

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

CONTROL DE GALERIAS Y MANANTIALES

ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA SUR.
PARTE ORIENTAL (ALMERIA).

INFORME 1981



30594

I N D I C E

1.- <u>INTRODUCCION</u>	Pág.	1
2.- <u>SISTEMA CARBONATADO SIERRA MARIA</u>	"	2
3.- <u>SISTEMA CARBONATADO ALTO ALMANZORA</u>	"	4
4.- <u>SISTEMA CARBONATADO SIERRA DE GADOR</u>	"	10
5.- <u>SISTEMA KARSTICO DEL RIO AGUAS</u>	"	16
6.- <u>CONTROL DE ESCORRENTIAS SUPERFICIALES</u>	"	18

1.- INTRODUCCION

Desde 1976 se viene controlando un número de emergencias naturales (manantiales y galerías), de forma bimestral, y que durante 1980 fué ampliada a 30, quedando finalmente el control sobre 37 puntos, al incorporarse en 1981, la Sierra María (Comarca de los Vélez), la Fuente Beires y el Molino - del río Aguas.

Los sistemas acuíferos controlados son los carbonatados del Alto Almanzora (Sierra de las Estancias y Filabres), Sierra de Gádor y Sierra María, además del manantial del río Aguas, salida natural del acuífero karstificado de yesos miocenos.

También se controla la acequia de San Fernando que - bien por toma directa desde galerías en el aluvial del Adra, aguas arriba de la localidad de la Alquería o bien por bombeo desde pozos en el mismo, llevan agua hasta el sector Oeste - del Campo de Dalías, con un caudal instantáneo entre 60 y 90 l/s.

Durante 1981 se han controlado algunas escorrentías - superficiales en el Alto Almanzora y en los afluentes del río Nacimiento, en la margen de Sierra Nevada, de forma esporádica estimativa, sin ningún control medido por estación de aforo o micromolinete, sólo con el fin de conocer las posibles aportaciones desde los cauces impermeables a los afloramientos permeables bien aluviales (río Nacimiento) bien dolomíticos (Sierra de Filabres-Alto Almanzora).

2.- SISTEMA CARBONATADO DE SIERRA MARIA

Este sistema ha empezado a controlarse a partir del mes de Octubre de 1981, y se han realizado 2 mediciones, una en dicho mes y otra en Diciembre. El total de puntos controlados es de 5.

En el informe de inventario de este mismo año se decía que en el sector oriental de Sierra María, hidrogeológicamente se determinaban 2 unidades independientes, aunque litológicamente están formadas por los mismos materiales: calizas y dolomías jurásicas del subbético.

El drenaje del bloque de Vélez-Rubio se realiza solamente por emergencias naturales en la zona de la Fuente del Maimón. Se aforan conjuntamente 3 fuentes siendo la de mayor entidad la antes indicada. Los caudales obtenidos han sido 60 y 65 l/s. En dicho lugar, las tres emergencias pueden ser perfectamente controladas y existe en su cauce un limnómetro, pero en mal estado. Sin embargo, aunque podrá medirse con posterioridad mediante limnómetro, actualmente será necesario continuar con su control con aforo con micromolinetete hasta conocer su funcionamiento al menos en unos dos años.

El bloque de Vélez-Blanco con drenajes hacia esta localidad, tiene emergencias de menor entidad pero en un número mayor. Se controlan 3 manantiales (Caños de Caravaca, Fuente de la Novia y El Lavadero) no pudiéndose controlar el resto de -

las emergencias (5) por ser de poco caudal y de difícil con
trol. Los caudales de las indicadas, son 4, 2,5 y 10 l/s.
respectivamente.

En el bloque de Sierra María que drena hacia Granada -
(Orce) se controla sólo el manantial de La Piza, con un caudal
de 5 l/s.

Al no tener un historial más completo de estas salidas,
convendrá continuar su control, ampliandolo hacia las salidas
naturales al rio Galera ya en Orce, que dependerá de la Oficii
na de Granada.

3.- SISTEMA CARBONATADO DEL ALTO ALMANZORA

En este sistema carbonatado, muy compartimentado, se definieron en 1980, siete unidades hidrogeológicas, aunque como se decía en aquel informe, esas unidades engloban muchos compartimentos y atomizarlo en múltiples unidades sería complicar el problema.

Estas siete unidades que originariamente eran drenadas solamente por manantiales o galerías, están en gran parte explotadas por bombeos, y aunque normalmente subsisten ambas extracciones, en alguna unidad ha desaparecido el drenaje natural al ser la extracción por bombeo superior a los recursos de la unidad, como ocurre en El Saliente y en el sector de Olúla del Río y Partalóa.

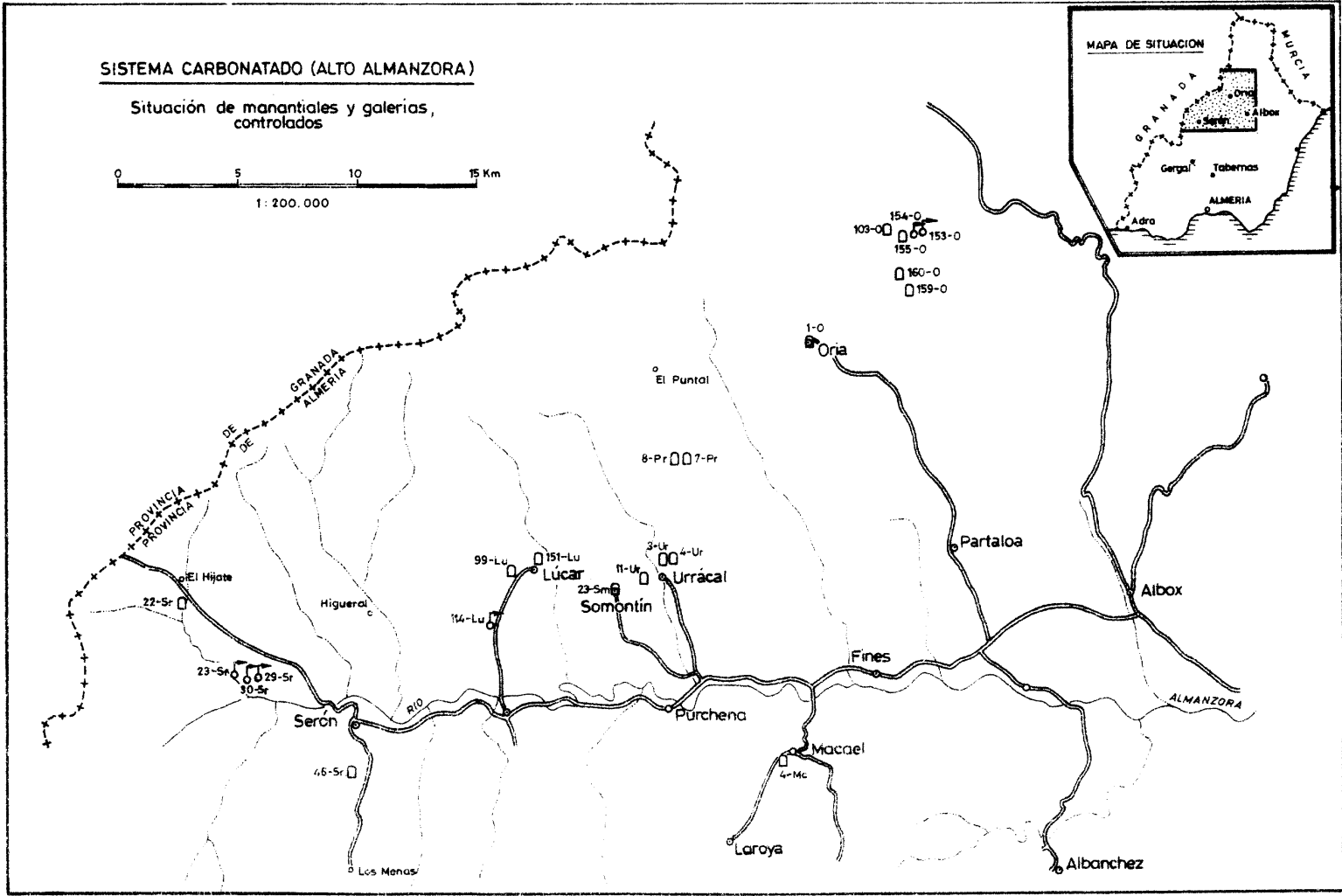
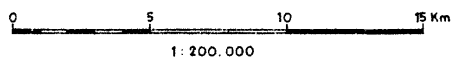
En total se controlan 17 salidas naturales.

En la unidad Hijate-Higueral-Lucar se controlan 7 emergencias naturales, -los manantiales que surgen en los pequeños afloramientos dolomíticos en el valle del Almanzora al W de Serón, la Fuente de Cela que surge en los materiales miocenos, y los manantiales de Lúcar-.

En los afloramientos dolomíticos de Fuencaliente, existen 6 emergencias, de la que una no es posible su control - (Fuente Huélagó 31-Sr) controlándose los restantes, que son:

SISTEMA CARBONATADO (ALTO ALMANZORA)

Situación de manantiales y galerías controlados



AFORO DE GALERIAS Y MANANTIALES

Zona: ALTO ALMANZORA Año: 1981

NUM. ADARO	NUM. IGME	FEBRERO		ABRIL		JUNIO		AGOSTO		OCTUBRE		DICIEMBRE		NATURA LEZA	ACUIFERO	OBSERVACIONES
		DIA	l/s	DIA	l/s	DIA	l/s	DIA	l/s	DIA	l/s	DIA	l/s			
46-Sr	2341-1-042	5	40	1	41	1	39	1	41,5	7	42	1	35	G	Dol.	Fuente de Liar
23-Sr	2440-8-029	5	20	1	19	1	19	3	20	7	18,5	1	18,5	M	Dol.	Fuente Algibe
160-O	2340-4-003	5	10	2	9	1	8	2	7	6	5	1	8,5	G	Dol+Al.	Molino de Oria
7+8-Pr	2340-2-056 2340-2-057	5	6,5	2	9	2	8	2	4	6	6,5	1	5	G	Dol+Al.	Campillo de Purchena
11-Ur	2340-6-057	6	26	2	26	2	27	2	26	7	27	2	27,5	G	Dol.	Los Molinos de Urracal
3+4-Ur	2340-6-051 2340-6-052	6	11	2	11	2	11	1	11	7	10,5	2	12	G	Dol.	Fuente del Lavadero Urraca
23-Sm	2340-6-049	6	18,5	2	18,5	2	18	2	17,5	7	16	2	17,5	G	Dol.	Fuente de Somontin
114-Lu	2340-5-061	6	46	2	43	2	38	-	-	7	36,5	2	41	M	Dol.	Fuente de Cela
99-Lu	2340-6-028	6	20,5	1	14,5	1	16	3	15,5	7	18,5	2	16,5	G	Dol.	Fuente del Marchalillo
159-O	2340-4-002	5	3	1	3	2	2,5	2	2	6	2	2	5,6	D	Dol+Al.	Fuente del Angel
103-153 154-155-C	2339-8-52,53, 54 y 55	5	3,5	3	2	2	2	2	2,5	6	2,5	3	3	M	Dol.	Bocas de Oria
1-O	2340-3-114	5	11,5	3	10	2	10	1	10,5	6	10	3	10,5	G	Dol.	Fuente de la Polacra
22-Sr	2240-8-020	5	8,5	1	8	1	8,5	2	9	7	10	3	9	G	Dol.	Fuente del Ramil
4-Mc	2341-3-011	6	15	3	12	2	12	1	10	8	5	3	0,3	G	P-Trias	Fuente Maestra
151-Lu	2340-6-145	6	7,5	3	7,5	2	9,5	2	9,5	7	9,5	3	7	D	Dol.	Caños de Miguel
30-Sr	2240-8-031			1	8									M	Dol.	Fuente Perica
29-Sr	2240-8-032			1	4	3	4,5					3	5	G	Dol.	Fuente Cañada y Plaza

- Fuente Aljibe (23-Sr y 24-Sr) 19 l/s (Q medio)
- " Perica (30-Sr) 8 l/s (" ")
- " Cañada y Plaza (29-Sr) 4,5 l/s (" ")
- " del Ramil (22-Sr) 8 l/s (" ")

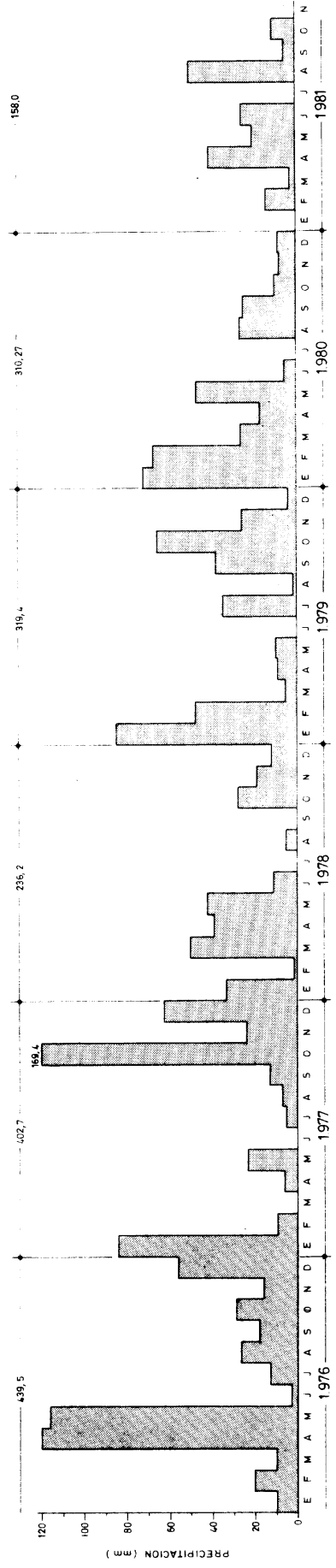
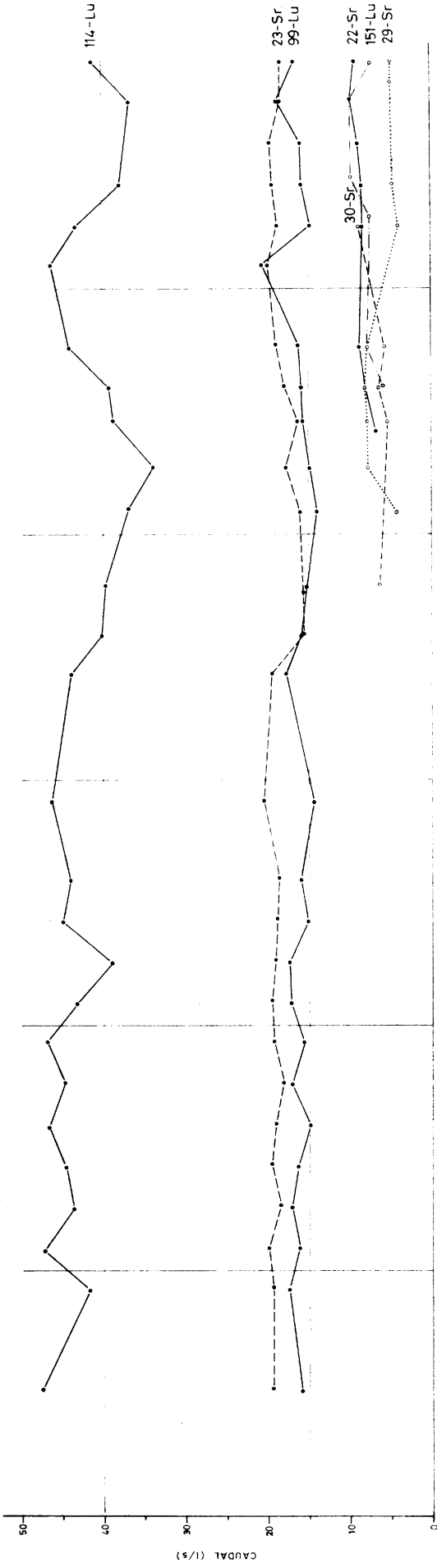
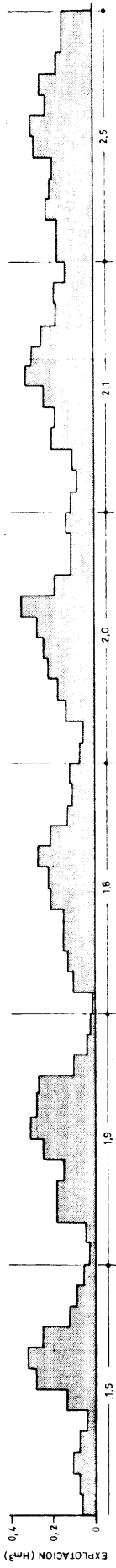
En general estas salidas no han tenido una variación importante.

La Fuente de Cela -nº 114-Lu- que es termal, al igual que las anteriores, tiene su emergencia en plenas margas miocenas, por lo que se piensa que debe ser una "salida rápida", a través de falla (?) desde las dolomías. Su caudal oscila entre 35 y 45 l/s aproximadamente, con una cierta tendencia a disminuir, aunque observando el gráfico adjunto, podemos ver que la escasez pluviométrica es importante a partir de 1978 y muy acentuada durante 1981 (158 mm).

Las Fuentes de Lúcar (Marchalillo 99-Lu y Caños de Miguel 151-Lu) con caudales medios de 16 y 8 l/s con altibajos de caudal, debidos generalmente a las limpiezas en las galerías. También tienen un cierto termalismo, aunque sus cotas indican quizás alguna independencia del bloque restante.

En el gráfico adjunto, se representan las evoluciones de caudales de estas emergencias, así como la pluviometría en la estación nº 103 de la zona y la extracción por bombeos en el sector Higueral-Hijate, que ha aumentado en 1981 en razón directa a la escasa pluviometría.

Debe seguirse el control de las mismas, mejorando el sistema del mismo, mediante pequeñas inversiones en las siguientes: 99-Lu, 151-Lu, 29-Sr y 30-Sr, que variarían entre 50.000 y 100.000 pesetas. Después de algún año más de control, se podrían aforar mediante limnómetro y con un control más contí



— ESTACION PLUVIOMETRICA Nº 103 (Higueral) —

GRAFICO EVOLUCION GALERIAS/MANANTIALES

SISTEMA CARBONATADO ALTO ALMANZORA

UNIDAD HIGUERAL-HIJATE

nuo ya que no existe en la gran mayora una evolución muy importante, a no ser que después de este año de escasa pluviometría, la incidencia fuese importante durante 1982.

La importancia de su control radica en que aportaría datos necesarios del volumen total de salidas, ya que las extracciones por bombeo estan perfectamente calculadas, y sería una indicación del aumento de la sobreexplotación de El Higueral-Hijate.

En la unidad de Serón-Bacares, aunque existen varias emergencias, son todas inferiores a 4 l/s a excepción de Fuente Liar (46-Sr) que es salida natural del afloramiento carbonatado más importante de Sierra de Filabres. Su caudal medio que anteriormente estaba en 60 l/s ha sido bajando en los últimos años hasta alcanzar en Noviembre de 1981 su valor más bajo (35 l/s). Al ser un drenaje directo del macizo, la respuesta está en función de la pluviometría y de las nevadas de la zona, tal es así que su caudal ha descendido fuertemente desde Febrero de 1978, fecha a partir de la cual la pluviometría anual ha sido generalmente por debajo de 200 mm, cuando lo normal es superior a 350 mm. En el gráfico adjunto se observa que la mayor pluviometría de 1980 produce un aumento de caudal.

Para su mejor control, sería necesario un presupuesto de pequeña cuantía (10.000 ₧), para acondicionar un "sangrador" y poder aforar con limnómetro, por el mismo propietario del Cortijo de Garulla donde se afora normalmente.

En la unidad de la Sierra de Oria, se controla la Fuente de la Polacra (nº 1-0) en el sector occidental, y en Las Bocas de Oria los puntos 103, 153, 154 y 155-0 que constituyen el drenaje natural, de las propias Bocas de Oria, del ma-

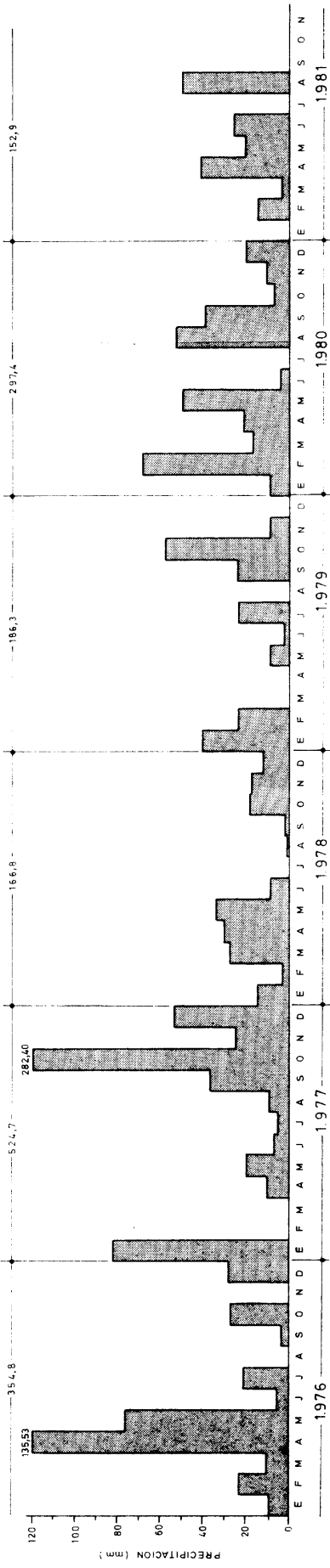
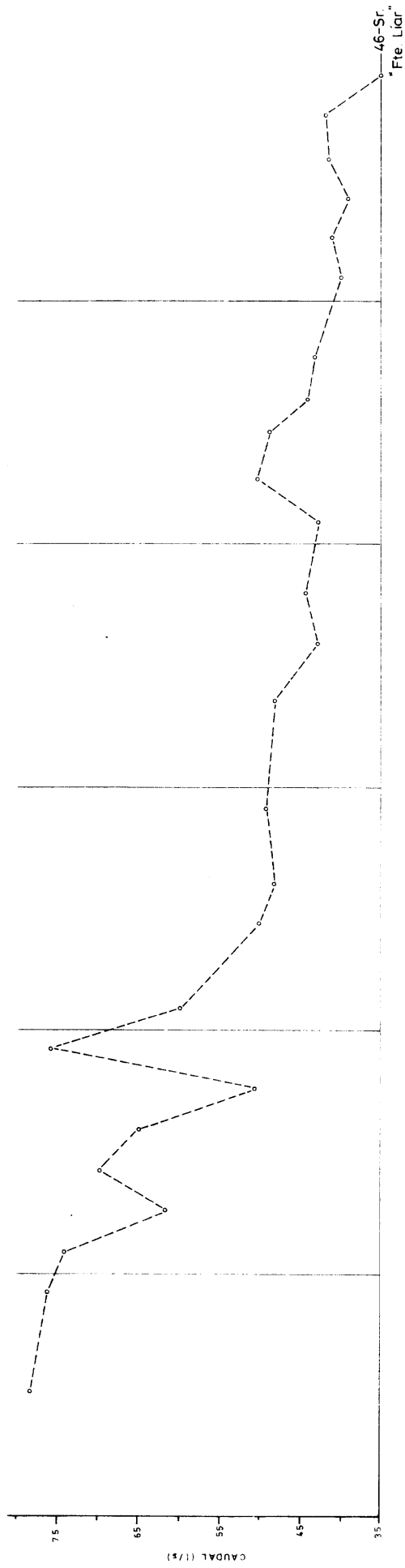


GRAFICO EVOLUCION GALERIAS MANANTIALES

SISTEMA CARBONATADO ALTO ALMANZORA

UNIDAD SERON-BACARES

cizo calizo-dolomítico. Aguas abajo, y en este mismo sector, se controlan las Fuentes del Molino (160-0) y del Ángel (159-0).

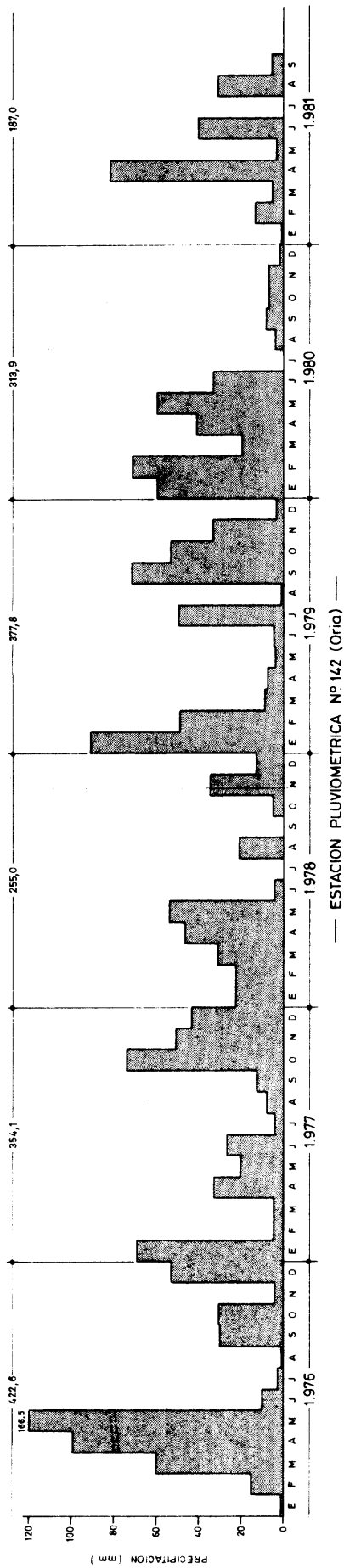
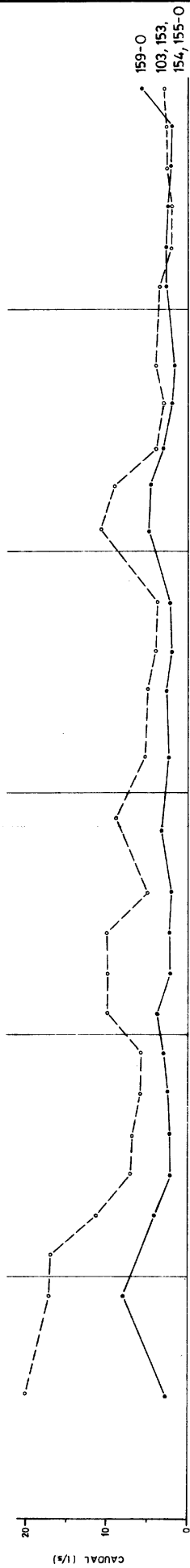
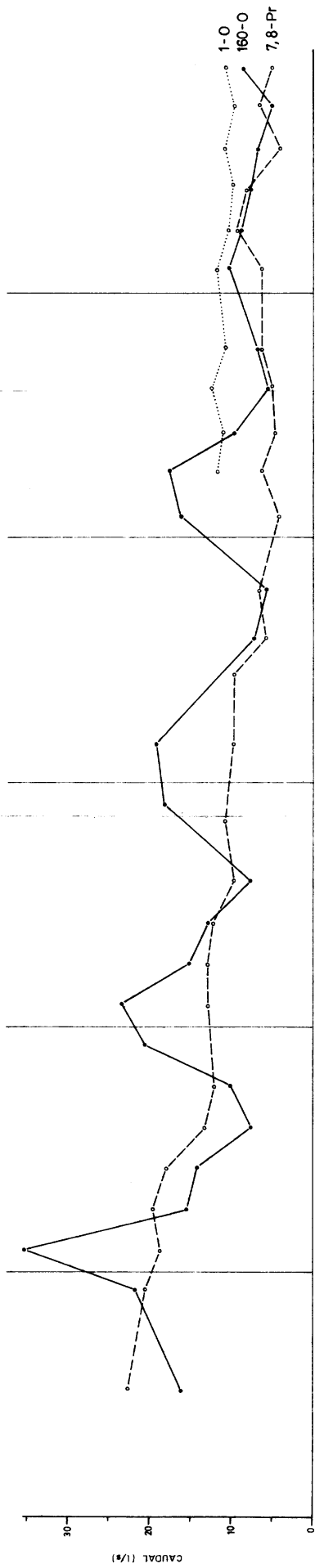
Mientras que la 1-0 es una emergencia estable de las calizas, en una zona sin explotación actual, el resto están situadas en los aluviales de las ramblas que cruzan el macizo y su evolución está sujeta a la mayor o menor aportación del propio aluvial. Se detecta que en el último periodo, con aportación del aluvial casi nula, los máximos que aparecen en los gráficos durante los años anteriores, no existen en 1981. Los aumentos en la última medida, se deben a limpiezas. Tampoco en este sector existe explotación alguna, por lo que es necesario continuar su control ya que existen sondeos que pueden ser explotados a corto plazo.

Dadas las características de las emergencias, difícilmente podría efectuarse mejoras y acondicionamiento para los aforos.

En la unidad Somontin-Partaloa, se controlan los puntos 7 y 8-Pr situados en la vertiente norte del afloramiento, en el Campillo de Purchena, y las 11-Ur y 3 y 4-Ur y 23-Sm.

En este sector, existe una explotación por bombeo que aumentó en 1979, al ponerse en servicio el sondeo de abastecimiento de Olula del Rio y posteriormente otro sondeo, en sustitución de una galería que quedó seca. De todas formas esta explotación es pequeña, como puede verse en el gráfico adjunto, alcanzando $1 \text{ hm}^3/\text{año}$.

Las emergencias 7 y 8-Pr han descendido, desde el comienzo de su control desde más de 20 l/s a escasamente 5 l/s, sin ninguna aparente recuperación. Sin embargo debe estar bastante ligada a las aportaciones aluviales de la rambla, donde se sitúan, como puede verse en el gráfico que se incluye.

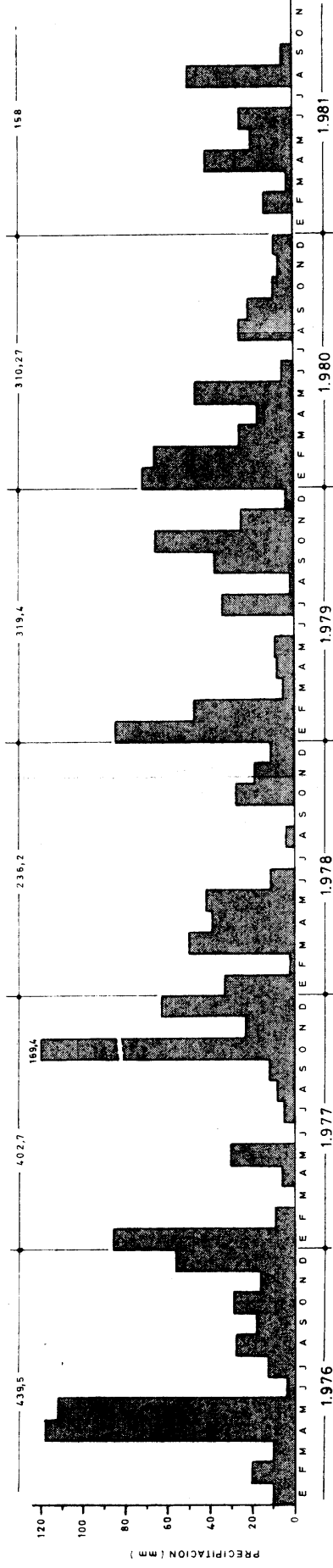
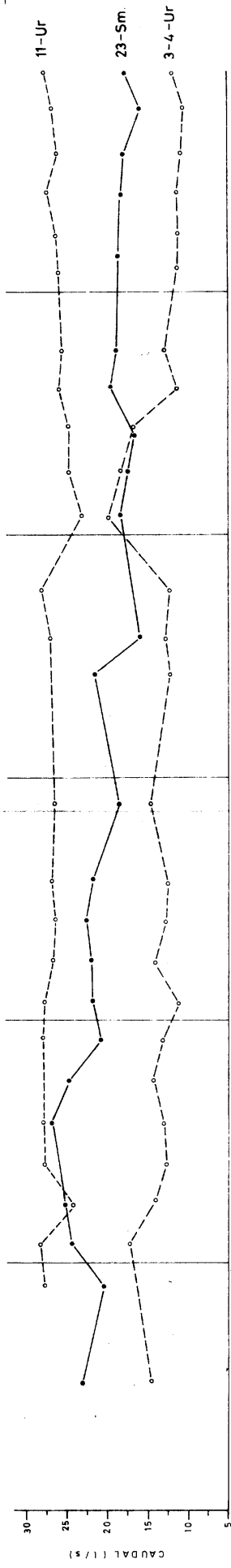
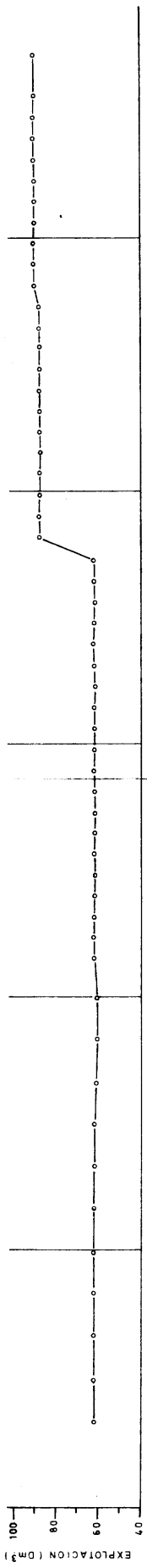


— ESTACION PLUVIOMETRICA Nº 142 (Oria) —

GRAFICO EVOLUCION GALERIAS MANANTIALES

SISTEMA CARBONATADO ALTO ALMANZORA

UNIDADES SIERRA DE ORIA Y SOMONTIN-PARTALOA



— ESTACION PLUVIOMÉTRICA N° 103 (El Higueral) —

GRAFICO EVOLUCION GALERIAS / MANANTIALES

SISTEMA CARBONATADO ALTO ALMANZORA

UNIDAD SOMONTIN -PARTALDA

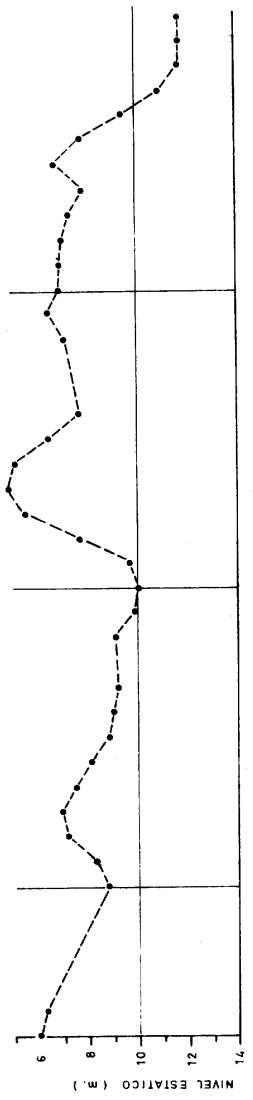
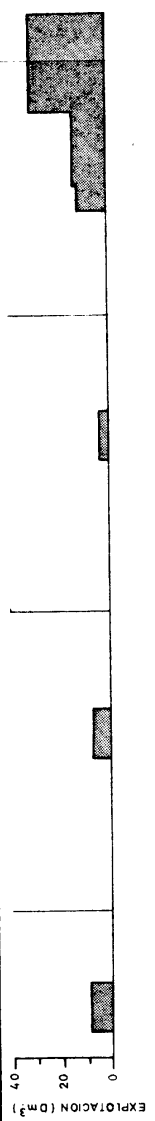
El 11-Ur (Fuente de Los Molinos de Urracal) extrañamente ha visto aumentado su caudal, aunque en proporciones pequeñas.

Las emergencias 3, 4-Ur (Fuente Nueva de Urracal) es bastante estable. y su excesivo aumento de caudal a finales de 1979 -ver gráfico- se debió a limpieza, recuperando su caudal primitivo una vez realizada la descarga. Sería susceptible de acondicionamiento, para su mejor control, mediante mejoras en las acequias con un presupuesto mínimo y posterior colocación de limnómetro.

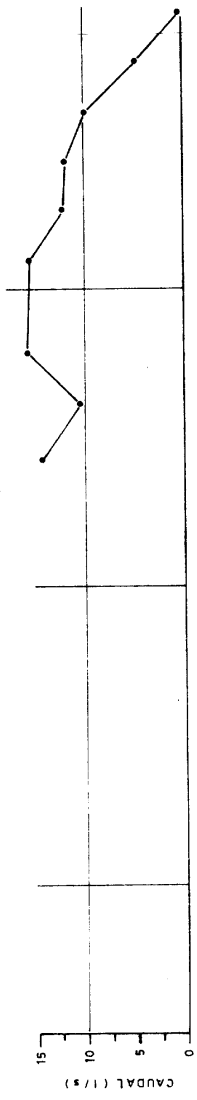
El abastecimiento y riego de Somontin (23-Sm) es estable, aunque las medidas o "picos" obtenidos en la gráfica se debe a cambios forzosos de ubicación del aforo y a posibles tramos o desvíos de poca cuantía. Es susceptible de mejora y es necesario para su mejor control, por lo que sería conveniente un acondicionamiento que consistiría en un tramo recto de conducción de acequia de 5 m, para con posterioridad situar limnómetro. Su costo podría elevarse a 50.000 pesetas.

Es conveniente continuar con el control de toda la unidad en previsión de posibles aumentos de las extracciones por bombeo.

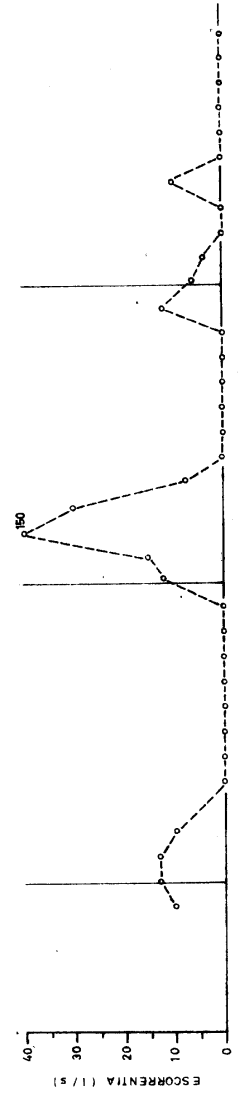
Por último, dentro del sistema carbonatado del Alto Al manzora, está la unidad marmórea de Lijar-Macael, de la que se controla Fuente Maestra en el río Laroya, punto más bajo de la faja marmórea. En sus proximidades y en pleno afloramiento marmóreo, se realizó en 1978 el sondeo de abastecimiento a Macael, controlandose desde entonces el nivel de agua en el sondeo y su relación con el estado de aportaciones del río. Durante 1980 se empezó a controlar Fuente Maestra, una vez hecha la obra necesaria para su control, no determinándose ninguna variación que pudiera indicar su posible conexión con el



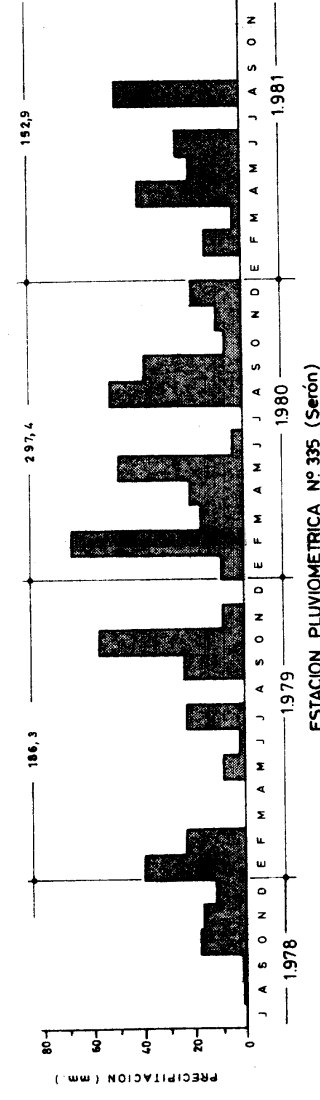
Sondeo Abt° a Macael.....



Fuente Maestra.....



Río Laroya.....



ESTACION PLUVIOMETRICA Nº 335 (Serón)

GRAFICO EVOLUCION GALERIAS/MANANTIALES
 SISTEMA CARBONATADO ALTO ALMANZORA
 UNIDAD LIJAR-MACAEI

RELACION FTE. MAESTRA-SONDEO ABT° A MACAEI

sondeo (existen informes y notas técnicas referentes al seguimiento indicado) ya que la diferencia de cota de 10 m obligaba a que se realizara un bombeo en el sondeo para que el nivel dinámico se situara por debajo de esa cota. La escasa pluviometría del año 81, y la disminución del caudal de Fuente - Maestra, ha obligado a un bombeo más prolongado en el sondeo, que ha llevado al nivel del mismo por debajo del metro 10, lo que ha acarreado el inmediato agotamiento de Fuente Maestra, poniendo de manifiesto la relación entre ambos (para mejor explicación se acompaña gráfico, con indicación de la evolución y explotación del sondeo, variación de Fuente Maestra, escorrentía del río Laroya y pluviometría de la estación nº 335 de Serón).

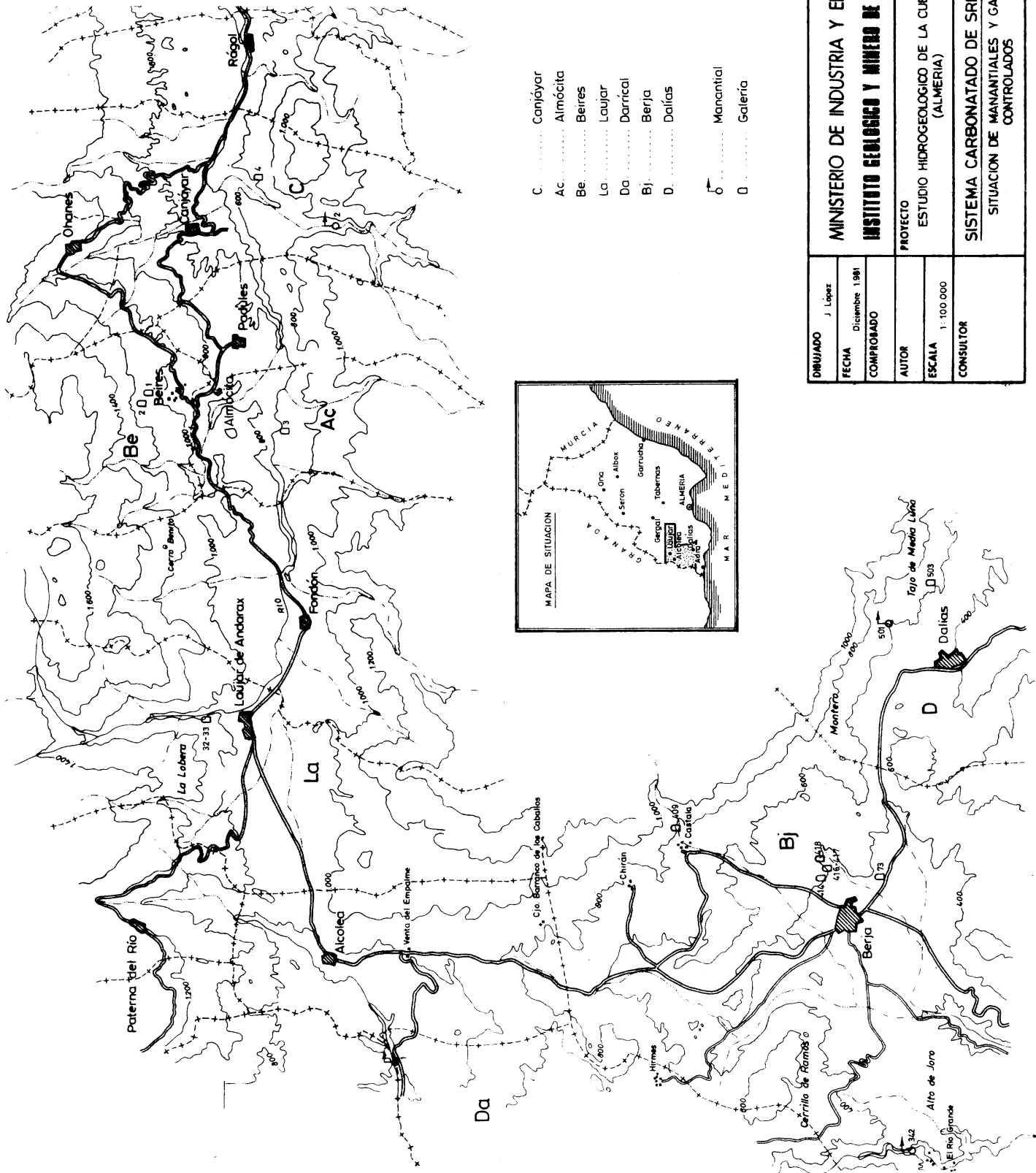
4. SISTEMA CARBONATADO DE SIERRA DE GADOR

El sistema carbonatado de Sierra de Gádor está constituido por las dolomias y calizas triásicas del Complejo Alpujárride. Tectónicamente, en este Complejo aparecen los mantos de corrimiento, que dan lugar a unidades importantes y de los que en el sector de Sierra de Gádor se determinan 3: Manto de Gádor-Lújar, Manto de Alcázar y Manto de Felix-Murtas. Todos estos mantos en su parte superior están formados por las dolomias y calizas ya referidas teniendo en sus bases respectivas filitas y cuarcitas del Triás Inferior, que a su vez son el muro del acuífero contenido en los materiales carbonatados.

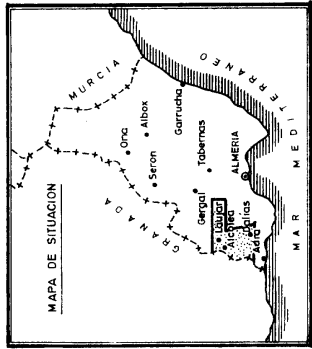
La Sierra de Gádor, pertenece al Manto de Gádor-Lújar, sobre el que se dispone en el sector occidental el de Alcázar y en el Norte, Sur y Oeste el de Felix o Murtas. La Sierra de Gádor se encuentra muy compartimentada en bloques, dando lugar a emergencias con cotas diferentes, y en especial en el sector occidental.

En total, en todo el sistema carbonatado de Sierra de Gádor (incluyendo los mantos de Gádor y Murtas) se controlan 14 puntos, y se adjunta plano de situación.

En el borde norte de Sierra de Gádor, se controlan las Fuentes de Alcora, Los Naranjos, Galería de Canjayar, y en el borde Sur de Sierra Nevada, las Fuentes de Nacimiento del Andarax y las de Beires, éstas últimas desde 1981.



- C. Canjáyar
- Ac. Almócita
- Be. Berres
- La. Laujar
- Da. Darrical
- Bj. Berja
- D. Dalías
- Manantial
- Galería



DIBUJADO	J. López	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
FECHA	Diciembre 1981	
COMPROBADO		PROYECTO ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA CUENCA SUR (ALMERIA)
AUTOR		PLANO N° SISTEMA CARBONATADO DE SRRR. GADOR SITUACION DE MANANTIALES Y GALERIAS CONTROLADOS
ESCALA	1:100.000	
CONSULTOR		

AFORO DE GALERIAS Y MANANTIALES

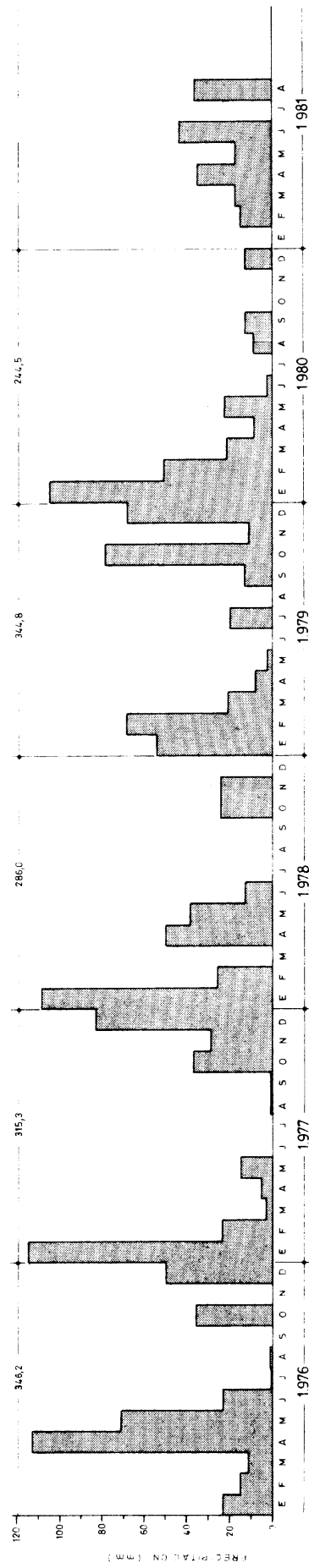
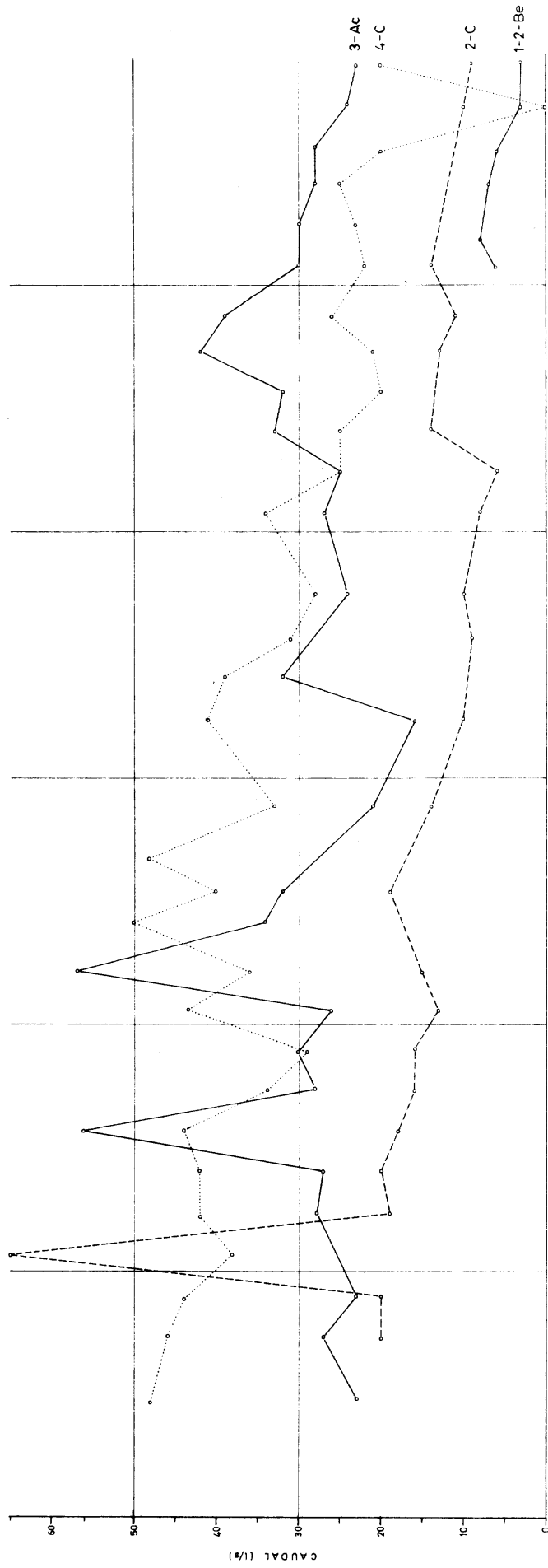
NUM. ADARO	NUM. IGME	ENERO		MARZO		MAYO		JULIO		SEPBRE.		NOVBRE.		MATERIALIDAD	ACUIFERO	OBSERVACIONES
		DIA	l/s	DIA	l/s	DIA	l/s	DIA	l/s	DIA	l/s	DIA	l/s			
2-C	2243-1-019	28	14	30	-	27	-	14	-	18	10	24	9	G	Al+D	Fuente Alcora
4-C	2243-2-014	28	22	30	23	27	25	14	20	18	0	24	20	G	Dol.	Galeria Canjayar
3-Ac	2243-1-009	28	30	30	30	27	28	14	28	21	24	24	23	G	Dol.	Fuente Los Naranjos
73-Bj	2143-8-026	15	70	30	65	18	57	16	43	21	48	23	51	M	Dol.	Fuente Alcaudique
342-Bj	2144-3-106	19	769	12	552	15	480	2	370	17	323	19	256	M	Dol.	Fuente Marbella
409-Bj	2143-8-002	15	12	30	17	18	14	16	16	21	21	23	20	G	Dol.	Fuente Castala
414-Bj	2143-8-009	15	52	30	48	18	47	16	49	21	50	23	49	G	Dol.	Fuente La Higuera
416+417-Bj	2143-8-011	15	54	30	52	18	50	16	50	21	48	23	48	G	Dol.	Fuente Almez
	2143-8-012															
418-Bj	2143-8-031	15	24	30	29	18	25	16	30	21	23	23	22	G	Dol.	Fuente del Oro
501-D	2143-8-034	16	113	12	120	15	112	2	115	17	101	20	109	M	Dol.	Fuente Celín
503-D	2244-1-001	16	57	12	58	14	44	3	56	17	51	19	51	G	Dol.	Fuente Nueva
1-Da	2143-3-014	15	80	30	80	18	77	16	74	21	72	23	62	M	Dol.	Fuente Las Hortichuelas
1+2-Be	2242-5-023															
	2242-5-021	28	8	3	8	27	7	16	6	18	3	24	3	G	Dol.	Fuentes Nacimiento Beires
32+33-La	2142-8-033															
	2142-8-032	28	106	3	86	27	99	14	58	18	49	24	46	G	Al+Do.	Fuentes Nacimiento Andarax

La Fuente de Alcora, 2-C, aparece en Sierra de Gádor, asociada al aluvial de la propia rambla, por lo que en su gráfica puede observarse los "picos" debido a las precipitaciones fuertes y los "valles" que corresponden a la emergencia de las calizas y dolomias. Su caudal oscila entre 10 y 20 l/s.

Probablemente, asociada al mismo sector esté la galería de Canjayar -4-C- de cota 572 m s.n.m. y situado en el frente o borde de Sierra de Gádor, entre Rágol y Padules, donde existen explotaciones, que como se indica en el informe de inventario, o en el piezométrico, existen descensos anuales entre 1 y 3 m/año y que sin duda han afectado a la galería, como se observa en el gráfico, cuyo caudal de oscilar sobre los 40 l/s ha pasado en los últimos 2 años a ser de 20 l/s. coincidiendo los "valles" con los meses de explotación para riego, como son los de Mayo a Septiembre. Actualmente los propietarios de la galería han realizado un sondeo en sus proximidades, que cuando funciona la deja durante ese tiempo en seco, recuperándose su caudal una vez parado el sondeo -ver gráfico medidas Septiembre-Noviembre 1981-.

La Fuente de los Naranjos -3-Ac- aparece en el punto de cota más baja del afloramiento dolomítico de Sierra de Gádor, en contacto con el impermeable del manto superior de Felix, a través de un conglomerado rojizo de pie de monte que enmascara su salida. Sin embargo este afloramiento atravesado por el río Andarax proporcionará aportaciones que se sumarán a la salida natural del sistema, como puede verse en la gráfica. La cota es de 700 m s.n.m.

Aguas arriba, escasamente a 1 km, tiene lugar la salida más importante de Sierra de Gádor en este sector, que son las Fuentes de Godoy con un caudal medio de 150-200 l/s, las cuales no pueden ser controladas, por su accesibilidad y sobre todo por emerger en el lecho del río Andarax. Sería nece-



ESTACION PLUVIOMETRICA N° 52 (Canjáyar)

GRAFICO EVOLUCION GALERIAS/MANANTIALES

SISTEMA CARBONATADO DE SIERRA DE GADOR

UNIDAD DE GADOR (Borde Norte)

sario el poder controlar estas emergencias, que sumadas a la Fuente de Los Naranjos, indican la descarga del macizo dolomítico de Sierra de Gádor. Podría colocarse un sistema aforador aguas arriba en zona impermeable y determinar el caudal del río, para luego aguas abajo de Fuente Godoy y antes de desviarse ninguna toma se situara otro sistema aforador y calcular las emergencias por diferencia. En estas circunstancias es difícil hacer un cálculo de la inversión necesaria, pero podría contarse con las aportaciones y conocimientos de otros Organismos.

En el borde sur de Sierra Nevada el afloramiento calizo-dolomítico del Manto de Gádor, tiene emergencias en Beires y Laujar. En Beires, se ha iniciado en 1981 el control de las Fuentes del Nacimiento (1 y 2-Be), de las que se conocen datos anteriores y que durante 1981, han reducido su caudal a 1-2 l/s cuando han tenido hasta 30 l/s.

Las razones pueden y deben ser dos: la baja pluviometría y la explotación del sondeo de La Parrilla, situado en el mismo afloramiento, a 2 km de las emergencias. Estas fuentes, serán reguladas por un sondeo, que los propietarios de aquellas han decidido realizar en su entorno, ante el bajo caudal de las mismas. Por tanto, sería conveniente continuar con su control, para conocer la evolución de este sector, no teniendo que realizar ningún tipo de obra, colocándose solamente un limnómetro.

En la zona occidental de este afloramiento, están las Fuentes del Nacimiento del río Andarax. Aunque estas emergencias o galerías, salen en el contacto dolomias de Gádor-filitas del Felix, es indudablemente que la mayor aportación proviene del aluvial del río Andarax, que recarga al afloramiento dolomítico. En la gráfica adjunta puede observarse lo an

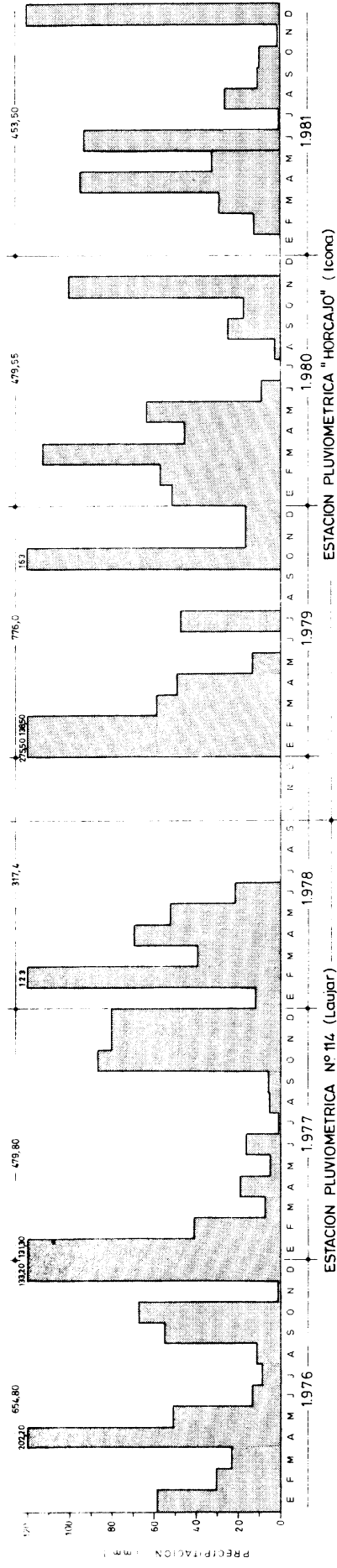
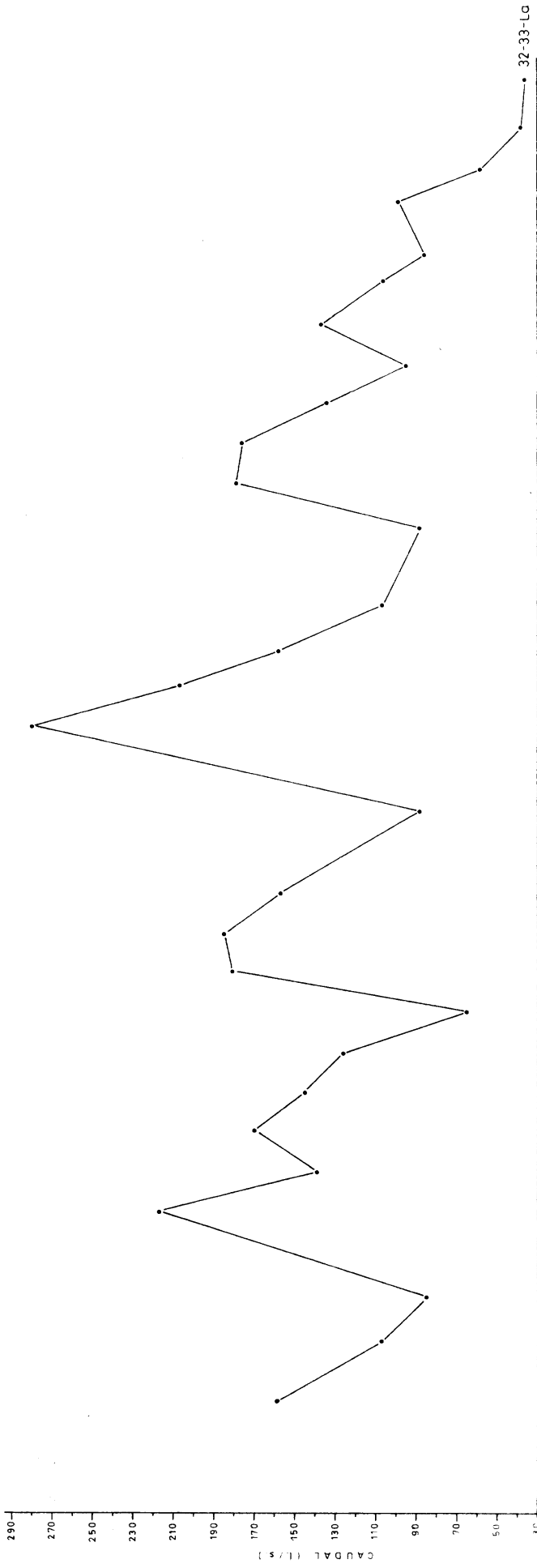


GRAFICO EVOLUCION GALERIAS/MANANTIALES

SISTEMA CARBONATADO DE SIERRA DE GADOR

UNIDAD DE SIERRA DE GADOR

tes dicho y como durante 1981 han llegado a tener sus valores más bajos, del orden de 35 l/s. Actualmente se está realizando un sondeo para abastecimiento en el mismo afloramiento, y que de algún modo puede servir de regulación de las galerías.

En el borde Noroeste de Sierra de Gádor, existe un afloramiento importante de 5 km de ancho por 7 de largo que da origen a las Fuentes de las Hortichuelas (1-Da) y a la de Darrical (no controlada) en el mismo cauce del río Alcolea y que los distintos autores lo clasifican, bien perteneciente al Manto de Murtas o bien al Manto de Gádor-Lújar. Prácticamente no parece existir recarga por el río, al menos en el sector de la Fuente de las Hortichuelas, pues el manantial nace en el contacto de las dolomias con su base filítica, aunque los valores de la gráfica obtenidos en 1976 y 1978 tan altos parecen contradecir esta opinión. Quizás fueran aforados en esa época manantial y escorrentía del río conjuntamente, ya que el manantial nace en el propio lecho del río, a un costado del mismo. Debería situarse un sistema de aforo aguas arriba en algún cierre impermeable que asegure el buen control de estas emergencias. La dificultad de medidas, obliga también a realizar unas obras, en el mismo sentido que el indicado para el conjunto de Fuente Godoy.

En el contacto dolomias de Gádor-Lújar con las filitas de Alcázar, en la ventana tectónica de Turón, existe una salida importante de aquellas, en la denominada Fuente de Marbella (342-Bj). Este punto se afora normalmente por diferencia, aguas arriba y aguas abajo del propio manantial, en épocas de aportes superficiales del río, por la dificultad física del aforo exclusivo del manantial. En los distintos informes técnicos emitidos, en los que de algún modo se hace referencia a la Fuente de Marbella, se acepta que ésta es salida natural de Sierra de Gádor, a la que se suma la infiltración del río

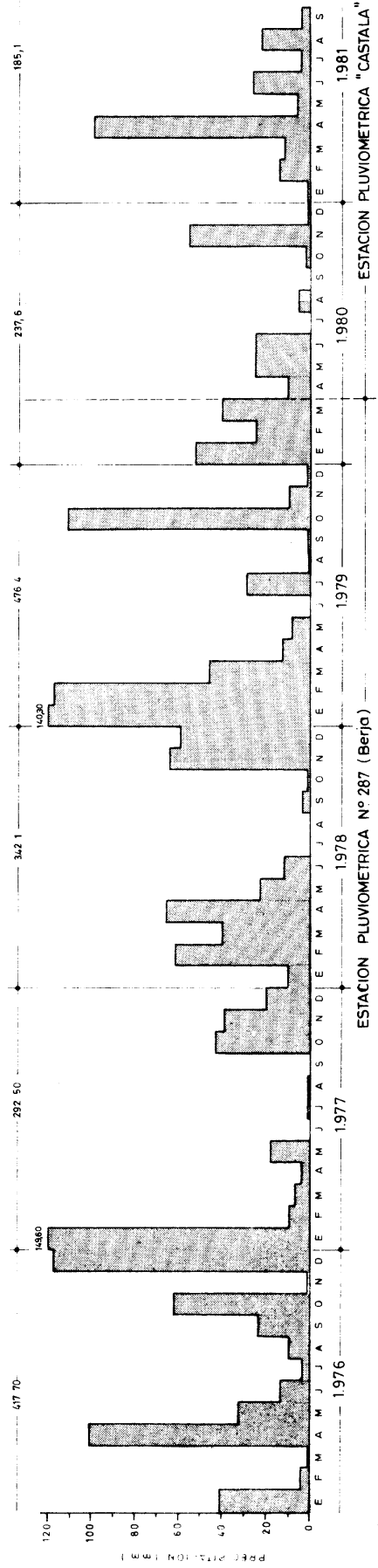
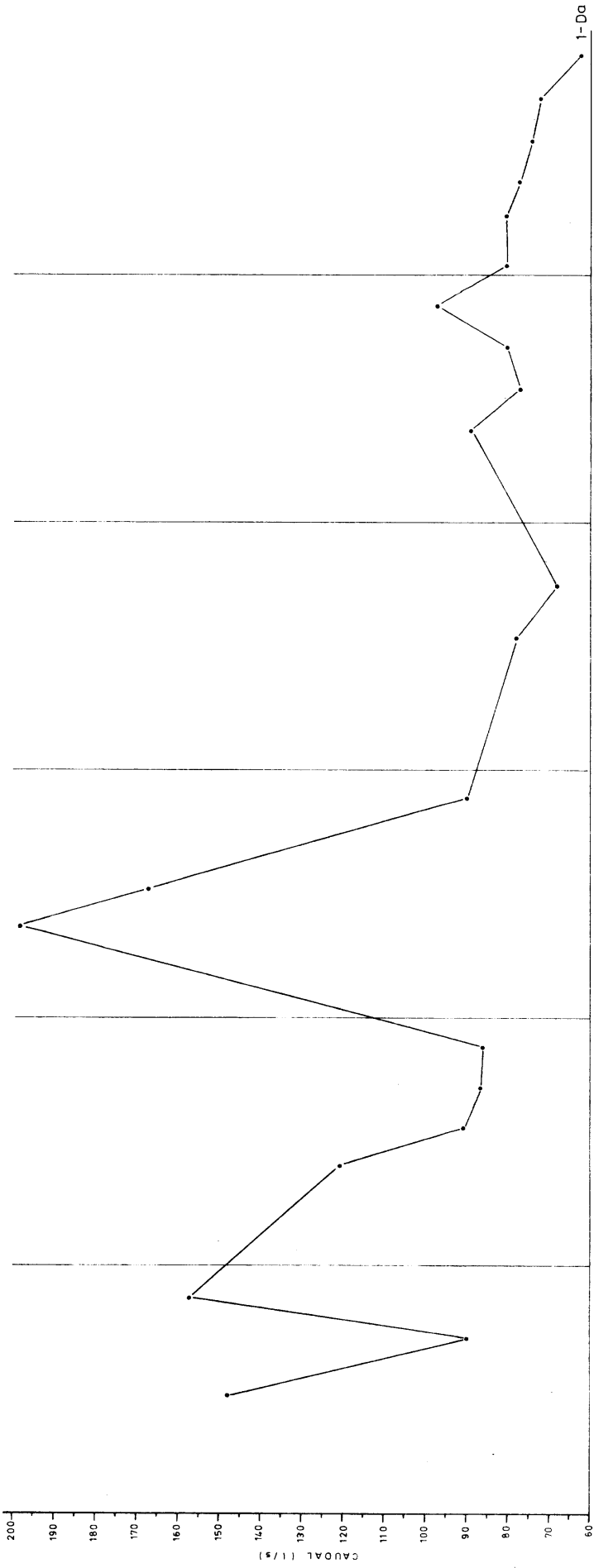


GRAFICO EVOLUCION GALERIAS/MANANTIALES

SISTEMA CARBONATADO DE SIERRA DE GADOR

UNIDAD DE SIERRA DE GADOR

ESTACION PLUVIOMETRICA Nº 287 (Berja) 1976-1981
 ESTACION PLUVIOMETRICA "CASTALA" 1980-1981

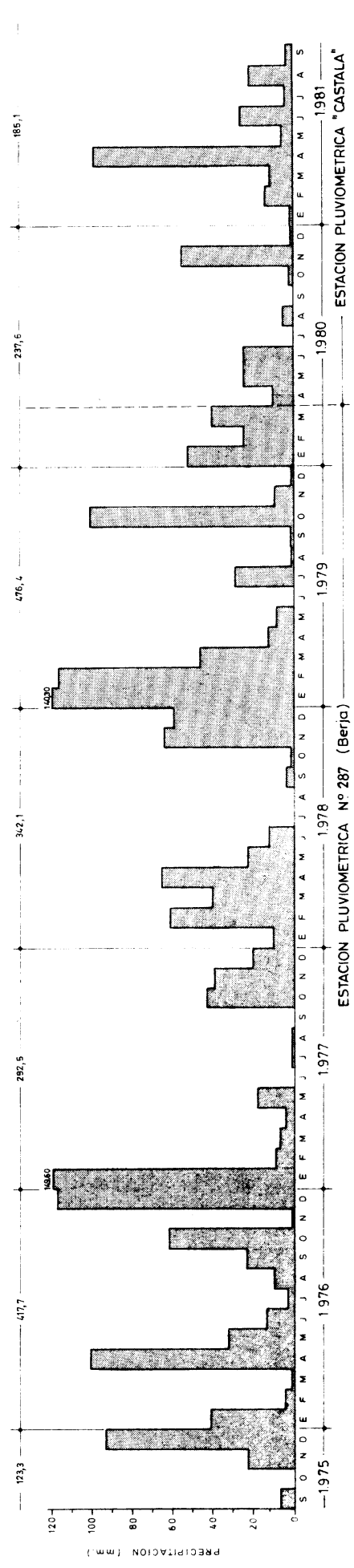
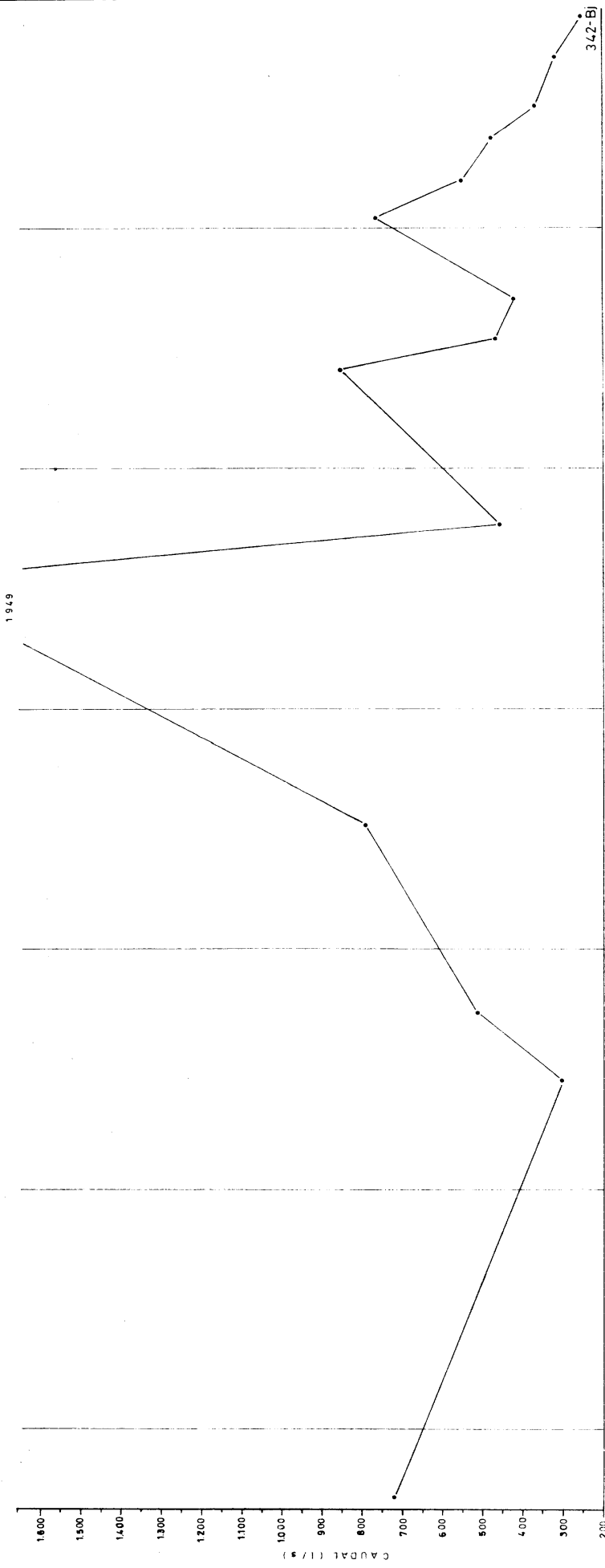


GRAFICO EVOLUCION GALERIAS/MANANTIALES

SISTEMA CARBONATADO DE SIERRA DE GADOR

UNIDAD DE SIERRA DE GADOR

ESTACION PLUVIOMETRICA Nº 287 (Berja)

ESTACION PLUVIOMETRICA "CASTALA"

Adra durante su recorrido por el afloramiento dolomítico al que atraviesa, aunque se desconoce su cuantía.

Existen otros 2 bloques diferenciados en Sierra de Gáldor; el que corresponde a la emergencia de la Fuente de Alcaudique (73-Bj) y el de las Fuentes de Celín. En el primero, cuya única salida natural es la fuente indicada, parece que se ha iniciado la explotación por bombeos con 2 sondeos, uno de ellos surgente, que guardan el mismo orden de cota piezométrica. Sin embargo, la evolución de la Fuente de Alcaudique, parece muy irregular y en principio no se determina correlación con esa iniciada explotación. El control del manantial no ofrece problemas, pero sí ha observado que se mantiene la lámina de agua con aumento o disminución de la velocidad, provocado sin duda por retenciones para riego. Por tanto el control por limnómetro podría proporcionar errores.

Las Fuentes de Celín (501-D) y la galería de Fuente Nueva (503-D), drenan el bloque constituido entre el de Alcaudique y la falla inversa del Barranco de Celín que da origen a las fuentes. La galería de Fuente Nueva de 2 km de longitud está ubicada en el bloque más al sur (sector NW del Campo de Dalias) pero penetra en el bloque de Celín, una vez atravesadas las filitas impermeables que separa ambas unidades, siendo estas filitas el muro del bloque del sector NW del Campo de Dalias. En este bloque no existe explotación y las mediciones son respuestas adecuadas a las descargas. En general, en el gráfico adjunto, se observan la respuesta más inmediata, a la pluviometría, por parte de la Fuentes de Celín, apareciendo las "crestas" antes en éstas que en la de Fuente Nueva, al igual que sucede con los "valles". La gráfica de la Fuente de Celín, sí guarda una respuesta del mismo orden en el tiempo, que la de Alcaudique, al estar situadas ambas sobre materiales de las mismas características, aunque lógica-

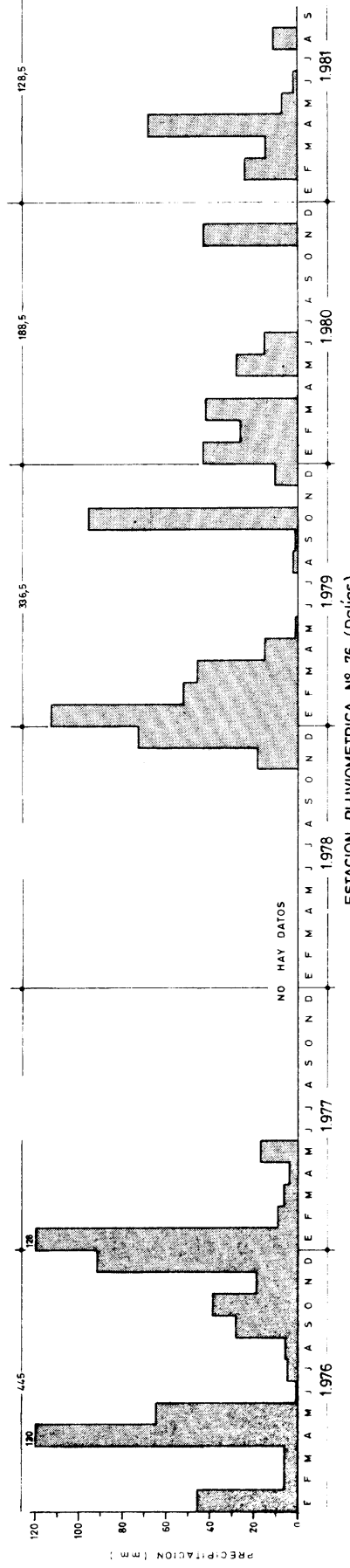
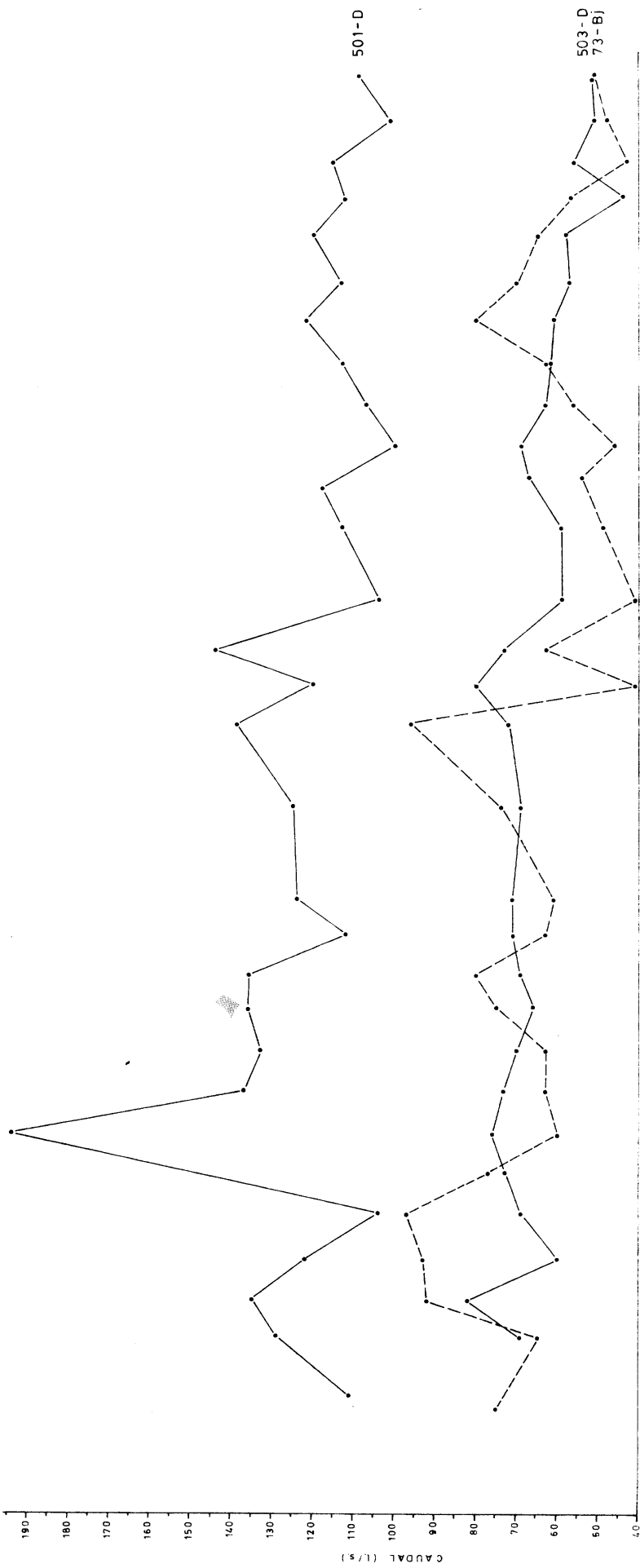


GRAFICO EVOLUCION GALERIAS/MANANTIALES

SISTEMA CARBONATADO DE SIERRA DE GADOR

UNIDAD DE GADOR (Dolías, Celín y Alcaudique)

mente en bloques separados. Ambas son fácilmente controlables y se necesitaría una pequeña inversión para la instalación de limnímetros que proporcionarían lecturas más continuas.

Existe un último grupo de galerías que riegan la vega de Berja y que drenan la Unidad del Manto de Murtas, situada sobre la de Gádor-Lújar. Estas emergencias son superiores a los posibles recursos propios provenientes de la infiltración de la lluvia útil, por lo que debe haber una alimentación lateral proveniente desde Sierra de Gádor. En el informe de inventario se estima que los recursos son 2 a 3 hm³/año, mientras que las emergencias más las extracciones son de 6 a 7 hm³ año.

En los gráficos adjuntos, se incluyen las galerías referidas -414-Bj, 416 y 417-Bj, 418-Bj y 419-Bj- a las que había que añadir la de abastecimiento, que vierte directamente en los depósitos. La galería 409-Bj (Castala) presenta una subida en época de estiaje y se debe a la limpieza y rebaje para aumentar el caudal, de forma momentánea, ya que en la siguiente medida inicia su descenso hasta que produzca su descarga. Las respuestas a la pluviometría llevan un cierto retraso, pues las crestas se producen desde Mayo a Noviembre, - cuando la pluviometría se ha producido en el semestre anterior (ver gráfico año 1980). Debe continuarse con su control, pero serían fácilmente observables y de modo más continuo mediante instalación de limnímetros.

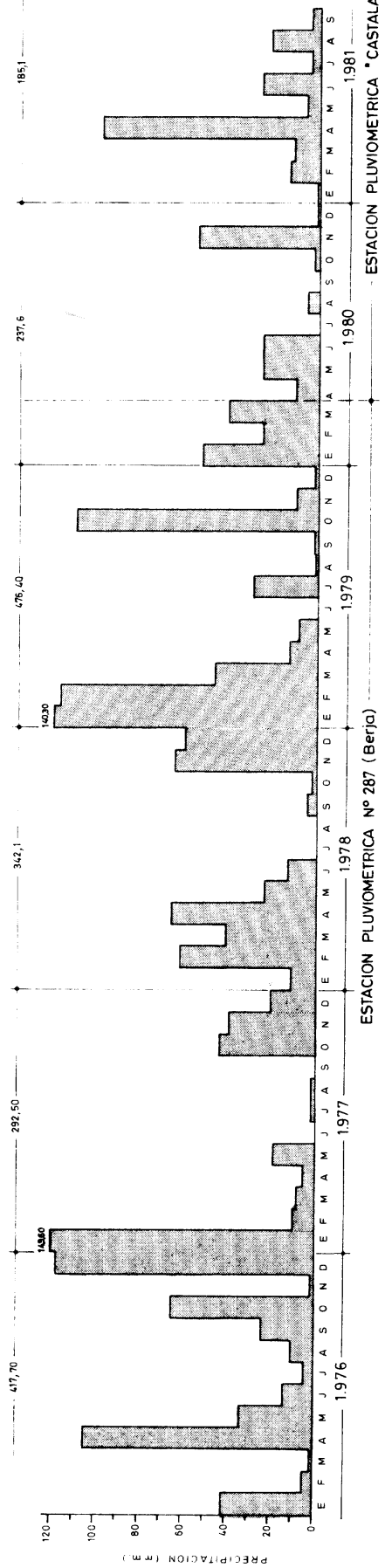
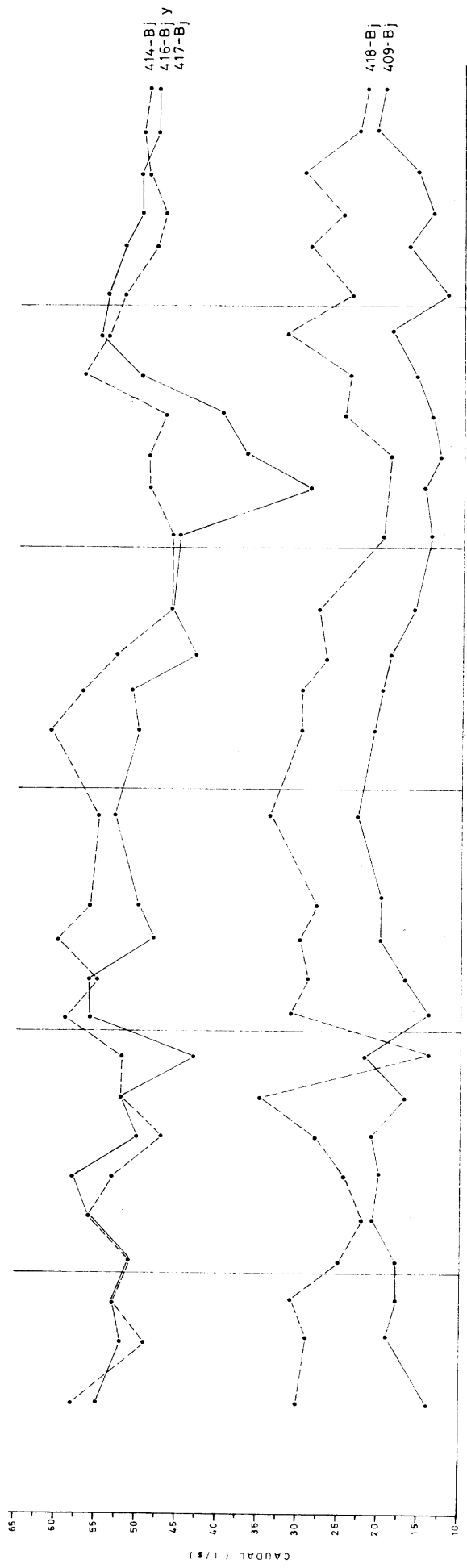


GRAFICO EVOLUCION GALERIAS/MANANTIALES
 SISTEMA CARBONATADO DE SIERRA DE GADOR
 UNIDAD DEL MANTO DE MURTAS O FELIX

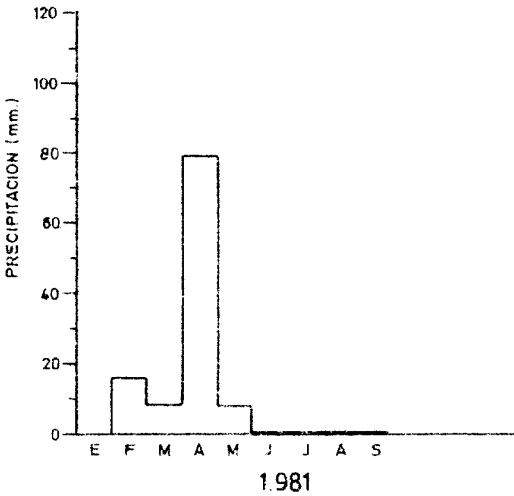
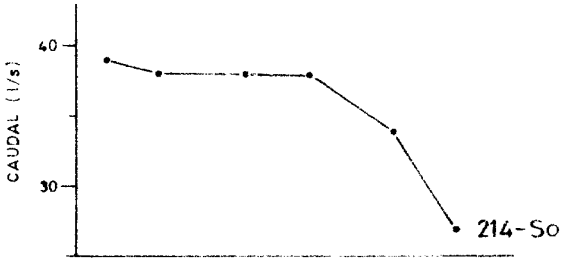
5.- SISTEMA KARSTICO DEL RIO AGUAS

En el sistema karstico, constituido por los yesos miocenos, existe una emergencia de cierta importancia en los llamados Molinos del Rio Aguas (214-SO). La emergencia tiene lugar en el contacto de los yesos con las margas miocenas infra yacentes. La karstificación del sistema es conocida por trabajos de espeleología y en los mismos se habla de una drenancia hacia el manantial. En el informe de inventario, de este mismo año, se habla de la posibilidad de que no sólo sea una salida de los yesos miocenos karstificados, sino también del acuífero plioceno suprayacente a los yesos, y de ahí la importancia de su control.

Durante 1981, se ha iniciado el mismo a partir del mes de Febrero, obteniéndose caudales que en los primeros meses del año eran de 38 l/s, para descender en septiembre a 34 y Noviembre a 27 l/s, en concordancia con la escasez pluviométrica como indica el gráfico de la estación pluviométrica de la Venta de "Los Yesos".

Debe continuarse su control, y para mejorar el mismo, debe acondicionarse un tramo recto de acequia de cemento de - al menos 5 m, que nos permita la instalación de un limnómetro, una vez realizados los suficientes controles para hacer uso - del mismo. El valor de estas obras podrían ser del orden de 35.000 pesetas.

GRAFICO DE EVOLUCION DE LA FUENTE
DEL RIO AGUAS



Cuando el rio Aguas, lleva escorrentia superficial antes del afloramiento de los Yesos, al llegar a éstos se infiltra y vuelven a emerger junto con la salida normal del manantial, mejorando la calidad y el contenido en sulfatos. Este hecho no ha tenido lugar en el año de control, pero se conoce de la visita realizada en 1980.

6.- CONTROL DE ESCORRENTIAS SUPERFICIALES

Durante 1981 se han realizado controles estimativos de las escorrentias superficiales en cauces impermeables, antes de su posible infiltración en materiales permeables, aluviales o carbonatados.

En el borde norte de Sierra Nevada, vertiente hacia el rio Nacimiento, se han controlado las escorrentias de la rambla de Abrucena y la del rio Isfalada (Huéneja). Dado el año de escasa pluviometria y el haberse iniciado el control a mediados de año, los datos obtenidos en aquellos cauces son los siguientes:

- En la rambla de Abrucena o de Los Santos, no se ha cuantificado escorrentia alguna, desde Junio a Diciembre.

- En el rio Isfalada, se ha registrado escorrentia, calculándose 20 l/s en Junio para descender hasta los 12 de Septiembre y aumentar progresivamente hasta los 25 l/s de Diciembre (21-12-81).

En el borde Norte de Sierra de Filabres, en la vertiente hacia el rio Almanzora, se han controlado las escorrentias del rio Laroya, los arroyos Primero, Segundo y Tercero, rio Alcóntar, rio Bayarque o Gérgal, y el rio Herrerías. En el borde sur de Sierras de las Estancias se ha controlado el arroyo de Urracal, hacia Agua Amarga.

Habiendose iniciado igualmente el control a mediados - de año, excepto en el caso del río Laroya cuyo control se lleva desde 1978, los datos obtenidos han sido los siguientes:

- En el río Laroya, las escorrentias han tenido lugar entre Enero y Junio en pequeña entidad, con caudales entre 0 y 10 l/s para permanecer seco el resto del año, incluyendo los meses de Marzo y Abril. Contrasta con la escorrentía de primeros de 1980, cuando en Abril de se año se estimó en unos - 150 l/s, permaneciendo caudales de 30 l/s durante un tiempo - prolongado.

- Los arroyos Primero, Segundo y Tercero, del término municipal de Tahal, y que aportan sus escorrentias al río Laroya (el 1º) y al arroyo del Marchal (los otros dos) que unen a la altura de Macael. Practicamente han permanecido secos o casi secos, u solamente se han medido 2 l/s en el arroyo Tercero en el mes de Junio .

- El río Alcóntar, controlado justo antes de atravesar el afloramiento dolomítico situado al sur de Alcontar; se han estimado caudales de 7 l/s en Julio, 2 l/s en Septiembre, 0 en Octubre, 2,5 l/s en Noviembre y 6 l/s en Diciembre.

- El río Bayarque, controlado antes de atravesar el afloramiento calizo-dolomítico, ubicado entre Bacares y Bayarque, y a la salida del mismo los caudales estimados fueron: en Julio 12 l/s y 32 l/s respectivamente, en Septiembre seco y 25-30 l/s, en Octubre seco y 12 l/s, en Noviembre seco y 12 l/s y finalmente en Diciembre seco y 16 l/s.

- El río Herrerías, controlado justamente antes del - afloramiento dolomítico del Angosto, permanece seco practicamente durante el año, excepto en Octubre que se estiman 2 l/s.

- Finalmente, el arroyo de Urracal controlado antes de su entrada en el macizo dolomítico y a la salida del mismo, a la altura de Huitar (Agua Amarga). En la entrada la escorrentía es nula, estimándose en Huitar caudales de 8 l/s (Octubre) a 3-4 l/s (Diciembre) proporcionados por drenajes de las dolomias.