	61.6	7.8	0.0	4.0	31.5	-1.0
1980	-81	34.7	53.5	2.2	2.5	18.9	29.4	94.9	14.3	12.0	4.5	0.0	29.3	296.2
1981	-82	5.5	0.7	111.2	42.4	26.2	28.6	24.6	59.4	15.5	27.6	0.2	12.8	354.7
1982	-83	78.2	167.4	11.4	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	9.3	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1983	-84	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media		26.3	71.2	43.9	90.2	68.2	68.5	52.4	42.1	16.7	7.8	2.0	19.7	325.5

ESTACION: VISO DEL MARQUES "MONTE MANZANO"
NUMERO: 5241E

DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA
Valores en mm

AÑO		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
1965	-66	-1.0	308.5	118.4	321.6	-1.0	0.0	123.8	26.5	28.0	2.3	0.0	35.7	-1.0
1966	-67	129.2	83.2	15.3	58.2	164.9	34.1	35.6	41.1	31.2	0.0	0.0	18.5	611.3
1967	-68	20.8	170.5	8.0	0.5	195.5	117.4	65.0	56.8	35.0	6.5	15.5	12.0	703.5
1968	-69	5.4	106.5	90.3	175.6	173.0	204.3	102.0	65.4	22.0	9.5	0.0	92.5	1046.5
1969	-70	81.1	161.0	75.0	255.5	6.5	43.5	43.5	45.0	38.5	0.0	0.0	0.0	749.6
1970	-71	22.5	56.0	26.0	124.5	28.0	98.0	135.5	161.5	35.5	0.0	2.0	32.5	722.0
1971	-72	3.0	48.5	86.0	90.0	169.0	97.0	44.0	64.5	10.0	47.5	9.0	19.5	688.0
1972	-73	117.0	30.5	67.0	123.0	22.5	17.0	40.0	150.0	158.0	2.5	0.0	0.0	727.5
1973	-74	123.0	30.0	203.0	15.0	162.5	69.5	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1974	-75	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1975	-76	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	31.0	0.0	42.5	-1.0
1976	-77	130.0	56.0	0.0	87.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media		70.2	105.1	68.9	125.1	115.2	75.6	65.5	76.4	44.8	11.0	2.9	28.1	749.8

ESTACION: SANTA ELENA
NUMERO: 5246

DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA
Valores en mm

AÑO		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
1929	-30	55.7	92.5	70.0	100.5	92.1	92.0	211.2	47.4	99.8	0.0	2.9	16.3	880.4
1930	-31	9.2	58.2	47.6	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1938	-39	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	158.1	-1.0	-1.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0
1939	-40	197.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1940	-41	-1.0	79.8	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1945	-46	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0
1946	-47	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1950	-51	-1.0	-1.0	-1.0	112.0	147.0	140.5	102.0	41.0	20.0	-1.0	-1.0	53.5	-1.0
1951	-52	53.5	242.5	7.0	-1.0	-1.0	106.0	142.0	230.0	6.0	1.2	20.0	9.5	-1.0
1952	-53	27.0	60.0	196.0	23.0	15.5	6.0	92.5	-1.0	34.5	-1.0	-1.0	34.0	-1.0
1953	-54	119.0	-1.0	90.0	24.5	58.0	126.0	45.5	7.5	5.5	36.5	-1.0	-1.0	-1.0
1954	-55	20.0	85.0	46.0	217.0	156.6	59.0	33.0	49.0	54.0	-1.0	18.0	24.5	-1.0
1955	-56	111.0	53.0	171.0	19.0	23.5	193.0	145.0	26.0	-1.0	2.0	25.5	9.0	-1.0
1956	-57	49.0	27.0	17.0	18.0	59.0	30.0	70.5	184.0	15.0	-1.0	-1.0	42.0	-1.0
1957	-58	105.0	109.7	74.3	31.3	31.3	97.5	50.1	33.5	11.0	-1.0	1.4	2.8	-1.0
1958	-59	19.8	1.3	308.3	42.3	16.2	63.8	29.5	83.8	2.0	-1.0	6.3	36.6	-1.0
1959	-60	76.3	105.0	105.2	102.4	265.9	185.2	47.6	36.4	41.4	-1.0	0.3	6.7	-1.0
1960	-61	197.2	72.2	106.7	53.9	-1.0	34.0	39.2	56.8	7.3	-1.0	-1.0	49.5	-1.0
1961	-62	40.1	133.7	145.3	60.7	32.4	224.9	59.8	19.8	34.9	-1.0	-1.0	33.5	-1.0
1962	-63	82.1	70.3	135.7	151.2	132.8	60.7	53.4	28.3	75.2	20.6	-1.0	47.1	-1.0
1963	-64	41.1	255.9	235.2	-1.0	200.9	160.5	65.2	14.9	50.3	2.1	-1.0	15.6	-1.0
1964	-65	8.0	71.2	53.8	129.7	103.1	96.2	15.8	6.4	16.1	9.6	0.7	135.8	646.4
1965	-66	69.9	164.0	91.1	215.6	225.7	15.7	102.3	22.0	18.6	0.0	0.0	2.5	927.4
1966	-67	96.8	66.7	35.2	42.8	72.7	-1.0	28.5	65.0	30.7	0.0	0.0	4.8	-1.0
1967	-68	12.1	129.1	4.5	11.0	-1.0	45.0	51.9	35.2	31.8	0.6	9.2	8.2	-1.0
1968	-69	22.4	104.0	66.6	156.7	191.3	163.5	83.4	52.8	6.0	4.1	10.6	63.4	924.8
1969	-70	86.1	118.3	77.9	220.8	4.1	48.3	31.3	51.3	33.9	0.0	0.0	0.0	672.0
1970	-71	19.5	42.2	38.1	61.9	30.3	86.8	113.2	128.1	38.9	0.0	0.9	15.3	575.2
1971	-72	2.1	28.5	75.4	89.5	160.5	109.8	39.3	64.0	27.3	0.2	7.1	7.5	611.2
1972	-73	107.5	24.3	34.7	106.3	23.0	29.9	20.1	68.3	21.6	7.8	1.8	0.0	445.3
1973	-74	135.5	21.3	113.3	42.1	80.5	74.3	142.8	5.7	37.5	2.6	2.4	0.0	658.0
1974	-75	57.5	-1.0	1.7	24.4	51.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media		67.4	88.6	90.3	85.7	94.5	93.7	75.9	56.6	30.0	4.9	6.3	25.8	704.5

ESTACION: VISO DEL MARQUES "RUICHOTO"
NUMERO: 5283

DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA
Valores en mm

AÑO		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
1965	-66	-1.0	55.5	74.4	163.4	225.3	0.0	109.5	23.0	36.2	0.0	2.1	31.4	-1.0
1966	-67	127.2	44.1	12.8	47.8	119.6	34.9	43.6	44.0	39.8	0.0	0.0	2.6	516.4
1967	-68	24.1	141.5	9.1	1.1	217.9	72.7	61.3	46.6	29.3	65.0	11.0	12.0	691.6
1968	-69	14.0	117.3	117.3	128.5	183.9	176.1	96.0	45.4	16.0	5.2	5.2	90.7	995.6
1969	-70	67.4	117.4	62.6	278.6	15.6	38.3	23.1	39.4	42.3	1.8	0.0	1.4	687.9
1970	-71	18.3	40.8	21.7	107.4	41.5	96.5	155.7	131.5	33.2	0.0	0.0	21.5	668.1
1971	-72	11.5	29.0	78.2	131.5	119.7	97.4	48.0	50.2	23.9	19.0	0.0	21.2	629.6
1972	-73	71.5	26.3	30.9	41.6	17.1	32.7	19.4	30.9	19.9	0.0	0.0	0.6	290.9
1973	-74	144.1	8.8	90.8	11.8	49.5	59.0	102.1	2.5	62.8	1.3	0.3	-1.0	-1.0
1974	-75	-1.0	11.1	0.7	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1979	-80	-1.0	-1.0	-1.0	34.5	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media		59.8	59.2	49.9	94.6	110.0	67.5	73.2	45.9	33.7	10.3	2.1	22.7	640.0

ESTACION: SANTA ELENA "LA NOGUERA"
NUMERO: 5286

DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA
Valores en mm

AÑO		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
1965	-66	-1.0	25.0	71.6	-1.0	164.4	1.3	117.3	16.8	22.4	-1.0	0.0	36.4	-1.0
1966	-67	112.0	-1.0	-1.0	110.9	111.8	43.0	34.6	59.3	64.0	0.0	0.0	10.1	-1.0
1967	-68	19.1	151.8	13.1	0.0	256.6	85.4	98.4	47.2	57.5	0.0	0.0	7.3	736.4
1968	-69	29.7	117.2	134.7	258.4	269.6	196.7	94.3	63.6	20.8	0.0	6.1	6.6	1197.7
1969	-70	60.4	21.7	92.3	201.0	1.6	54.1	43.8	68.6	47.1	0.0	0.0	0.0	590.6
1970	-71	24.0	30.4	26.0	108.0	46.1	46.8	148.4	254.4	69.4	0.0	4.3	18.9	776.7
1971	-72	6.3	32.1	59.8	181.7	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media		41.9	63.0	66.3	143.3	141.7	71.2	89.5	85.0	46.9	0.0	1.7	13.2	825.4

ESTACION: VISO DEL MARQUES "HUERTA MONJA"
NUMERO: 5298I

DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA
Valores en mm

AÑO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
1981 -82	4.0	0.6	152.7	47.5	35.0	30.5	34.5	54.5	27.5	29.0	-1.0	-1.0	-1.0
1982 -83	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	30.0	1.0	83.5	11.0	2.5	0.0	22.0	7.5	-1.0
1983 -84	2.0	113.0	129.0	15.0	38.5	95.0	71.0	107.5	12.0	0.0	15.0	4.0	602.0
1984 -85	18.0	178.5	6.0	39.5	57.5	11.5	72.0	19.0	0.0	18.0	0.0	4.0	424.0
1985 -86	1.0	40.0	48.2	54.0	68.5	28.5	97.5	14.0	0.0	-1.0	-1.0	5.0	-1.0
1986 -87	76.5	11.5	15.5	87.5	44.0	2.5	65.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1987 -88	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1988 -89	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	10.6	25.9	-1.0	38.4	8.8	20.0	0.0	115.3	-1.0
1989 -90	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media	20.3	68.7	70.3	40.6	40.6	27.8	70.6	34.9	8.5	13.4	9.3	27.2	513.0

ANEXO Nº 2

LISTADO DE DATOS BRUTOS DE TERMOMETRIA

ESTACION: VISO DEL MARQUES "HUERTA MONJA"
NUMERO: 5298I

DATOS BRUTOS DE TERMOMETRIA
Valores en °C

AÑO		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MEDIA
1981	-82	17.2	13.0	8.6	8.4	7.7	10.2	12.2	16.6	22.2	25.0	-1.0	-1.0	-1.0
1982	-83	-1.0	-1.0	-1.0	7.9	6.3	11.8	11.6	15.0	24.4	26.0	23.9	24.6	-1.0
1983	-84	18.7	12.5	7.2	7.4	5.2	6.2	14.0	11.1	19.0	24.6	26.0	20.2	14.3
1984	-85	15.2	10.6	7.3	3.2	9.5	7.2	12.1	13.4	-1.0	-1.0	25.8	24.4	-1.0
1985	-86	19.2	10.7	7.8	5.7	5.6	8.2	7.8	17.2	-1.0	-1.0	-1.0	24.6	-1.0
1986	-87	15.6	9.3	-1.0	-1.0	7.4	10.6	12.5	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media		17.2	11.2	7.7	6.5	7.0	9.0	11.7	14.7	21.9	25.2	25.2	23.5	14.3

ANEXO Nº 3

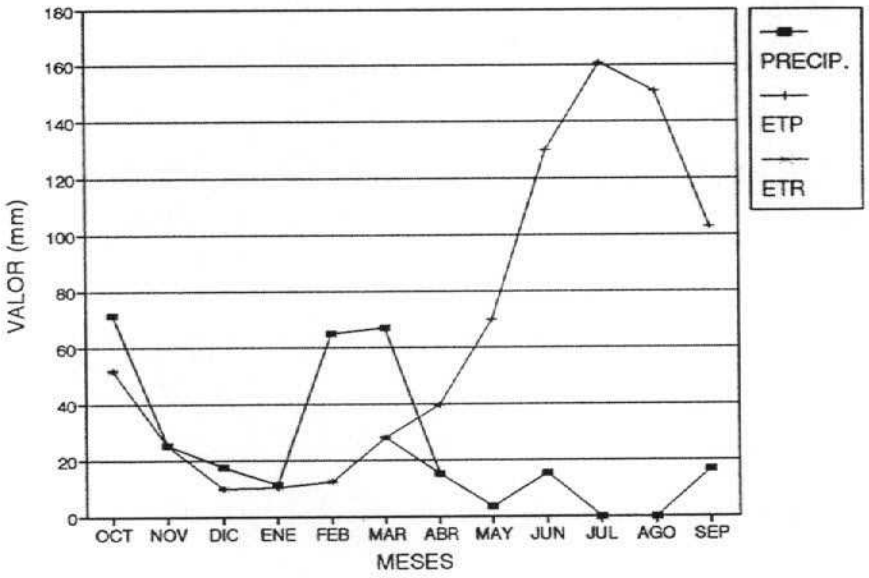
BALANCES HIDRICOS MENSUALES PARA AÑOS SECO, MEDIO Y HUMEDO Y RETENCIONES DE 0 mm, 50 mm Y 100 mm

BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91) AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	71.5	25.5	17.5	11.0	65.0	67.0	15.0	3.5	15.5	0.0	0.0	16.5	308.0
ETP	51.84	25.20	9.96	10.20	12.60	27.81	39.60	70.11	130.20	161.25	150.93	102.96	792.7
V.RES	19.7	0.3	7.5	0.8	52.4	39.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	19.7	0.3	7.5	0.8	52.4	39.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	51.8	25.2	10.0	10.2	12.6	27.8	15.0	3.5	15.5	0.0	0.0	16.5	188.1
EXC.	19.7	0.3	7.5	0.8	52.4	39.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	119.9
FALT	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	24.6	66.6	114.7	161.3	150.9	86.5	604.6

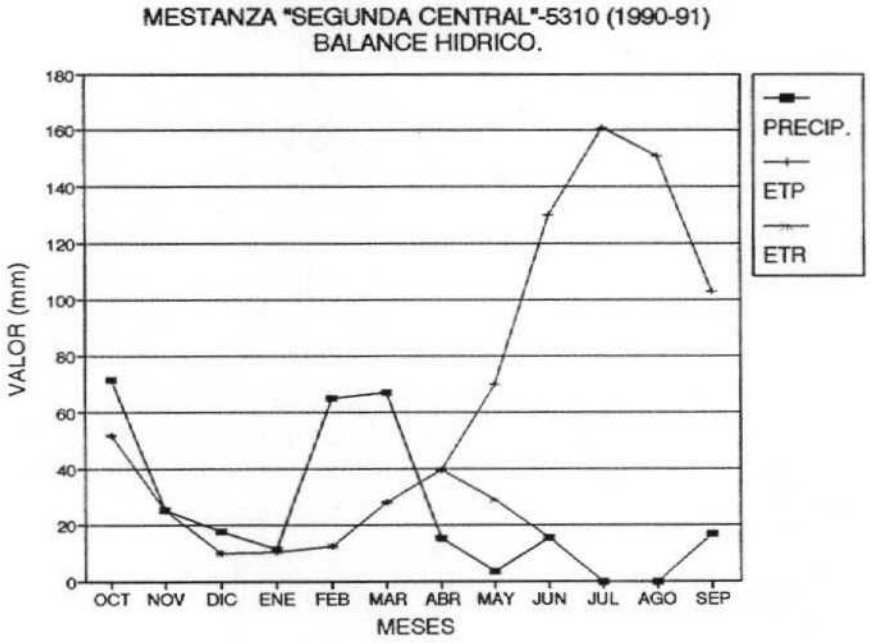
MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91)
BALANCE HIDRICO.



BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91) AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	71.5	25.5	17.5	11.0	65.0	67.0	15.0	3.5	15.5	0.0	0.0	16.5	308.0
ETP	51.84	25.20	9.96	10.20	12.60	27.81	39.60	70.11	130.20	161.25	150.93	102.96	792.7
V.RES	19.7	0.3	7.5	0.8	52.4	39.2	-24.6	-25.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	19.7	20.0	27.5	28.3	80.7	89.2	25.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	19.7	20.0	27.5	28.3	50.0	50.0	25.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	51.8	25.2	10.0	10.2	12.6	27.8	39.6	28.9	15.5	0.0	0.0	16.5	238.1
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	39.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.9
FALT	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	41.2	114.7	161.3	150.9	86.5	554.6

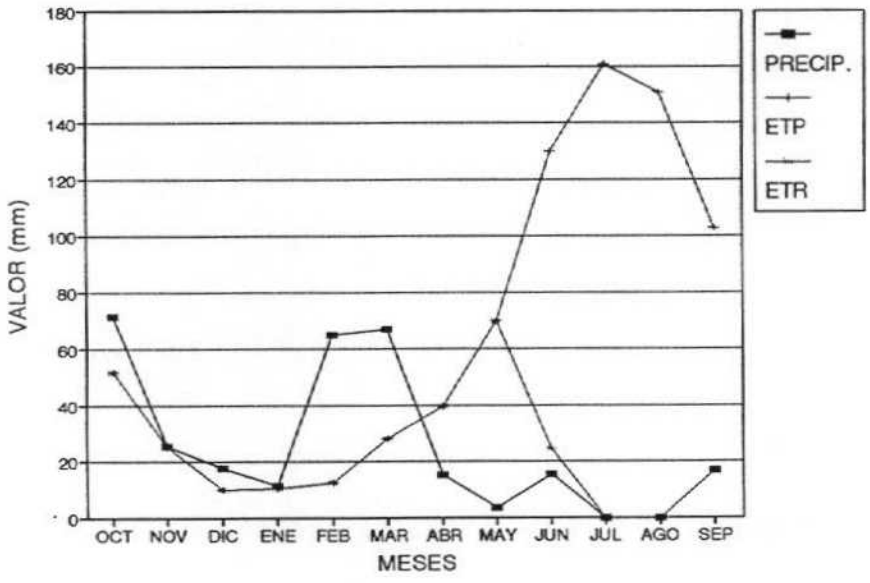


BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91) AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	71.5	25.5	17.5	11.0	65.0	67.0	15.0	3.5	15.5	0.0	0.0	16.5	308.0
ETP	51.84	25.20	9.96	10.20	12.60	27.81	39.60	70.11	130.20	161.25	150.93	102.96	792.7
V.RES	19.7	0.3	7.5	0.8	52.4	39.2	-24.6	-66.6	-8.8	0.0	0.0	0.0	
RES.T	19.7	20.0	27.5	28.3	80.7	119.9	75.4	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	19.7	20.0	27.5	28.3	80.7	100.0	75.4	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	51.8	25.2	10.0	10.2	12.6	27.8	39.6	70.1	24.3	0.0	0.0	16.5	288.1
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9
FALT	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	105.9	161.3	150.9	86.5	504.6

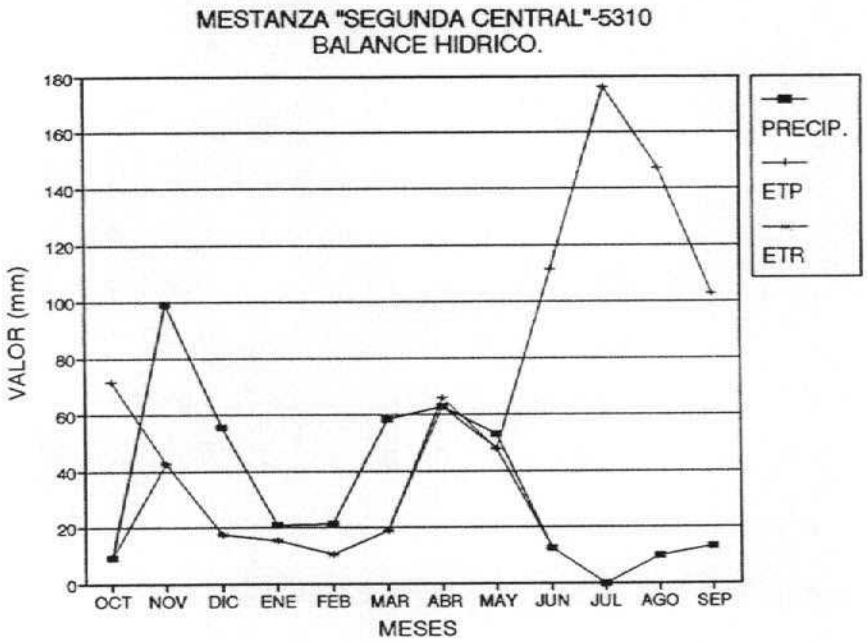
MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91)
BALANCE HIDRICO.



BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

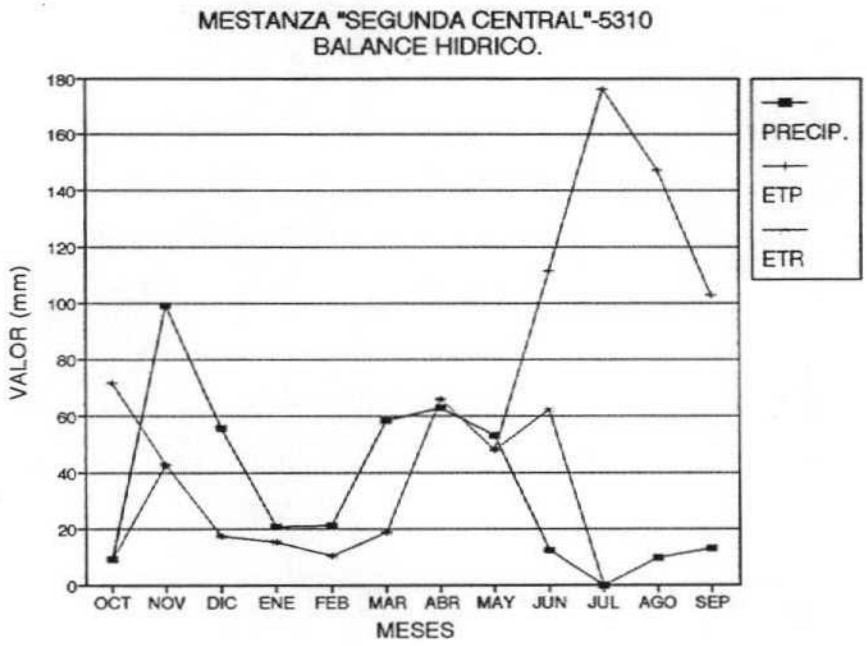
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	9.2	99.3	55.9	20.9	21.3	58.3	63.0	53.3	12.5	0.0	9.5	13.0	416.2
ETP	72.00	42.84	17.43	15.30	10.08	18.54	66.00	47.97	111.60	176.25	147.42	102.96	828.4
V.RES	0.0	56.5	38.5	5.6	11.2	39.8	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	56.5	38.5	5.6	11.2	39.8	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	9.2	42.8	17.4	15.3	10.1	18.5	63.0	48.0	12.5	0.0	9.5	13.0	259.4
EXC.	0.0	56.5	38.5	5.6	11.2	39.8	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	156.8
FALT	62.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	99.1	176.3	137.9	90.0	569.0



BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

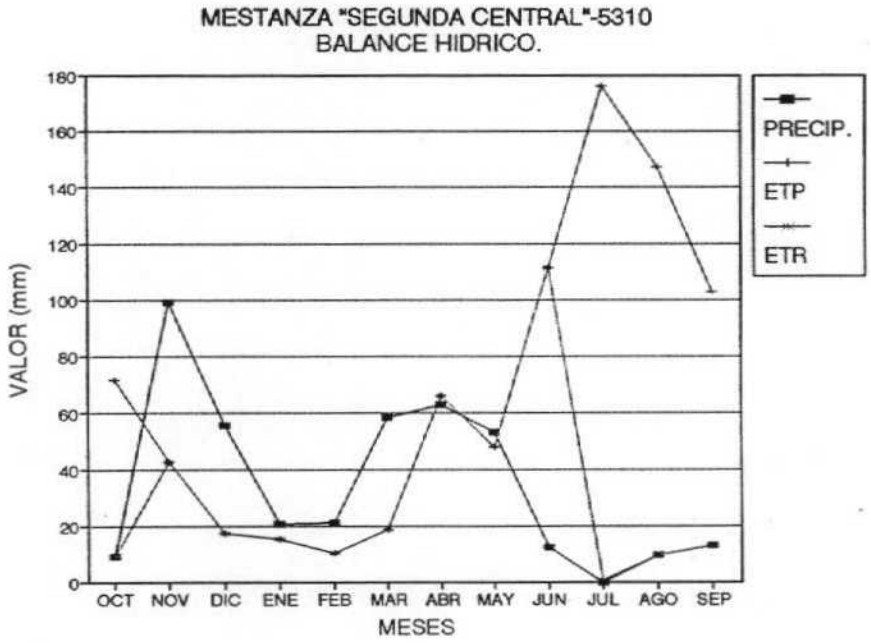
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	9.2	99.3	55.9	20.9	21.3	58.3	63.0	53.3	12.5	0.0	9.5	13.0	416.2
ETP	72.00	42.84	17.43	15.30	10.08	18.54	66.00	47.97	111.60	176.25	147.42	102.96	828.4
V.RES	0.0	56.5	38.5	5.6	11.2	39.8	-3.0	5.3	-50.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	56.5	88.5	55.6	61.2	89.8	47.0	52.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	47.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	9.2	42.8	17.4	15.3	10.1	18.5	66.0	48.0	62.5	0.0	9.5	13.0	312.4
EXC.	0.0	6.5	38.5	5.6	11.2	39.8	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	103.8
FALT	62.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.1	176.3	137.9	90.0	516.0



BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

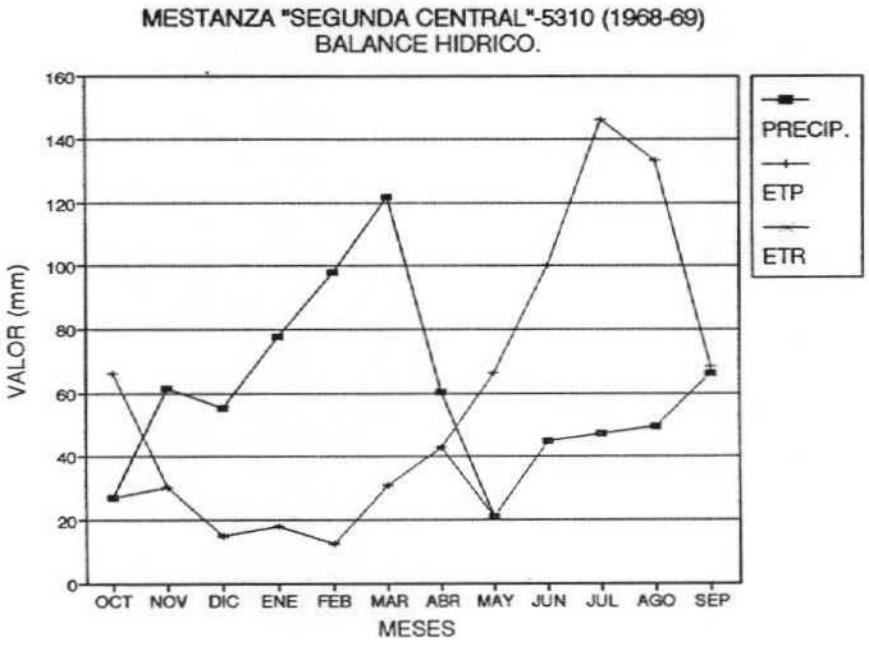
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	9.2	99.3	55.9	20.9	21.3	58.3	63.0	53.3	12.5	0.0	9.5	13.0	416.2
ETP	72.00	42.84	17.43	15.30	10.08	18.54	66.00	47.97	111.60	176.25	147.42	102.96	828.4
V.RES	0.0	56.5	38.5	5.6	11.2	39.8	-3.0	5.3	-99.1	-0.9	0.0	0.0	
RES.T	0.0	56.5	94.9	100.5	111.2	139.8	97.0	102.3	0.9	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	56.5	94.9	100.0	100.0	100.0	97.0	100.0	0.9	0.0	0.0	0.0	
ETR	9.2	42.8	17.4	15.3	10.1	18.5	66.0	48.0	111.6	0.9	9.5	13.0	362.4
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.5	11.2	39.8	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	53.8
FALT	62.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	175.4	137.9	90.0	466.0



BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1968-69) AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

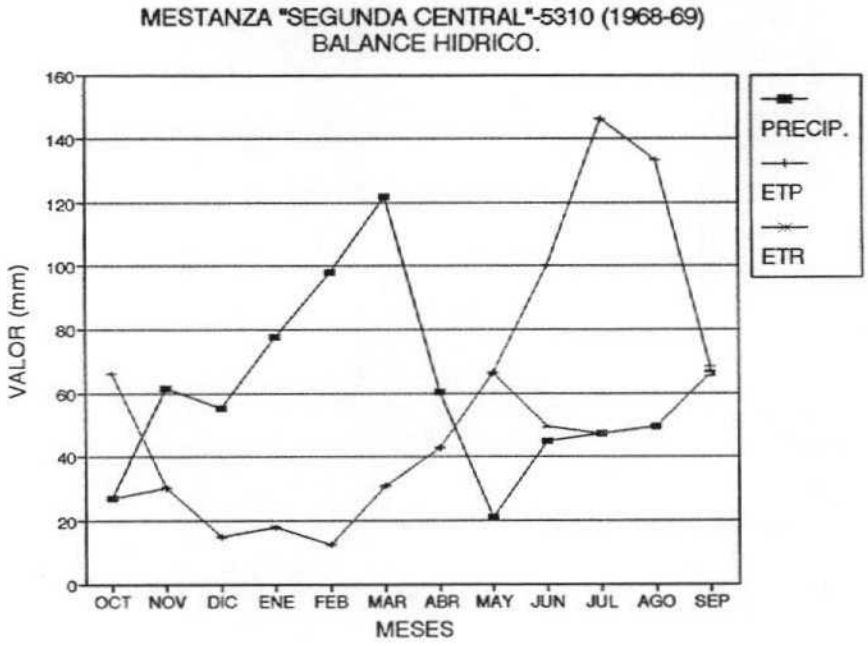
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	27.1	61.5	55.2	77.7	98.0	121.9	60.4	21.0	45.0	47.2	49.5	66.2	730.7
ETP	66.24	30.24	14.94	17.85	12.60	30.90	42.90	66.42	100.44	146.25	133.38	68.64	730.8
V.RES	0.0	31.3	40.3	59.9	85.4	91.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	31.3	40.3	59.9	85.4	91.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	27.1	30.2	14.9	17.9	12.6	30.9	42.9	21.0	45.0	47.2	49.5	66.2	405.4
EXC.	0.0	31.3	40.3	59.9	85.4	91.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	325.3
FALT	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	45.4	55.4	99.1	83.9	2.4	325.4



BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1968-69) AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

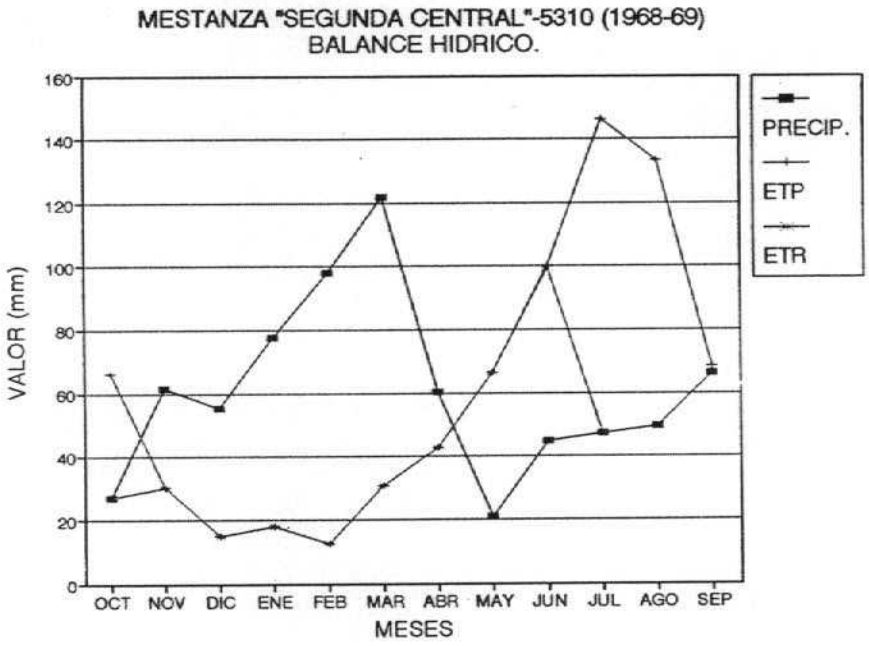
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	27.1	61.5	55.2	77.7	98.0	121.9	60.4	21.0	45.0	47.2	49.5	66.2	730.7
ETP	66.24	30.24	14.94	17.85	12.60	30.90	42.90	66.42	100.44	146.25	133.38	68.64	730.8
V.RES	0.0	31.3	40.3	59.9	85.4	91.0	17.5	-45.4	-4.6	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	31.3	71.5	109.9	135.4	141.0	67.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	31.3	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	27.1	30.2	14.9	17.9	12.6	30.9	42.9	66.4	49.6	47.2	49.5	66.2	455.4
EXC.	0.0	0.0	21.5	59.9	85.4	91.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	275.3
FALT	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	50.9	99.1	83.9	2.4	275.4



BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1968-69) AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

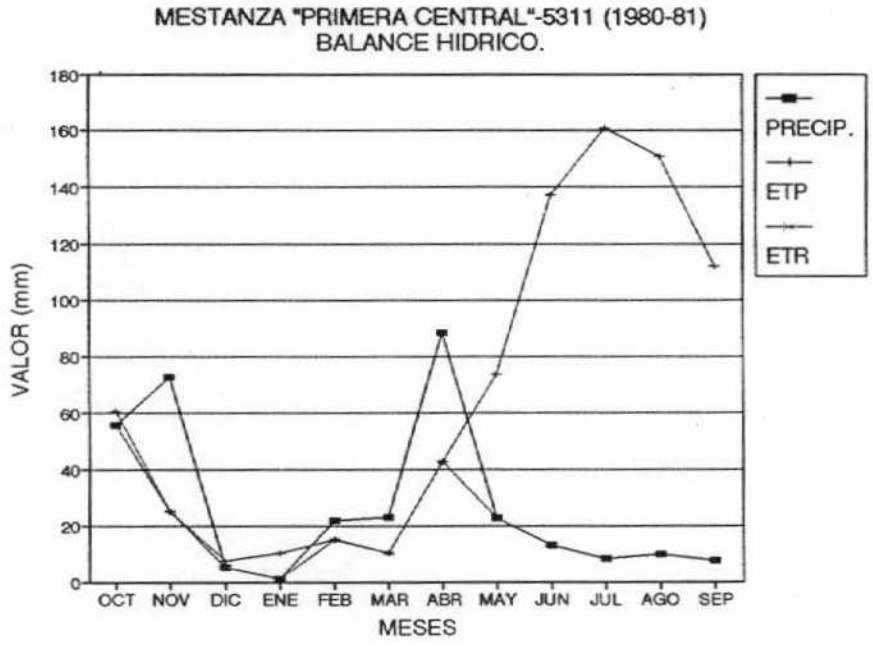
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	27.1	61.5	55.2	77.7	98.0	121.9	60.4	21.0	45.0	47.2	49.5	66.2	730.7
ETP	66.24	30.24	14.94	17.85	12.60	30.90	42.90	66.42	100.44	146.25	133.38	68.64	730.8
V.RES	0.0	31.3	40.3	59.9	85.4	91.0	17.5	-45.4	-54.6	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	31.3	71.5	131.4	185.4	191.0	117.5	54.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	31.3	71.5	100.0	100.0	100.0	100.0	54.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	27.1	30.2	14.9	17.9	12.6	30.9	42.9	66.4	99.6	47.2	49.5	66.2	505.4
EXC.	0.0	0.0	0.0	31.4	85.4	91.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	225.3
FALT	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.9	99.1	83.9	2.4	225.4



BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1980-81) AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	55.8	72.9	5.3	1.0	21.7	23.1	88.8	22.7	13.0	8.4	10.0	7.5	330.2
ETP	60.48	25.20	7.47	10.20	15.12	10.17	42.90	73.80	137.64	161.25	150.93	112.32	807.5
V.RES	0.0	47.7	0.0	0.0	6.6	12.9	45.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	47.7	0.0	0.0	6.6	12.9	45.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	55.8	25.2	5.3	1.0	15.1	10.2	42.9	22.7	13.0	8.4	10.0	7.5	217.1
EXC.	0.0	47.7	0.0	0.0	6.6	12.9	45.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	113.1
FALT	4.7	-0.0	2.2	9.2	0.0	0.0	0.0	51.1	124.6	152.9	140.9	104.8	590.4

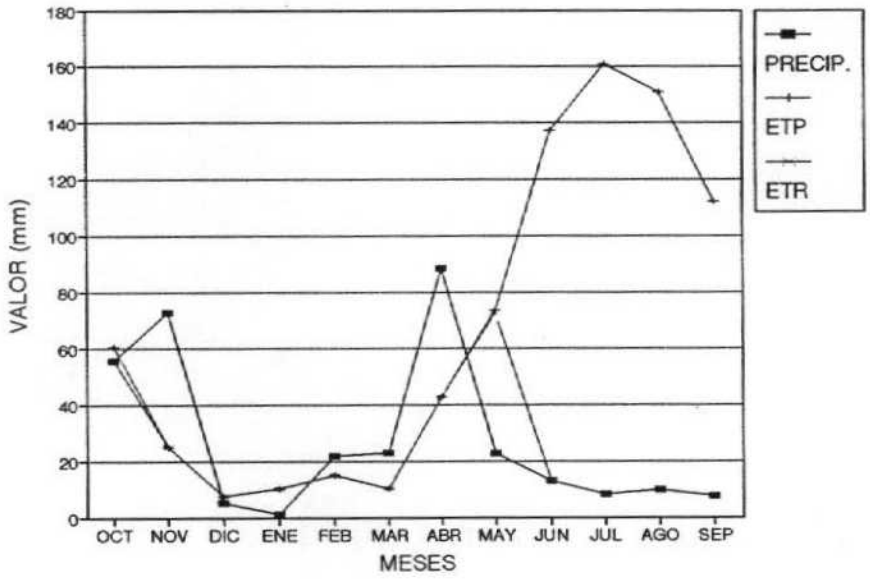


BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1980-81) AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	55.8	72.9	5.3	1.0	21.7	23.1	88.8	22.7	13.0	8.4	10.0	7.5	330.2
ETP	60.48	25.20	7.47	10.20	15.12	10.17	42.90	73.80	137.64	161.25	150.93	112.32	807.5
V.RES	0.0	47.7	-2.2	-9.2	6.6	12.9	45.9	-50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	47.7	45.5	36.3	42.9	55.8	95.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	47.7	45.5	36.3	42.9	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	55.8	25.2	7.5	10.2	15.1	10.2	42.9	72.7	13.0	8.4	10.0	7.5	278.5
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	45.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.7
FALT	4.7	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	124.6	152.9	140.9	104.8	529.0

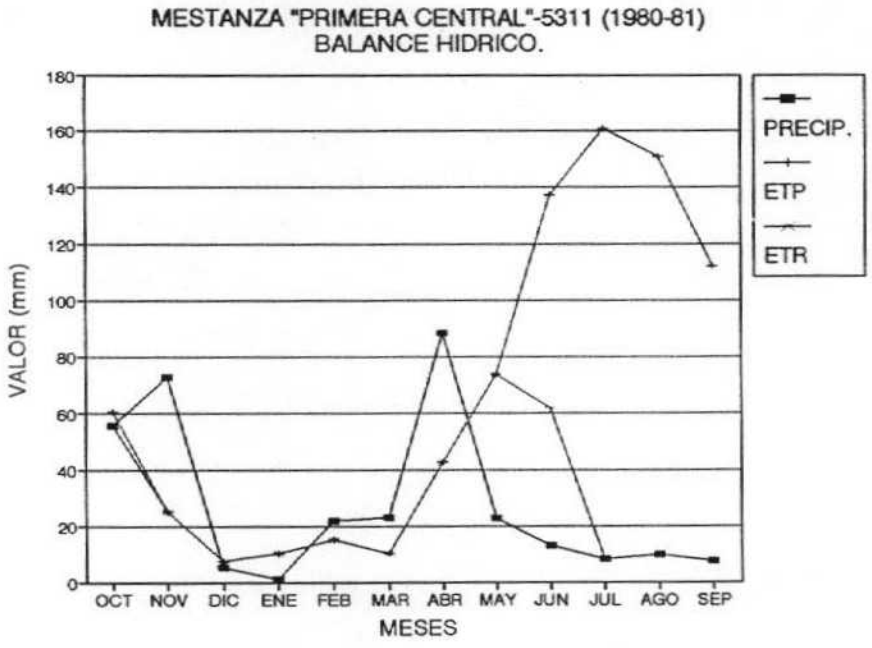
MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1980-81)
BALANCE HIDRICO.



BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1980-81) AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

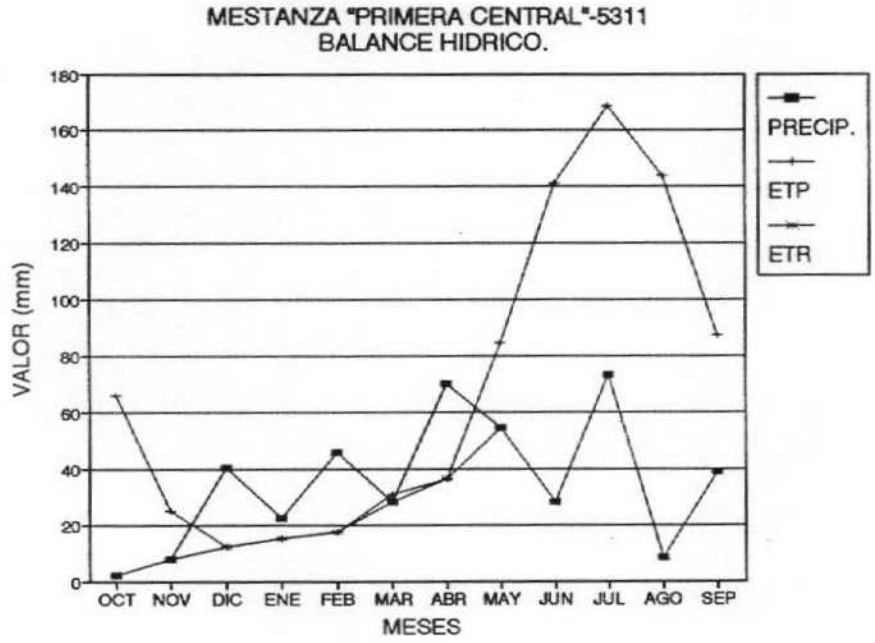
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	55.8	72.9	5.3	1.0	21.7	23.1	88.8	22.7	13.0	8.4	10.0	7.5	330.2
ETP	60.48	25.20	7.47	10.20	15.12	10.17	42.90	73.80	137.64	161.25	150.93	112.32	807.5
V.RES	0.0	47.7	-2.2	-9.2	6.6	12.9	45.9	-51.1	-48.9	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	47.7	45.5	36.3	42.9	55.8	101.7	48.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	47.7	45.5	36.3	42.9	55.8	100.0	48.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	55.8	25.2	7.5	10.2	15.1	10.2	42.9	73.8	61.9	8.4	10.0	7.5	328.5
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
FALT	4.7	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.7	152.9	140.9	104.8	479.0



BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

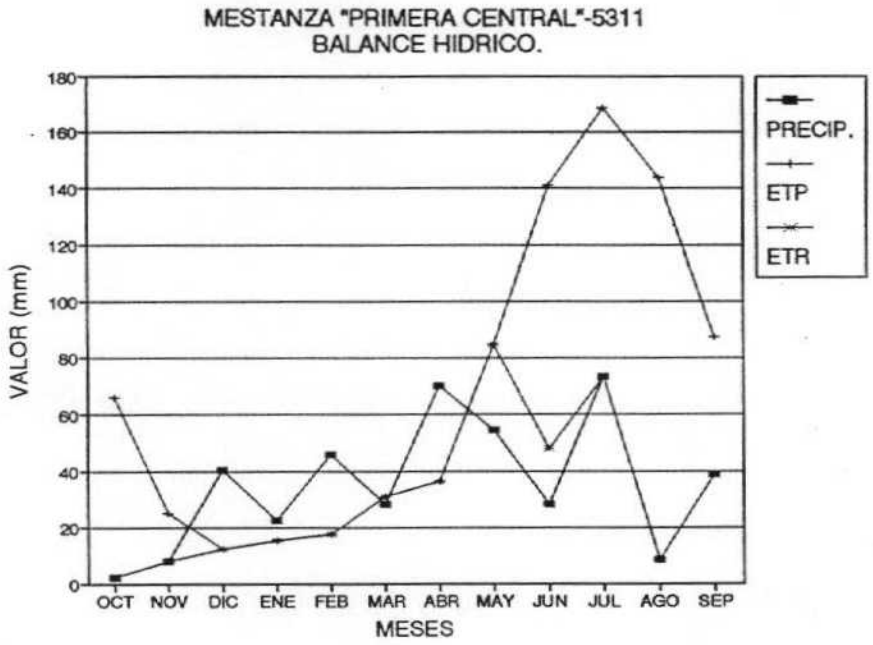
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	2.4	8.0	40.4	22.4	46.0	28.3	70.3	54.6	28.3	73.5	8.5	39.1	421.8
ETP	66.24	25.20	12.45	15.30	17.64	30.90	36.30	84.87	141.36	168.75	143.91	87.36	830.3
V.RES	0.0	0.0	28.0	7.1	28.4	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	0.0	28.0	7.1	28.4	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	2.4	8.0	12.5	15.3	17.6	28.3	36.3	54.6	28.3	73.5	8.5	39.1	324.4
EXC.	0.0	0.0	28.0	7.1	28.4	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	97.4
FALT	63.8	17.2	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	30.3	113.1	95.3	135.4	48.3	505.9



BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

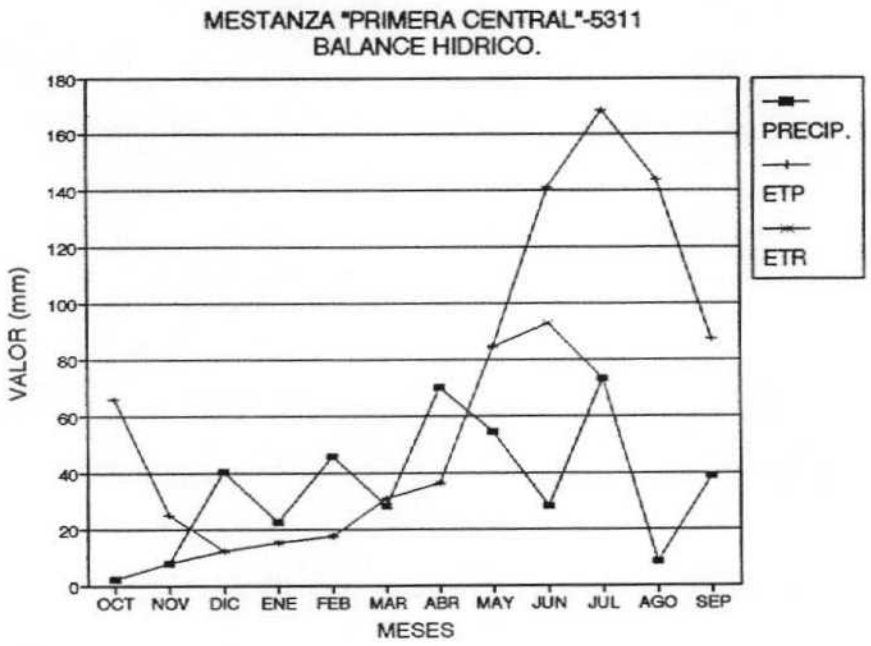
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	2.4	8.0	40.4	22.4	46.0	28.3	70.3	54.6	28.3	73.5	8.5	39.1	421.8
ETP	66.24	25.20	12.45	15.30	17.64	30.90	36.30	84.87	141.36	168.75	143.91	87.36	830.3
V.RES	0.0	0.0	28.0	7.1	28.4	-2.6	34.0	-30.3	-19.7	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	0.0	28.0	35.1	63.4	47.4	81.4	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	28.0	35.1	50.0	47.4	50.0	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	2.4	8.0	12.5	15.3	17.6	30.9	36.3	84.9	48.0	73.5	8.5	39.1	377.0
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	31.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.8
FALT	63.8	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	93.3	95.3	135.4	48.3	453.3



BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

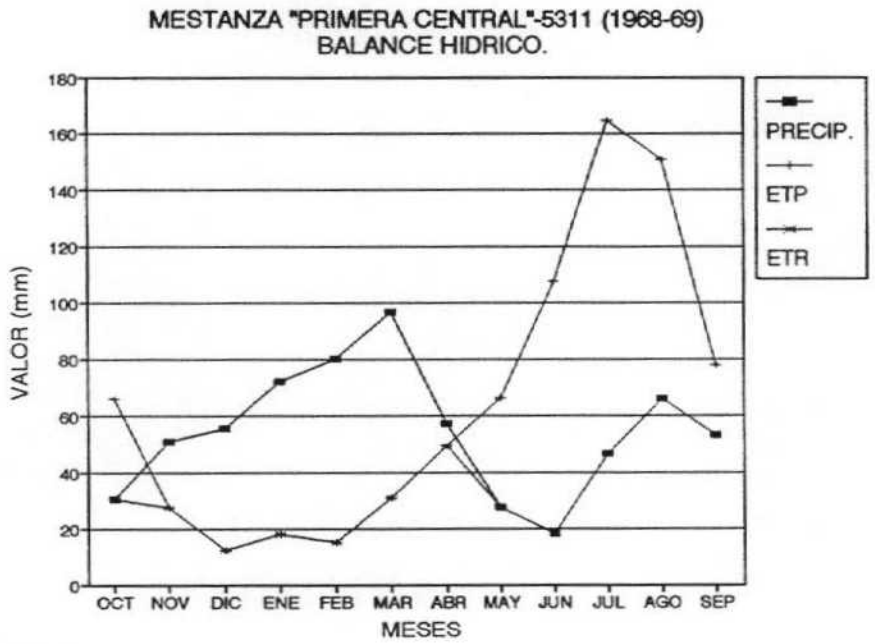
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	2.4	8.0	40.4	22.4	46.0	28.3	70.3	54.6	28.3	73.5	8.5	39.1	421.8
ETP	66.24	25.20	12.45	15.30	17.64	30.90	36.30	84.87	141.36	168.75	143.91	87.36	830.3
V.RES	0.0	0.0	28.0	7.1	28.4	-2.6	34.0	-30.3	-64.5	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	0.0	28.0	35.1	63.4	60.8	94.8	64.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	28.0	35.1	63.4	60.8	94.8	64.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	2.4	8.0	12.5	15.3	17.6	30.9	36.3	84.9	92.8	73.5	8.5	39.1	421.8
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FALT	63.8	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.5	95.3	135.4	48.3	408.5



BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69) AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

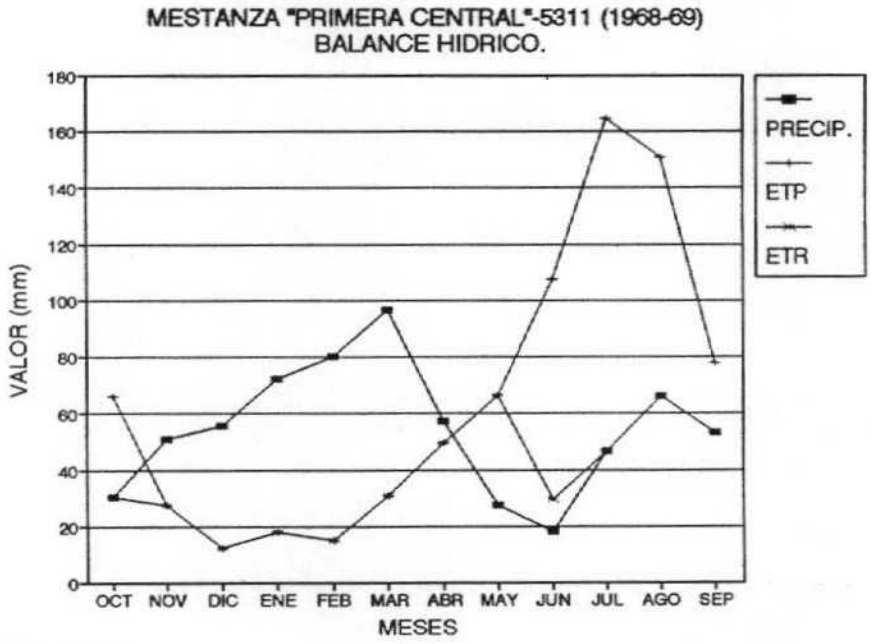
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	30.5	51.0	55.9	72.1	80.4	96.9	57.3	27.6	18.3	46.6	66.0	53.3	655.9
ETP	66.24	27.72	12.45	17.85	15.12	30.90	49.50	66.42	107.88	165.00	150.93	78.00	788.0
V.RES	0.0	23.3	43.5	54.2	65.3	66.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	23.3	43.5	54.2	65.3	66.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	30.5	27.7	12.4	17.9	15.1	30.9	49.5	27.6	18.3	46.6	66.0	53.3	395.8
EXC.	0.0	23.3	43.5	54.2	65.3	66.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	260.1
FALT	35.7	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	38.8	89.6	118.4	84.9	24.7	392.2



BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69) AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

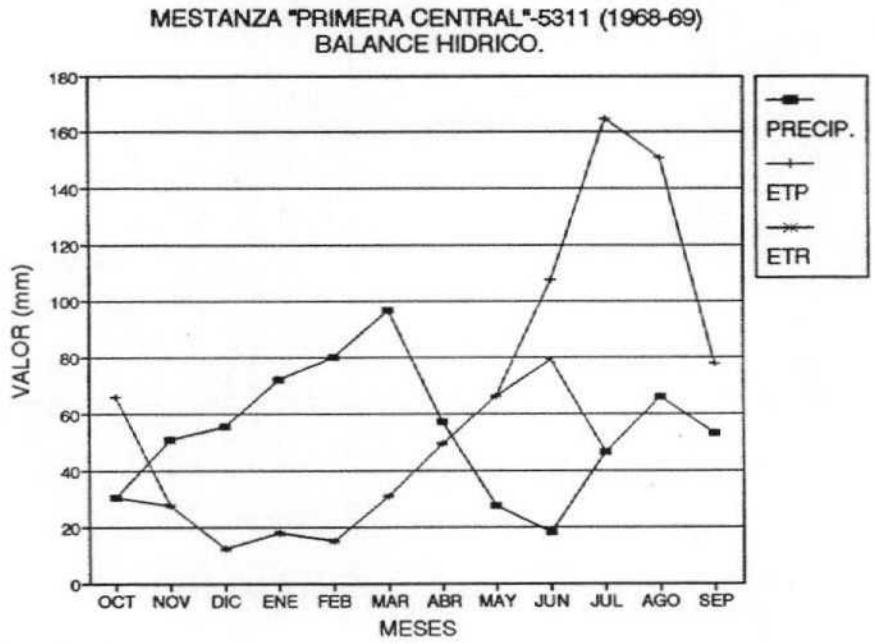
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	30.5	51.0	55.9	72.1	80.4	96.9	57.3	27.6	18.3	46.6	66.0	53.3	655.9
ETP	66.24	27.72	12.45	17.85	15.12	30.90	49.50	66.42	107.88	165.00	150.93	78.00	788.0
V.RES	0.0	23.3	43.5	54.2	65.3	66.0	7.8	-38.8	-11.2	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	23.3	66.7	104.3	115.3	116.0	57.8	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	23.3	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	30.5	27.7	12.4	17.9	15.1	30.9	49.5	66.4	29.5	46.6	66.0	53.3	445.8
EXC.	0.0	0.0	16.7	54.3	65.3	66.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	210.1
FALT	35.7	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	78.4	118.4	84.9	24.7	342.2



BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69) AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

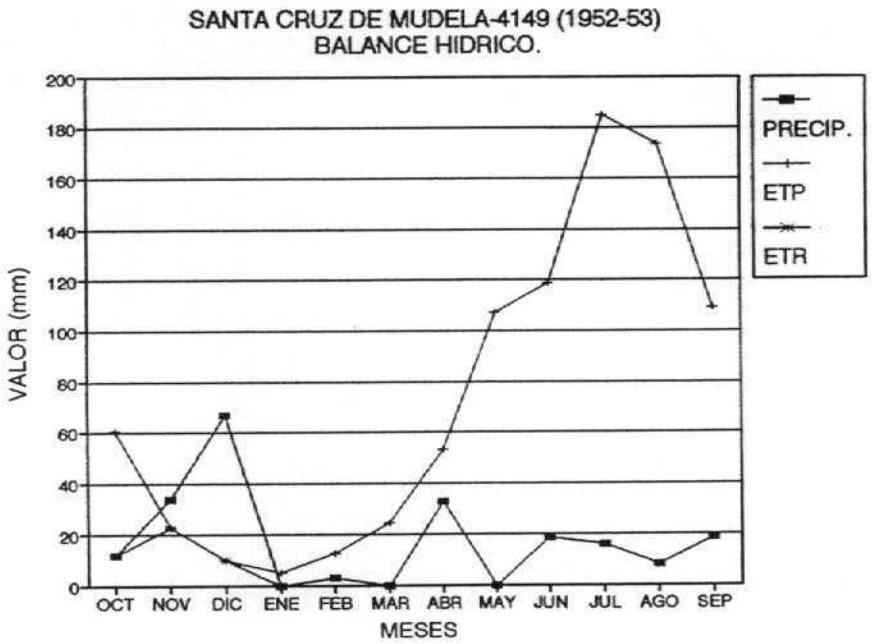
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	30.5	51.0	55.9	72.1	80.4	96.9	57.3	27.6	18.3	46.6	66.0	53.3	655.9
ETP	66.24	27.72	12.45	17.85	15.12	30.90	49.50	66.42	107.88	165.00	150.93	78.00	788.0
V.RES	0.0	23.3	43.5	54.2	65.3	66.0	7.8	-38.8	-61.2	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	23.3	66.7	121.0	165.3	166.0	107.8	61.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	23.3	66.7	100.0	100.0	100.0	100.0	61.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	30.5	27.7	12.4	17.9	15.1	30.9	49.5	66.4	79.5	46.6	66.0	53.3	495.8
EXC.	0.0	0.0	0.0	21.0	65.3	66.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	160.1
FALT	35.7	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	28.4	118.4	84.9	24.7	292.2



BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1952-53) AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

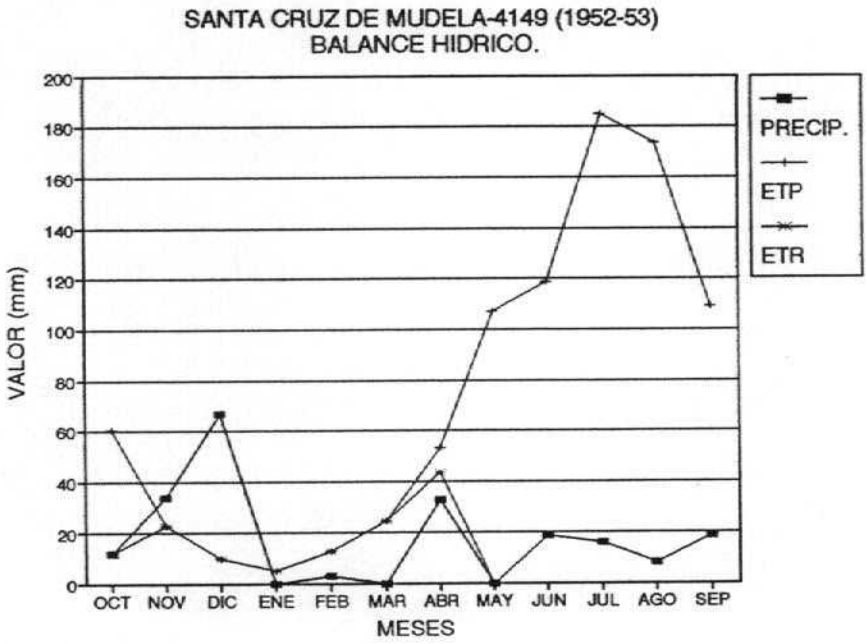
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	12.0	34.0	67.0	0.0	3.0	0.0	33.0	0.0	19.0	16.0	8.0	19.0	211.0
ETP	60.48	22.68	9.84	5.10	12.60	24.72	53.28	107.01	119.04	185.22	173.46	109.20	882.6
V.RES	0.0	11.3	57.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	11.3	57.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	12.0	22.7	9.8	0.0	3.0	0.0	33.0	0.0	19.0	16.0	8.0	19.0	142.5
EXC.	0.0	11.3	57.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.5
FALT	48.5	0.0	-0.0	5.1	9.6	24.7	20.3	107.0	100.0	169.2	165.5	90.2	740.1



BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1952-53) AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

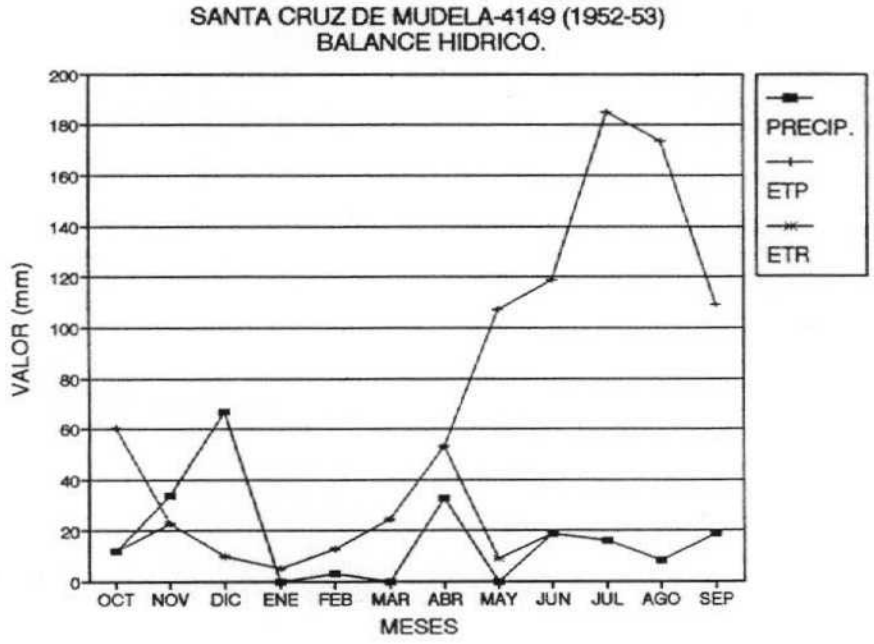
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	12.0	34.0	67.0	0.0	3.0	0.0	33.0	0.0	19.0	16.0	8.0	19.0	211.0
ETP	60.48	22.68	9.84	5.10	12.60	24.72	53.28	107.01	119.04	185.22	173.46	109.20	882.6
V.RES	0.0	11.3	57.2	-5.1	-9.6	-24.7	-10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	11.3	68.5	44.9	35.3	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	11.3	50.0	44.9	35.3	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	12.0	22.7	9.8	5.1	12.6	24.7	43.6	0.0	19.0	16.0	8.0	19.0	192.5
EXC.	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5
FALT	48.5	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	107.0	100.0	169.2	165.5	90.2	690.1



BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1952-53) AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

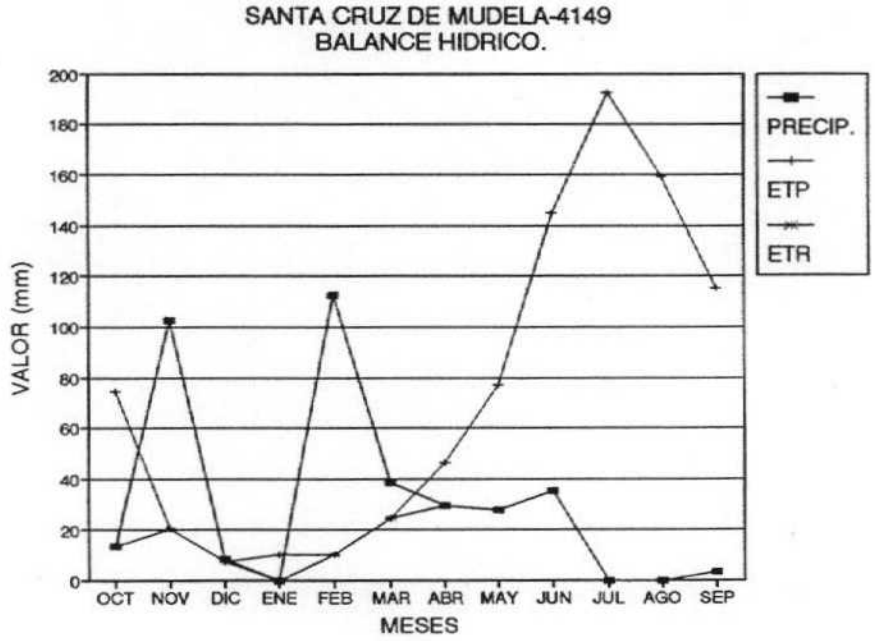
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	12.0	34.0	67.0	0.0	3.0	0.0	33.0	0.0	19.0	16.0	8.0	19.0	211.0
ETP	60.48	22.68	9.84	5.10	12.60	24.72	53.28	107.01	119.04	185.22	173.46	109.20	882.6
V.RES	0.0	11.3	57.2	-5.1	-9.6	-24.7	-20.3	-8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	11.3	68.5	63.4	53.8	29.1	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	11.3	68.5	63.4	53.8	29.1	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	12.0	22.7	9.8	5.1	12.6	24.7	53.3	8.8	19.0	16.0	8.0	19.0	211.0
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FALT	48.5	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	98.2	100.0	169.2	165.5	90.2	671.6



BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

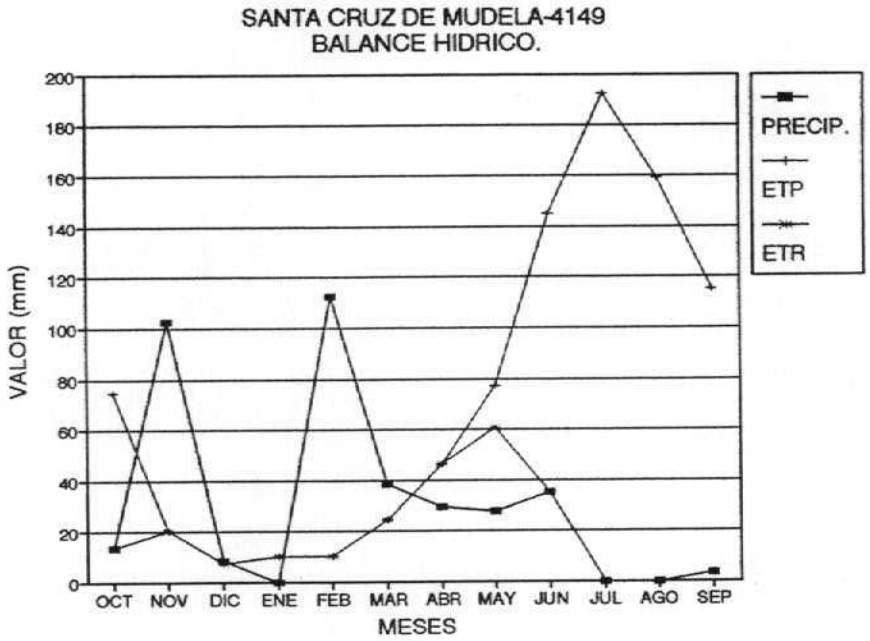
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	13.5	103.0	8.5	0.0	112.5	38.5	29.5	28.0	35.5	0.0	0.0	3.5	372.5
ETP	74.88	20.16	7.38	10.20	10.08	24.72	46.62	77.49	145.08	192.78	159.30	115.44	884.1
V.RES.	0.0	82.8	1.1	0.0	102.4	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	82.8	1.1	0.0	102.4	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	13.5	20.2	7.4	0.0	10.1	24.7	29.5	28.0	35.5	0.0	0.0	3.5	172.3
EXC.	0.0	82.8	1.1	0.0	102.4	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	200.2
FALT	61.4	0.0	0.0	10.2	0.0	0.0	17.1	49.5	109.6	192.8	159.3	111.9	711.8



BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

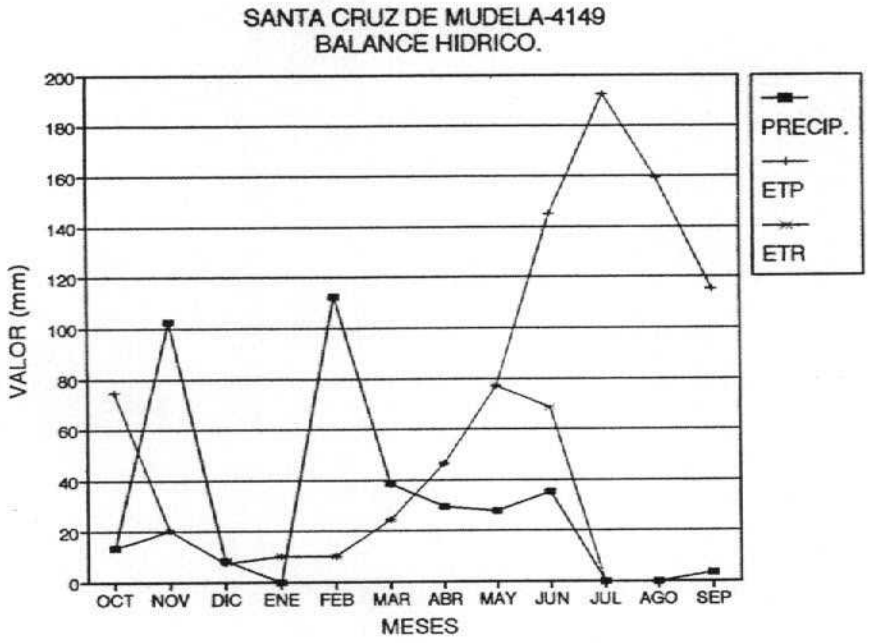
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	13.5	103.0	8.5	0.0	112.5	38.5	29.5	28.0	35.5	0.0	0.0	3.5	372.5
ETP	74.88	20.16	7.38	10.20	10.08	24.72	46.62	77.49	145.08	192.78	159.30	115.44	884.1
V.RES	0.0	82.8	1.1	-10.2	102.4	13.8	-17.1	-32.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	82.8	51.1	39.8	142.2	63.8	32.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	50.0	50.0	39.8	50.0	50.0	32.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	13.5	20.2	7.4	10.2	10.1	24.7	46.6	60.9	35.5	0.0	0.0	3.5	232.5
EXC.	0.0	32.8	1.1	0.0	92.2	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	140.0
FALT	61.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.6	109.6	192.8	159.3	111.9	651.6



BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

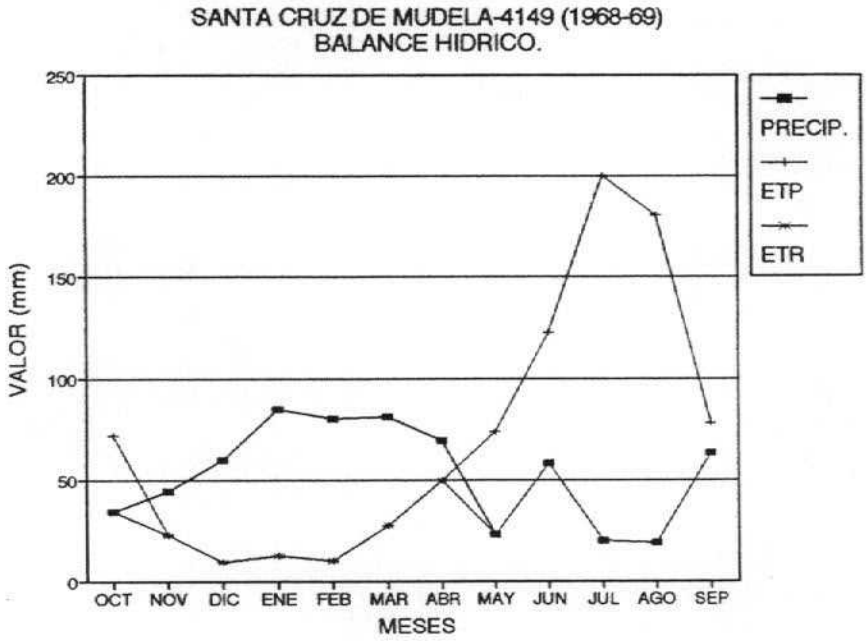
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	13.5	103.0	8.5	0.0	112.5	38.5	29.5	28.0	35.5	0.0	0.0	3.5	372.5
ETP	74.88	20.16	7.38	10.20	10.08	24.72	46.62	77.49	145.08	192.78	159.30	115.44	884.1
V.RES	0.0	82.8	1.1	-10.2	102.4	13.8	-17.1	-49.5	-33.4	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	82.8	84.0	73.8	176.2	113.8	82.9	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	82.8	84.0	73.8	100.0	100.0	82.9	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	13.5	20.2	7.4	10.2	10.1	24.7	46.6	77.5	68.9	0.0	0.0	3.5	282.5
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	76.2	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0
FALT	61.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	76.2	192.8	159.3	111.9	601.6



BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1968-69) AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

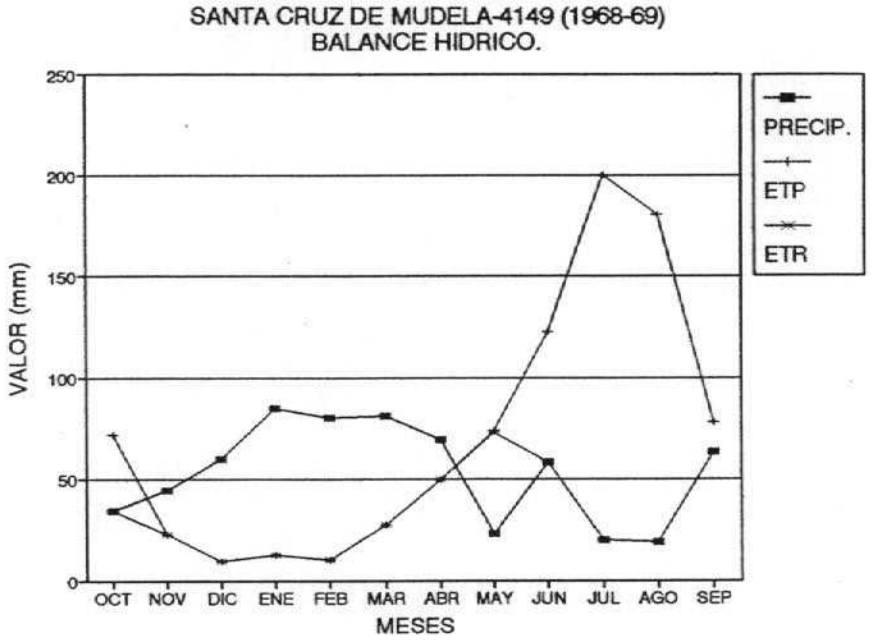
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	34.5	44.5	60.0	85.0	80.0	81.0	69.5	23.0	58.5	20.0	19.0	63.5	638.5
ETP	72.00	22.68	9.84	12.75	10.08	27.81	49.95	73.80	122.76	200.34	180.54	78.00	860.6
V.RES	0.0	21.8	50.2	72.3	69.9	53.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	21.8	50.2	72.3	69.9	53.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	34.5	22.7	9.8	12.8	10.1	27.8	50.0	23.0	58.5	20.0	19.0	63.5	351.6
EXC.	0.0	21.8	50.2	72.3	69.9	53.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	286.9
FALT	37.5	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	50.8	64.3	180.3	161.5	14.5	508.9



BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1968-69) AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

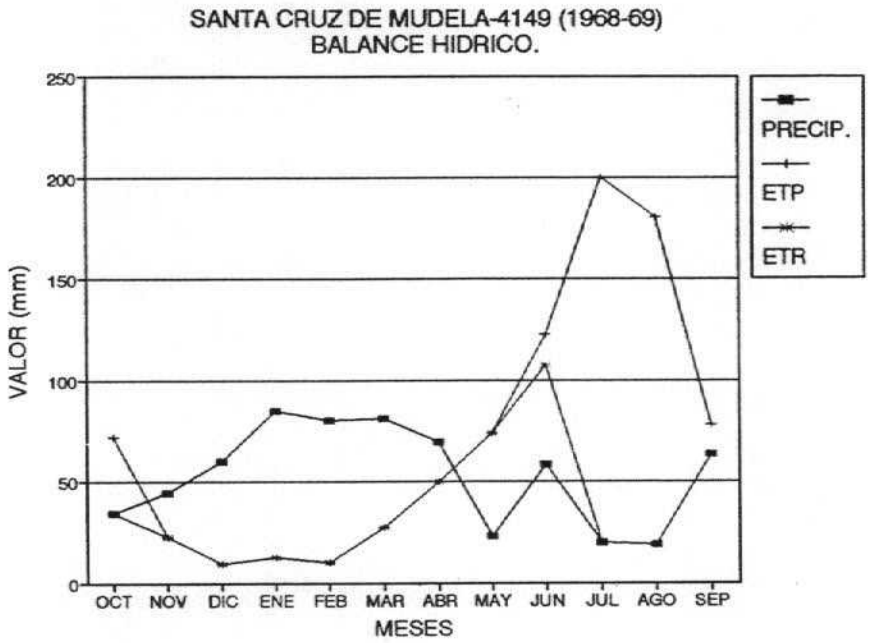
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	34.5	44.5	60.0	85.0	80.0	81.0	69.5	23.0	58.5	20.0	19.0	63.5	638.5
ETP	72.00	22.68	9.84	12.75	10.08	27.81	49.95	73.80	122.76	200.34	180.54	78.00	860.6
V.RES	0.0	21.8	50.2	72.3	69.9	53.2	19.6	-50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	21.8	72.0	122.3	119.9	103.2	69.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	21.8	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	34.5	22.7	9.8	12.8	10.1	27.8	50.0	73.0	58.5	20.0	19.0	63.5	401.6
EXC.	0.0	0.0	22.0	72.3	69.9	53.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	236.9
FALT	37.5	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.8	64.3	180.3	161.5	14.5	458.9



BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1968-69) AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	34.5	44.5	60.0	85.0	80.0	81.0	69.5	23.0	58.5	20.0	19.0	63.5	638.5
ETP	72.00	22.68	9.84	12.75	10.08	27.81	49.95	73.80	122.76	200.34	180.54	78.00	860.6
V.RES	0.0	21.8	50.2	72.3	69.9	53.2	19.6	-50.8	-49.2	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	21.8	72.0	144.2	169.9	153.2	119.6	49.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	21.8	72.0	100.0	100.0	100.0	100.0	49.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	34.5	22.7	9.8	12.8	10.1	27.8	50.0	73.8	107.7	20.0	19.0	63.5	451.6
EXC.	0.0	0.0	0.0	44.2	69.9	53.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	186.9
FALT	37.5	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	15.1	180.3	161.5	14.5	408.9



ANEXO Nº 4

INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 1934100051 (1–9)

Nº de puntos descritos 01 (25 26)

Hoja topografica 1/50.000 SANTA ELENA

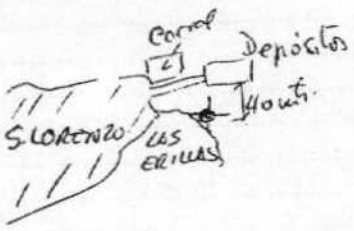
Numero 862

Coordenadas geograficas X | Y

Coordenadas lambert X | Y

U.T.M. X 428350 (10–16) | Y 4255350 (17–24)

Croquis acotado o mapa detallado



N

Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR 05 (27 28)

Sistema acuifero

AISLADO 00 (29–34)

Provincia C. REAL 37 (35 36)

Termino municipal SAN LORENZO DE CALATRAVA 075 (37–39)

Toponimia "DEPOSITO AGUA"

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota SEGUN PLANO 700 00 (40–45)

Referencia topografica BORDE ARQUETA

Naturaleza SONDEO 1 (46)

Profundidad de la obra 100 00 (47–52)

Nº de horizontes acuiferos atravesados (53 54)

Tipo de perforación ROTACION 1 (55)

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 95 (56 57) Profundidad 100.-

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza ELECTRICO

Tipo equipo de extraccion 3 (58)

Potencia 3 (59–61)

BOMBA

Naturaleza SUMERGIDA

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua NO SE USO 0 (62)

Cantidad extraida (Dm^3) (63–67)

Durante (68–70) dias

¿Tiene perimetro de protección? 2 (71)

Bibliografia del punto acuifero (72)

Documentos intercalados (73)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 9 (74)

Escala de representación 3 (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	Numero de orden:	105–106
Edad Geologica	86–87	Edad 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 Ayuntamiento de San Lorenzo de Calatrava.

Nombre y dirección del contratista Consejería de Agricultura de Castilla-La Mancha.

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m^3/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
05/03/97 (126–131)	0 (132)	7,33 (133–137)	(138–142)	772,67	SONDA
(143–148)	(149)	(150–154)	(155–159)		
(160–165)	(166)	(167–171)	(172–176)		

CORTE GEOLOGICO

Cuaternal negruzcas

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha		(177–182)
Caudal extraido (m^3/h)		(183–187)
Duración del bombeo	horas (188–190) minu. (191–197)	
Depresión en m.		(194–197)
Transmisividad (m^2/seg)		(198–202)
Coeficiente 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)
Coeficiente de almacenamiento		(234–238)

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

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0	100	1.500	3	P.V.C.	

OBSERVACIONES Bomba situada a 80 mts. Actualmente no se usa por problemas en la tubería. Se perforó para complementar el abastecimiento a S. Lorenzo de Ara.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 5.1.3.97

DELINEACION I.G.M.E.

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro: 1 9 3 4 1 0 0 0 2 (1–9)

Nº de puntos descritos: 0 1 (25 26)

Hoja topografica 1/50.000: SANTA ELENA

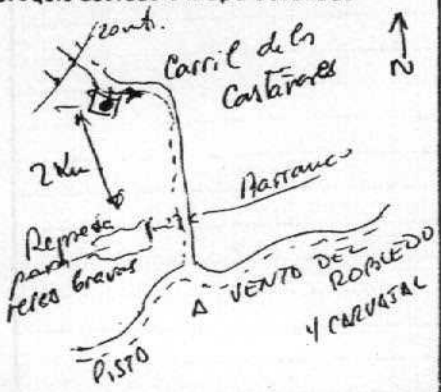
Numero: 862

Coordenadas geograficas: X | Y

Coordenadas lambert: X | Y

U.T.M.: X 4 2 9 1 7 5 (10–16) | Y 4 2 5 5 1 0 0 (17–24)

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica: GUADALQUIVIR 0 5 (27 28)

Sistema acuifero: AISLADO 0 0 (29–34)

Provincia: C. REAL 3 7 (35 36)

Termino municipal: SAN LORENZO DE CALATRAVA 0 7 5 (37–39)

Toponimio: LOS CASTAÑARES

Objeto: PROSPECCION DE AGUAS

Cota: SEGUN PLANO 7 4 0 0 0 (40–45)

Referencia topografica: SUELO

Naturaleza: MANUAL 3 (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: 9 (58)

Potencia: (59–61)

BOMBA

Naturaleza:

Capacidad:

Marca y tipo:

Utilización del agua: ABASTECIMIENTO E (62)

Cantidad extraida (Dm^3): 2 4 (63–67)

Durante: 3 6 5 dias (68–70)

¿Tiene perimetro de protección? 2 (71)

Bibliografia del punto acuifero: (72)

Documentos intercalados: (73)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra: (74)

Escala de representación: 3 (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

	Acuífero 1		Acuífero 2	
Numero de orden:	84–85		105–106	
Edad Geologica	86–87		107–108	
Litología	88–93		109–114	
Profundidad de techo	94–98		115–119	
Profundidad de muro	99–103		120–124	
Esta interconectado	104		125	

Nombre y direccion del propietario: Ayuntamiento de San Lorenzo de Calatrava

Nombre y direccion del contratista:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m^3/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
95 03 97 (126–131)	1 (132)	(133–137)	27 (138–142)	740.-	Volumetrico
(143–148)	(149)	(150–154)	(155–159)		
(160–165)	(166)	(167–171)	(172–176)		

CORTE GEOLOGICO

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)

Coeficiente 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)

Coeficiente de almacenamiento (234–238)

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

Fecha de cesión del sondeo (239–244)

Coste de la obra en millones de pts. (245–247)

Resultado del sondeo (248)

Caudal cedido (m^3/h) (249–253)

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

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

OBSERVACIONES Abastecimiento de S. Lorenzo de Cra con un Q aforado de 0,75 l/s, en el depósito del Castañar, que se mantiene en verano

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 5/3/97

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

N° de registro 1 9 3 Y 1 0 0 0 3 (1–9)

N° de puntos descritos 0 1 (25 26)

Hoja topografica 1/50.000 SANTA ELENA

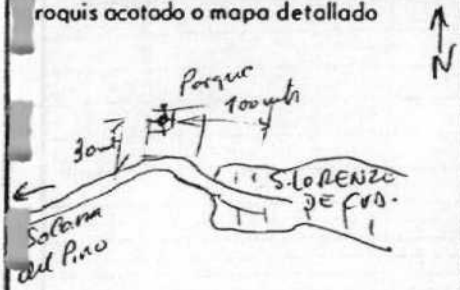
Numero 862

Coordenadas geograficas X | Y

Coordenadas lambert X | Y

U.T.M. X 4 2 7 8 7 5 (10–16) | Y 4 2 5 9 4 0 0 (17–24)

croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR 0 5 (27 28)

Sistema acuifero

AISLADO 0 0 (29–34)

Provincia C. REAL 3 7 (35 36)

Termino municipal SAN LORENZO DE CALATRAVA 0 7 5 (37–39)

Toponimia EL POCILLO

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota SEGUN PLANO 7 5 0 0 0 (40–45)

Referencia topografica TUBO - Suelo

Naturaleza SONDEO 1 (46)

Profundidad de la obra 1 0 0 0 0 (47–52)

N° de horizontes acuiferos atravesados (53 54)

Tipo de perforación ROTACION 1 (55)

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 8 8 (56 57) Profundidad 100 -

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza ELECTRICO

Tipo equipo de extraccion 3 (58)

Potencia 8 (59–61)

BOMBA

Naturaleza SUMERGIDA

Capacidad 10.000 C/H

Marca y tipo

Utilización del agua ABASTECIMIENTO C (62)

Cantidad extraida (Dm^3) 2 2 (63–67)

Durante 3 6 5 dias (68–70)

¿Tiene perimetro de protección? 2 (71)

Bibliografia del punto acuifero (72)

Documentos intercalados 1 (73)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra (74)

Escala de representación 3 (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	Numero de orden:	105–106
Edad Geologica	86–87	Edad 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 Ayuntamiento de San Lorenzo de Calatrava

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m^3/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
05/03/97	0	52,5	100	744,75 (1)	Sonda

CORTE GEOLOGICO

CUARCITA

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

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

OBSERVACIONES (1) Parado hace una hora. Abastece a S. Lorenzo de Cus con un Q de 10.000 l/h. 6 h/día. Bomba a 95 mts. En el verano '96 no llegó a apotarse. Funciona intermitentemente.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 5/3/97

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro: 1934100041 (1–9)

Nº de puntos descritos: 01 (25–26)

Hoja topografica 1/50.000: SANTA ELENA

Numero: 862

Coordenadas geograficas: X | Y

Coordenadas lambert: X | Y

V.T.M.: X 428975 (10–16) | Y 4259225 (17–24)

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica: GUADALQUIVIR (27–28): 05

Sistema acuifero: AISLADO (29–34): 00

Provincia: C. REAL (35–36): 37

Termino municipal: SAN LORENZO DE CALATRAVA (37–39): 075

Toponimia: "EL AVENAL"

Objeto: PROSPECCION DE AGUAS

Cota: SEGUN PLANO (40–45): 800000

Referencia topografica: TUBO - Suelo

Naturaleza: SONDEO (46): 1

Profundidad de la obra (47–52): 12000

Nº de horizontes acuiferos atravesados (53–54):

Tipo de perforación: ROTACION (55): 1

Trabajos aconsejados por:

Año de ejecución (56–57): Profundidad: 120.-

Reprofundizodo el año: Profundidad final:

MOTOR

Naturaleza: ELECTRICO

Tipo equipo de extraccion (58): 3

Potencia (59–61): 6

BOMBA

Naturaleza: SUMERGIDA

Capacidad: 6.000 l/h.

Marca y tipo:

Utilización del agua: ABASTECIMIENTO (62): E

Cantidad extraida (Dm^3) (63–67): 4

Durante (68–70): 365 dias

¿Tiene perimetro de protección? (71): 2

Bibliografia del punto acuifero (72):

Documentos intercalados (73):

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra (74):

Escala de representación (75): 3

Redes a las que pertenece el punto (76–80): P C I G H

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)	Numero de orden: (105–106)
Edad Geologica (86–87)	Edad 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 direccion del propietario: Ayuntamiento de San Lorenzo de Calatrava

Nombre y direccion del contratista:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m^3/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
05 03 97 (126–131)	0 (132)	597 (133–137)	60 (138–142)	794,03	SONDA
(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)
Coeficiente 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)
Coeficiente de almacenamiento		(234–238)

CORTE GEOLOGICO

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

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0	120	180	10	P.V.C.	

OBSERVACIONES Bomba situada a 60 mts. En años de seguía el nivel bajaba más que la bomba. Actualmente abastece a S. Lorenzo, 2 hors/día con 6.000 l/h.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 17 3 97

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

N° de registro: 1 9 3 4 2 0 0 1 (1–9)

N° de puntos descritos: 0 1 (25–26)

Hoja topografica 1/50.000: SANTA ELENA

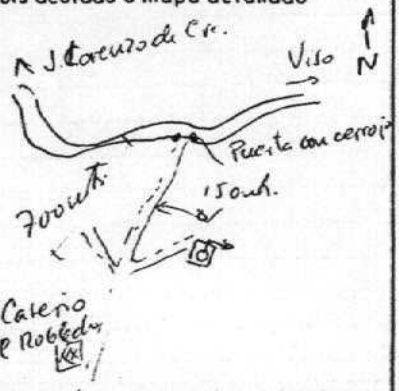
Numero: 862

Coordenadas geograficas: X | Y

Coordenadas lambert: X | Y

U.T.M. X: 4 9 4 0 5 0 (10–16) Y: 4 2 5 6 8 2 5 (17–24)

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica: GUADALQUIVIR 0 5 (27–28)

Sistema acuifero:

AISLADO 0 0 (29–34)

Provincia: CIUDAD REAL 3 7 (35–36)

Termino municipal: VISO DEL MARQUES 0 9 8 (37–39)

Toponimia: POZO EL GRANADINO

Objeto: PROSPECCION DE AGUAS

Cota: SEGUN PLANO 9 0 0 0 0 (40–45)

Referencia topografica: SUELO

Naturaleza: MANANTIAL 3 (46)

Profundidad de la obra: (47–52)

N° 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: 9 (58)

Potencia: (59–61)

BOMBA

Naturaleza:

Capacidad:

Marca y tipo:

Utilización del agua: Ganadería 8 (62)

Cantidad extraida (Dm^3): 6 (63–67)

Durante 3 6 5 (68–70) dias

¿Tiene perimetro de protección? 2 (71)

Bibliografia del punto acuifero: (72)

Documentos intercalados: (73)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra: (74)

Escala de representación: 3 (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)	Numero de orden:	(105–106)
Edad Geologica	(86–87)	Edad 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 direccion del propietario: Ayuntamiento de Viso del Marqués

Nombre y direccion del contratista:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m³/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
05 03 97 (126–131)	1 (132)	(133–137)	07 (138–142)	900.-	Volumétrico
(143–148)	(149)	(150–154)	(155–159)		
(160–165)	(166)	(167–171)	(172–176)		

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)

Coeficiente de almacenamiento (205–207)

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)

Coeficiente de almacenamiento (234–238)

CORTE GEOLOGICO

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

Fecha de cesión del sondeo (239–244)

Coste de la obra en millones de pts. (245–247)

Resultado del sondeo (248)

Caudal cedido (m³/h) (249–253)

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES Junto a la cañada de Sanados. Está recogido y conducido hasta un pilar en el Cortijo Venta del Robledo. Aforado con 0,2 l/s. y en los veranos de sequía no llega a manar. Se accede a la finca pasando una puerta que indica a "Casa Carvajal".

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 5.1.97

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

N° de registro: 1 9 3 4 2 9 0 0 2 (1–9)

N° de puntos descritos: 0 1 (25 26)

Hoja topografica 1/50.000: SANTA ELENA

Numero: 862

Coordenadas geograficas: X | Y

Coordenadas lambert: X | Y

U.T.M. X: 4 3 9 5 0 0 (10–16) Y: 4 2 5 9 7 5 0 (17–24)

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica: GUADALQUIVIR 0 5 (27 28)

Sistema acuifero: AISLADO 0 0 (29–34)

Provincia: C. REAL 3 7 (35 36)

Termino municipal: VISO DEL MARQUES 0 9 8 (37–39)

Toponimia: LOS CHORROS

Objeto: PROSPECCION DE AGUAS

Cota: SEGUN PLANO 8 4 0 0 (40–45)

Referencia topografica: SUELO

Naturaleza: MANANTIAL 3 (46)

Profundidad de la obra: (47–52)

N° 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: 9 (58)

Potencia: (59–61)

BOMBA

Naturaleza:

Capacidad:

Marca y tipo:

Utilización del agua: GANADERIA Y Abastecimiento A (62)

Cantidad extraida (Dm^3): 3 2 (63–67)

Durante 3 6 5 dias (68–70)

¿Tiene perimetro de protección? 2 (71)

Bibliografia del punto acuifero: (72)

Documentos intercalados: 1 (73)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra: (74)

Escala de representación: 3 (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)	(105–106)
Edad Geologica	(86–87)	(107–108)
Litología	(88–93)	(109–114)
Profundidad de techo	(94–98)	(115–119)
Profundidad de muro	(99–103)	(120–124)
Esta interconectado	(104)	(125)

Nombre y direccion del propietario: MARIA LUZ PEÑA FERNANDEZ PEÑAS. Madrid

Nombre y direccion del contratista:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m^3/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
05/03/97 (126–131)	1 (132)	(133–137)	36 (138–142)	840.-	Volumetrica
(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)

Coeficiente 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)

Coeficiente de almacenamiento (234–238)

CORTE GEOLOGICO

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

Fecha de cesión del sondeo (239–244)

Coste de la obra en millones de pts. (245–247)

Resultado del sondeo (248)

Caudal cedido (m^3/h) (249–253)

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

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

OBSERVACIONES Abastece a la finca "SAN MIGUEL" con un Q de 1 l/s. que se mantiene en verano. Se puede realizar muestreo en un grifo delante de la casa del encargado.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 5/3/97

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro: 1 9 3 4 4 0 0 0 1 (1–9)

Nº de puntos descritos: 0 1 (25 26)

Hoja topografica 1/50.000: SANTA ELENA

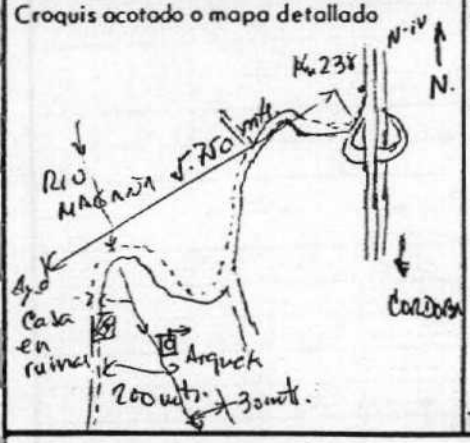
Numero: 862

Coordenadas geograficas: X | Y

Coordenadas lambert: X | Y

U.T.M. X: 4 5 4 6 0 0 (10–16) Y: 4 2 5 3 4 0 0 (17–24)

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica: GUADALQUIVIR 0 5 (27 28)

Sistema acuifero: AISLADO

0 0 (29–34)

Provincia: CIUDAD REAL 3 7 (35 36)

Termino municipal: ALMURADIEL 0 1 6 (37–39)

Toponimia: RIO MAGAÑA

Objeto: PROSPECCION DE AGUAS

Cota: SEGUN PLANO 7 0 0 0 0 (40–45)

Referencia topografica: SUELO ARQUETA

Naturaleza: MANANTIAL 3 (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: 9 (58)

Potencia: (59–61)

BOMBA

Naturaleza:

Capacidad:

Marca y tipo:

Utilización del agua: ABASTECIMIENTO E (62)

Cantidad extraida (Dm^3): 2 2 (63–67)

Durante 3 6 5 dias (68–70)

¿Tiene perimetro de protección? 2 (71)

Bibliografia del punto acuifero: (72)

Documentos intercalados: 1 (73)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra: (74)

Escala de representación: 3 (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	Numero de orden:	105–106
Edad Geologica	86–87	Edad 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 direccíon del propietario: AYUNTAMIENTO DE ALMURADIEL

Nombre y direccíon del contratista:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m³/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
24/2/97	1		25	700.-	CUBO TARADO

CORTE GEOLOGICO

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m³/h)	
Duración del bombeo	horas / minu.
Depresión en m.	
Transmisividad (m²/seg)	
Coeficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m³/h)	
Duración del bombeo	horas / minu.
Depresión en m.	
Transmisividad (m²/seg)	
Coeficiente 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 (m³/h)

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

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

OBSERVACIONES ABASTECIMIENTO DE LA PEDANIA DE VENTA DE CARDENAS CON Q = 0,7 l/s PARA 20 PERSONAS, SIENDO 60 EN VERANO. ESTA RECOGIDO EN ARQUETA CON DOS GALERIAS, UNA DE 10 MTS EN DIRECCION N.W Y OTRA DE 5 MTS EN DIRECCION N.E. MANTIENE EL CAUDAL EN VERANO.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 24/2/97

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro: 1 9 3 4 4 0 0 6 2 (1–9)

Nº de puntos descritos: 0 1 (25–26)

Hoja topografica 1/50.000: SANTA ELENA

Numero: 862

Coordenadas geograficas: X | Y

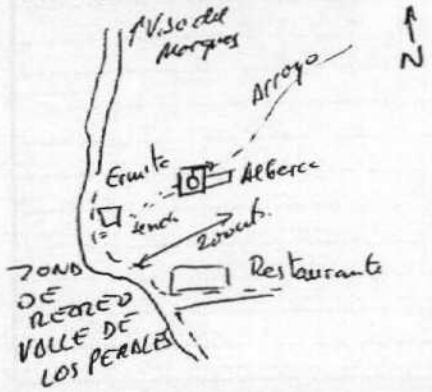
Coordenadas lambert: X | Y

V.T.M.

X: 4 4 8 2 5 0 (10–16)

Y: 4 2 5 9 5 5 0 (17–24)

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica: GUADALQUIVIR 0 5 (27–28)

Sistema acuifero: AISLADO 0 0 (29–34)

Provincia: C. REAL 3 7 (35–36)

Termino municipal: VISO DEL MARQUES 0 9 8 (37–39)

Toponimia: Fte de los Perales

Objeto: PROSPECCION DE AGUAS

Cota: SEGUN PLANO 8 2 5 0 0 (40–45)

Referencia topografica: SUELO

Naturaleza: MANANTIAL 3 (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: 9 (58)

Potencia: (59–61)

BOMBA

Naturaleza:

Capacidad:

Marca y tipo:

Utilización del agua: MD. SE. USA 0 (62)

Cantidad extraida (Dm^3): (63–67)

Durante: (68–70) dias

¿Tiene perimetro de protección? 2 (71)

Bibliografia del punto acuifero: (72)

Documentos intercalados: (73)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra: (74)

Escala de representación: 3 (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)	Numero de orden:	(105–106)
Edad Geologica	(86–87)	Edad 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 direccion del propietario: Ayuntamiento de Viso del Marqués

Nombre y direccion del contratista:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m^3/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
04/03/97	1		36	625-	Flotador

CORTE GEOLOGICO

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha

Caudal extraido (m^3/h)

Duración del bombeo — horas — minu.

Depresión en m.

Transmisividad (m^2/seg)

Coeficiente de almacenamiento

Fecha

Caudal extraido (m^3/h)

Duración del bombeo — horas — minu.

Depresión en m.

Transmisividad (m^2/seg)

Coeficiente 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 (m^3/h)

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

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

OBSERVACIONES Manantial captado que no se usa desde hace años. Aguas abajo pieja huertas. Se aforó con flotador a 50 mts del nacimiento en la escorrentia con Q de 1 l/s. La zona del manantial está abandonada y llena de zarzas y broza. En los alrededores hay cantidad de chalet con pozos! Antiguo abastecimiento del Viso. 4/3/97

Instruido por ANTONIO ESQUIVAS GARCIA Fecha

DELINEACION I.G.M.E

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro: 1 9 3 4 5 0 0 0 1 (1–9)

Nº de puntos descritos: 0 1 (25 26)

Hoja topografica 1/50.000: SANTA ELENA

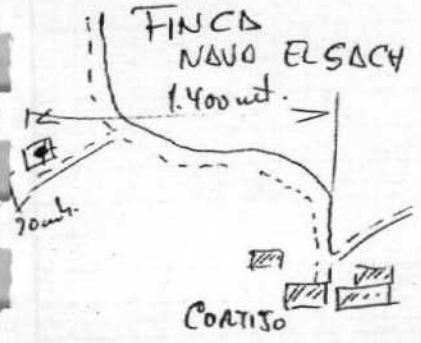
Numero: 662

Coordenadas geograficas: X | Y

Coordenadas lambert: X | Y

U.T.M.: 4 3 1 9 7 5 (10–16) | 4 2 4 5 9 7 5 (17–24)

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica: GUADALQUIVIR 0 5 (27 28)

Sistema acuifero: AISLADO 0 0 (29–34)

Provincia: JAEN 4 1 (35 36)

Termino municipal: BAÑOS DE LA ENCINA 0 1 1 (37–39)

Toponimia: "NAVA EL SACH"

Objeto: PROSPECCION DE AGUAS

Cota: SEGUN PLANO 6 4 0 0 0 (40–45)

Referencia topografica: SUELO

Naturaleza: SONDEO 3 (46)

Profundidad de la obra: 1 7 0 0 0 (47–52)

Nº de horizontes acuiferos atravesados: (53 54)

Tipo de perforación: ROTACION 2 (55)

Trabajos aconsejados por:

Año de ejecución: 9 5 (56 57) Profundidad: 170.-

Reprofundizado el año: Profundidad final:

MOTOR

Naturaleza: ELECTRICO

Tipo equipo de extraccion: 3 (58)

Potencia: (59–61)

BOMBA

Naturaleza: SUMERGIDA

Capacidad:

Marca y tipo:

Utilización del agua: ABASTECIMIENTO 1 (62)

Cantidad extraida (Dm^3): (63–67)

Durante (68–70) dias

¿Tiene perimetro de protección? 2 (71)

Bibliografia del punto acuifero (72)

Documentos intercalados (73)

Entidad que contrata y/o ejecuto la obra (74)

Escala de representación 3 (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	Numero de orden:	105–106
Edad Geologica	86–87	Edad 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 direccion del propietario: IGNACIO LOPEZ QUESADA

Nombre y direccion del contratista:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m^3/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
04/03/97 (126–131)	0 (132)	-25 (133–137)	(138–142)	615.-	*
(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. (195–197)

Transmisividad (m^2/seg) (198–202)

Coeficiente de almacenamiento (203–207)

Fecha (206–213)

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)

Coeficiente de almacenamiento (234–238)

CORTE GEOLOGICO

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

Fecha de cesión del sondeo (239–244)

Coste de la obra en millones de pts. (245–247)

Resultado del sondeo (248)

Caudal cedido (m^3/h) (249–253)

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0	-170	180	3	P.V.C.	

OBSERVACIONES * Datos facilitados por el encargado de la finca. Está en reserva para abastecimiento de la Finca Nava El Foch

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 4/3/97

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro: 1 9345 0002 (1–9)

Nº de puntos descritos: 01 (25 26)

Hoja topografica 1/50.000: SANTA ELENA

Numero: 862

Coordenadas geograficas: X | Y

Coordenadas lambert: X | Y

U.T.M. X: 432350 (10–16) Y: 4252500 (17–24)

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica: GUADALQUIVIR 05 (27 28)

Sistema acuifero: AISLADO 00 (29–34)

Provincia: JAEN 41 (35 36)

Termino municipal: BAÑOS DE LA ENCINA 011 (37–39)

Toponimia: CASA CARVAJAL

Objeto: PROSPECCION DE AGUAS

Cota: SEGUN PLANO 00820 (40–45)

Referencia topografica: SUELO

Naturaleza: MANANTIAL 3 (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: 9 (58)

Potencia: (59–61)

BOMBA

Naturaleza:

Capacidad:

Marca y tipo:

Utilización del agua: ABASTECIMIENTO 1 (62)

Cantidad extraida (Dm³): 32 (63–67)

Durante 365 (68–70) dias

¿Tiene perimetro de protección? 2 (71)

Bibliografia del punto acuifero: (72)

Documentos intercalados: (73)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra: (74)

Escala de representación: 3 (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)	Numero de orden:	(105 106)
Edad Geologica	(86 87)	Edad 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 direccion del propietario: FRANCISCA CARVAJAL, Madrid.

Nombre y direccion del contratista:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m^3/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
05/03/97	1		36	820.-	Volumetrico

CORTE GEOLOGICO

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha

Caudal extraido (m^3/h)

Duración del bombeo — horas — minu.

Depresión en m.

Transmisividad (m^2/seg)

Coeficiente de almacenamiento

Fecha

Caudal extraido (m^3/h)

Duración del bombeo — horas — minu.

Depresión en m.

Transmisividad (m^2/seg)

Coeficiente 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 (m^3/h)

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

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

OBSERVACIONES: Abastece la finca de Caserio Cavajal. Aforado con caudal de 1 l/s. en la salida del depósito y se mantiene el mismo caudal en estiaje.

Instruido por: ANTONIO ESQUINAS GARCIA — Fecha: 5/3/97

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

N° de registro: 1 9 3 4 6 0 0 0 1 (1–9)

N° de puntos descritos: 0 1 (25 26)

Hoja topografica 1/50.000: SANTA ELENA

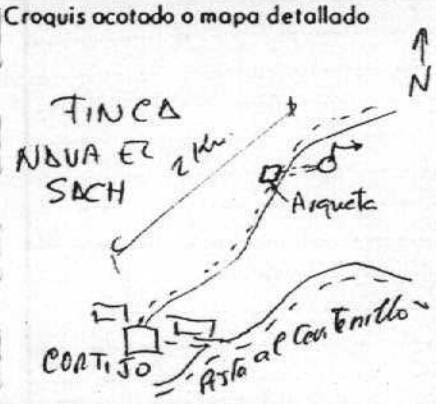
Numero: 862

Coordenadas geograficas: X | Y

Coordenadas lambert: X | Y

U.T.M. X: 4 3 3 3 0 0 (10–16) Y: 4 2 4 7 1 5 0 (17–24)

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica: GUADALQUIVIR 0 5 (27 28)

Sistema acuifero: AISLADO 0 0 (29–34)

Provincia: JAEN 4 1 (35 36)

Termino municipal: BAÑOS DE LA ENCINA 0 1 1 (37–39)

Toponimia: NAVA EL SACH

Objeto: PROSPECCION DE AGUAS

Cota: SEGUN PLANO 7 0 0 0 0 (40–45)

Referencia topografica: SUELO

Naturaleza: ALUVIONTISL 3 (46)

Profundidad de la obra: (47–52)

N° 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: 9 (58)

Potencia: (59–61)

BOMBA

Naturaleza:

Capacidad:

Marca y tipo:

Utilización del agua: ABASTECIMIENTO 1 (62)

Cantidad extraida (Dm^3): 6 5 (63–67)

Durante: 3 6 5 (68–70) dias

¿Tiene perimetro de protección? 2 (71)

Bibliografia del punto acuifero: (72)

Documentos intercalados: 1 (73)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra: (74)

Escala de representación: 3 (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	Numero de orden:	105–106
Edad Geologica	86–87	Edad 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 direccion del propietario: IGNACIO LOPEZ QUESADA

Nombre y direccion del contratista:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m^3/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
04/03/97 (126–131)	1 (132)	(133–137)	90 (138–142)	700.-	Volumetrico
(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)
Coeficiente 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)
Coeficiente de almacenamiento		(234–238)

CORTE GEOLOGICO

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

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

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

OBSERVACIONES Abastecimiento del cortijo "Casa Nava El Sach" con un Q aforado en la 1ª arqueta de recogida de 2,5 l/s. que se reducen a la mitad en estiaje. Son 6 pequeños manantiales que salen en un área de 100 m².

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 4/3/97

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

N° de registro 1 [1934 8 0001] 9

N° de puntos descritos [01] 25 26

Hoja topografica 1/50.000 SANTA ELENA

Numero 862

Coordenadas geograficas X | Y

Coordenadas lambert X | Y

V.T.M. [4 5 3 9 7 5] 10 16 [4 2 4 3 7 0 0] 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR [05] 27 28

Sistema acuifero

ALUVIAL [90] 29 34

Provincia JAEN [41] 35 36

Termino municipal SANTA ELENA [076] 37 39

Toponimia "LA JOSEFA"

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota SEGUN PLANO [76003] 40 45

Referencia topografica bancada +0,75

Naturaleza POZO [4] 46

Profundidad de la obra [160] 47 52

N° de horizontes acuiferos atravesados [ ] 53 54

Tipo de perforación EXCAVACION [3] 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución [ ] 56 57 Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza ELECTRICO

Tipo equipo de extraccion [3] 58

Potencia [15] 59 61

BOMBA

Naturaleza SUMERGIDA

Capacidad 40.000 l/h.

Marca y tipo

Utilización del agua ABASTECIMIENTO [E] 62

Cantidad extraida (Dm³) [518] 63 67

Durante [365] 68 70 dias

¿Tiene perimetro de protección? [2] 71

Bibliografia del punto acuifero [ ] 72

Documentos intercalados [1] 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra [ ] 74

Escala de representación [3] 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	Numero de orden:	[ ] 105 106
Edad Geologica	[ ] 86 87	Edad Geologico	[ ] 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 direccion del propietario Lucio Martin Serrano, Santa Elena.

Nombre y direccion del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m^3/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
04/03/97	0	25,56		734,44	SONDA

CORTE GEOLOGICO

Pizarras

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha

Caudal extraido (m^3/h)

Duración del bombeo horas minu.

Depresión en m.

Transmisividad (m^2/seg)

Coeficiente de almacenamiento

Fecha

Caudal extraido (m^3/h)

Duración del bombeo horas minu.

Depresión en m.

Transmisividad (m^2/seg)

Coeficiente 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 (m^3/h)

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0	160	220x200		Pizarras	

OBSERVACIONES Pozo de la mina de plomo "la Josefa". Abastece a Santa Elena con Q de 40.000 l/h. y hora al día, todo el año. Tiene cedido la captación por el dueño de la finca. Bomba sumergida a 78 mts. la profundidad es información del dueño.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 4/3/97

DELINEACION I.G.M.E

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro: 1 9 3 4 8 0 0 0 2 (1–9)

Nº de puntos descritos: 0 1 (25 26)

Hoja topografica 1/50.000: SANTA ELENA

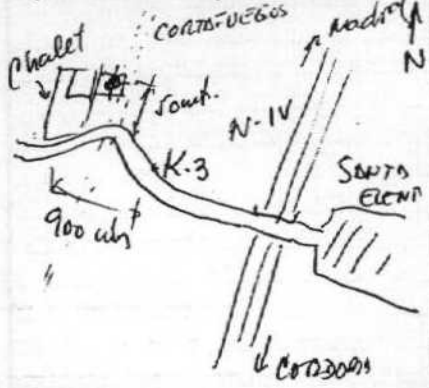
Numero: 862

Coordenadas geograficas: X | Y

Coordenadas lambert: X | Y

U.T.M. X: 4 5 0 0 0 0 (10–16) Y: 4 2 4 5 9 5 0 (17–24)

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica: GUADALQUIVIR 0 5 (27 28)

Sistema acuifero:

AISLADO 0 0 (29–34)

Provincia: JAEN 4 1 (35 36)

Termino municipal: SANTA ELENA 0 7 6 (37–39)

Toponimia: MIRANDA DEL REY

Objeto: PROSPECCION DE AGUAS

Cota: SEGUN PLANO 7 4 0 0 0 (40–45)

Referencia topografica: Arqueta - suelo

Naturaleza: SONDEO 1 (46)

Profundidad de la obra: 3 5 0 0 (47–52)

Nº de horizontes acuiferos atravesados: (53 54)

Tipo de perforación: ROTACION 1 (55)

Trabajos aconsejados por:

Año de ejecución: (56 57) Profundidad: 35,-

Reprofundizado el año: Profundidad final:

MOTOR

Naturaleza: ELECTRICO

Tipo equipo de extraccion: 3 (58)

Potencia: (59–61)

BOMBA

Naturaleza: SUMERGIDA

Capacidad:

Marca y tipo:

Utilización del agua:

ABASTECIMIENTO E (62)

Cantidad extraida (Dm³):

6 (63–67)

Durante 3 6 5 dias (68–70)

¿Tiene perimetro de protección? 2 (71)

Bibliografia del punto acuifero: (72)

Documentos intercalados: (73)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra: (74)

Escala de representación: 3 (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	Numero de orden:	105–106
Edad Geologica	86–87	Edad 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 direccion del propietario: JUAN ULLO . Linares (Jaén)

Nombre y direccion del contratista:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m^3/h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
04/03/97 (126–131)	0 (132)	1461 (133–137)	90 (138–142)	725,35	SONDA
(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)
Coeficiente de almacenamiento		(203–207)

Fecha		(208–213)
Caudal extraido (m^3/h)		(214–218)
Duración del bombeo	horas (219–220) minu. (221–222)	
Depresión en m.		(223–227)
Transmisividad (m^2/seg)		(228–233)
Coeficiente de almacenamiento		(234–238)

CORTE GEOLOGICO

PIZARRAS

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

Fecha de cesión del sondeo (239–244)

Coste de la obra en millones de pts. (245–247)

Resultado del sondeo (248)

Caudal cedido (m^3/h) (249–253)

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES

REVESTIMIENTO

DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0	35	125		METALICA	

OBSERVACIONES Abastecimiento de un chalet de la Colonia de Miranda del Rey. Dispone de un Q de 9.000 l/h. Cede para abastecimiento de la Colonia (Ayto de Santa Elena) un caudal de 15.000 l/dia, todo el año

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 4/3/97

DELINEACION I.G.M.E

ANEXO Nº 5

ANALISIS QUIMICOS DE AGUAS SUBTERRANEAS

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.

Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

Denominación de la muestra: **ML-19.** *(1934/1003)*

Nº referencia plano: -----

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl^-	56.0	1.58	18.60
Sulfatos " " "	SO_4^-	105.0	2.19	25.74
Bicarbonatos " " "	CO_3H^-	279.5	4.58	53.93
Carbonatos " " "	CO_3^-	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " "	NO_3^-	9.1	0.15	1.73
Sodio " " "	Na^+	56.8	2.47	28.85
Magnesio " " "	Mg^{++}	39.6	3.26	38.08
Calcio " " "	Ca^{++}	55.3	2.76	32.24
Potasio " " "	K^+	2.8	0.07	0.83

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C	673 µS/cm.	NO_2^-	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.02 °C	NH_4^+	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	604.10 mg/litro.	Li^+..	Sin Determinar
pH	6.73	B....	0.02 mg/litro.
CO_2 libre (*).....	82.70 mg/litro.	P_2O_5	3.26 mg/litro.
Grados franceses dureza	30.34	SiO_2.	21.16 mg/litro.
rCl + rSO_4/rCO_3H + rCO_3	0.82	Fe...	0.00 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg	0.42	Mn...	0.26 mg/litro.
rNa/rK	34.70		
rNa/rCa	0.89		
rCa/rMg	0.85		
rCl/rCO_3H	0.34		
rSO_4/rCl-	1.38		
rMg/rCa	1.18		
i.c.b.	-0.61		
i.d.d.	-0.14		

El Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87), para la realización de ensayos en aguas envasadas y aguas potables de consumo público.

Nº Registro: 5796210397

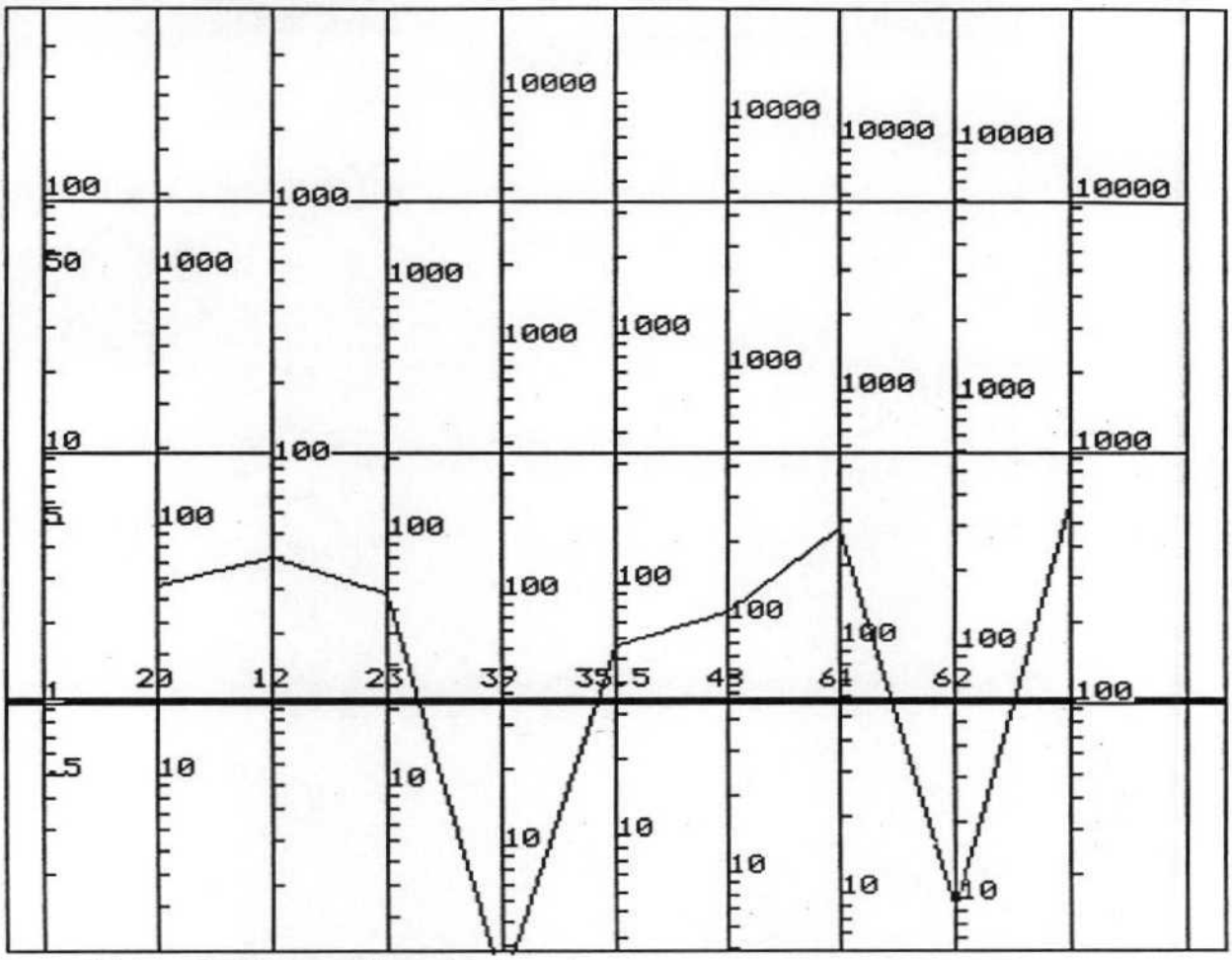
Murcia, 21 de Marzo de 1.997

María Dolores Saura Pintado
Lcda. en C. Químicas
Directora Laboratorio CAA, S. A.
Master en Ciencias y Tecnología del Agua

(*) Parámetro calculado

GRAFICOS GEOQUIMICOS. Nº REGISTRO: 5796210397

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF.(Modificado)



S.D.= Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados em mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
C = Bicarbonatadas sódicas.
D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
1 = Tipo magnésico.
2 = " sódico.
3 = " cálcico.
1'= " sulfatado.
2'= " clorurado.
3'= " bicarbonatado.

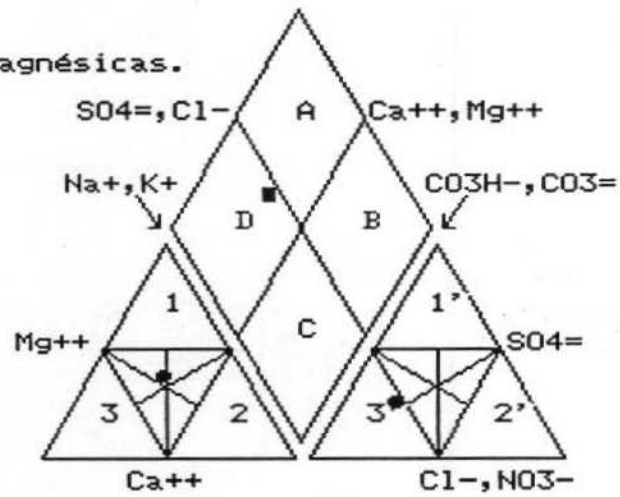
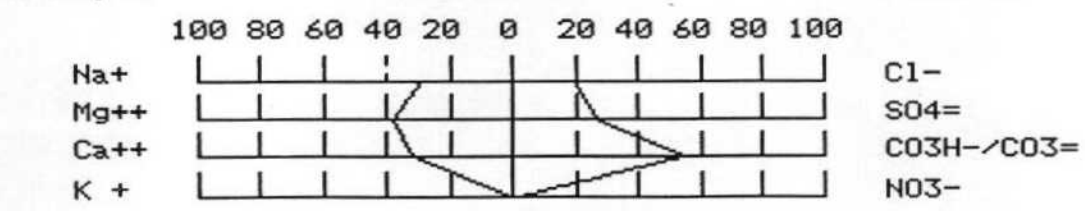


DIAGRAMA DE STIFF
(Modificado)



AGUA BICARBONATADA-MAGNESICA

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.

Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

Denominación de la muestra:

ML-19. (1934007)

Nº referencia plano. -----

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl^-	56.0	1.58	18.60
Sulfatos " " "	SO_4^-	105.0	2.19	25.74
Bicarbonatos " " "	CO_3H^-	279.5	4.58	53.93
Carbonatos " " "	CO_3^-	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " "	NO_3^-	9.1	0.15	1.73
Sodio " " "	Na^+	56.8	2.47	28.85
Magnesio " " "	Mg^{++}	39.6	3.26	38.08
Calcio " " "	Ca^{++}	55.3	2.76	32.24
Potasio " " "	K^+	2.8	0.07	0.83

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C	673 µS/cm.	NO_2^-	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	604.10 mg/litro.	NH_4^+	0.00 mg/litro.
pH	6.73	B....	0.02 mg/litro.
S.A.R.	1.42	SiO_2.	21.16 mg/litro.
S.A.R. ajustado (*)	3.25	Fe...	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (*)	0.24 Atmósferas	Mn...	0.26 mg/litro.
Relación de calcio	0.33	P_2O_5	3.26 mg/litro.
Carbonato sódico residual	0.00	Li^+..	Sin Determinar
% de sodio	29.68		
CO_2 libre (*).....	82.70 mg/litro.		
Indice de Scott	32.71		
Punto de Congelación (*).....	-0.02 °C		

El Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87) para la realización de [illegible] emanados y aguas potables de consumo [illegible]

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. (C2-S1).

Agua de salinidad media (C2).- Puede usarse a condición de que exista un grado moderado de lavado. Se pueden cultivar en la mayoría de los casos, las plantas moderadamente tolerantes a las sales sin prácticas especiales de control de salinidad.

Agua baja en sodio (S1).- Puede usarse para el riego en la mayoría de los suelos con pocas probabilidades de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable. No obstante, los cultivos sensibles, tales como los frutales de hueso y aguacates, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

De conformidad con el Indice de Scott el agua analizada es:

Mayor de 18: Buena.- Se la puede utilizar con éxito durante muchos años sin tener necesidad de tomar precauciones para impedir la acumulación de sales.

S.A.R. ajustado: 3.25.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

Nº Registro: 5796210397

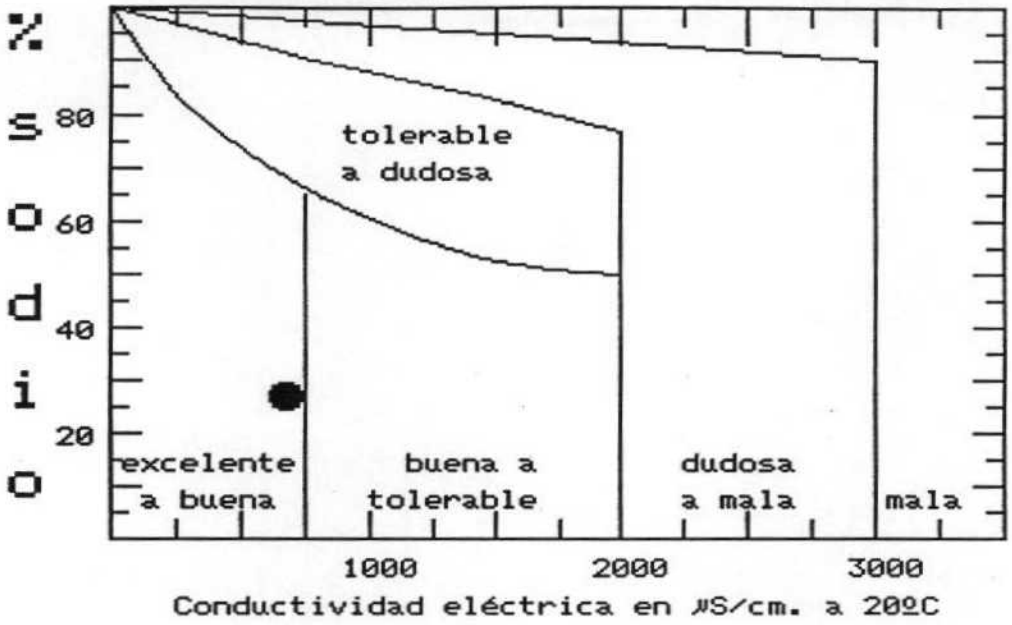
Murcia, 21 de Marzo de 1.997

María Dolores Saura Pintado
Licda. en C. Químicas
Directora Laboratorio CAA, S. A.
Especialista en Ciencias y Tecnologías del Agua

[*] : Parámetro calculado
Nota: Para referencias [illegible] número anterior

GRAFICOS AGRICOLAS. Nº REGISTRO: 5796210397

DIAGRAMA DE L.V. WILCOX



CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO SEGUN EL PROCEDIMIENTO DEL U.S. SALINITY LABORATORY STAFF



RIESGO DE ALCALINIZACION Y SALINIZACION DEL SUELO

	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcalinizacion	■			
Salinizacion		■		

TOXICIDAD ESPECIFICA DEL BORO EN LOS CULTIVOS

CULTIVOS:	Baja	Moderada	Media	Elevada	Muy Elev.
Sensibles	■				
Semitolerantes	■				
Tolerantes	■				

INDICE DE SCOTT (Calidad del agua)

	Buena	Tolerable	Mediocre	Mala
Calidad	■			

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.

Análisis de una muestra de agua emitida por:

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

Denominación de la muestra:

ML-20. (1934 2002)

Nº referencia plano: -----

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl^-	11.3	0.32	34.78
Sulfatos " " "	SO_4^-	0.0	0.00	0.00
Bicarbonatos " " "	CO_3H^-	36.6	0.60	65.22
Carbonatos " " "	CO_3^-	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " "	NO_3^-	0.0	0.00	0.00
Sodio " " "	Na^+	4.1	0.18	20.84
Magnesio " " "	Mg^{++}	3.4	0.28	32.40
Calcio " " "	Ca^{++}	8.0	0.40	46.28
Potasio " " "	K^+	0.2	0.00	0.47

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C	51 µS/cm.	NO_2^-	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.00 °C	NH_4^+	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	63.68 mg/litro.	Li^+..	Sin Determinar
pH	5.89	B....	0.00 mg/litro.
CO_2 libre (*).....	75.15 mg/litro.	P_2O_5	0.62 mg/litro.
Grados franceses dureza	3.42	SiO_2.	8.93 mg/litro.
rCl + rSO_4/rCO_3H + rCO_3	0.53	Fe...	0.00 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg	0.27	Mn...	0.00 mg/litro.
rNa/rK	44.19		
rNa/rCa	0.45		
rCa/rMg	1.43		
rCl/rCO_3H	0.53		
rSO_4/rCl-	0.00		
rMg/rCa	0.70		
i.c.b.	0.42		
i.d.d.	0.23		

El Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87), para la realización de análisis en aguas envasadas y aguas potables de consumo público.

Nº Registro: 5797210397

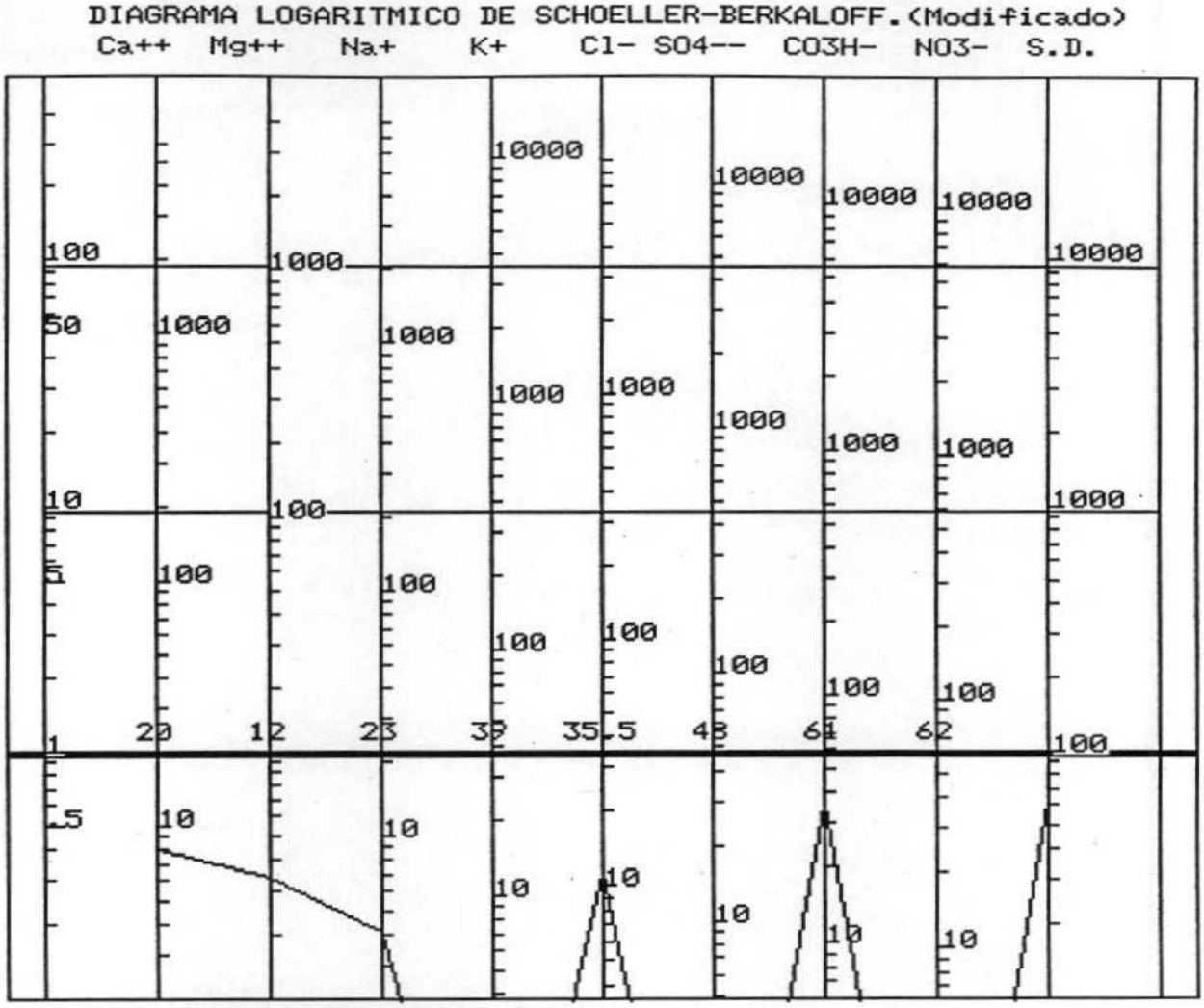
Murcia, 21 de Marzo de 1.997

María Dolores Saura Pintado
Lcda. en C. Químicas
Directora Laboratorio CAA, S. A.
Master en Ciencias y Tecnología del Agua

(*) Parámetro calculado

GRAFICOS GEOQUIMICOS. Nº REGISTRO: 5797210397

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF.(Modificado)



S.D.= Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados em mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
C = Bicarbonatadas sódicas.
D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
1 = Tipo magnésico.
2 = " sódico.
3 = " cálcico.
1'= " sulfatado.
2'= " clorurado.
3'= " bicarbonatado.

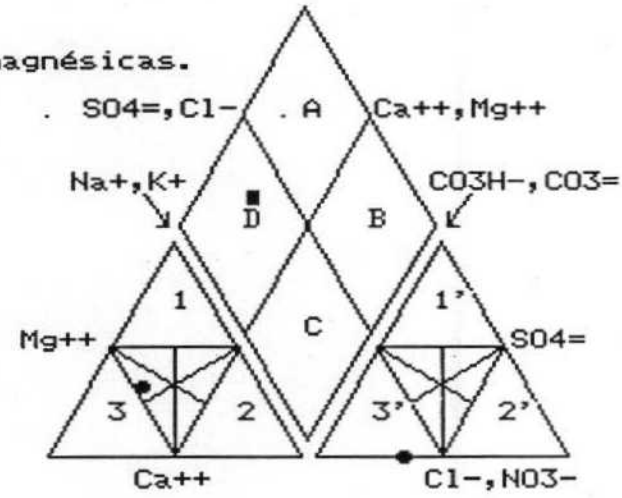
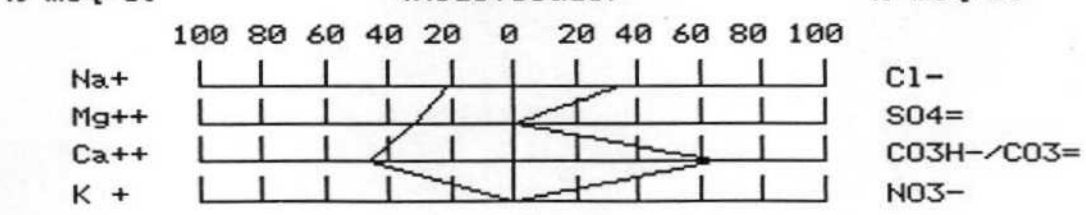


DIAGRAMA DE STIFF
(Modificado)



AGUA BICARBONATADA-CALCICA

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.

álisis de uno muestra de agua mitida por:

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

enominación la muestra:

ML-20. (1934 2002)

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl^-	11.3	0.32	34.78
Sulfatos " " "	SO_4^-	0.0	0.00	0.00
Bicarbonatos " " "	CO_3H^-	36.6	0.60	65.22
Carbonatos " " "	CO_3^-	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " "	NO_3^-	0.0	0.00	0.00
Sodio " " "	Na^+	4.1	0.18	20.84
Magnesio " " "	Mg^{++}	3.4	0.28	32.40
Calcio " " "	Ca^{++}	8.0	0.40	46.28
Potasio " " "	K^+	0.2	0.00	0.47

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C	51 µS/cm.	NO_2^-	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	63.68 mg/litro.	NH_4^+	0.00 mg/litro.
pH	5.89	B....	0.00 mg/litro.
S.A.R.	0.31	SiO_2.	8.93 mg/litro.
S.A.R. ajustado (*)	0.18	Fe...	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (*)	0.02 Atmósferas	Mn...	0.00 mg/litro.
Relación de calcio	0.47	P_2O_5	0.62 mg/litro.
Carbonato sódico residual	0.00	Li^+..	Sin Determinar
% de sodio	21.32		
CO_2 libre (*).....	75.15 mg/litro.		
Indice de Scott	179.83		
Punto de Congelación (*).....	-0.00 °C		

El Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE [illegible] (O.M. 28-5-87), para la realización de [illegible] envases y aguas potables de consumo público

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. .

Clasificación fuera de los límites del U.S. SALINITY LABORATORY STAFF.

De conformidad con el Indice de Scott el agua analizada es:

Mayor de 18: Buena.- Se la puede utilizar con éxito durante muchos años sin tener necesidad de tomar precauciones para impedir la acumulación de sales.

S.A.R. ajustado: 0.18.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

Nº Registro: 5797210397

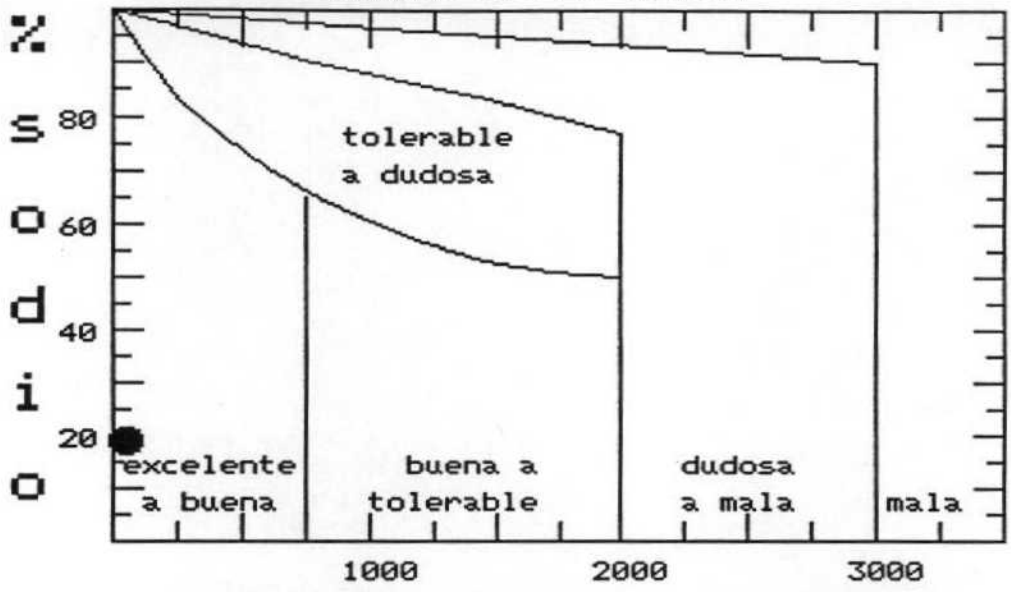
Murcia, 21 de Marzo de 1.997

María Dolores Saura Pintado
Lcda. en C. Químicas
Directora Laboratorio CAA, S. A.
Master en Ciencias y Tecnologías del Agua

(*) Parámetro acreditado

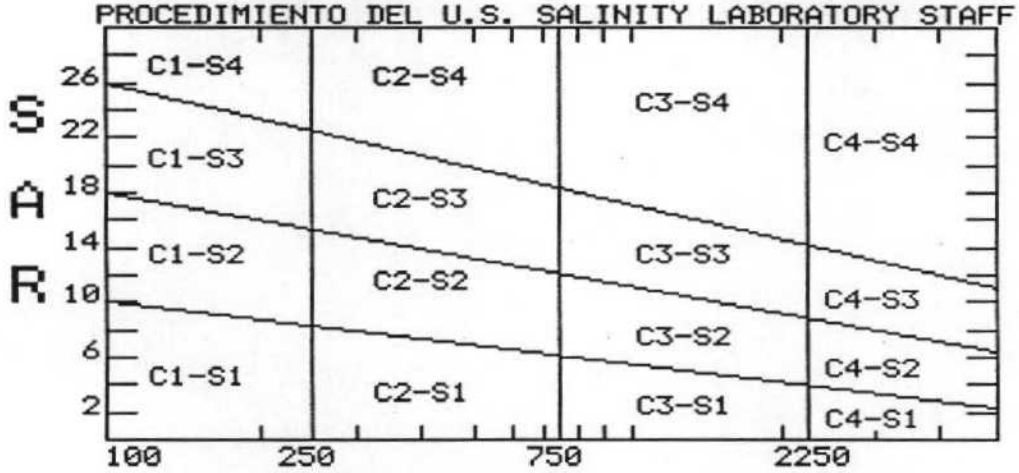
GRAFICOS AGRICOLAS. Nº REGISTRO: 5797210397

DIAGRAMA DE L.V. WILCOX



Conductividad eléctrica en µS/cm. a 20ºC

CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO SEGUN EL PROCEDIMIENTO DEL U.S. SALINITY LABORATORY STAFF



Conductividad eléctrica en µS/cm a 20ºC
NOTA.- Clasificación fuera de estos límites.

RIESGO DE ALCALINIZACION Y SALINIZACION DEL SUELO

	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcalinizacion	■			
Salinizacion	■			

TOXICIDAD ESPECIFICA DEL BORO EN LOS CULTIVOS

CULTIVOS:	Baja	Moderada	Media	Elevada	Muy Elev.
Sensibles	■				
Semitolerantes	■				
Tolerantes	■				

INDICE DE SCOTT (Calidad del agua)

	Buena	Tolerable	Mediocre	Mala
Calidad	■			

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.

Análisis de una muestra de agua emitida por:

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

Denominación de la muestra: **ML-02.** (1934 4001)

Nº referencia plano. -----

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl^-	18.4	0.52	25.55
Sulfatos " " "	SO_4^-	3.9	0.08	3.99
Bicarbonatos " " "	CO_3H^-	84.2	1.38	67.83
Carbonatos " " "	CO_3^-	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " "	NO_3^-	3.3	0.05	2.63
Sodio " " "	Na^+	6.7	0.29	16.33
Magnesio " " "	Mg^{++}	9.2	0.76	42.72
Calcio " " "	Ca^{++}	14.0	0.70	39.35
Potasio " " "	K^+	1.1	0.03	1.60

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C	124 µS/cm.	NO_2^{-}	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.00 °C	NH_4^{+}	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	140.92 mg/litro.	Li^+..	Sin Determinar
pH	6.34	B....	0.02 mg/litro.
CO_2 libre (*).....	61.21 mg/litro.	P_2O_5	0.80 mg/litro.
Grados franceses dureza	7.36	SiO_2.	12.08 mg/litro.
rCl + rSO_4/rCO_3H + rCO_3	0.44	Fe...	0.00 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg	0.22	Mn...	0.00 mg/litro.
rNa/rK	10.20		
rNa/rCa	0.42		
rCa/rMg	0.92		
rCl/rCO_3H	0.38		
rSO_4/rCl-	0.16		
rMg/rCa	1.09		
i.c.b.	0.39		
i.d.d.	0.13		

El Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está autorizado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87) para la realización de análisis en aguas envasadas y aguas potables de consumo público.

La empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO para la realización de ensayos de la calidad de las aguas (Circular de la Dirección General de Obras Hidráulicas de [illegible])

Nº Registro: 5779210397

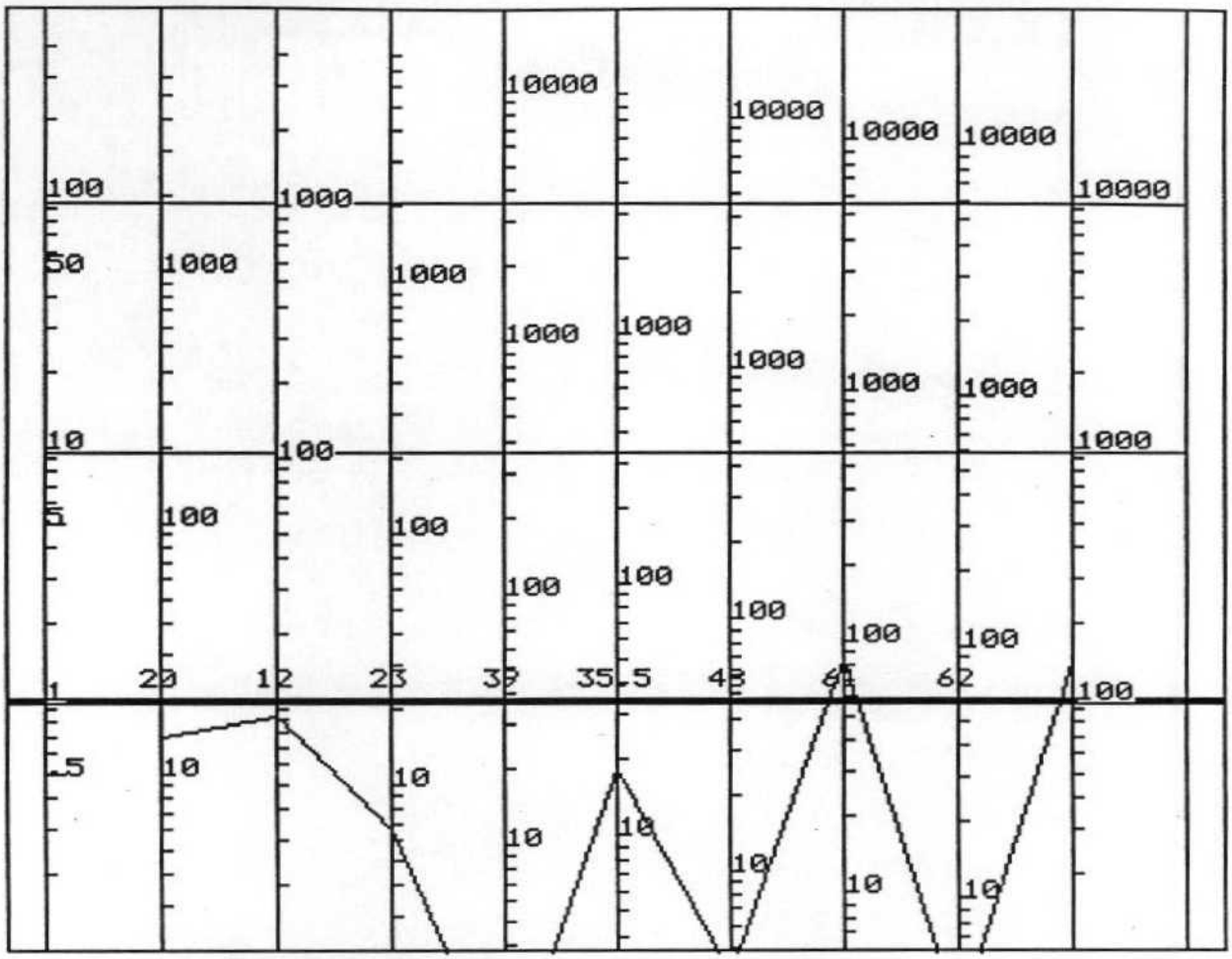
Murcia, 21 de Marzo de 1.997

María Dolores Saura Pintado
Lcda. en C. Químicas
Directora Laboratorio CAA, S. A.
Master en Ciencias y Tecnología del Agua

(*) Parámetro calculado.

GRAFICOS GEOQUIMICOS. Nº REGISTRO: 5779210397

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF.(Modificado)



S.D.= Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados em mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
C = Bicarbonatadas sódicas.
D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
1 = Tipo magnésico.
2 = " sódico.
3 = " cálcico.
1'= " sulfatado.
2'= " clorurado.
3'= " bicarbonatado.

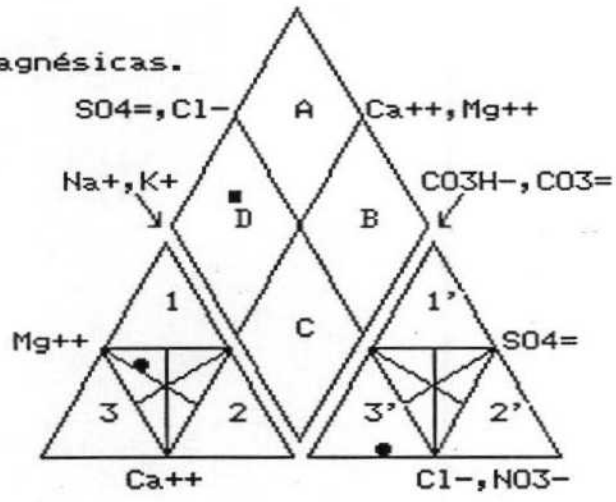
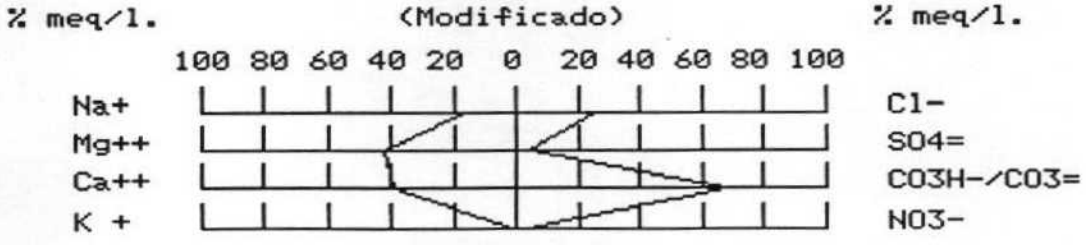


DIAGRAMA DE STIFF
(Modificado)



AGUA BICARBONATADA-MAGNESICA

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.

Análisis de una muestra de agua remitido por:

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

Denominación de la muestra: **ML-02.** (19344001)

Nº referencia plano. -----

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl^-	18.4	0.52	25.55
Sulfatos " " "	SO_4^-	3.9	0.08	3.99
Bicarbonatos " " "	CO_3H^-	84.2	1.38	67.83
Carbonatos " " "	CO_3^-	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " "	NO_3^-	3.3	0.05	2.63
Sodio " " "	Na^+	6.7	0.29	16.33
Magnesio " " "	Mg^{++}	9.2	0.76	42.72
Calcio " " "	Ca^{++}	14.0	0.70	39.35
Potasio " " "	K^+	1.1	0.03	1.60

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C	124 µS/cm.	NO_2^-..	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	140.92 mg/litro.	NH_4^+..	0.00 mg/litro.
pH	6.34	B....	0.02 mg/litro.
S.A.R.	0.34	SiO_2.	12.08 mg/litro.
S.A.R. ajustado (*)	0.43	Fe...	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (*)	0.04 Atmósferas	Mn...	0.00 mg/litro.
Relación de calcio	0.40	P_2O_5	0.80 mg/litro.
Carbonato sódico residual	0.00	Li^+..	Sin Determinar
% de sodio	17.93		
CO_2 libre (*).....	61.21 mg/litro.		
Indice de Scott	110.67		
Punto de Congelación (*).....	-0.00 °C		

El Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87) para la realización de [illegible] en aguas [illegible].

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. (C1-S1).

Agua de baja salinidad (C1).- Puede usarse para el riego de la mayor parte de los cultivos, en casi todos los suelos con muy poca probabilidad de que se desarrolle salinidad. Se necesita algún lavado, pero este se logra en condiciones normales d riego, excepto en suelos de muy baja permeabilidad.

Agua baja en sodio (S1).- Puede usarse para el riego en la mayoría de los suelos con pocas probabilidades de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable. No obstante, los cultivos sensibles, tales como los frutales de hueso y aguacates, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

De conformidad con el Indice de Scott el agua analizada es:

Mayor de 18: Buena.- Se la puede utilizar con éxito durante muchos años sin tener necesidad de tomar precauciones para impedir la acumulación de sales.

S.A.R. ajustado: 0.43.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

Nº Registro: 5779210397

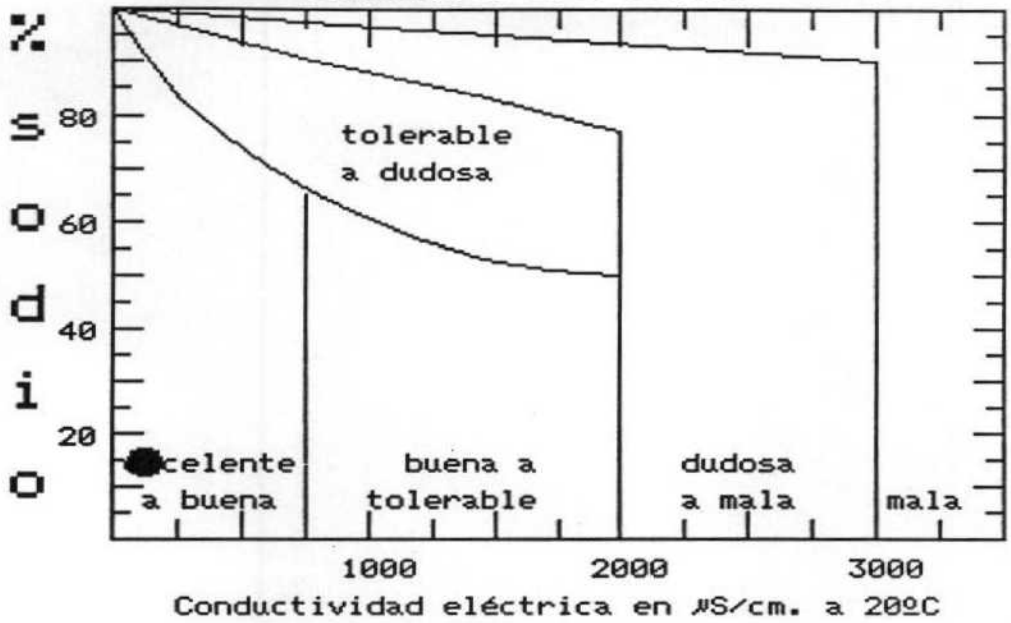
Murcia, 21 de Marzo de 1.997

María Dolores Saura Pintado
Lcda. en C. Químicas
Directora Laboratorio CAA, S. A.
Master en Ciencias y Tecnología del Agua

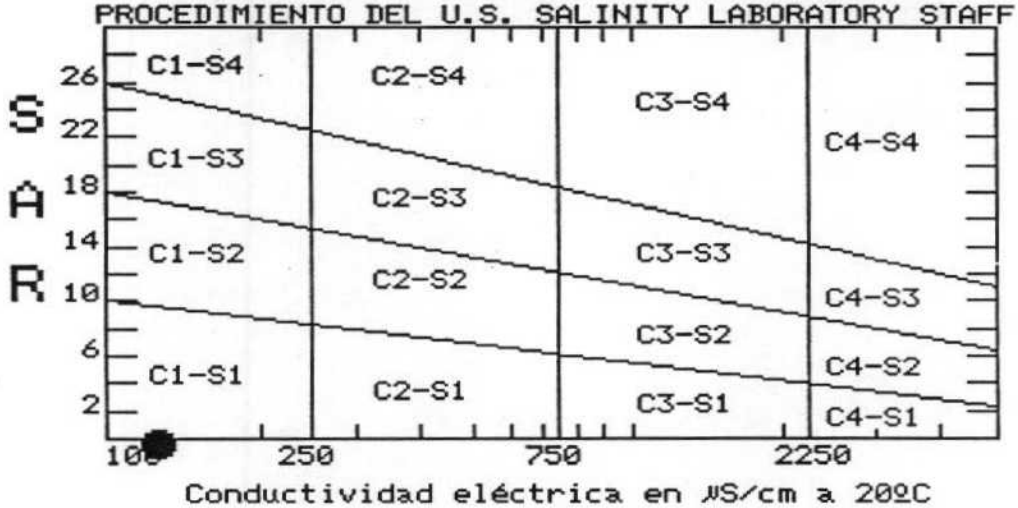
(*) : Parámetro calculado

GRAFICOS AGRICOLAS. Nº REGISTRO: 5779210397

DIAGRAMA DE L.V. WILCOX



CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO SEGUN EL PROCEDIMIENTO DEL U.S. SALINITY LABORATORY STAFF



RIESGO DE ALCALINIZACION Y SALINIZACION DEL SUELO

	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcalinizacion	■			
Salinizacion	■			

TOXICIDAD ESPECIFICA DEL BORO EN LOS CULTIVOS

CULTIVOS:	Baja	Moderada	Media	Elevada	Muy Elev.
Sensibles	■				
Semitolerantes	■				
Tolerantes	■				

INDICE DE SCOTT (Calidad del agua)

	Buena	Tolerable	Mediocre	Mala
Calidad	■			

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.

Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

Denominación de la muestra: ML-18. (1934001)

Nº referencia plano. -----

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl^-	17.0	0.48	29.46
Sulfatos " " "	SO_4^-	5.2	0.11	6.70
Bicarbonatos " " "	CO_3H^-	63.5	1.04	63.84
Carbonatos " " "	CO_3^-	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " "	NO_3^-	0.0	0.00	0.00
Sodio " " "	Na^+	8.7	0.38	26.74
Magnesio " " "	Mg^{++}	4.9	0.40	28.32
Calcio " " "	Ca^{++}	12.0	0.60	42.48
Potasio " " "	K^+	1.4	0.03	2.45

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C	109 µS/cm.	NO_2^-	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.00 °C	NH_4^+	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	112.64 mg/litro.	Li^+..	Sin Determinar
pH	6.84	B....	0.02 mg/litro.
CO_2 libre (*).....	14.58 mg/litro.	P_2O_5	1.97 mg/litro.
Grados franceses dureza	5.03	SiO_2.	17.00 mg/litro.
rCl + rSO4/rCO3H + rCO3	0.57	Fe...	0.00 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg	0.41	Mn...	0.00 mg/litro.
rNa/rK	10.92		
rNa/rCa	0.63		
rCa/rMg	1.50		
rCl/rCO3H	0.46		
rSO4/rCl-	0.23		
rMg/rCa	0.67		
i.c.b.	0.14		
i.d.d.	0.06		

El Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87), para la realización de análisis de aguas envasadas y aguas potables de consumo público.

Nº Registro: 5795210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

María Dolores Saura Pintado
Lcda. en C. Químicas
Directora Laboratorio CAA, S. A.
Master en Ciencias y Tecnología del Agua

(*) Parámetro calculado

Nota: Para cualquier consulta sobre este número necesito

GRAFICOS GEOQUIMICOS. Nº REGISTRO: 5795210397

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF.(Modificado)

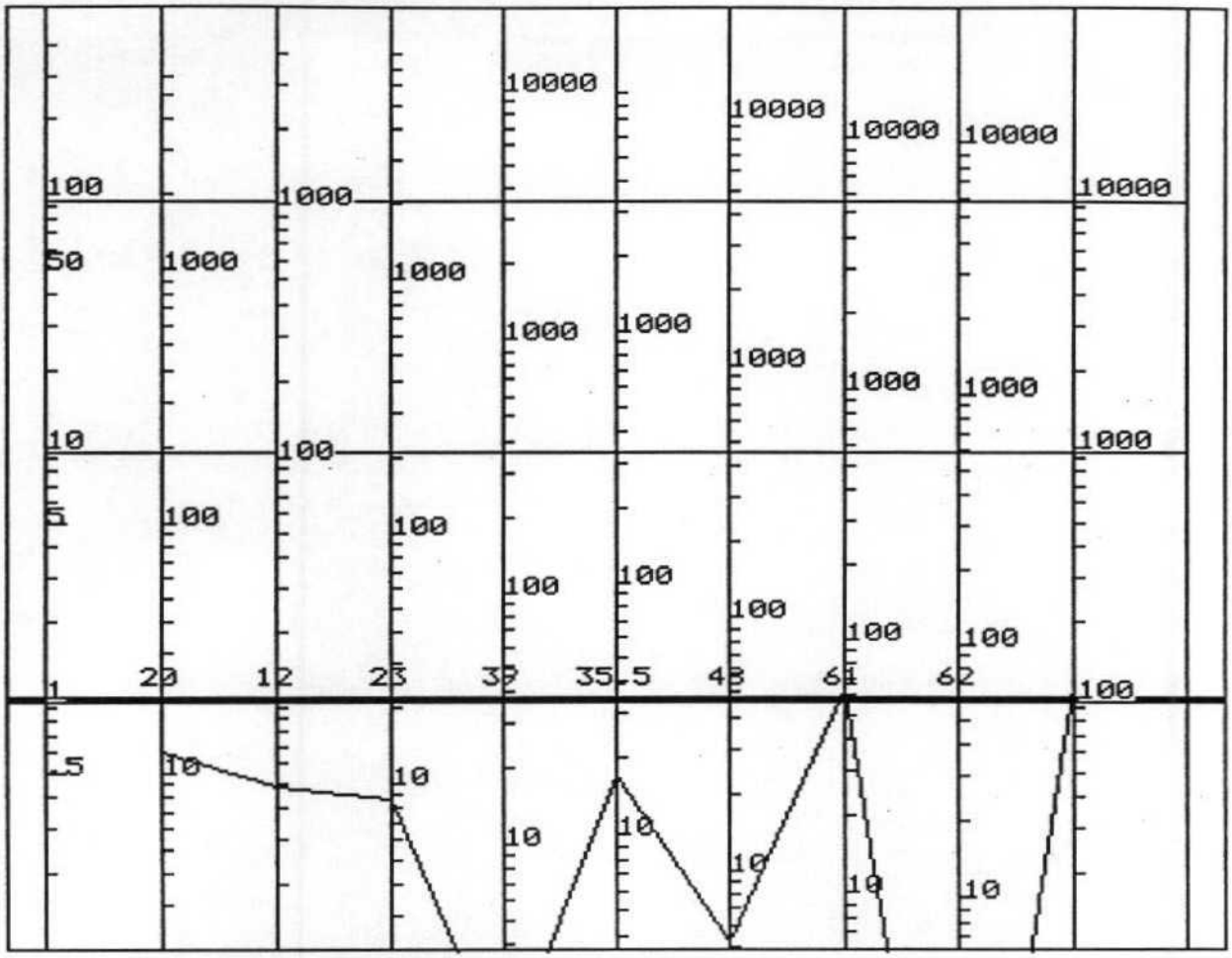


DIAGRAMA DE PIPER.

A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
C = Bicarbonatadas sódicas.
D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
1 = Tipo magnésico.
2 = " sódico.
3 = " cálcico.
1'= " sulfatado.
2'= " clorurado.
3'= " bicarbonatado.

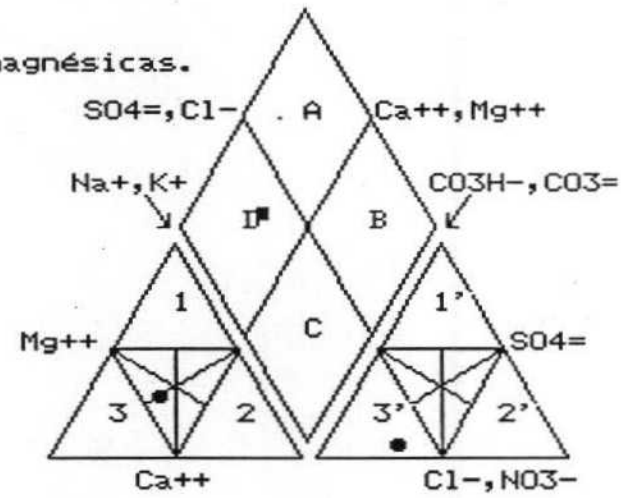
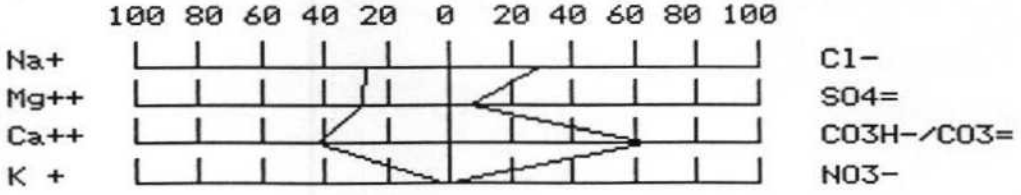


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

% meq/l. % meq/l.



AGUA BICARBONATADA-CALCICA

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.

Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

Denominación de la muestra: **ML-18.** (1996004)

Nº referencia plano. -----

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl^-	17.0	0.48	29.46
Sulfatos " " "	SO_4^-	5.2	0.11	6.70
Bicarbonatos " " "	CO_3H^-	63.5	1.04	63.84
Carbonatos " " "	CO_3^-	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " "	NO_3^-	0.0	0.00	0.00
Sodio " " "	Na^+	8.7	0.38	26.74
Magnesio " " "	Mg^{++}	4.9	0.40	28.32
Calcio " " "	Ca^{++}	12.0	0.60	42.48
Potasio " " "	K^+	1.4	0.03	2.45

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C	109 µS/cm.	NO_2^-	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	112.64 mg/litro.	NH_4^+	0.00 mg/litro.
pH	6.84	B....	0.02 mg/litro.
S.A.R.	0.53	SiO_2.	17.00 mg/litro.
S.A.R. ajustado (*)	0.52	Fe...	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (*)	0.04 Atmósferas	Mn...	0.00 mg/litro.
Relación de calcio	0.44	P_2O_5	1.97 mg/litro.
Carbonato sódico residual	0.04	Li^+..	Sin Determinar
% de sodio	29.19		
CO_2 libre (*).....	14.58 mg/litro.		
Indice de Scott	119.89		
Punto de Congelación (*).....	-0.00 °C		

El laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87) para la realización de análisis de aguas envasadas y aguas potables de consumo público.

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. (C1-S1).

Agua de baja salinidad (C1).- Puede usarse para el riego de la mayor parte de los cultivos, en casi todos los suelos con muy poca probabilidad de que se desarrolle salinidad. Se necesita algún lavado, pero este se logra en condiciones normales d riego, excepto en suelos de muy baja permeabilidad.

Agua baja en sodio (S1).- Puede usarse para el riego en la mayoría de los suelos con pocas probabilidades de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable. No obstante, los cultivos sensibles, tales como los frutales de hueso y aguacates, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

De conformidad con el Indice de Scott el agua analizada es:

Mayor de 18: Buena.- Se la puede utilizar con éxito durante muchos años sin tener necesidad de tomar precauciones para impedir la acumulación de sales.

S.A.R. ajustado: 0.52.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

Nº Registro: 5795210397

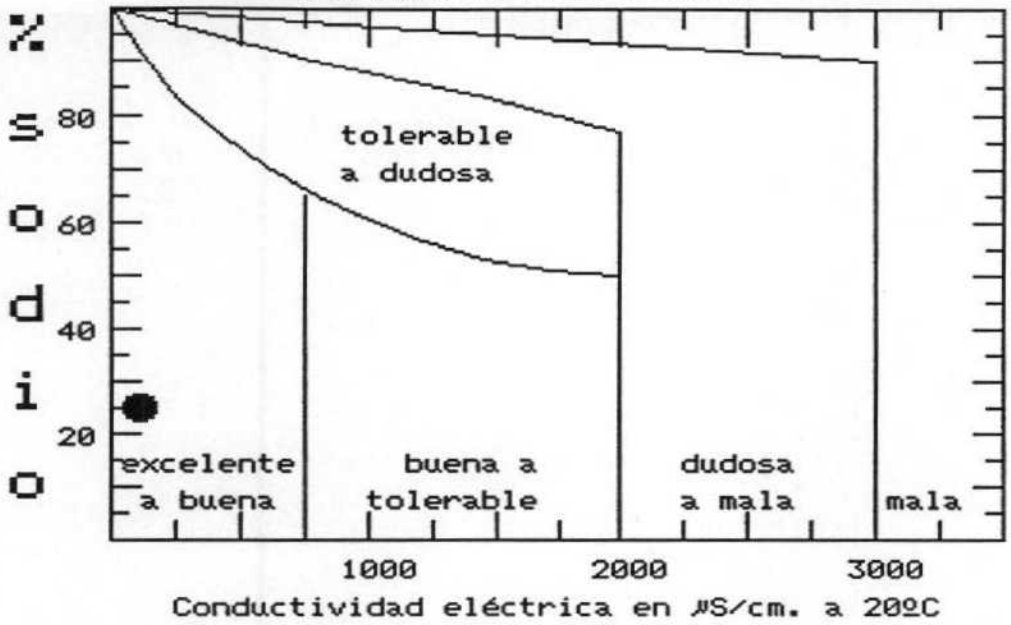
Murcia, 21 de Marzo de 1.997

María Dolores Saura Pintado
Lcda. en C. Químicas
Directora Laboratorio CAA, S. A.
Master en Ciencias y Tecnología del Agua

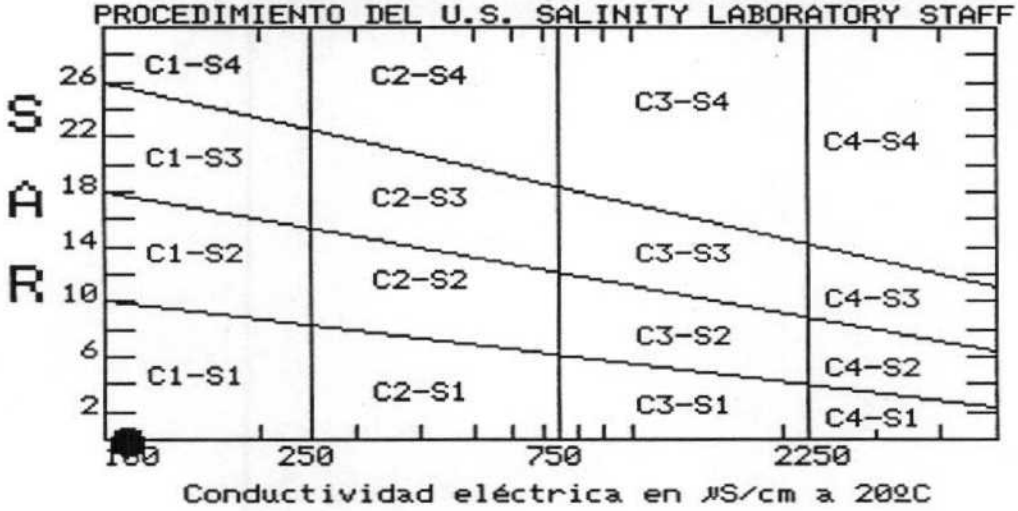
(*) Parámetro calculado.

GRAFICOS AGRICOLAS. Nº REGISTRO: 5795210397

DIAGRAMA DE L.V. WILCOX



CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO SEGUN EL PROCEDIMIENTO DEL U.S. SALINITY LABORATORY STAFF



RIESGO DE ALCALINIZACION Y SALINIZACION DEL SUELO

	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcalinizacion	■			
Salinizacion	■			

TOXICIDAD ESPECIFICA DEL BORO EN LOS CULTIVOS

CULTIVOS:	Baja	Moderada	Media	Elevada	Muy Elev.
Sensibles	■				
Semitolerantes	■				
Tolerantes	■				

INDICE DE SCOTT (Calidad del agua)

	Buena	Tolerable	Mediocre	Mala
Calidad	■			

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.

Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

Denominación de la muestra:

ML-17. (19348001)

Nº referencia plano: -----

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl^-	21.3	0.60	13.30
Sulfatos " " "	SO_4^-	65.3	1.36	30.12
Bicarbonatos " " "	CO_3H^-	151.3	2.48	54.96
Carbonatos " " "	CO_3^-	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " "	NO_3^-	4.5	0.07	1.62
Sodio " " "	Na^+	21.4	0.93	21.48
Magnesio " " "	Mg^{++}	15.3	1.26	29.10
Calcio " " "	Ca^{++}	40.9	2.04	47.12
Potasio " " "	K^+	3.9	0.10	2.30

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C	328 µS/cm.	NO_2^-..	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.01 °C	NH_4^+..	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	323.88 mg/litro.	Li^+..	Sin Determinar
pH	6.66	B....	0.02 mg/litro.
CO_2 libre (*).....	52.62 mg/litro.	P_2O_5	2.88 mg/litro.
Grados franceses dureza	16.60	SiO_2.	37.93 mg/litro.
rCl + rSO4/rCO3H + rCO3	0.79	Fe...	0.01 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg	0.31	Mn...	0.90 mg/litro.
rNa/rK	9.33		
rNa/rCa	0.46		
rCa/rMg	1.62		
rCl/rCO3H	0.24		
rSO4/rCl-	2.27		
rMg/rCa	0.62		
i.c.b.	-0.72		
i.d.d.	-0.11		

El laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87) para la realización de análisis en aguas envasadas y aguas potables de consumo público.

Nº Registro: 5794210397

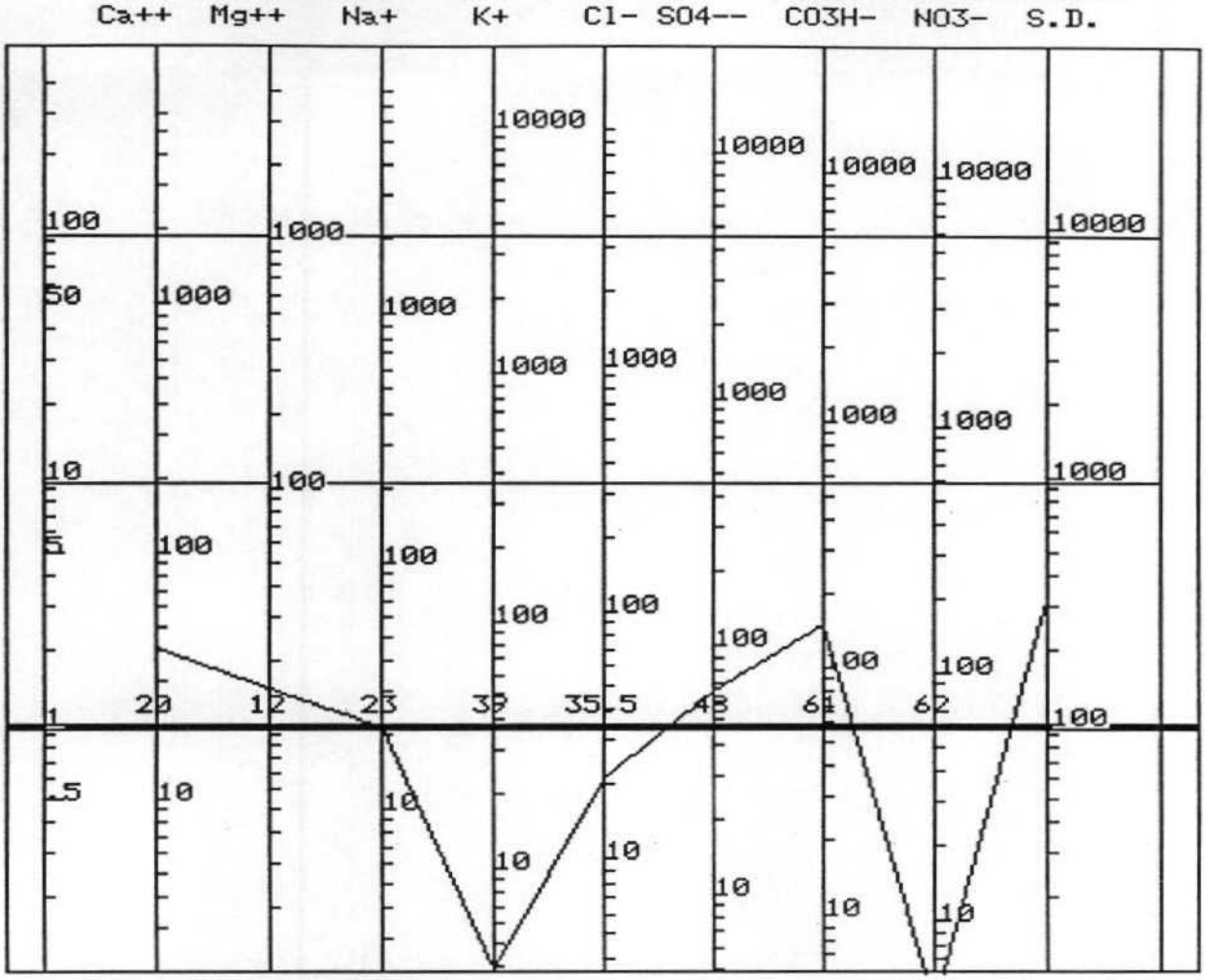
Murcia, 21 de Marzo de 1.997

María Dolores Saura Pintado
Licda. en C. Químicas
Directora Laboratorio CAA, S.A.
Master en Ciencias y Tecnología del Agua

(*) Parámetro calculado

GRAFICOS GEOQUIMICOS. Nº REGISTRO: 5794210397

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF.(Modificado)



S.D.= Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados em mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
C = Bicarbonatadas sódicas.
D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
1 = Tipo magnésico.
2 = " sódico.
3 = " cálcico.
1'= " sulfatado.
2'= " clorurado.
3'= " bicarbonatado.

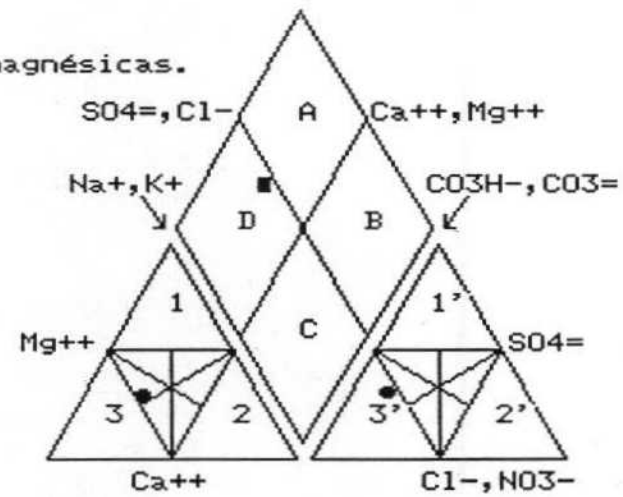
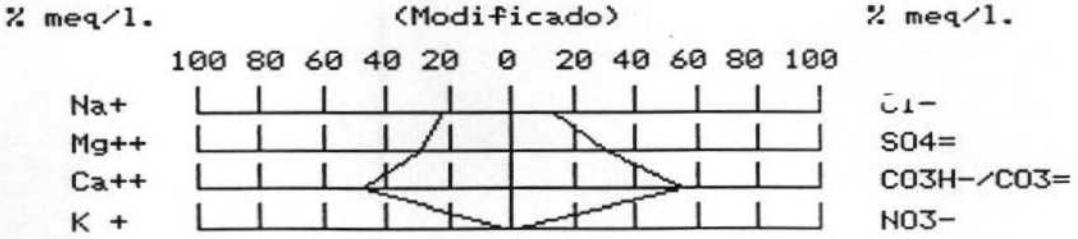


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)



AGUA BICARBONATADA-CALCICA

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.

Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

Denominación de la muestra:

ML-17. (1934801)

Nº referencia plano. -----

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl^-	21.3	0.60	13.30
Sulfatos " " "	SO_4^-	65.3	1.36	30.12
Bicarbonatos " " "	CO_3H^-	151.3	2.48	54.96
Carbonatos " " "	CO_3^-	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " "	NO_3^-	4.5	0.07	1.62
Sodio " " "	Na^+	21.4	0.93	21.48
Magnesio " " "	Mg^{++}	15.3	1.26	29.10
Calcio " " "	Ca^{++}	40.9	2.04	47.12
Potasio " " "	K^+	3.9	0.10	2.30

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C	328 µS/cm.	NO_2^{--}	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	323.88 mg/litro.	NH_4^{+}	0.00 mg/litro.
pH	6.66	B....	0.02 mg/litro.
S.A.R.	0.72	SiO_2.	37.93 mg/litro.
S.A.R. ajustado (*)	1.31	Fe...	0.01 mg/litro.
Presión osmótica (*)	0.12 Atmósferas	Mn...	0.90 mg/litro.
Relación de calcio	0.48	P_2O_5	2.88 mg/litro.
Carbonato sódico residual	0.00	Li^+..	Sin Determinar
% de sodio	23.78		
CO_2 libre (*).....	52.62 mg/litro.		
Indice de Scott	86.34		
Punto de Congelación (*).....	-0.01 °C		

El Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87), para la realización de [illegible] emisados y aguas potables de consumo.

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. (C2-S1).

Agua de salinidad media (C2).- Puede usarse a condición de que exista un grado moderado de lavado. Se pueden cultivar en la mayoría de los casos, las plantas moderadamente tolerantes a las sales sin prácticas especiales de control de salinidad.

Agua baja en sodio (S1).- Puede usarse para el riego en la mayoría de los suelos con pocas probabilidades de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable. No obstante, los cultivos sensibles, tales como los frutales de hueso y aguacates, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

De conformidad con el Indice de Scott el agua analizada es:

Mayor de 18: Buena.- Se la puede utilizar con éxito durante muchos años sin tener necesidad de tomar precauciones para impedir la acumulación de sales.

S.A.R. ajustado: 1.31.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

Nº Registro: 5794210397

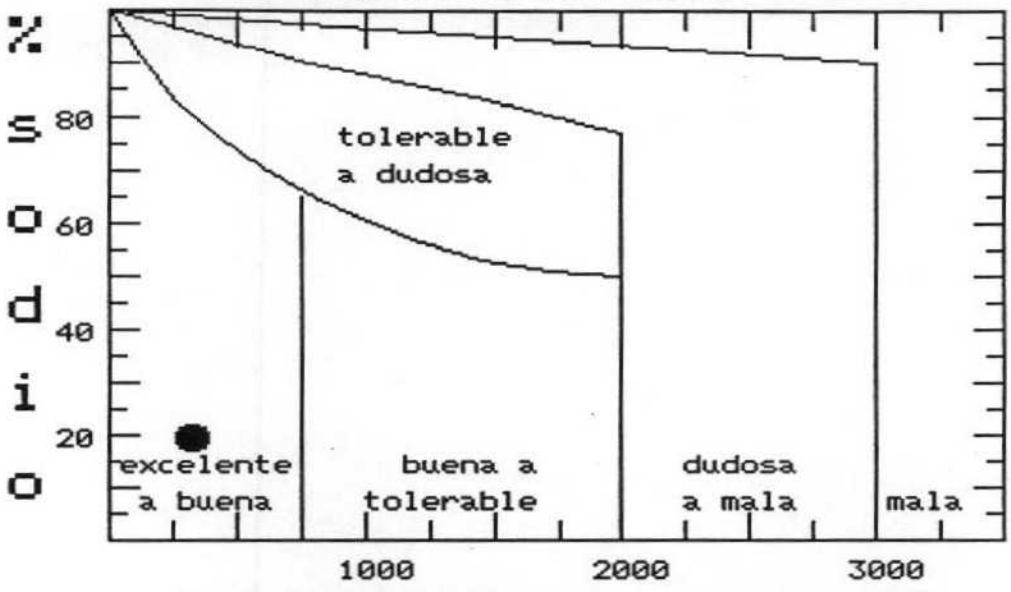
Murcia, 21 de Marzo de 1.997

María Dolores Saura Pintado
Lcda. en C. Químicas
Directora Laboratorio CAA, S. A.

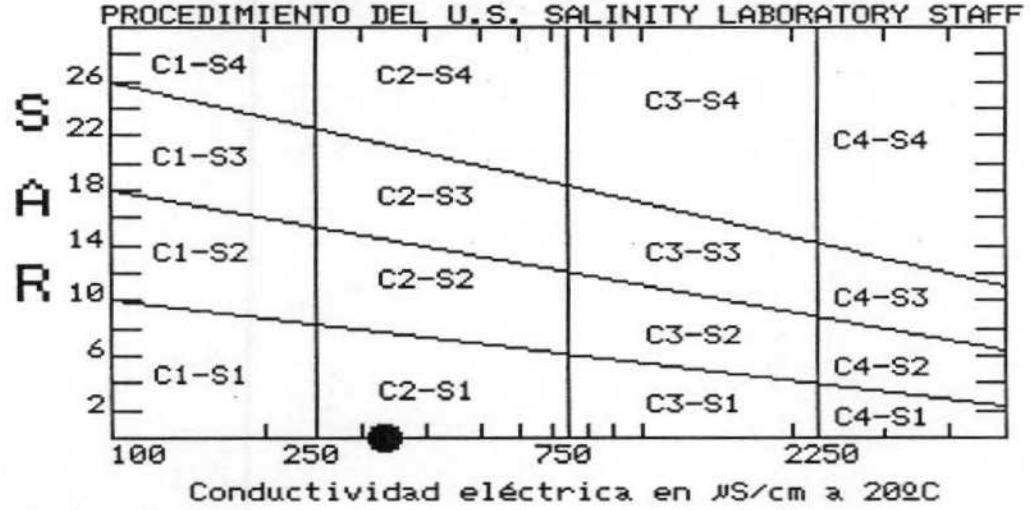
(*) Parámetro calculado.

GRAFICOS AGRICOLAS. Nº REGISTRO: 5794210397

DIAGRAMA DE L.V. WILCOX



CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO SEGUN EL PROCEDIMIENTO DEL U.S. SALINITY LABORATORY STAFF



RIESGO DE ALCALINIZACION Y SALINIZACION DEL SUELO

	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcalinizacion	■			
Salinizacion		■		

TOXICIDAD ESPECIFICA DEL BORO EN LOS CULTIVOS

CULTIVOS:	Baja	Moderada	Media	Elevada	Muy Elev.
Sensibles	■				
Semitolerantes	■				
Tolerantes	■				

INDICE DE SCOTT (Calidad del agua)

	Buena	Tolerable	Mediocre	Mala
Calidad	■			